

TALAJMIKROBIOLÓGIAI SZIMPÓZIUM

A Magyar Tudományos Akadémia Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézet, valamint a Magyar Agrártudományi Egyesület talajmikrobiológiai szimpóziумot rendezett közösen 1970. június 16–20-ig Budapesten. A tudományos ülés során három napon át folytak az előadások, ezt kétnapos tanulmányi kirándulás követte Keszthelyre és Sopronba.

A szimpóziумot SZEGI J., az MTA Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézet igazgatóhelyettese, a szimpóziум Szervezőbizottságának elnöke nyitotta meg. Ezután Soós G. a mezőgazdasági és élelmiszerügyi miniszter első helyettese a Minisztérium, valamint a Magyar Agrártudományi Egyesület Elnöksége nevében köszöntötte a Magyarországon most első ízben megrendezésre került nemzetközi talajmikrobiológiai szimpóziум résztvevőit, sikeres és eredményes munkát kívánva nekik. Említette, hogy „a szimpóziум, amint a programból látható, olyan két kérdéscsoporttal foglalkozik, amelyet a mezőgazdasági tudomány égető problémaként tart számon nemcsak elméleti, de gyakorlati szempontból is”.

Majd LÁNG I., az MTA főtitkárhelyettese üdvözölte a résztvevőket, és méltatta a szimpóziум célkitűzéseit. Többek közt ezt mondta: „A talaj szervesanyagának átalakítása során a mikroorganizmusok alapvetően befolyásolják a talajok termékenységének alakulását. A herbicidek és a mikroorganizmusok közötti kölcsönhatás pedig olyan téma, amely korunk mezőgazdaságának egyik fontos új tényezője — a kemizálás — hatására vált rendkívül aktuálissá.” SZABOLCS I., az MTA Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézet igazgatója a szimpóziум jelentőségét méltató és a résztvevőket üdvözlő beszéde után került sor a szimpóziум érdemi részére, illetve az előadások megtartására az előbb mondott két témakörben.

Mindkét témakörben egy-egy összefoglaló előadás hangzott el. Az első bevezető előadást a mikroorganizmusok szerepe a talaj szervesanyagának lebontásában témakörben MISUSZTIN E. N. (Szovjetunió) tartotta: „A növényi maradványok mint a talaj potenciális és effektív termékenységének faktorai” címmel. Előadásában rámutatott, hogy a növényi maradványok alapvető

jelentőségük a talaj szervesanyagának képzésében. Átalakulásuk, illetve a talaj humuszanyagainak növekedése nem csupán a talajba kerülő szervesanyagtól függ, hanem a hidrotermikus tényezőktől is. A talajnak szervesanyagokkal való gyarapítása szervesstrágyákkal, zöldtrágyázással, valamint a szalmamaradványok bemunkálásával lehetséges. Amint a jelzett C atomú növényi maradványokkal végzett kísérletek mutatják, a szántott réteg különböző szintjeiben a szervesanyag elbomlása és a humusz szintézise eltér egymástól. A szalmának mint trágyának a talajba vitele igen intenzíven serkenti a nitrogénkötést, mind a szabadon élő, mind a szimbiotikus baktériumok esetében. A szalmatrágyát nitrogén kiegészítéssel kell a talajba vinni. A jelzett foszforral végzett kísérletek azt mutatták, hogy amennyiben a talajba szerves vegyületet, így szalmát viszünk be, az a talaj felvehető foszfortartalmának fokozásához vezet azáltal, hogy a vízdoldhatatlan foszforvegyületek oldható formába mennek át, mivel kelát típusú kötésekkel kapcsolódnak a szervesanyaghoz.

MÜLLER G. és HICKISCH B. (Német Demokratikus Köztársaság) „A baktériumok adszorpciós viselkedéséről a talajban” című előadásukban megállapították, hogy a talajadszorpció a humusz és a kémiai szerek átalakulását is befolyásolja. Ezért modellkísérletet végeztek, amellyel természetes és iparilag előállított adszorpciós kolloidoknak a hatását vizsgálták olyan talajbaktériumokra, amelyek különböző morfológiai és fiziológiai tulajdonságúak. Megállapították, hogy a talajban előforduló természetes agyagásványok ionkicszerelő-képessége sokkal kisebb, mint az iparilag, műgyantabázison előállított organikus adszorbenseké.

SZAMCEVICZ SZ. A. (Szovjetunió) „A növényi takaró és a talajművelés hatása a talajban levő mikroorganizmusok és szervesanyag mennyiségére” című előadásában a több éven keresztül vizsgált csernozjom talaj mikroflóráját ismertette. Megállapította, hogy az erdő alatt ugyan sok a mikroorganizmus, de legfeljebb ugyanannyi vagy kevesebb, mint ugar alatt. Minél nagyobb a talaj kulturáltsági foka, annál több benne a mikroorganizmus.

