

Biodegradation et Humification

(Eds.: G. KILBERTUS et al.)

(Biodegradáció és humifikáció)

Pierron Ed. Sarreguemines. 1975.

A 496 oldalas kötet az 1974. szeptember 16 és 21-e között a Nancy-i Egyetem Növénytan és Mikrobiológiai Laboratóriuma által megrendezett nemzetközi kollokvium anyagát tartalmazza.

A 84 szerző 62 előadása a modern ökológiai szempontok messzemenő szem előtt tartásával, főleg a növényi eredetű anyagok (alom) mikroszervezetek által történő lebontásával, humuszképződéssel és a peszticidek biodegradációjával foglalkozik.

E szép kiállítású könyv a teresztrisz ökoszisztémákra vonatkozóan gazdag, szer-teágazó ismereteket nyújt, és így széles-körü érdeklődésre tarthat számot, ezért a kötetben foglalt előadásokat az egyes kérdéscsoportok szerint soroljuk fel.

MANGENOT, F. a rendezvény házigaz-dájának a humifikációról írt dolgozatát értékes tanulmányok követik a növényi anyagok elbontásában másodlagos szere-pet vivő, a hidrolitikus termékeket ad-szorbeáló szaprofita gombákról (HUDSON, H. J.), apró magvakat fertőző és bomlá-sukat okozó mikroszkópikus talajgomba fajokról (APINIS, A. E.), a *Phragmites communis* mikroszkópikus gombák általi biodegradációjáról (APINIS, A. E. és TALIGOOA, H. K.).

Az IBP keretében végzett érdekes vizsgálatok eredményeiről számolt be FRANKLAND, J. C., aki lombhullató fák (*Quercus*, *Betula*, *Fraxinus*) levél-alomját bontó több, mint 200 izolált gombafaj közül a *Mycena galopust* tanulmányozta laboratóriumi és szabadföldi kísérletekben.

A magyarországi „Bioszféra” kutatá-sok közül TÓTH, J. A., PAPP, L. B. és LENKEY, B. a „Síkfőkút Project” kere-tében a *Quercetum petraeae* és *cerris* „ter-mészetes” ökoszisztémákban végzett alom-bontási kísérletekből eddig elvont követ-keztetéseiket ismertették — többek kö-zött — rámutatva arra, hogy a mechani-

kailag ellenállóbb *Q. petraea* és *Q. cerris* alommal szemben a mechanikailag gyenge *Cornus mas* és *Acer campestre* levélalom gyorsabban bomlik le.

HEDGER, J. N. beszámolójában a termo-fil mikroszkópikus gombák bizonyos klima-tikus feltételek (Indonézia) közötti meg-jelenését és fontosságát taglalta. Rozsda-gombával fertőzött és rozsdamentes nyár le-velek gomba szukcesszióiról írt MCKENZIE, E. H. C. hangsúlyozva azt, hogy a szapro-fiták elősegíthetik a paraziták megtelepe-dését és viszont. Lombhullató fák (*Popu-lus termuloides* és *balsamifera*) alom le-bontására vonatkozó széleskörű vizsgálati eredményeik közül PARKINSON, D. és LOUSIER, J. D. értékes adatokkal szolgál-tak 0—18 hónapig terjedő kezdeti lebontási szakaszra vonatkozóan, valamint (VIS-SER, S. és PARKINSON, D.) a *Populus ter-muloides* frissen hullott leveleinek mikrosz-kópikus gombák általi kolonizációját ille-tően. Ugyancsak a *P. tremuloides* és *balsa-mifera* levélalom baktériumok és protozoon általi kolonizációjáról szól LOUSIER, J. D. és ELLIOT, M. J. dolgozata, akik a *Bacillus*, *Corynebacterium*, *Arthrobacter*, *Nocardia*, *Streptomyces*, *Micrococcus*, *Sarcina*, *Mycobacterium*, *Cytophaga*, *Sporocytophaga*, *Pseu-domonas* fajokhoz tartozó formák, sárga és narancs pigmentezettséggű gram negatív pálcikák és a szerzők által az *Achrom-bacteriaceae*, *Rhizobiaceae* és *Pseudomona-daceae* családnhoz tartozó egyéb pigmentet nem tartalmazó gram negatív pálcikák és házas amóbbák (*Testaceae*: *Euglypha*, *Centropyxis*), továbbá *Arcella*, *Trinema*, *Diffugiella*, *Heleopera* fajok megtelepedé-sét figyelték meg.

