

Humus et Planta VI. Szimpozium

Prága, 1975. augusztus 18—23.

Hatodik alkalommal került megrendezésre Prágában a „Humus et Planta” nemzetközi szimpozium, amely a cseh-szlovák szervezők lelkes munkájának eredményeképpen előkelő nemzetközi hírnevet vívott ki magának. Az előző rendezvényekhez hasonlóan a hatodik szimpoziumon is nagy számban vettek részt külföldi szakemberek, talajkémikusok, növényfiziológusok, biokémikusok és mikrobiológusok egyaránt. A 114 résztvevő Európa, Ázsia és Amerika 18 országát képviselte és 66 előadásban számolt be kutatásai eredményéről. A korábbi gyakorlatnak megfelelően a szimpozium hivatalos nyelvei az angol, a német és az orosz voltak. Az előadásokat magában foglaló „Studies about Humus” című, angol nyelvű kiadványt a regisztrációnál a résztvevők kézhez kapták. A szimpozium helye a Prágai Agrártudományi Egyetem volt.

A szimpozium megnyitását követő plenáris ülésen négy előadás hangzott el. Az egyiket W. FLAIG professzor, az ismert humuszkutató tartotta, „A talaj szerves anyaga és a talaj termékenysége” címmel. A következő előadó D. SAUERBECK NSZK-beli kutató volt, aki a növényi gyökérképződés, felhalmozódás és lebontás problémáját ismertette. Ezt követően B. NOVÁK a humuszgazdálkodás és az agrokémikáliák kiterjedt alkalmazása közötti kölcsönhatás problémáit ismertette. Ugyancsak a plenáris ülésen olvasták fel A. HRISZTEVA szovjet kutató előadását, amely a humuszpreparátumoknak a növények kloroplasztjaira és mitokondriumaira gyakorolt hatásával foglalkozott.

A szimpoziumon elhangzott előadások általában öt különböző kérdéscsoport köré csoportosultak, s úgyszólván a humuszkérdés egész tematikáját magukba foglalták. Az első problémakör a humuszanyagok biotranszformációjával volt kapcsolatos. Mint szakmai körökben ismeretes, a humusz szintézisével kapcsolatban két különböző hipotézis van elterjedve. Az egyik szerint, amelynek legkiemelkedőbb képviselője M. KONONOVA, az ismert szovjet

humuszkutató, az elsődleges humuszmolekulák szintézise a fenolanyagok kinonokká történő oxidációjával kezdődik, majd az így képződő monomerek kémiai kapcsolatba lépnek a szervesnitrogén-tartalmú vegyületekkel. A fenolok oxidációja a polifenoloxidáz enzim segítségével történik. A másik teória szerint a humuszképzésben nem feltétlenül szükségeszerű a polifenoloxidázok részvétele, mivel a fenolok monomerjei mellett a növényi eredetű molekulák, így a lignin, poliszacharidok, tannin stb. közvetlenül is beépülhetnek a humuszmolekulába. Ezt a nézetet vallja többek között W. FLAIG és több ismert humuszkutató.

Bár KONONOVA professzor betegsége miatt nem tudott részt venni a szimpoziumon, azonban I. ALEXANDROVÁVAL közösen írt dolgozata megjelent a szimpozium kiadványában. Eszerint fenolanyagok (pirokatechin rezorcín) kondenzációja illetve N-tartalmú anyagokkal (lizin) létrehozott kémiai kötésük eredményeképpen sikerült „elsődleges” humuszmolekulákat létrehozniuk. A kondenzáció oxidációs jellegű és kizárólag polifenoloxidázok hozzáadásakor megy végbe.

LESPINAT francia kutató és munkatársai a növényi eredetű anyagoknak a humuszmolekulába történő beépülését tanulmányozták. Rádióaktív szén felhasználásával végzett kutatásaik során azt találták, hogy a különböző összetételű gyökérváladékok eltérő módon épülnek be a humuszmolekulába.