FREYTAG H. E. és IGEL H. (Német Demokratikus Köztársaság) C¹⁴-el jelzett szervesanyag humifikálódása a talajban és az N¹⁵ inkorporációja a humuszanyagokban címmel beszámoltak arról, hogy a primer humifikáció a talajban igen rövid időszak alatt zajlik le, és szoros összefüggésben áll a talajmikrobák autolízisével. A humuszsavak felhalmozódása a talajban a következő módokon érhető el: stimulálni kell a humifikációs képességet, maximálisra emelni a humuszanyagot akként, hogy biotömeget képezzen az autolízis révén.

NOVÁK B. (Csehszlovákia) „A nitrogén emelkedő mennyiségének hatása a szalma mikrobiológiai átalakulása a talajban” címen megtartott előadásában ismertette modellkísérletét, amelyet meghatározott finomságú talajrétegen búzaszalma alakjában 1% szénnel feldúsítva, valamint 0,1, 30 és 100 mg% nitrogénnel (ammónium-szulfátként adagolva) állított be. A talaj respirációja

mindkét esetben emelkedett. A hozzáadott szalma szervesanyagának maximális mennyisége 100 mg% N adagolás mellett stabilizálódott.

KLEINHEMPEL D. (Német Demokratikus Köztársaság) „A szervesanyag talajban való megmaradásának elméleti szempontjai” címen megtartott előadásában rámutatott arra, hogy a szervesanyagoknak különböző szerkezetállapotai pl. az élő-nem élő, kis és nagy molekulájú, kelatált-nem kelatált, humifikált-nem humifikált egy állandó rendszert alkotnak a talajban. Humuszban gazdag mezőgazdasági talajokban előforduló organikus anyagok különösen nagy reaktív felülettel rendelkeznek és homogén eloszlásúak. Figyelemre méltó, hogy ilyen természetű anyagok mégis jelentős ellenállást mutatnak a mikroorganizmusok hatására végbemenő enzimatikus lebontással szemben. Ezután VERONA O. és LEPIDI A. A. (Olaszország) előadása hangzott el a következő címmel: „A búzaszalma külső viaszos rétegének elbontása a talajbaktériumok révén”. Az előadók e folyamat elősegítésére $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, NaNO_3 urea és kalciumcianamid N forrásokat alkalmaztak. A N vegyület minősége a táptalajban nagy mértékben befolyásolja a mikrobák mennyiségi és minőségi szaporodását, az urea és a kalciumcianamid határozottan növeli a baktérium és gombaflórát.

SZABÓ I., MARTON M. és BUTI I. (Magyarország) előadásukban (Mikromorfológiai módszer a szervestrágya optimális elhelyezési mélységének meghatározására homoktalajokban) a közvetlen mikroszkópos megfigyelések, továbbá Polikon ES-műgyantával előállított talajcsiszolatok vizsgálata alapján megállapították, hogy a homoktalajok felszínétől három, mikromorfológiailag jól jellemezhető, mélységi zónát különböztethetünk meg: 1. a „szervesanyag elnyelési zóna”. 2. 20 cm alatt kb. fél méter mélységig „humusz-kolloidok felhalmozódási zónája”. 3. A „bomlatlan szerves struktúrák felhalmozódásának zónája.”

RAWALD W. (Német Demokratikus Köztársaság) a trágyázás hatását vizsgálta (Talajmikrobiológiai aktivitások és ezek kapcsolata más talaj-paraméterekhez) öt talajban, a dehidrogenáz, a polifenoloxidáz, a tirozináz és a kataláz aktivitásokkal, más talaj kémiai paraméterekkel és a baktériumok mennyiségi adataival együtt. A talaj kémiai paraméterek és baktériummennyiségek legnagyobb értéket a teljes trágyázás (szerves és szervetlen) hatására mutattak, a szervetlen trágyák kisebb, a kontroll a legalacsonyabb értékeket mutatta. Az enzimek közül csak a dehidrogenáz érte el a teljes trágyázás hatását.

„A különböző N-tartalmú szervesanyagok mineralizációjával kapcsolatos mikrobiológiai folyamatok” című előadásában VOJNOVA-RAJKOVA Zs. (Bulgária) ismertette azokat a kísérleteket, amelyekkel meghatározta a mineralizáció folyamán közbülső terméként felhalmozódott néhány anyag (fulvosavak, aminosavak, fermentek) cellulózbontó aktivitásának, ammonifikációjának és nitrifikációjának intenzitását. Megállapította, hogy a mineralizációs

folyamatok dinamikája és intenzitása erősen függ a szervesanyag minőségétől, és kevésbé függ a talajtípustól.