MALIK, K. A. és SANDHU, G. R. vízzel elárasztott és szikesszódás talajokban ter-mészetesen előforduló *Diplachnea fusca* ta-lajba ásott részeinek szaprofita mikroszkó-pikus gombák általi kolonizációjáról tar-tottak előadást.

OLD, K. M. és NICOLSON, T. H. pedig kiváló elektronmikroszkópiai felvételeken mutatták be a gyökerek mikrobiális kolonizációját. s a homokdűnék gyomvegetációjából: *Ammophila arenaria*, *Agropyron junceiforme* és *Festuca rubra* var. *arenaria* növényeket választva objektumként.

Drechslera sorokiniana cellofán filmen való növekedést és cellofán bontását demonstrálta COLE, G. T. fény és scanning mikroszkópos, valamint transzmissziós elektron mikroszkópos felvételeken. Elektronmikroszkópiai tanulmányában számolt be néhány alga bakteriális biodegradációjáról PIERRE, J. F. és *Chlorella*, valamint *Oedogonium* zöldalga szövetek talajbani lebontásáról tartottak előadást, WAGNER, G. H. és KRZYWICKA, A. M., akik vizsgálataikat jelzett CO₂-vel és pedoszóp segítségével végezték, és a folyamatban a mikroszkópius gombák jelentőségét hangsúlyozták. JEANSON, C. mikroszondával és mikroszkóppal vizsgálta a búzaszalma lebomlását, RYKOWSKI, K. pedig az *Armillaria mellea* által fákön okozott mikroszkópius elváltozásokat ismertette.

TESAROVA, M. előadásában három („száraz”, „nedves” és „vizes”) alluviális mezősségi növényközösség alomprodukciónak, annak lebontásának és lebontásában résztvevő organizmusok szerepére vonatkozóan közölt adatokat. SCRINGER, R. N. az *Ulex europaeus* tüi lebontásának ismertetése során a mikroszkópius gombaszukcessziók *U. europaeus* tükön való szezonális változását hangsúlyozta, LEHMAN, P. F. a *Pinus silvestris* alomjához adagolt karbamid gombaszukcesszióra gyakorolt hatására vonatkozó adataikat mutatták be. GRAEVES, M. P. és DARYSHIRE, J. F. élő növényi gyökér kortex és epidermis sejtjeinek lebontásáról tartottak ismertetést.

A cellulózbontás ökológiai vonatkozású vizsgálatairól: hőmérséklet, pH, N-forrás, talajnedvesség, sókoncentráció és herbicidek cellulózbontásra gyakorolt hatásáról számolt be SZEGI, J.

A talaj szénhidrátjainak lebontását tanulmányozták CHESHIRE, M. V., GRAEVES, M. P. és MUNDIE, C. M. radioaktív vegyületek felhasználásával. Megfigyelésük szerint ugyanazon idő alatt csekély mennyiségű szubsztrátum esetén teljesebb a lebomlás, mint nagy tömegű szubsztrátum talajbavitelkor.

Előadások hangzottak el a talaj-poliszacharidok eredetéről és átalakulásáról (GÜCKERT, S.), a cellulolitikus és proteolitikus aktivitásáról tölgyesekben (PARMENTIER, G.) a proteinek degradációjáról nyár- és tölgy telepítésekben (REMACLE, J.).

A Kaliforniai Riverside-i Talajmikro-

biológiai Laboratórium és a Braunschweig-i Talajbiokémiai Laboratórium mikrobiális C- és N-vegyületek stabilizációjára és lebontására irányuló 10 éves közös kutatásaiból VERMA, L., MARTIN, J. P. és HAIDER, K. a *Chlorella pyrenoidosa* fehérjéinek és aminosavainak vizsgálatára vonatkozó értékes adatokat összegezték.

