

Az V. Talajbiológiai Tudományos Ülés Mosonmagyaróvár, 1968

1968. szeptember 16.-án és 17.-én rendezte meg a Magyar Agrártudományi Egyesület Talajtani Társaságának Talajbiológiai Szakosztálya az V. Tudományos ülést Mosonmagyaróváron az Agrártudományi Főiskolán. Az alábbiakban röviden ismertetem az elhangzott előadásokat.

A bevezető előadást SZEGI J. tartotta „A magyar talajmikrobiológia eredményei és időszéri feladatai” címen. Ebben rámutatott azokra a talajtani kutatásokkal foglalkozó magyar szakemberekre, akiknek a kutatásában a biológiai nézőpont is tág teret hódított már akkor. Így jelentkezett ez a szemlélet már 1894-ben, CSERHÁTI SÁNDORNAK „*Talajismeret*” c. könyvében és erősen kifejeződött SIGMOND ELEK munkásságában is. Méltatta KERPELY KÁLMÁN munkáját, aki már 1896-ban, alig néhány évvel azután, hogy „felfedezték” a rhizobiumokat, oltóanyagként alkalmazta e baktériumokat, amivel tulajdonképpen az első magyar kutató volt, aki experimentálisan talajbiológiai jellegű vizsgálatokat végzett. Ismertette id. MANNINGER G. ADOLF és KREYBIG LAJOS szerepét a biológiai szemlélet meghonosításában a talajtan és talajművelés területén. Részletesen tárgyalta a magyar talajbiológia megteremtőjének és e tudományág nemzetközileg is ismert képviselőjének, FEHÉR DÁNIELNEK munkásságát. Ezek után a talajbiológia különböző irányzatait ismertette, valamint ezeknek kapcsolatát a növényélettannal és agrokémiával, végül pedig tárgyalta azokat a feladatokat, amelyeknek megoldásával e tudományág hozzájárulhat a talajok terménységének emeléséhez.

Ezután következett „A mikroorganizmus szimbiózisok jelentősége a légköri nitrogén megkötésében a talajban” c. előadás T. A. KALININSZKAJÁTÓL (Moszkva). Vizsgálatai szerint a szabadon élő nitrogénkötő mikroorganizmusok leginkább elterjedt csoportját a tanulmányozott talajokban a fakultatív nitrogénkötők képezik, amelyeknek a száma néhány tízezer és néhány millió között ingadozik 1 g talajra számítva. E nitrogénkötők jellemző sajátása,

hogy természetes körülmények között más mikroorganizmusokkal együttélésben növekednek és kötik meg a nitrogént. Ezek közül a mycobacteriumoknak van nagy jelentőségük. A serkentő mikroorganizmusok között a *Bacterium radiobacter*, a *Pseudomonas* és *Flavobacterium* fajok a leggyakoribbak. Kedvező körülmények között a nitrogénkötő mycobacteriumok tiszta tenyészetben is jelentős mennyiségű nitrogént képesek megkötni.

BAKONDINÉ, ZÁMORY É. tartotta a következő előadást „Adatok a rhizobium baktériumok effektivitásának és virulenciájának tanulmányozásához” címen. A rhizobium-törzsek szelektálására olyan módszert dolgozott ki, amellyel nagy mértékben csökkenthető a növénykísérletek száma. A baktériumok szelektálása az aminosavfelhasználásban, a tenyészetek zavarosságának mértékében és a pH-érték változásában megmutatókozó különbségek alapján történik. Szoros összefüggést tapasztalt a rhizobium-törzsek effektivitásának és virulenciájának elbírálására beállított vegetációs kísérlet és az előbb jellemzett vizsgálat eredménye között.

„Pesticidek hatása a rhizobiumokra” címmel tartott előadásában foglalkozott KECSKÉS M. e problémakör irodalmi összefoglalásával, ill. kritikai értékelésével. Ezután fungicid anyagokkal és különböző inszekticidekkel végzett saját laboratóriumi, üvegházi és szabadföldi vizsgálatokkal mutatta be az alkalmazott vegyületeknek káros, semleges, vagy kedvező hatását. Ugyancsak adatokat szolgáltatott ezeknek az anyagoknak más mikroszervezetekre gyakorolt hatásáról is.