VLAHOV Sz., KAMENOVA L., GUSTYEROV G. és DAMJANOVA L. (Bulgária) „A Simazin hatása az antagonista aktinomyceták fejlődésére” című előadásukban beszámoltak a Simazin hatásáról azoknak az aktinomycetáknak a fejlődésére, amelyek a mezőgazdasági szempontból fontos fitopatogén gombáknak és baktériumoknak az antagonistái.

STEFANIAK O. (Lengyelország) előadásának címe „A nitrogén proteolízise és biológiai adszorpciója alacsony hőmérsékleten” volt. Vizsgálta 2 C°-on fehérjebontó és nitrogént asszimiláló baktériumoknak előfordulását a talajban glükóz és nitrogén hozzáadása után. Az egyedül adagolt nitrogén gyenge hatást fejtett ki az említett folyamatokra, és a biológiai tevékenység csak akkor indult meg, ha egy időben szerves szénvegyület is került a talajba.

VERONA O. és RAMBELLI A. (Olaszország) „Mikrogombák részvétele a *Pinus radiata* alommá történő lebontásában” címmel megtartott előadásukban ismertették Izland és Közép-Olaszország különböző ökológiai területein levő három *Pinus radiata* tűlevélállomány gombaflórájának vizsgálati eredményeit. Eredményeiket más kutatókéval összehasonlítva ilyen állomány talajában hasonló gombákat találtak, amely izolált fajok a tűlevél szervesanyagának lebontását végzik.

KALININSZKAJA T. A. (Szovjetunió) beszámolt a különböző típusú talajokban végzett cellulózbontásról és a légköri nitrogénkötésről. A szabadon élő nitrogénkötők aktivitását a talajban a mintáknak N-15-tel való kezeléssel határozta meg. Kísérleti adatai szerint növényi maradványokból származó, könnyen felvehető szervesanyag jelenlétében a szabadon élő nitrogénkötők tevékenysége nagy jelentőségű a talaj nitrogénkészletének növelése szempontjából.

LÖBL F. és STIKOVÁ A. (Csehszlovákia) vizsgálták a szerves és szervesetlen műtrágyák hatását a talaj néhány mikrobiológiai és biokémiai tulajdonságára. A városi komposztált szemét két típusát állították elő, az egyiket tiszta szemétből, a másikat N-nel, P₂O₅-tel és K₂O-val keverve. A komposztokat talajba keverték, és vizsgálták a légzését. A szervestrágya, valamint a NPK emelte a mikrobiológiai és biokémiai változások intenzitását a talajban.

CHANDRA P. (Amerikai Egyesült Államok) bemutatta azokat a kísérleteket (A N mineralizációja és immobilizációja némely mezőgazdasági termékmaradvánnyal, ezek befolyásolása a talaj hőmérséklete és N-forrásai által vályogtalajban), amelyekben különböző növények maradványait adagolta vályogtalajba 10 ppm N mennyiségű ammóniumhidroxiddal, valamint monoammónium-szulfáttal és monoammónium-foszfáttal keverve. 4–6 hét múlva a NH₄-N legnagyobb része mineralizálódott.

CSULAKOV S. A. (Szovjetunió) előadásának címe „A talajgombák dinamikája szervesmaradványok bomlása folyamán.” Kísérletei szerint a szűzföldek

feltörése után a gombák mennyisége a talajban megnőtt. Kazah talajokban a gombák mennyisége nagymértékben függ a talaj vízellátottságától.

„A mikrobacönózisok összetételének változása és aránya a Kulundinszkai sztyeppe gesztenyebarna talajában levő növényi maradványok bomlása folyamán” címen tartotta előadását KLEVENSKAJA I. L. (Szovjetunió). Hangsúlyozta, hogy amikor a talajba különböző C : N arányú szervesanyagot juttatunk, a talaj biológiai egyensúlyát eltoljuk. Először is változik az olyan mikroorganizmusok mennyisége, melyek a talajban a C : N arányt befolyásolják.

KILBERTUS G. (Franciaország) ismertette a mikroorganizmusok szerepét a mohok elbontásában. Meghatározta a mohok elbontásának időtartamát és sebességét. A bontásban szerepet játszó gombák száma elenyésző, hatásuk általában kicsi, mivel a cellulózt nem bontják. A *Pseudoscleropodium purum* vizes kivonatai a talajbaktériumok fejlődését gátolták. A 80 fokon nátronlúggal készített „Sphagnol” kivonat a cellulózbontást gátolta.

Ezután WOJČIK-WOJTKOVIK D. (Lengyelország) „Különböző formájú N műtrágyák hatása a N-15-tel jelzett szalma humifikációjára” c. előadása következett. Vizsgálta az NaNO_3 és $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ hatását az N-15 stabil izotóppal jelzett zabszalma humifikációjára a talajban. Megállapította, hogy a szalma humifikációjának folyamatát erős mineralizációs folyamat kíséri. N műtrágyának a szalmához való adagolása jelentékenyen gyorsította a fenti folyamatokat.