A humusz biotranszformációja során jelentős szerepük van a talajban végbe menő mikrobiológiai folyamatoknak. A humuszmolekula alapegységeiként tekintett fenolok ugyanis mikrobiológiai úton képződnek, illetve a mikroszervezetek jelentős szerepet visznek a fenolanyagok biztosításában. A mikroorganizmusok, elsősorban a mikrogombák és aktinomyceták között ugyanis számos olyan organizmus ismert, amely meghatározott körülmények között fenolanyagokat választ ki a szubsztátumban. Másrészt a ligninmolekula bio-

lógiai lebontása során, mint közbeeső bomlástermékek, fenolok is képződnek, amelyek a humuszzintézis során felhasználódnak. ZSDANOVA és munkatársai előadásukban arról számoltak be, hogy a Dematiaceae családhoz tartozó mikrogombák melaninokat szintetizálnak. Ezen anyagok élettani szerepével kapcsolatban a szerzők feltételezik, hogy a melaninok erőteljes védőhatást fejtenek ki a talajban az azokat szintetizáló mikroorganizmokra, a külső környezet káros hatásaival, elsősorban a magas hőmérséklettel és a kiszáradással szemben. GULYÁS és SZEGI a *Stachybotrys atra* és *Aspergillus niger* melaninszintézisét vizsgálva azt találták, hogy a két gomba által szintetizált pigmentek előfordulása, valamint azok optikai sajátosságai jelentős mértékben különbözik egymástól.

Bár másik szekcióban hangzott el SAIZ-JIMÉNEZ és MARTIN előadása, az általuk folytatott kísérletek szoros kapcsolatban vannak a humusz biotranszformációjával. A nevezett szerzők az *Eurotium echinulatum* gomba pigmentjét tanulmányozták, amelyek optikai tulajdonságaikat illetően közel állanak a huminsavakhoz. Pirolizises-gázkromatográfias eljárás segítségével sikerült azonosítani egyes pigment alkotórészeket a humuszsavak szerkezeti alapegységeivel. A szerzők vizsgálatait azt mutatták, hogy a melaninanyagok, gombák által szintetizált polimerek és humuszsavak közötti eltérések pirolizises-kromatográfias módszerrel mutathatók ki legnagyobb pontossággal. A funkcionális csoportok meghatározása a szerzők szerint nem alkalmazható a fenti anyagok elkülönítése céljából.

Számos előadás hangzott el a második szekcióban, amely „Humuszszerkezet, talaj termékenység, humuszkutatási módszerek” nevet viselte Több előadó foglalkozott a különböző humuszsavak frakcionálási módszereivel, a humin és fulvosavak egymáshoz viszonyított arányával, valamint a fulvosavak migrációjának problémáival. Így többek között DJAKONOVA, valamint SZTYEPANOV és munkatársai szovjet, INOKO japán, SEGNI és szerzőtársai olasz kutatók tartottak ilyen jellegű előadásokat. A humuszanyagok meghatározása, illetve jellemzése céljából használatos spektroszkópikus, gél-kromatográfias, termál-analízises módszerekről számoltak be SKLODOWSKI lengyel, LENTZ nyugatnémet, CACCO és szerzőtársai, valamint GUIDI és munkatársai olasz, JAMBU és DUPUIS francia, valamint WITTHAUER NDK-beli kutatók. Más szerzők mint DANNEBERG (NDK), LAKATOS és munkatársai (Magyarország) a huminsavak tisztítási módszereiről tartottak előadást.

A harmadik szekció neve „Ökológia, humusz—növény kölesönhatás” volt. A humuszkészítményeknek a növényekre gyakorolt hatásával kapcsolatban igen sok irodalmi adat ismert. KONONOVA szerint a humuszvegyületek fiziológiai aktivitása függ azok korától. Minél fiatalabb a humuszmolekula, fiziológiai aktivitása annál erősebb. ASO és TAKENAGA japán kutatók közvetlen és közvetett effektusokat különböztetnek meg. A közvetlen hatáshoz sorolják a fémek felvételének növekedését a kelátképzés következtében, a gyökerek megnyúlásának serkentését, valamint a lebomlás eredményeképpen a tápanyagok biztosítását a növények részére. A humusznak a növényekre kifejtett közvetett hatása a szerzők szerint a talaj szerkezetének javításában, a foszforlektótdés csökkentésében, valamint a humusznak a talajmikrobákra kifejtett kedvező hatásában nyilvánul meg. A humuszsavak növényekre kifejtett élettani hatásával foglalkoztak SZTANCSEV és szerzőtársai bolgár, TICHY csehszlovák, PETRUZELLI és munkatársai olasz, GUMINSKI és SULAJ lengyel kutatók. Ismeretes, hogy a humuszkészítmények fiziológiai hatása jelentős mértékben függ a növények ökológiai feltételeitől. Az ökológiai tényezők viszont befolyásolják a humuszképzés folyamatát és a humuszanyagok minőségi összetételét. Az éghajlati körülményeknek a humuszzintézisre, illetve a humuszanyagok összetételére gyakorolt hatását ismertették LEMAITRE, JACPUIN és munkatársai, DUPUIS és munkatársai francia, ARANBAEV és ARANBAEVA, PETROSZJÁN és munkatársai, valamint VUHNER és MAHMUDOVA szovjet kutatók. A különböző növényformációknak a humuszzintézisre gyakorolt hatását ismertették ULEHLOVA, valamint GRUNDA csehszlovák, MANUSEVA és STOJANOVICS jugoszláv kutatók.

