

Soil Biology and Conservation of the Biosphere

Edited by J. SZEGI

Akadémiai Kiadó, Budapest, 1977.

A Magyar Agrártudományi Egyesület Talajtani Társaságának Talajbiológiai Szekciója 1975-ben hetedszer rendezte meg előadás-sorozatát. Ezen — akárcsak az előző hasonló rendezvényeken — a magyar szakembereken kívül külföldi talajbiológusok is résztvettek. Így összesen 15 ország szakemberei 54 előadást tartottak. Ezeknek a teljes anyaga jelent most meg, folytatásaként az 1972-ben kiadott hasonló jellegű kötetnek. A jelen kötet sajátossága — amelyre a címe is utal —, hogy a benne foglalt előadások túlnyomó többsége olyan témaköröket tárgyal, amelyek kapcsolatban vannak az emberi környezet védelmével.

Az elhangzott előadások általában jól fedik a talajbiológia jelenlegi kulcskérdéseit. A mezőgazdaság belterjessége jelenlegi szintjén felvetődő problémák alapos irodalmi ismeretekre épült, korszerű módszerekkel végzett kutatómunkán alapuló feldolgozását kapjuk. A Szimpózium rendezői hat kérdés csoportba foglalták a tárgyalt témákat. A következőkben ezek keretében ismertetem az egyes előadások fontosabb közlendőit.

I. Kölcsönhatások a mezőgazdaságban alkalmazott kemikáliák és a talajban élő szervezetek között.

Mindenekelőtt képet kapunk a mezőgazdaság kemizálásának állásáról Magyarországon (KONKOLY). 1975-ben 240 kg/ha N-, P₂O₅ és K₂O hatóanyag tartalmú műtrágyát használtak fel átlagosan. Ugyancsak nagymérvű a növényvédőszer alkalmazásunk is, ebben a 6–7. helyen állunk a világon. Nem kérdéses, hogy a talaj élőlényeknek szerepe az anyagok körforgalmában a kívülről bevitt és nagy fiziológiai

hatékonyságú anyagok rendszeres alkalmazásával nagy mértékben megnő (MURONCEV, MÜLLER). Bonyolítja a helyzetet, hogy a várható hatások erősen függenek a talajok és a magasabbrendű növények sajátosságaitól, illetőleg az egyes kemikáliák összetételétől (KECSKÉS és munkatársai, SCHAEFFER és URBINA, IBRAHIM és munkatársai, HAMED és SALEM, SALEM és EL-BAHRAWY, RANKOV és VELEV, BALICKA és munkatársai). Ezek sorában kiemelkedő jelentőségű a talaj humusz-, só- és tápanyagtartalma. A közölt adatok jól mutatják, hogy a körülményektől függően hosszabb vagy rövidebb időt vesz igénybe a talajok mérgeztelenítése (így pl. a klórtartalmú herbicidek esetében a talajgombák által kiválasztott enzimek hatására; BAKALIVANOV). A vegyszerek egyes esetekben a természetett növények fejlődését serkentik, más esetekben pedig gátolják. Kimutathatóan a rendszeres peszticid adagolás nyomán a talajbaktériumok morfológiailag (GERGELY és munkatársai), illetőleg genetikailag (SZENDE) megváltoznak. A sokféleség és a bonyolult kölcsönhatások megkövetelik, hogy a várható hatások előrejelzésére gyors és sorozatvizsgálatra alkalmas módszerekkel rendelkezünk. Ennek az igénynek megfelelően az előadások sokoldalúan tájékoztatnak néhány fizikai és kémiai módszerről, így a széles körben bevált gázkromatográfiás mérésekről, az aminosavösszetétel-vizsgálat (VARJU) valamint a gélelektroforézis (PÉCHYNÉ és SZENDE) alkalmazásáról. Újabb területeken bizonyosodhatunk meg olyan rutin eljárások értékéről mint az enzimaktivitás meghatározás (KREZEL, TALEVA), az agárdiffúziós eljárás és a különösen sokoldalú cellulóz-teszt (SZEGI és munkatársai, GAMAL-EL-DIN és munkatársai). Emellett találkozunk magasabb szintű műszerezett-