HIRTE W. F. (Német Demokratikus Köztársaság) vizsgálta a szervesanyag befolyását a heterotróf baktériumokra különböző talajokban. Ha fehérjét használt trágyának, akkor elsősorban *Bacillus* és *Pseudomonas*-fajok fejlődtek, ha szénhidrátot alkalmazott, akkor saválló baktériumok is szaporodtak. Általában a szervesanyag lebontását a talajban a mikrobáknak egy aránylag szűk köre hajtotta végre, amely alkalmazkodni tudott a talajviszonyokhoz.

KUBISTA K. (Csehszlovákia) előadásában ismertette a szerves növényi anyag, a szellőztetés és a bentonit hatását a mikroorganizmusokra és növényekre. Homokba és talajba 5% lucernalisztet és 1% bentonitot adott. Az egyik párhuzamos sorozat mintáit szellőztette, a másikat nem, a hőmérséklet 30 °C, a nedvesség 60% volt. A baktériumok a kísérlet érlelési ideje első hat napján fejlődtek a legjobban, a gombák a második héten, az aktinomiceták a negyedik héten mutattak maximális fejlődést.

GALGÓCZY B. (Magyarország) a talajban levő szervesanyagok lebontásának ökológiai tényezői közül vizsgálta az antibiotikumok hatását. Véleménye szerint bizonyos mikroorganizmusok által termelt antibiotikumok nem befolyásolják a szervesanyag lebontását a talajban olyan gyakran, mint ahogy ezt eddig feltételezték. Szerinte a rendelkezésre álló tápanyag mennyisége sokkal nagyobb hatást fejt ki és a talaj kémiai folyamatának megismeréséhez vezet, ha a bioenergetikai összefüggéseket is tekintetbe vesszük.

NOVAKOVÁ J. (Csehszlovákia) „Összefüggés a glükóz mikrobiológiai úton történő elbomlása, valamint az *Escherichia coli* fejlődési görbéje között

az agyagásványok hatására” címen tartotta előadását. Nátriummal és kalciummal telített bentonitot és kaolinitot adagolt a táptalajba szénforrásként glükózzal. *E. coli* kultúrát használt növekedési görbe tanulmányozására, 0,1 és 1,0% bentonit gátolta a glükóz mineralizálódását. A kalcium-bentonit gátló hatása még határozottabb volt, mint a nátrium-bentonité. A kaolinitnak csak kis hatása volt a glükóz mineralizációjára.

ILJALETDINOV A. N., MAMILOV S. Z. és ADIEV A. (Szovjetunió) „A lucerna gyökérmaradványainak ammonifikációja árasztott és mérsékelt nedves talajban” című előadásukban megállapították, hogy árasztott talajban jobban felhalmozódik az ammónia nitrogén, mint mérsékelt nedves talajban. Árasztás esetén a szaprofiták mennyisége, valamint a protozoák aktivitása gyorsan lecsökken.

MANGENOT F. és REISINGER O. (Franciaország) a talajok ligninbontó tevékenységéről számoltak be. A korhadás vizsgálatára módszert ajánlanak, amellyel jelentős különbségeket mutathattak ki a tanulmányozott talajok ligninbontó aktivitásában. Egy csoportba a lomblevelűek alatt levő barna erdőtalaj és a rendzina talaj sorolhatók, amelyeknek az aktivitása kiegyensúlyozott és értékük még a mély rétegekben is jelentős. Egy második csoportba azok a podzolos talajok tartoznak, amelyeknek kicsi az aktivitása még akkor is, ha a ligninbontó gombák jelen. Még kisebb mérvű az aktivitás a mélyebb rétegekben, ahol a lignin gyakran olyan gyorsan elbomlik, mint a cellulóz.

Ezután GULYÁS F. (Magyarország) „Néhány sugárgomba és mikroszkópikus gomba melaninképzésének vizsgálata” c. előadása következett. Ebben a glicerinnel szénforrást és különböző nitrogénforrásokat tartalmazó folyékony táptalajban elszaporított mikroszervezetek pigmentanyagainak fizikokémiai sajátosságait ismertette. Rámutatott arra, hogy a vizsgált sugárgombák és mikroszkópikus gombák által képzett sötétszínű anyagok melanin karakterrel rendelkeznek, kromatográfiás úton frakciókra különíthetők. A frakcióösszetétel jelentős mértékben függ a nitrogénforrás minőségétől. A melaninképzés és a fenoloxidáz aktivitás között összefüggést talált.

