

IV. Humusz Szimpoziium

Prága, 1967. IX. 18—24.

A Csehszlovák Mezőgazdasági Minisztérium Központi Növénytermesztési Kutató Intézete (Prága—Ruzyně) szervezésében, több tudományos intézet közreműködésével került megrendezésre a IV. Humusz Szimpoziium, amelynek munkájában 30 külföldi és számos csehszlovák kutató vett részt.

KAŠ professzor, a Mezőgazdasági Főiskola Mikrobiológiai Tanszékének vezetője, a Szimpoziium szervező bizottsága elnökének megnyitó beszéde után megkezdődtek a tudományos előadások. Az előadások négy alapvető kérdés csoport köré tömörültek. Minden egyes kérdés csoportnál vitaindító előadás foglalta össze a tudományterület jelenlegi állását, s ezt követték a 15—15 perces előadások, majd az egyes kérdésekkel foglalkozó előadásokat vitára bocsátották.

Az első vitaindító előadást HURST, a Liverpooli Egyetem Botanikai Intézetének professzora tartotta a humuszanyagok szintézisével kapcsolatos legújabb elképzelésekről.

HURST előadásában rámutatott, hogy a sötét színű humusz anyagok felettébb bonyolult fenol polimerek, amelyek biológiai úton képződnek a talajban ligninből, flavonoid anyagokból és a mikroorganizmusok anyagcsere termékeiből. A felsorolt anyagok a mikroorganizmusok tevékenysége következtében válnak humuszkomplexummá. A humuszképződés mikrobiológiai alapjait támasztják alá azon megfigyelések, amelyek a lignin metoxil csoportjainak és alifás oldalláncainak eltűnésével kapcsolatosak. Ezeket a lényeges, de nem alapvető változásokat napjainkban még kevésbé ismert kondenzációs folyamatok követik, amelyek lényegesen megváltoztatják a C : H és a C : OH arányt. A humusz tartós vázát a felépítő alapegységek, egymással szoros kapcsolatban levő policiklikus szénvegyületek képezik. A humuszmolekula másik részét a periferiás részek alkotják, amelyek különböző kezelésekkal könnyen leválaszthatók.

HURST nagy érdeklődéssel kísért előadása után számos rövidebb előadás hangzott el, amelyek részben kiegészítették a vitaindító előadást. Így MISUSZTIN (Moszk-

va) arra az összefüggésre mutatott rá, amely a különböző humuszanyagok kémiai felépítése, valamint a mikroorganizmusok részéről történő megtámadhatósága között áll fenn. Mint ismeretes, az egyszerűbb felépítésű fulvósavak sokkal gyorsabban mineralizálódnak, mint a bonyolult huminsavak. MÜLLER (Leipzig) beküldött előadásában a talajgombáknak a humuszképzésben vitt szerepét ismerteti. Véleménye szerint ebben a folyamatban a sötét pigmentet képző fajoknak van alapvető szerepük, amelyek 1 éves inkubációs periódus alatt jelentős mennyiségű huminszerű anyagot képeztek. ROBERTGERO és munkatársai (Párizs) a humuszpolimerek szerkezeti felépítése, valamint a lignin és az azotobacter által termelt sötét színű pigment kémiai szerkezete között összefüggést mutattak ki. PRAT (Prága) a tengervizek növényzetének elbomlása, valamint fulvo- és huminsavak felhalmozódásával kapcsolatos vizsgálatait ismertette. FREYTAG (Müncheberg) a glükóznak a talajban történő elbomlása és huminszerű anyagok képződése között állapított meg összefüggést, NOVAK (Prága) pedig az oxidatív folyamatok és a humuszképzés közötti összefüggésről tartott előadást. WOJCIK—WOJTKOVIK (Poznań) a szalma humifikációját tanulmányozta talajviszonyok között, valamint a különböző nitrogénforrásoknak a humifikációra gyakorolt hatását figyelte meg. SCHANEL (Brno) összefüggést talált különböző korhasztó gombák vörös pigmentképzése, valamint a humuszsintézis között, míg FILIP (Prága) a különböző bentonittartalmú szubsztrátumban végbemenő humuszképződéssel kapcsolatos vizsgálatait ismertette.

A második témakör a humuszanyagok kémiai felépítésével kapcsolatos előadásokat tömörítette magába. A vitaindító előadást FLAIG professzor (Braunschweig) tartotta „A humuszanyagok kémiai sajátosságai és fizikai tulajdonságai” címen.

