

SZABÓ ISTVÁN MIHÁLY

Az általános talajtan biológiai alapjai

Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1986

Hiánypótló mű jelent meg a talajtan korszerű szemléletét tükrözve SZABÓ ISTVÁN MIHÁLY tollából, aki az ELTE Mikrobiológiai Tanszékének professzora. A könyv ajánlható talajfizikusoknak, talajkémikusoknak, talajbiológusoknak, agrármérnököknek, erdészeknek, ökológusoknak és környezetvédelmi szakembereknek, továbbá fontos szerepet játszhat az egyetemi oktatásban és az ilyen irányú posztgraduális képzésben. Napjainkban egyre jobban nő az igény olyan szakemberek iránt, akik széles körű talajtani és környezetvédelmi ismeretekkel rendelkeznek. FEHÉR DÁNIEL 1954-ben megjelent "Talajbiológia" című kézikönyve óta most jelent meg első ízben összefoglaló munka ebben a témakörben magyar nyelven, ami nemcsak egyszerűen az azóta eltelt harminc év legújabb ismereteit tartalmazza, hanem egy új szemléletet nyújt a talaj rendszerként való kezelésében és a talajban zajló és egymással összefonódó fizikai, kémiai és biológiai történések tekintetében.

A könyv a tankönyv és kézikönyv sajátos ötvözete, és így - mint az a tankönyveknél egyébként is megszokott - csak az elkerülhetetlenül szükséges neveket említi a szerző a szövegben.

A 370 oldalas, könnyen áttekinthető könyv 6 fejezetből, illetve témakörből áll, 110 ábrát, 26 táblázatot és egy húszoldalas tárgymutatót tartalmaz. A több mint 300 irodalmi hivatkozás lehetőséget nyújthat az egyes témákban való alaposabb elmélyülésre is.

Az első fejezet címe: "A talaj, mint anyag- és energiaforgalmi rendszer". A fejezet a talajt, mint ökológiai rendszert tárgyalja, amely nyílt rendszer és környezetével állandó anyag- és energiaáramlás kapcsolja össze. A szerző a talajrendszert biotikus és abiotikus alrendszerre, és ezeket további másodlagos alrendszerekre osztja fel. Nagy segítséget nyújt a folyamatok tisztázásában a talaj kibernetikai rendszerként való kezelése, amikor a pozitív és negatív visszacsatolások szabályozó elemet visznek a rendszer működésébe. A talajrendszer valóságban megjelenő formái a szerző szerint talajjegyeket képeznek, amelyek méreteikre és körvonalaikra való tekintet nélkül összefüggő talajfoltokat képeznek. Ezekben a fizikai-kémiai folyamatok jellege, a makro- és mikroszerkezeti felépítés, az élővilág összetétele és aktivitása, valamint az ezeket egységbe kapcsoló talajképző folyamatok anyagcsere útjai azonosnak, vagy rendkívül hasonlóknak mutatkoznak.

A második fejezetben a talajok biológiailag ellenőrzött és spontán biokémiai folyamatairól kapunk átfogó ismertetést. Megismerkedhetünk a talajban élő szervezetek anyagcseréjével, amelyet az energiaszerzés szempontjából 5

főcsoportba lehet osztani. A szerző kitér a talajban lejátszódó anyagcsere olyan főbb folyamataira, mint a talajok oxigénfelnyelése, anaerob légzés, fermentációs folyamatok, metántermelés és -oxidálás, széndioxid-termelés és -megkötés, valamint a talajlégzés. A talaj oxigénfelvételéből és széndioxid-termeléséből állapítják meg a talajlégzés intenzitását, ami egyenes összefüggést mutathat a lebontó folyamatok aktivitásával. Ez közelítőleg igaz is annak ellenére, hogy egyéb oxigénfelnyelési és CO_2 -termelő folyamatok is végbe mennek a talajban, sőt CO_2 -megkötés és O_2 -termelés is. A talajlégzést - amely a talaj által kibocsátott CO_2 -mérésén alapszik - a talaj biológiai aktivitásának jellemzésére használják. E fejezetben tárgyalja a szerző még a mikroorganizmusok jelentőségét a nitrogén- és kénvegyületek átalakításában, a vas és mangán oxidációját és redukcióját, a toxikus nehézfémek mobilizációját és immobilizációját, a fémek korrózióját, a peszticidek lebontását, illetve hatástalanítását, a mérgező anyagok bioszintézisét, a cellulózbontást, a ligninbontást és biokémiai humifikációt. Információt kapunk a szabad enzimek sorsáról, előfordulásukról és jelentőségükről a spontán biokémiai folyamatokban, valamint az aktivitásukat befolyásoló tényezőkről.