HARGITAI L. (Magyarország) beszámolt a talajbiokémiai tényezőknek a humuszanyagok átalakulására gyakorolt hatásáról. Vizsgálta a különböző művelési módok, valamint a trágyaszerek hatását a humuszminőség átalakulására. E vizsgálatokhoz a humuszminőség változás nyomon követésére korábban kidolgozott módszerét használta, amelynek lényege a NaF-os és NaOH-os extraktumok extinkciós viszonyainak meghatározása. A jobban humifikált humuszanyagok nagyobb stabilitási számúak. Vizsgálatai szerint a legnagyobb stabilitási koefficiens minden művelési módnál a normál műtrágyázás adta. A normál istállótrágya csökkenti a stabilitási koefficienseket.

GORDIENKO SZ. A. (Szovjetunió) a huminsav-fémkomplexek mikroorganizmusok hatására történő szétesésével kapcsolatban megvizsgálta a Ps.

sinuosa, *Mic. citrum* X7-26, aktinomyceta N° 4, *Mucor plumbeus*-100 hatását a huminsavak Fe, Cu, Ca komplexeire. Megállapította a huminsavak mozgékonyosságát és a szénnek, valamint a fémeknek a komplexusból való felszabadulását. A fémek felszabadulása függ a komplex típusától és a mikroorganizmus aktivitásától.

KUNC F. (Csehszlovákia) vizsgálta az aromás vegyületek anyagcseréjét a talajban. A glükóz és néhány más anyag hatását tanulmányozta az aromás vegyületek lebontására légzéssel, kromatográfiával és mikrobiológiai technikával talajban és baktérium tiszta tenyészetével. A fulvosav bomlását meggyorsította, ha a talajhoz előzetesen glükózt adott. A kromatográfiás vizsgálatok szerint aromás monomerek (vanilin, vanilinsav, p-hydrobenzoesav, protokatchusav) keletkeztek. A glükózt tartalmazó talajban néhány aromás monomer gyorsabban oxidálódott.

MAI H. (Német Demokratikus Köztársaság) a lúcs nyershumuszát vizsgálta műtrágyázási kísérletben. A kísérletét Erzgebirge környéki lucfenyő állományban Ca-ban és P-ban szegény termőhelyen végezte. Legnagyobb hatást a foszfor (CaP, CaNP) kezelés váltotta ki. Ca és CaNP műtrágyák hatására a baktériumok törzsspektruma szélesedett, a mikroszkópikus talajgombák alig változtak.

A következő előadó TODOROVA B. (Bulgária) volt. „A műtrágyázás hatása a cellulózbontó baktériumok fejlődésére és a cellulózbontásra a talajban”, aki különböző féle és adagú műtrágyák hatását vizsgálta (N₆₀, P₄₀, K₄₀, N₁₂₀, P₈₀, K₈₀, N₂₄₀, P₁₆₀, K₁₆₀). Vizsgálatai szerint a nagyobb dózisú műtrágya stimuláló hatással volt a cellulózbontó baktériumok cellulózbontó képességére.

A Halle-i „örök rozstermesztési kísérlet” néhány eredményét ismertette KOLBE G. (Német Demokratikus Köztársaság). Ez a kísérlet monokultúrás és tartós trágyázási kísérlet, amely a világ legrégebbi és legjobban ismert trágyázási kísérleteihez tartozik. Bemutatta a legfontosabb (terméshozam, C- és N-tartalom) eredményeit. A már 90 éves kísérlet fontos áttekintést ad a különböző trágyázási módszereknek a talajra és a növényre kifejtett hatásáról.

Ezután NAGYNÉ PÁSZTOR I. (Magyarország) „Rizoszféra mikroorganizmusok hatása a paprikanövény növekedésére és fejlődésére” című előadásban ismertette a két éven át végzett üvegházi kísérletek eredményeit, amelyek szerint gózzal fertőtlenített talajnak a paprikanövény rizoszféra mikroorganizmusokkal történő oltásának kedvező hatása van a növények növekedésére és a termés mennyiségére.

BURAGULOVA M. N. és HAZIEV F. H. (Szovjetunió) beszámoltak a mikroorganizmusok szerepéről a talaj szerves foszforjának átalakításában. Kísérletükben meghatározták a mikroorganizmusok nukleáz és foszfatáz aktivitását. Ez függ a talajviszonyoktól. A szerves foszfátok intenzív hidrolízise függ a mikroflóra és a talajferment aktivitásától.

TIMÁR É. (Magyarország) „Az endogén nitrát légzés néhány sajátossága” címen számolt be kísérleti eredményeiről. Vizsgálta a *Bacillus licheniformis*, a *Pseudomonas stutzeri* és a *Pseudomonas aeruginosa* mikroorganizmusoknak anaerob nitrát és nitrit redukcióját. Szerinte mindhárom faj baktériumai nitrát jelenlétében folytatnak endogén légzést. 7 mol/ml nitrit gátolta a *Ps. stutzeri* endogén légzését. A *Ps. aeruginosa* nitrit redukciója az összes nitrit koncentrációnál azonos sebességgel megy végbe, míg a *Bacillus licheniformis*-nél az endogén légzés során nem tapasztalt nitrit redukciót.