Előadásában ismertette a humuszhoz hasonló polimerek szintézisével kapcsolatos vizsgálatait, amely során O¹⁴-el jelzett fenolanyagokat használt fel. A továbbiakban adatokat közölt a nitrogénvegyületek-

nek a polimerekhez történő kapcsolódásáról, valamint a nitrogénnek a humuszban vitt szerepéről. A humuszsavak oxidatív és redukzív lebontása során nyert adatokat összevetette a humusz szerkezetéről alkotott elképzelésekkel. Ismertette a humuszsavak jellemző funkcionális csoportjait és tárgyalta a humuszfrakciók elkülönítésének módszereit. Rámutatott a humuszsav-részecskék méretei meghatározásának problémáira. Végezetül tárgyalta a humuszsavak viselkedését a vizkozimetriks mérés folyamán és ismertette a spektro és titrimetriás vizsgálatok eredményét.

FLAIG előadását követően számos kutató ismertette vizsgálatai eredményét a humuszkémia tárgyköréből, MANSZKAJA és KODINA (Moszkva) a lignin aromatikusszerkezeti egységeinek átalakulásáról tartottak ismertetőt, FERRARI és munkatársai (Padua) pedig a különböző humuszfrakcióknak gélfiltráció segítségével történő szétválasztásáról számoltak be. Ehhez a témakörhöz tartozott POSPIŠIL (Prága) előadása is, aki a rendezvény szervező bizottságának titkára volt. MURZAKOV (Moszkva) a fulvosavaknak oszlopkromatográfiás úton történő differenciálását ismertette. LOCHMAN (Ztraslav-Stradny) csehszlovák kutató a humin- és fulvosavaknak ammónia gázos kezelés hatására megváltozott optikai és kémiai sajátosságairól tartott beszámolót. KUMADA és SATO japán kutatók (Nagoya) a P-típusú humuszsavak kémiai tulajdonságait vizsgálták, ORLOV és munkatársai (Moszkva) pedig a humuszsavak és a nehézfémek kölcsönhatásáról szóló tanulmányukat mutatták be. VALEK (Prága) a montmorillonitoknak a humuszképzésre gyakorolt hatását ismertette, KLEINHEMPEL (Leipzig) pedig a szerves vasvegyületeknek talajbeli dinamikájáról tartott előadást.

A harmadik kérdésesoporthoz a humuszanyagoknak a talaj sajátosságaira gyakorolt hatásával kapcsolatos kutatások képeztek. A bevezető előadást KONONOVA professzor, a moszkvai Dokucsajev Talajtani Intézet Talajbiokémiai Osztályának vezetője tartotta. Előadásában rámutatott arra, hogy a humusz a talaj szerves alkotórészét képezi. Az anyaközetben végbemenő talajképző folyamatok végeredményben a humusz anyagok megjelenésével és akkumulációjával kapcsolatosak. A talajban felhalmozódott szerves anyagok lényeges mértékben befolyásolják annak fizikai, kémiai és biológiai sajátosságait, s ezen keresztül a további talajképzés folyamatát. A talaj humusz anyagának másik fontos funkciója a növényi tápanyagok kémiai fixációja. A kémiai úton megkötött növényi tápanyagok a mikroorganizmusok mi-

neralizáló tevékenységének eredményeképpen kerülnek újból felvehető állapotba. A humusz anyagok harmadik alapvető funkciója a talaj kedvező szerkezetének létrehozása, azonban a szerkezetképzés mechanizmusa, valamint a talaj szerves és szervesetlen alkotóelemeinek ebben a folyamatban vitt konkrét szerepe még kevésbé ismert. A humusz anyagok negyedik fontos funkciója — KONONOVA szerint — a pufferoló képességük. Kicszerűlő sajátosságaik eredményeképpen egyes tápelemeket adszorbeálni képesek s megvédi azokat a kimosódástól.

A fenti kérdésesoporthoz kapcsolódva a résztvevő szakemberek számos előadást tartottak. SOSTAKOVA (Nitra) a különböző trágyáknak, FRANKOVA (Prága) a hőmérsékletnek, CIZEK (Prága) pedig az acrációnak a hatását vizsgálták a humuszképzés folyamatára, illetve azzal kapcsolatos eredményeiket ismertették. DAMASKA és KNOTKOVA (Prága), valamint APFELTAUER (Prága) a talajlégzés és a humusz anyagok transzformációja közötti összefüggésről számoltak be. SZEGI a kiegészítő szén- és nitrogénvegyületeknek a Na-humát mikrobiológiai leépítésére gyakorolt hatásáról tartott előadást. NOVAKOVA (Prága) a talajba kevert glukóz átalakulásáról, illetőleg a bentonitnak és a kaolinitnak az átalakulásra gyakorolt hatásáról közölt adatokat, POKORNA-KOZOVA (Prága) pedig a szerves és szervesetlen trágyáknak a cellulózontó gombákra kifejtett hatását ismertette.