L. M. DOROSZINSZKIJ (Leningrád) előadása következett ezután, amelynek címe volt: „A lucerna és csillagfürt gyökérgümömben élő baktériumok által megkötött nitrogén mennyisége”. Ebben a legújabb kísérletei által bizonyítást nyert, hogy a rhizobiumos oltóanyaggal kezelt csillagfürt nitrogéntartalmának 85,8%-a biológiai úton megkötött légköri nitrogénből származik. Az N^{15} -el végzett vizsgálatai azt mutatták, hogy a lucerna meghatározott körülmények között nitrogéntartalmának 95,3%-át

képes a levegő molekuláris nitrogénjéből fedezni. Az ásványi nitrogén jelenléte ennél a növénynél nem vált ki olyan erős gátló hatást a biológiai nitrogénkötésre, mint a csillagfürt esetében.

Ezután következett T. K. ILJINA (Moszkva) „*A tenyésztés viszonyainak hatása az Azotobacter vinelandii sejtnélküli preparátumának nitrogénkötő képességére*” című előadása. E mikroorganizmus sejtnélküli extractumának nyerése céljából tanulmányozta a szaporodás és nitrogénkötő képesség optimális feltételeit. A bőséges levegőellátás kedvezőtlenül befolyásolta a növekedést és a nitrogénkötő képességet. A növekedést ilyenkor erős sav és nyálkaanyag szintézis kísérte, amely csökkentette a nitrogénkötő képességet. Álló kultúrák esetében az *Azotobacter vinelandii* növekedése és nitrogénkötő képessége optimális volt. A stacionárius viszonyok között nyert tenyészetből készített sejtnélküli preparátum jelentősen nagyobb mennyiségű fehérjét tartalmazott és 2–3-szor több nitrogént kötött meg, mint a rázatott kultúrából előállított sejtnélküli preparátum.

A következő előadó W. MALISZEWSKA (Pulawy) volt, aki „*Talajbiológiai módszerek alkalmazhatósága a talaj termékenységének meghatározására*” c. előadásában ismertette, hogy a talajmikrobiológiai és talajbiokémiai gyakorlatban alkalmazott egyes módszerek mennyire alkalmasak a talajok termékenységének meghatározására. Kísérleteit hét talajtípussal végezte, amelyek a tápanyagtartalom, a kénhatás és a terméshozam szempontjából különbözőek voltak. Meghatározta a talajok kénhatását, össznitrogéntartalmát, a respiráció és az egyes fermentek (ureáz, dehidrogenáz, szacharáz) aktivitásának fokát, megállapította az összes baktériumok, sugárgombák és gombák számát, valamint a szén, nitrogén, kén és foszfor körforgalmában szerepet vivő baktériumok mennyiségét. Ezen felül vizsgálta az algák és a protozoonok számát. E vizsgálatok szerint a talajok termékenységének összehasonlítására legmegfelelőbb módszerek a talajlégzés mérése (Warburg-módszerével), a proteolitikus aktivitás és a cellulózesztés módszere.

Ezek után MANNINGER E., FÜRI J., és T. NAGY R.: „*Káliummetabiszulfittal kezelt csemegeeszőlő eltartási kísérlete és magvainak sterilítés vizsgálata*” c. előadásban beszámoltak arról, hogy káliummetabiszulfittal tartósítási kísérleteket végeztek a csemegeeszőlő tartósítására. E szőlő érésének és felhasználhatóságának idenye rendkívül korlátozott ugyanis. A szőlő rizoszféra mikrobiológiai vizsgálatával kap-

csolatban is fontos, hogy a szüret befejezése után hosszabb időn keresztül friss bogyókból preparálható magvak álljanak rendelkezésre. Az eredmények szerint a kezelt fürtök bogyói a tárolás folyamán jelentős kémiai, fizikai és ízbeli változásokon mennek keresztül. Sikerral oldották meg a tárolt magvak felületének sterilizálását, de a tárolási mód a magvak csírázó-képességét kedvezőtlenül befolyásolta.

A következő előadók (MANNINGER E., T. NAGY R. és WITKOVSKY E.) a szőlőfürtökből kiperarált magvak felületének sterilizálását több fertőtlenítővel kísérelték meg, sikertelenül. A sikertelenség okát nem a fertőtlenítő oldatok alkalmazhatóságában látták, hanem a szőlőmagvak különleges anatómiai felépítésében. Ezért a magház eltávolítása után kísérelték meg a fertőtlenítést. Az ilyen magvak fertőtlenítése már sikerrel járt és e kezelés a csírázóképeséget sem gátolta. A csíráztatáshoz oly berendezést állítottak össze, amelyben a szőlőmagvak 8–30 napon át nedvesen tartása steril körülmények között elvégezhető.