PÁTKAI T. (Magyarország) a *Pseudomonas stutzeri* aerob viszonyok, valamint nitrát légzés folyamán történő aminosav felhasználásáról beszélt. Aerob viszonyok között a caseinhidrolizatum komplex aminosav keverékéből a *Pseudomonas stutzeri* valamennyi aminosavat hasznosítja. Az egyes aminosavakat az adott keverék arányai szerint veszi fel, csupán a fenil-alanin, arginin, lisin felhasználása kisebb mérvű. Nitrát légzés közben négy aminosavat (Val, Leu, i-Leu, CySH) a vizsgált baktérium-törzs nem hasznosít.

TANDON S. P. (India) újabb nézőpontokat vetett fel a nitrifikációval kapcsolatban. Az előadó szerint cukrok és egyéb szervesanyagok nem mérgezőek optimális mennyiségben a nitritképző baktériumokra. Szervesanyagok hiányában a baktérium ammónium sóknak nitritté való oxidálásából meríti az összes energiát, szervesanyagok jelenlétében utóbbiak ezek oxidálódása szolgál energiaforrássul. Ezek nagy mennyisége megszünteti a nitrifikációt, de nem öli meg a baktériumokat.

Az anaerob folyamatok hatását a szoloncsák és szolonyec talajok keletkezésében vizsgálta VÁMOS R. (Magyarország). Hazánkban az 1955-ben fellépett nagymértékű rizspusztulást és tömeges halpusztulást főként a Tisza és Körös hajdani savanyú hordalékán levő tavakban és holtágakban tapasztalták. Okául a H_2S képződést jelölték meg. Vizsgálataihoz állandóan vízzel borított szoloncsák és szolonyec típusú talaj rétegei közé gyapotot helyeztek. Három hét múlva a gyapotréteg a szolonyec talajban a vasszulfidtól fekete színű lett. A szoloncsák talajokban a gyapotréteg csupán megsárgult, mert nem képződött vasszulfid. Ezekből azt következtette, hogy a H_2S okozta kedvezőtlen hatás mind a halastavakban, mind pedig a rizsföldeken csak a Tisza és mellékfolyóinak hajdani öntésterületén képződött savanyú talajokon várható.

A második fő témakörből a herbicidek és a mikroorganizmusok kölcsönhatásáról bevezető előadást DOMSCH K. H. (Német Szövetségi Köztársaság) tartott „A talajmikrobák és a peszticidek kölcsönhatása” címen. Az ökoszisztémák összetevőinek analizésére vonatkozó igények állandóan növekszenek. Az előadó példákat sorolt fel a mikroorganizmusok szén ciklusának megszakítására vonatkozóan a fungicid anyagok által. A lebontás mechanizmusát vázolta, különös tekintettel az oxidációra, a redukcióra, az észterhidrolizációra, a dealkilezésre, a dehalogenizációra, az aromás gyűrűk szét-
szakítására.

SZEGI J. (Magyarország) „Egyes herbicidek hatása a talaj cellulóz aktivitására” címen számolt be arról, hogy a Hungazin, a Dikonirt és a Gramoxone miként befolyásolja a talajok cellulózbontó aktivitását, valamint, hogy a különböző cellulózbontó mikroszkopikus gombák szintenyészetei milyen érzékenyek a Gramoxone és a Dikonirt különböző dózisaival szemben. Ehhez mészlepedékes csernozjomot, és alluviális eredetű karbonátos homoktalajt használt. A homoktalajban intenzívebb a cellulóz elbontása, mivel a bevitt 2%-nyi cellulóznak kb. háromnegyed része elbomlott 12 hét alatt. Jólal kevesebb cellulóz bomlott el a kötött csernozjom talajban. A Gramoxone és a Dikonirt eltérő hatást fejtett ki a vizsgált szintenyészetű mikroszkópos gombák cellulózbontó aktivitására.