A harmadik fejezetben a növény és a termőtalaj anyagforgalmi egységéről olvashatunk. Rövid áttekintést kapunk a gyökér felépítéséről és anyagcseréjéről, különös tekintettel a víz- és tápelemfelvételre, valamint néhány szervetlen vegyület és toxikus elem felhalmozódásáról a növényi szövetekben. Itt ismerteti a szerző a rizoszféra és rizoplán mikroflórát, azok elhelyezkedését és jelentőségét. Példákat találunk arra, hogy a gyökérváladékok sajátos mikroflórát szelektálnak. A mikroorganizmusok közreműködnek a növény és a talaj közötti tápelemforgalomban, anyagcseretermékeikkel befolyásolják egymás, valamint a növény növekedését. Tájékoztatót kapunk a magvak, illetve gyökerek baktériumos oltásáról és az ezek hatékonyságával kapcsolatos kísérletekről. A szerző külön foglalkozik a pillangós növények és rhizobium baktériumok közötti szimbiózissal és a mikorrhiza problémával. E fejezetben tárgyalja a növények föld feletti részeinek mikroflóráját, az allelopátiát, a növényi anyagcsere módosulását levegőtlen talajban és a talajok hatását a növénypatogén mikroorganizmusokra.

"A talajképződés és ennek kiinduló nyersanyagai, talajfejlődés és talajevolúció" című negyedik fejezetben a talajképződés szerves nyersanyagának átalakulását mutatja be a szerző az erdei avar lebontásának mintájára. Két alapvető folyamatot különít el: az első az erdei avar fizikai aprítása, amiért elsősorban a talaj gerinctelen faunája a felelős, míg a szerves maradványok biológiai lebontását főként a talajmikroflóra végzi. Tárgyalásra kerül az avartakarót benépesítő állatvilág összetétele, térbeli eloszlása és jelentősége a lebontási folyamatokban. Különösen a földigiliszták tevékenységéről és szerepéről kaphatunk bővebb információt. Ezután a szerző tárgyalja a humuszformákat és érdekes ismereteket szerezhetünk a mikroorganizmusok szerepéről a glejesedés, lateritesedés és szikesedés folyamataiban. Végül definiálja és jellemzi azokat a változásokat, amelyek a talajképződéssel és a talajevolúcióval kapcsolatosak.

Az ötödik fejezet a szerkezetképző folyamatok dinamikájával foglalkozik. Megismerkedhetünk a talajok szemcseösszetételével, a mikroaggregátumok és aggregátumok képződésével, a szerkezet kialakításban résztvevő anyagokkal és mechanizmusokkal. A szerző kiemeli a baktériumok által termelt glikokalixot, mint az aggregátumképzés egyik legfontosabb cementáló anyagát. Ezután a talajok pórusterreiről ad rövid áttekintést, és példaként néhány érdekes adatot találhatunk a pH-értékkel összefüggő mikrobaszám és mikrobiális aktivitás mértékéről. Végül, néhány szóban a talajszelvény felépítését tárgyalja a szerző.

A hatodik fejezetben megismerkedhetünk a különböző talajművelési eljárásokkal, ezeknek a talaj biodinamikáját befolyásoló hatásaival és a műtrágyák érvényesülésének talajbiológiai feltételeivel.

A könyv nyelvezete, stílusa és pontos fogalmazása könnyen érthetővé teszi a szerző mondanivalóját.

Véleményem szerint, szerencsés lett volna fejezetenként ajánlott irodalomlistát megadni a további búvárkodáshoz.

SZABÓ professzor új könyve jelentős hozzájárulást jelent a környezetkímélő, energiatakarékos mezőgazdasági termelés elméleti alapjainak tisztázásához is.

Érkezett: 1987. március 28.

SZILÍ KOVÁCS TIBOR
MTA Talajtani és Agrokémiai
Kutató Intézete, Budapest