seget igénylő és a hatásmechanizmusokba is betekintést nyújtó vizsgálatokkal is (pl. FARGUES és munkatársai scanning elektronmikroszkópos felvételei a kintinbontásmechanizmusáról). Különösen értékesek az egy-egy kérdést sokoldalúan — laboratóriumban, tenyészedényben és szabadföldi parcellákon egyaránt — tanulmányozó munkák (pl. BALICKA és munkatársai, VOJNOVA—RAJKOVA).

II. A talaj mikroorganizmusainak szerepe a növényi tápanyagok átalakulásaiban

Az agrotechnika mai szintjén mód van a termelés érdekében a talaj biológiai folyamatai bizonyos mértékű irányítására. E téren nagy érdeklődés mutatkozik az N-trágyák hatékonyságának fokozása érdekében, a nitrifikáció gátlása iránt (VOJNOVA—RAJKOVA, KOSZTOV). Idevág a szennyvizek környezetre káros N-tartalmát csökkentő denitrifikáció tanulmányozása (TIMÁRNÉ). A rizoszféra szervezetei a magasabbrendű növényeket stimuláló anyagok kiválasztásával — különösen jó NPK ellátottság esetében — lehetnek terméstfokozók (ezt igazolta 270 törzs vizsgálataival TALEVA, illetve a nyárfák esetében PÁNTOSNÉ). Arra is látunk példát, hogy a mikroorganizmusok, mint kórokozók, rontják a terméseket (szőlőterületeken az *Agrobacterium tumefaciens*, NAGY és MANNINGER).

Egy természetes ökoszisztéma (halastó part) anyagtranszformációs folyamatait követi nyomon ULEHOMA és DOBROVOLNÁ—VASULKOVÁ előadása.

III. A gümöbaktériumok és a pillangósok kölcsönhatása

Magyarországon üzemileg folyik a Rhizóbium-oltóanyagok előállítására. 1975-ben kerekén 100 000 ha-on vetettek így kezelt magvakat (Soós). A kellő alapossággal szelektált oltóanyag pl. szója esetében, tenyészedényekben 40% terméstöbbletet hozott (Soós és KÓNYA). CSUNDEROVA és munkatársai közvetlen — acetilén közegben — végzett mérései szerint a borsó N-tartalmának több mint a fele származott a levegő N₂-jéből. A szimbiózis hatékonyságának a mértéke lehet a keletkezett B₁₂ mennyisége is (CSANOVA).

IV. A talajban élő szervezetek szerepe a növényi maradványok elbomlásában

Ebben a témacsoportban hangzott el viszonylag a legtöbb (14) előadás. Ezek sokoldalúan jellemezték a biológiai el-

bontás környezeti feltételeit, így a hőmérséklet (NOVÁK és KUBAT), a talaj adszorbeálóképességének növelése bentonit-adagolással (NOVÁKOVA, KUBISTA) a talaj oldható N (TÓTH), valamint N- és P-készlete (GAMAL-EL-DIN és munkatársai) szerepét. Ide sorolható a bomlástermékek polimerizációjával a humuszszerű vegyületek keletkezése (SAIZ—JIMENEZ és GÜLYÁS), valamint a talajban végbemenő kintinbomlás mikroasszociációjának tanulmányozása (FARGUES és munkatársai). Hőkezeléssel a táplálékért versengő szervezetek közül elő lehet a kívánt törzs dominanciáját segíteni (GYURKÓ). Végül ebben a témacsoportban hangzottak el az erdei (vagy faipari) hulladékok mikrobiális bomlási folyamatait tanulmányozó dolgozatok (CSUTÁK és BAYOUMI, LIGETFALUSINÉ, TAKÁTS, TROJANOWSKI és HAIDER), amelyekben egyrészt a közbeeső termékek mennyiségi arányaival, másrészt adalékanyagok (B-vitamin, karbamid és mész) hatásával foglalkoztak.