MANNINGER E., BAKONDINÉ ZÁMORY É. és TAKÁTS T. (Magyarország) vizsgálták a Gramoxone hatását táptalajban, mind a talajban szabadon élő aerob nitrogénkötő baktériumokra, mind a pillangósvirágú növényekkel szimbiózisban élő nitrogénkötő mikroorganizmusokra. Az általuk vizsgált valamennyi *Azotobacter chroococcum* törzs növekedését gátolták az igen kicsiny Gramoxone dózisok. A Gramoxonenak a gyakorlatban alkalmazott adagja a vizsgált 20 rhizobium-törzsnek 40%-át gátolta növekedésben. Legérzékenyebbnak a borsó — bükköny gyökérgumóiból izolált rhizobiumok mutatkoztak. Vegetációs kísérletet is végeztek annak megállapítására, hogy a Gramoxone-nak a gyakorlatban alkalmazott mennyisége befolyást gyakorol-e a borsó növény rhizobium-oltására. Megállapították, hogy valamennyi vizsgált rhizobium-törzssel oltott növények termésében és gumószámában a gyomirtószerek gyakorlatban alkalmazott adagja depresszíven hatott a kontrollhoz viszonyítva.

GUSTYEROV G., BRANKOVA R. és VLAHOV Sz. (Bulgária) „Különböző herbicidek hatása a fungicid tulajdonságokkal rendelkező aktinomyceta antagonisták fejlődésére és antibiotikus aktivitásra” címen készítették beszámolót. Vizsgálták a Trefalon, Laszo, Dymid, Semeron 25 és Ramrot herbicidek hatását a különböző fungicid tulajdonságokkal rendelkező aktinomyceták fejlődésére és növekedésére. Megállapították a herbicidek különböző koncentrációinak hatását a fenti tulajdonságokra.

KECSKÉS M. (Magyarország) herbicidek hatását vizsgálta különböző rhizobium-törzsek növekedésére. 106 herbicidnek 25 rhizobium-törzsre gyakorolt hatását ismertette laboratóriumi körülmények között. A vizsgált törzsek három kontinens hat országából származtak. A herbicideknek mintegy a fele nem bizonyult toxikusnak a 26 rhizobium-törzssel szemben.

KREAMAN M. FAWAZ., ABDEL-GHAFFAR A. S. és ELGABALY M. M. (Egyesült Arab Köztársaság) a gyökérgumó baktériumok érzékenységét tanulmányozták a különböző védőszerekkel szemben. Tíz magvédő (magsávázó) szer toxikus hatását vizsgálták meg 41 rhizobium-törzsre lyuk-teszt módszer segítségével. Általában a Karothane volt a legkevésbé toxikus a rhizobiumokra.

A „Peszticidok hatása a rhizobium-oltásra, a hüvelyes növények gumóképzésére és nitrogénkötő képességére” című előadásukkal TAHA S. M., MAHMOUD S. A. Z. és SALEM S. H. folytatták az Egyesült Arab Köztársaság képviselőiben felszólalók sorát. Az üvegházi tenyészedény-kísérleteket lóbab és lencse növénnyel tanulmányozva a gumóképzés intenzitását és a nitrogénmegkötés mértékét két inszekticid és egy fungicid hatására. Diptrex alkalmazásával kis mértékben megnövekedett a gumók száma, a növények szárazanyag súlya és össznitrogén tartalma. Az Endrin a Diptrexhez hasonlóan viselkedett. A Ceresan nevű fungiciddel végzett magkezelés hatására jelentős mértékben csökkent az effektív gumók száma és a nitrogénmegkötő képesség a vizsgált növényeknél.

VIRÁG Á. (Magyarország) kísérleteiről készített beszámolójában ismertette a peszticidok által indukált biológiai szinergiát a mikroszervezeteknél. Vinogradskij-féle módosított táptalajt használt, amely szénforrásként tisztított gyapotcellulózt, nitrogénforrásként 70 ppm koncentrációban 2-klór-4-etilamino-6-izopropilamino-s-triazin-t tartalmazott. E táptalajokat 100-szoros hígítású talajszuszpenzióval oltotta. A 12. héten cellulózbontó baktériumok jelentek meg nagyszámú sugárgomba telepekkel együtt. Ezek egy *Streptomyces*-fajnak bizonyultak, amelyet nem sikerült pontosan meghatározni. Ebből arra következtetett, hogy a cellulózbontó baktériumok és az izolált *Streptomyces*-faj között eddig közelebről fel nem tárt együttműködés vagy másképpen szinergia jött létre az Etrazin jelenlétének következtében.

Mikroelemes és fungicides magkezelések hatását a rhizobiummal oltott bükköny növényre tették tanulmány tárgyává ELEK É. és KECSKÉS M. (Magyarország). Beszámoltak a molibdén, a bór, és a mangán, valamint a Thiuran és Ceresan-nak a bükkönyre és a rhizobiumokkal való szimbiózisra gyakorolt hatásáról. Az alkalmazott mikroelemek és a fungicidok külön-külön és együttesen alkalmazva is növelik a bükköny növény szárazanyaghozamát és fehérjetartalmát. Kedvezően befolyásolják a bükköny gyökérgumó képződését. Valamennyi kezelés közül a mikroelemek és a Ceresan együttes alkalmazása volt a legjobb hatású a vizsgált tényezőkre.