Itt említjük meg NICOT, J. beszámolóját is a közönséges ámbra (*Physeter macrocephalus*) mikroflórájáról, valamint BOUCHE, M. előadását a fauna egy ökoszisztéma szervesanyagtartalmára gyakorolt hatásáról, BHATNAGAR, T. a giliszták által indukált új aspektusú N-beépüléséről közölt adatait, továbbá LEE, K. F. és BUTLER, J. H. A. azt a megfigyelését, mely szerint az ausztráliai *Nasutitermes exotiosus* természet bészimbiontái humusz-szerű anyagokat termelnek. SCHWARTZ, CH., BRUCKERT, S. és JACOUIN, F. alifás aminosav és két ciklikus fenol *Querceto-Callunas* humifikáció folyamán történő in vitro képződéséről közölték adataikat. MYSKOW, W., és RYBKA-WOZNIKOWSKA, A. növényi anyagok elbontásakor szabad fenol vegyületek felhalmozódásáról, TROJANOWSKI, J. és HAIDER, K. a lágy és fehér rothadást okozó gombák fenol bontásáról számoltak be, SAIZ-JIMENEZ, C.—HAIDER, K. és MARTIN-MARTINEZ, F. pedig az *Eurotium echinulatum* gomba melanin képződés alkalmával közbeeső terméként antrakinonokat és fenoleket mutattak ki.

ANDREUX, F.—METCHE, M. a *Juglans regia* levelek autólízise során allomelaninok képződéséről adtak hírt. Baktériumok által humusz-szerű anyagok termeléséről KOSINKIEWICH, B. a talajhumusz Nocardiaák által történő lebontásáról MICHOUSTINE, E., TEPPER, E. és IVANOVA, B., valamint REBER, H. aromatikus anyagoknak pszeu-domonaszok általi szekvenciális lebontásáról tartott előadást. A humusz összetétel és a mikrobaszám változását tanulmányozták szalma és hamu adagolás után homoktalajban, PANTERA, H., ZURAWSKI, H. és PLOSZYNSKI, M. „A humusz-savak szerkezetéről és eredetéről Land és Medoc talajban” címen RIGHI, D.—JAMBU, P., MATHEON, E. és DUPUIS, T. tartottak előadást. VISSER, S. A. az agyagásványok különböző humuszfrakciók képződésére gyakorolt hatását vizsgálta és a fulvósav (sugár-gomba homogenizátum jelenlétében), valamint a huminsav és humuszanyagok agyagásványok hatására bekövetkező eszkinésést figyelte meg. VERNERO, M. T. és SCHAEFFER, R. a *Quercus sessiliflora* és *Fagus sylvaticus* leveleinek a degradációt és humifikációt vizsgálva az inkubációs feltételek kémiai egyensúlyra kifejtett hatásáról számoltak be.

URBINA, A. és SCHÄFFER, R. „A növényi komposzt arányának hatása a humifikációra és a növényi anyagok beépülése a talajrétegekbe Chile központi zónájában” (mediterrán viszonyok között) címen tartottak beszámolót. TOUTAIN, F. két savanyú tölgyesben végbemenő biodegradációra és humifikációra vonatkozóan közölt adatokat.

Gomba melaninok humuszképződésében játszott szerepéről HAIDER, K., MARTIN, J. P., FUSTEC-MATHON, E., VAN DER LINDEN, M. J. H. az aminosavak és a levélalom közötti nem enzimikus reakciók természetére és feltételeire irányuló vizsgálati eredményeit mutatták be. DE LEVAL, J. a szervesanyag arányának a talaj életére gyakorolt hatásáról számolt be. HUNTJENS, I. L. M. pedig a hőmérséklet és a talajnedvesség gyakori változásának a legelők szerves-N felhalmozódására kifejtett hatásának vizsgálatáról tartott ismertetést. MENUT, G., DUCHAUFOR, PH. és MERIAUX, S. „A savanyú tőzeg fejlődése a takaró réteg alatt” címen foglalták össze kutatásaikat.