V. A talaj szervezetei, mint a talaj ökoszisztéma tagjai

E részben kiemelkedő jelentőségű MRSUSZTIN tanulmánya a földrajzi tényező szerepéről a talajtípusok és ezek mikroba-populációja kialakulásában. A Szovjetunió egészét átfogó és a talajbiológusok több generációja tapasztalataira épülő kutatásai alapján leszögezi, hogy a talaj élőlényei cönózisa kialakulásában a földrajzi tényező a döntő, bár határozottan jelentkeznek az agrotechnika szintjének és az öntözésnek a meghatározó szerepe is. Egy-egy biotóp ökológiai elemzése szerepel TESAROVA (avar bomlása), RODRIGUEZ és munkatársai (trópusi glejes talaj), ZABAWSKI és ZABAWSKA (Nyugat-Spitzbergák primér talajai gomba és sugárgomba-flórája) munkájában, EMCEV pedig az anaerob talajbaktériumok cönózisára meghatározó talaj- illetve agrotechnikai paramétereket tanulmányozta. Különleges szerepe van egy speciális baktérium-csoport jelenlétének a szénhidrogén lelőhelyek feltárásában (SZOLNOKI és MENDLIK).

VI. A talaj mikroorganizmusok szerepe a talajképző folyamatokban

Ebben a részben a konkrét gyakorlati esetekben végzett tanulmányok szerepelnek. Így SZEGI és munkatársai a külső-fejtésű bányaterületek rekultivációjának talajbiológiai körülményeit vizsgálták. Megállapították, hogy döntő az újra mű-

velendő talaj fizikai állapota. Ha ez a talajlakók életkörülményeit biztosítja, csupán a kellő műtrágyázással és agrotechnikával, humuszos talaj ráhordása nélkül is helyreállítható a talaj eredeti termékenysége. PÁTKAI széleskörű irodalmi tanulmányokkal megalapozottan a szulfátredukáló mikroorganizmusok életritmusát és életfeltételeinek a számszerű mutatóit vizsgálja. Ezek a szervezetek, mint a biológiai szóda képződés szabályozói jöhetnek számba. DRÁEGAN—BULARDA és KISS előadásában a szikes talajok javításában aggregátumképzőként használatos melasz hatásmechanizmusát ismerteti. Értékes kísérletekben lineáris összefüggés volt a vízálló morzsaképződés és a közegben kimutatható cukorbontó enzimek aktivitása között. KOBUS és KABATA-PENDIAS, tenyészedény-kísérletekben 8 növényfaj esetében, a nehézfém-tartalmú hulladékokból a növényekbe jutó mennyiségek nagyságát vizsgálták. A kukorica és a rozsnok alig, míg a spenót gyökerei és a retek nagy koncentrációban vettek fel fémekeket. A nem

kezelt kontrollhoz képest csökkent a talajokban az N-kötők száma és a dehidrogenáz-aktivitás.

Mint látható, a szimpózium előadásai igen sokoldalúan mutatták be a talaj élőlényei és a környezet kölcsönhatásait. A most angol nyelven — az érdeklődők széles köre számára — közreadott anyag elősegíti, e elméletileg és gyakorlatilag egyaránt alapvetően fontos kutatási területen a tájékozódást és további ösztönzést ad — elsősorban a hazai talajbiológus gárda számára — a színvonalas és összehangolt munkára.

A kötetet olvasva nem lehet elzárkózni a szerzők széles körét összefogó szervezési és szerkesztési munka, valamint a tudományos tevékenység összefogása e módja példamutató értékének az elismerésétől.

KRÁMER MIHÁLY

MTA Talajtani és Agrokémiai
Kutató Intézete, Budapest

Érkezett: 1978. március 10.