MANNINGER E. és SZÁVA J. (Magyarország) előadásukban beszámoltak a szőlő gyomirtására használatos néhány herbicid viselkedéséről két különböző talajban. Kísérleteiket 30% Aktinit PK gyomirtószer felhasználásával végezték, a talajok kétféle nedvességtartalma mellett. A herbicidekből a gyakorlatban általában használatos dózist és annak tízszeres mennyiségét alkalmazták. A lősztalaj kezelése után egyértelmű összefüggést nem találtak a mikroorganizmusok légzése és a herbicid hatások között. Ennek több oka közül a legvalószínűbb az alkalmazott herbicid adszorpciója. A homoktalaj esetében a víztartalom változásának nem volt hatása a mikrobák légzésintenzitására, de utóbbi a herbicid koncentrációra egyértelműen reagált: a legnagyobb koncentráció határozottan gátolta a mikroorganizmusok légzését.

BAKALIVANOV D. (Bulgária) előadása néhány herbicidnek a talaj mikroszkópos gombáira gyakorolt biológiai hatásával foglalkozott. Az Atrazin, Prometrin és Szaminol gátlólag hatottak a *Paecilomyces varioti*, *Aspergillus flavus*, *Aspergillus tamarci*, *Aspergillus niger* és *Penicillium funiculosum* gombák légzésére. A 2,4 D diklór fenoxiecetsav csoport stimuláló hatást gyakoroltak a legtöbb gombamicéliumának fejlődésére. Az Afalon szintén stimulálólag hatott a *Penicillium funiculosum* légzésére.

NIKOLOVA G. és BAKALIVANOV D. (Bulgária) vizsgálták a „Kaszoron” herbicid mikrobiológiai hatását és lebomlását a talajban. Megállapították, hogy a herbicid csökkentette a talajban a vizsgált baktériumok, aktinomyceták és mikroszkópos gombák mennyiségét, de ugyanakkor nincs lényeges hatással az *Azotobacter nitrogénkötő*kre.

MICKOVSKI M. (Jugoszlávia) a dimid herbicid és a talajmikroflóra kölcsönhatásáról tartott előadásában ismertette a dimid hatását a heterotrof talajflórára, valamint a talajmikroflóra néhány fiziológiai csoportjára két talajtípuson: semleges vörös talajon és öntéstalajon. A talaj mikroflórája a kezelés után 10 nappal mindkét talajban csökkent, és két hónap után is ugyanazt tapasztalta.

VLAHOV S., DAMJANOVA L., GUSTYEROV G. és KAMENOVA L. (Bulgária) előadásukban (A Simazin hatása a talaj mikroszkopikus gombáinak antibiotikus aktivitására) megállapították különböző koncentrációjú Simazin hatását azoknak az antagonistáknak fejlődésére, amelyek a fitopatogén mikroorganizmusoknak a talajból való kiszorításának folyamataiban vesznek részt.

BORBÉLY I. és KECSKÉS M. (Magyarország) a karbamid származékok és merkapto-triazinok hatását tették vizsgálat tárgyává a rhizobiumokra és a sárgavirágú édes csillagfűt magtermésére. Munkájuk célja olyan herbicid keresése volt, mely jó gyomirtó hatása mellett nem károsítja sem a csillagfűt, sem a rhizobiumokat, illetve a növény és a rhizobium szimbiózisát. Vizsgálták a Klobent és az Aresint, a merkapto-triazinok közül az A 1114 és az A 1803 jelű herbicideket. A kapált kontrollhoz képest a Kloben sem a gyökér, sem a gumóképződést nem befolyásolta. Az ugyancsak karbamid származékokhoz tartozó Aresin kezelés hatására azonban a gyökerek és a gumók fejlődésükben egyaránt szemmel láthatóan elmaradtak.

A háromnapos ülészak után kétnapos tanulmányi kirándulást szerveztek június 19-én és 20-án a keszthelyi Agrártudományi Főiskolára és a soproni Erdőmérnöki és Faipari Egyetemre, ahol a mikrobiológiai tanszékek és kutatásainak megismerésén felül az említett intézmények egészének munkáját tanulmányozhatták, akik e kiránduláson résztvettek.

Összegezve elmondható, hogy a bevezetésben említett két témakörben megtartott szimpózium nemcsak olyan szempontból volt hasznos, hogy a

részvevők megismerték egymás legújabb kutatásait, hanem a találkozásuk során személyesen is kicserélhették véleményüket, tapasztalatukat.

A széles körű érdeklődést az is tanúsítja, hogy a szimpóziumon mintegy 120 szakember vett részt, és 54 előadás hangzott el. A külföldi 56 résztvevő 4 kontinensről érkezett e rendezvényre.

Manninger Ernő

a mezőgazdasági tud. kandidátusa