DABEK-SZRENIAWSKA, M. az *Arthrobacter*, *Bacillus*, *Cytophaga* genuszokhoz tartozó törzsek talajstruktúrára gyakorolt hatásáról tartottak előadást. A peszticidek és mikroorganizmusok közötti kölcsönhatások vizsgálatára vonatkozó közlések közül mindenekelőtt TCHAN, Y. T. és ROSEBY, J. E. fotoszintézist gátló herbicidek gyors, specifikus módszerrel történő meghatározását említjük meg, melynek során talajból izolált alga (*Chlorella* ssp.) és ausztráliai halfajtából izolált fotobaktérium törzset használják fel „bioassay” céljára. CHANDRA, P. O. -m-, és p-klórfenolok, 2,3-diklórfenoxieccsav, 2,5-D és 2,4,5-D, triklórecsav és 2,4 6T peszticideknek a talajlégzésre és az „összes” mikroba számra (*Azotobacter* és mikroszkópikus gomba számára) gyakorolt hatásáról számolt be. KRUGLOV, J. V. a rendszeres herbicid felhasználásának a talajmikrobiológiai folyamatokra gyakorolt hatásáról tartott előadást. HORVÁTH, L., KECSKÉS, M. és POZSÁR, B. I. Úracil típusú herbicidek (Venzar) biodegradációjáról és a 6-metiluracil viszonylagos biológiai stabilitásáról, KECSKÉS, M., BAKONDINÉ-ZÁMORY, É., ELEK, É., BORBÉLY, F. pedig 0–20 kg/ha dózisokban barna erdőtalajban adagolt Karmex és Olitref herbicideknek a *Lupinus albus* kultúrkonozációra kifejtett hatásairól és a

szermaradvány analízisek eredményeiről tartottak előadást. POZSÁR, B. I. a benziimidazol típusú szintetikus fungicidek különböző szervezetek hatására bekövetkező degradációjának mechanizmusáról, KECSKÉS, M., HELMECZI, B., SCHMIDT, K., HORVÁTH, L. és POZSÁR, B. I. pedig a technikai TMTD és Thiram fungicid erdőmaradványos csernozjom ökoszisztémákban való lebontására, valamint e fungicidek mikroflóra mennyiségi viszonyaira gyakorolt hatására vonatkozó adataikat ismertették.

Inszekticidek a talajmikrobák mennyiségi viszonyaira, a felvehető P-ra, a CO₂ képződésére, ammonifikációra és nitrifikációra gyakorolt hatásának vizsgálati adatairól tartottak beszámolót, JAISWAL, S. P. és VERMO, A. K.

1-naftil-metil-karbamát *Pseudomonas oleovorans* által történő biodegradációjáról nyújtottak gazdag demonstrációs bemutatásával értékes átfogó képet GUPTA, K. G., SUD, R. K., és SZEGI, J. fentebb már idézett előadásában a Gramoxon talajgombákat gátló erős, és a Dikonirt gyengébb gátló hatását hangsúlyozta. Mindkét herbicid gyakorlatban alkalmazott dózisának csak többszázszorosa gátolta a cellulózbontást a talajban.

Végül, de nem utolsósorban említjük meg JENSEN, V. olajmaradványok talajban történő lebontására vonatkozóan exakt viszonyok között végzett kísérleteinek bemutatását, amelyből kitűnt, hogy az olajiszap kezdetben gyorsan, később lassabban bomlik le a talajban. Lebontásában kezdetben aktívan, különösen a baktériumok vesznek részt, a mikroszkópikus gombák később, de tartósabban kapcsolódnak be ebbe a folyamatba. A nitrogén műtrágya, a levegőztetés, a művelés fokozzák a bomlás ütemét.

A biodegradáció és humifikáció kiterjedt kutatási területeket átfogó témakörének nemzetközi megvitatására irányuló, az első nagyobb méretű kezdeményezést mind a résztvevők száma, vitában való aktivitása, valamint az előadások száma és színvonala alapján igen eredményesnek és hasznosnak tekinthetjük, és örvendetes, hogy anyaga máris megjelent nyomtatásban.

KECSKÉS MIHÁLY

MTA Talajtani és Agrokémiai
Kutató Intézete, Budapest

Érkezett: 1976. augusztus 26.