A negyedik szekció a „Talaj—humusz—biológia” nevet viselte. Az ide tartozó előadások túlnyomó része a talajba vitt különböző szerves anyagok transzformációjával, illetve a talajok respirációjának tanulmányozásával volt kapcsolatban. Több szerző (KUBÁT és NOVÁK, BÖNISCHOVÁ és FRANKLOVÁ) azt vizsgálta, hogy a különböző hőmérsékleti értékek miként hatnak a glukóz és a cellulóz elbomlására talajviszonyok között. TESAŘOVA és GLOSER ugyancsak a hőmérsékletnek és a nedvességnek a hatását tanulmányozták egy öntéstalajon képződött réteg ekosisztémájára. LÖBL és munkatársai a városi szemét komposztálásának biokémiai folyamatát vizsgálták. KUNC csehszlovák kutató a talajba kerülő növényi szerves anyagoknak a talajbiológiai és biokémiai folyama-

tokra gyakorolt hatását tanulmányozta. Ennek az ún. „priming effektusnak” a biológiai és biokémiai mechanizmusa jelentős mértékben függ a talaj sajátosságaitól. HARGITAI és szerzőtársai magyar, lengyel és szovjet talajok humusztartalmának alakulását vizsgálták szerves és ásványi trágyák hatására. Azt találták, hogy a humifikáció kezdeti szakaszában főként hidrofil sajátosságú vegyületek képződnek. A műtrágyázás ezt a folyamatot kedvezően befolyásolja.

Az ötödik szekció az agrotechnikai módszereknek a humuszgazdálkodásra kifejtett hatását vitatta meg. PROKOSEV szovjet kutató és munkatársai azt vizsgálták, hogy a trágyázási tartamhatás miként befolyásolja a humuszanyagok mennyiségi és minőségi összetételét gyeves podzol talajon. A szerves és műtrágyáknak a humusz kvantitatív és kvalitatív összetételére gyakorolt hatását tanulmányozták MÜLLER és HEISING német (NDK) valamint PUTIKOVA és NOVÁK csehszlovák kutatók is. Számos előadás foglalkozott a humusz–fém komplexe képzésével a talajban. Az e téren elért kísérleti eredményeket ismertették OVCSARENKO és munkatársai szovjet, ANDRZEJEWSKI és ROSKIEWICZ lengyel, valamint POSPISIL és LHOTSKA csehszlovák kutatók, mások, mint a lengyel SAPEK házaspár, valamint KRISZTANOV és FILCSEVA bolgár talajkémikusok a különböző nyomelemek, így a Zn,

Cu, P1 humuszmolekulában való fixációjáról számoltak be. VARJU a különböző magyarországi tőzegenyomalemtartalmának oldhatóságáról tartott előadást.

Beszámolómban nem tértem ki a háromnapos rendezvény összes előadásainak ismertetésére, még kevésbé pedig azok értékelésére. Meg kell azonban említeni, hogy az előzetesen beküldött előadások anyagát a szervező bizottság szelektálta, s a rendezvényen azok az előadások kerültek ismertetésre, amelyek mind színvonalukat illetően, mind pedig tematikailag megfeleltek a követelményeknek. Ezért a VI. Humus et Planta Symposium méltó folytatója volt az eddigi hagyományoknak, s tovább erősítette a személyes kapcsolatokat az e területen dolgozó szakemberek között. Ez annál is fontosabb, mivel a bioszféra védelmével kapcsolatos kutatások a talajtan területén csak úgy vezethetnek eredményre, ha jobban megismerjük a humuszanyagok transzformációjának útját, valamint azt a szerepüket, amelyet a talajbiológiai folyamatok szabályozásában betöltenek.

SZEGI JÓZSEF

MTA Talajtani és Agrokémiai
Kutató Intézete, Budapest

Érkezett: 1975. október 31.