SZABÓNÉ BÍRÓ I. „*Adatok a borsó rizoszféra-mikroflórájához*” c. előadásában tanulmányozta a borsó rizoszféráját a növény különböző fejlődési fázisaiban, valamint néhány, a rizoszférában dominánsan előforduló baktérium-törzs hatását a borsó növekedésére tenyésztedény-kísérletben. Vizsgálatai szerint az összes baktérium száma a rizoszférában 2–6-szor, több, a sugárgombák száma viszont 5–7-szer kisebb volt, mint a kontroll talajban. A fiziológiai csoportok közül az aerob nitrogénkötők száma 200–280%-kal volt magasabb a rizoszférában, mint a kontroll talajban. A rizoszférában leggyakrabban előforduló baktériumok a *Pseudomonas*-, a *Flavobacterium*-, a *Micrococcus*- és részben a *Bacillus* genus képviselői. A velük végzett tenyésztedénykísérletek nem adtak szignifikáns különbségeket.

S. A. GORDIENKO (Kiev) szerint („*Huminsav komplexusok képződésének fizikokémiai tanulmányozása*”) a huminsavak potenciometrikus úton történő titrálásának eredményei arról tanúskodnak, hogy azok rendkívül sokfélék lehetnek. Az elektromparamágneses huminsav spektrumok d-faktor = 2 típusú szabad vegyértékek jelenlétéről tanúskodnak. A huminsavak jellegzetes pozitív ninhidrinreakciót adnak, amely azt bizonyítja, hogy a huminsavmolekula a komplex vegyületekbe kapcsolódni képes nitrogént tartalmaz. A huminsavak komplexusképző sajátosságát különböző huminsavoldat és fém koncentrációkkal tanulmányozta potenciometrikus titrálási, polarográfiai, valamint spektro-

fotometrikus módszerekkel. Kísérletei szerint a fizikokémiai módszerek sikerrel alkalmazhatók a huminsavak komplexusképző folyamatainak tanulmányozására.

A következő előadást HARGITAI L. tartotta „*Talajbiokémiai folyamatok szerepe a talaj nitrogénjének felvehetővé válásában*” címmel. Ezt három fő tényező befolyásolja: a hidrolízis, az oxidációs hatások és az aromás gyűrűk esetleges bontása és átalakulása. Az aromás magban levő heterociklusos nitrogén bontására ellentmondóak az irodalmi adatok. Potenciálisan is ez a legfelvehetőbb, úgyszólván holt nitrogén a növények számára. Újabbán EVANS és munkatársai behatóbban vizsgálták e folyamatokat és felvetik bizonyos körülmények között az aromás gyűrűk szétbontásának lehetőségét.

„*N¹⁵ izotóp alkalmazása a nitrogénműtrágyák talajbeli átalakulásának tanulmányozására szalma jelenlétében*” című előadásában D. WOJCIK—WOJTKOWIAK (Poznan) ismertette azokat a kísérleteit, amelyekben vizsgálta, hogy a $\text{NaN}^{15}\text{O}_3$, az $(\text{N}^{15}\text{H}_4)_2$ és $(\text{N}^{15}\text{H}_4)_2\text{CO}_3$ miként érvényesülnek érelt és nem érelt talajban szalma jelenlétében. A következőket tapasztalta: a közvetlenül a vetés előtt adagolt nitrogén műtrágyákból a növények mintegy 49—54%-ot vettek fel, 13—26% épült be a talaj szervesanyagába, és a nitrogénvesztesség 23—35% volt. Szalmának a talajba keverése vetés előtt 14—42%-ra csökkentette a nitrogénfelhasználás hányadosát és ugrásterüen emelkedett a szervesfrakcióba beépült nitrogén mennyisége. A nitrogén műtrágyáknak a talajba vitelek fokozódik a talaj szerves frakciónak elbontása és jelentősen növekszik a talaj nitrogénjének a növények által történő felvétele.

GULYÁS F. „*Adatok az aromás ligninszármazékok biológiai oxidációjának vizsgálatáról*” című előadásában beszámolt arról, hogy az általa tanulmányozott 40 mikroszkópikus talajgomba túlnyomó többsége a tápoldatba bevitt ligninszármazékokat egyedüli szénforrásként hasznosította. Ismertette a ligninszármazékok biológiai oxidációja során képződött átmeneti termékeket, a megfelelő aromás karbonsavakat és rámutatott arra, hogy a mineralizáció az aromás karbonsavaknál nem áll meg, azok további oxidációja a benzolgyűrű felszakadásához vezet és a keletkezett nyíltszénláncú vegyületeket a mikroszervezetek anyagcsere folyamataikban felhasználják. Beszámolt a mikroszkópikus gombák és sugárgombák fenoloxidáz szintézisének vizsgálatáról.