RAWALD (Ebenswalde) a különböző humusz anyagok minőségének osztályozásáról mutatott be előadást. PELÍŠEK (Brno) a csehszlovák erdőtalajok humuszviszonyait ismertette. A juharerdők humuszanyagaival volt kapcsolatos MRÁZ (Zbraslav-Strnady) előadása, GRUNDA pedig a hegyi rendzina talajokban végbemenő humuszképzésről tartott előadást, ŽIMONT lengyel kutató (Elblong) a Visztula delta alluviális eredetű talajainak humuszviszonyait ismertette, KULLMANN (Münchenberg) pedig „Talajagregátumképzés néhány szerves vegyület hatására” címen tartott beszámolót. MCGROWTH (Wexford) írországi talajokból egy pigment anyagot identifizierte, amely összetételét tekintve 1,8-dihidroxiantrakinon. NIKLEWSKI, valamint NIKLEWSKI és munkatársai (Szeczin) a tőzegtrágyák és a magasabbrendű növények kölcsönviszonyáról tartott előadást.

A negyedik vitaindító előadást GUMINSKI professzor (Wroclaw) tartotta a humuszanyagoknak a növények élettani folyamataira kifejtett hatásáról. Saját kutatásaira, valamint más szerzők vizsgálataira utalva hangsúlyozta, hogy a növé-

nyi szervezetbe kerülő humuszvegyületek szabályozzák a növény tápanyagfelvételét, különösen kedvezőtlen kémhatású talajokban. Szoros korreláció volt megfigyelhető a különböző humuszfrakciók fiziko-kémiai sajátosságai, valamint azok élettani hatása között. A humusznak a növényekre gyakorolt hatása GUMINSKI szerint három pontba foglalható össze:

- a) A mikromolekuláris humuszfrakciók behatolnak a sejtekbe és az oxidatív foszforilízist serkenthetik vagy gátolhatják.
- b) Feltételezhető, hogy egyes makromolekuláris humusz anyagok ugyanesak képesek bejutni a sejtekbe és szerepet visznek a kationok felvételének szabályozásában.
- c) A humusz felvétele meghatározott változásokat okoz a protoplazmában, amelyek a növény morfológiai és fejlődésbeli megváltozásában manifesztálódnak.

A humusz növényélettani hatásával kapcsolatban számos további előadást tartottak. VAUGHAN (Aberdeen) a C^{14} -gyel jelzett humuszsavnak a répa gyökérszövet invertáz aktivitására kifejtett hatásáról számolt be.

KRISZTEVA és munkatársai (Dnyepropetrovsk) a humusz fiziológiailag aktív anyagainak (különböző vitaminok) a nukleinsavak transzformációjára gyakorolt hatását ismertették. VALLA (Prága) az egymástól eltérő eredetű humuszpreparátumoknak a növények különböző szerveire kifejtett hatását ismertette. SLADKY (Brno) előadásában megállapította, hogy a humuszsavak serkentik az izolált növényi gyökerek növekedését. RYPÁČEK (Brno) a humuszsavak élettani hatását az elő-

állításai módtól és az eltartási időtől tette függővé előadásában. TICHY és NACHUTOVA (Brno) megállapították, hogy a különböző humuszkészítmények eltérő módon befolyásolják a növényi szárazanyag kalóriaértékét. SÖCHTING (Braunschweig) a humusznak a nitrifikációra és a növények nitrogénfelvételére gyakorolt hatásáról tartott előadást. Ezzel a témakörrel voltak kapcsolatosak NIKLEWSKI és KRZYWY (Szezecin), valamint LOGINOV (Baboruwko) lengyel kutatók előadásai is. LEMAIRE (Versailles) viszont a humusznak a növények foszfortáplálkozására gyakorolt hatását vizsgálta. A humusznak a foszfor és káli érvényesülésére kifejtett hatásával volt kapcsolatban WENGLIKOWSKA-NIEDZWIECKA (Szezecin) előadása is.

A háromnapos tanácskozás után a külföldi vendégek részére kirándulást szerveztek, majd a résztvevők megtekintették a Központi Növénytermesztési Kutató Intézetet s megismerkedtek az ott folyó talajtani és agrokémiai kutatásokkal.

Elismeréssel kell megemlékezni a cseh-szlovák talajtani és talajbiológiai szakembereknek azon törekvéséről, hogy a talaj szerves anyagának kutatásával foglalkozó hazai és külföldi szakemberek időnként találkozzanak, megvitassák az elért eredményeiket s kicseréljék tapasztalataikat. A fenti törekvéseket demonstrálja az, hogy egymás után két esetben Prágában került megrendezésre a humusz szimpózium.

SZEGI JÓZSEF

Érkezett: 1968. március 18.