Második előadásában („*A lehetséges ligninbontó szervezetek elkülönítése a talaj-*

ból”) ismertette és a szakirodalom alapján kritikailag értékelte a ligninbontó szervezetek elkülönítésére használatos eljárásokat. Nézete szerint a Bavendamm által kidolgozott szelektív izolálási módszerek, amelyet Küster tökéletesített, ma is létjogosultsága van, de elsősorban mint előszelektálási eljárásnak. Részletesen ismertette Henderson dúsítási módszerét, amely azon alapszik, hogy a kémia ligninpreparátumokat vegytiszta aromás vegyületekkel helyettesítik. Az aromás ligninszármazékokat, mint egyedüli szénforrásokat tartalmazó folyékony tápközegen elszaporítják ezeket a vegyületeket bontó szervezeteket. A többfokozatú dúsítási tényezetekből hígítással lemezöntési eljárással különíthetők el az aromás vegyületeken növekedni képes szervezetek.

„*Néhány herbicid hatása az aerob cellulóz-bontó mikroflórára és az azotobacteria a talajban és a kukorica rizoszférijában*” volt a címe N. MICEV és M. BUBALOV (Skopje) által megtartott előadásnak. Ebben a Simazin, valamint a Simazin és Igran herbicid kombinációnak az aerob cellulóz-bontó mikroflórára és az azotobacteria gyakorolt hatásának eredményéről adnak hírt. Kísérleteiket termékeny alluvialis talajon végezték. Szerintük az alkalmazott herbicidek kis mértékben gátolták az azotobacter fejlődését a talajban, azonban a rizoszférijában stimuláló hatást tapasztaltak a Simazinnal kezelt parcellából vett második minta kivételével, amely gátló hatást mutatott.

VIRÁG A. „*A növényvédőszer mikrobiológiai elbontása a talajban*” címmel megtartott előadásában rámutatott arra, hogy az egyre növekvő növényvédőszer felhasználás következtében mind nagyobb mennyiségben jutnak a talajba a különböző peszticidek. Nemkívánatos hatásai kiterjedtségét jelentősen befolyásolja, hogy a környezeti tényezőkkel összefüggésben milyen mértékű mikrobiológiai elbontásnak vannak kitéve. Az eddig végzett vizsgálatok adatai szerint a talajban élő baktériumok közül az *Arthrobacter* és a *Fluorobacterium*, az actinomycesek közül a *Streptomyces* és a mikroszkópikus gombák közül az *Aspergillus* fajok különböző inszekticideket és herbicideket képesek elbontani egymagukban vagy együttesen. Az elbontás teljes vagy különböző metabolitokat eredményező lehet. Egyes peszticidek antagonistá hatást fejtenek ki egy másik peszticid mikrobiológiai elbontásánál, mint pl. az Amitrol a Dalapon esetében. Ugyanakkor a metabiozisz új formái is megjelenhetnek, mint pl. a Diazinonnak az *Arthrobacter* és a *Streptomyces* fajok elbontásánál.

SZOLNOKI J. „*A vas kiválása mikrobiológiai úton*” című előadást tartott. Ebben rámutatott, hogy a vas kiválása oldataiból biokatalitikus úton három módon történhet: 1. szulfátredukáló anaerob mikroorganizmusok hatására; 2. fonalas vasbaktériumok által és 3. a ferro-vas biológiai oxidációja révén ferri-vassá kemoautotrof kénbaktériumok által. Ismertette ezzel a három csoportba sorolható baktériumokkal végzett kísérleteket a vas kicsapódásával kapcsolatban és részletesen foglalkozott a fonalas vasbaktériumok szerepével a vas felhalmozódásában, különös tekintettel annak gyakorlati vonatkozásaira.

„*Pasteur élete és munkássága*” címen HAAS Á.-né ismertette a francia kémikus

és biológus, a mikrobiológia megalapítójának élete fontosabb állomásait. Már tanulmányai idején megmutatkozik nagy tehetsége Párisban. Munkásságát 3 fő korszakra lehet osztani: Fizikai-kémiaiira (kristálytan); biológiaiira és mikrobiológiaiira. Utóbbi vonalán foglalkozott az erjedés kérdésével, felfedezte az anaerob baktériumok létezését, tanulmányozta a ragályos betegségek okozóit, kidolgozta a veszettség elleni oltások módszerét. Az ember- és állatorvosi tudományt, a sebészetet, a higiénéiát átalakították felfedezései.

MANNINGER ERNŐ

Érkezett: 1968. szeptember 25.