

A Nemzetközi Talajtani Társaság XI. Kongresszusa

Edmonton, Alberta, Kanada 1978. VI. 19-27.

A Nemzetközi Talajtani Társaság a kanadai Alberta-i Állami Egyetemen, Edmontonban tartotta XI. Kongresszusát 1978. június 19-27-ig. A Kongresszus rendezője a Kanadai Talajtani Társaság volt, melynek elnöke 1974-ben a moszkvai X. Nemzetközi Talajtani Társaság Kongresszusán hívta meg a Társaságot a következő kongresszusra Kanadába. A szervezés élén C. F. BENTLEY, a Nemzetközi Talajtani Társaság elnöke, valamint J. A. TOOGOOD, a Társaság alelnöke álltak.

A Kongresszust többéves előkészítő munka előzte meg, melynek során a kanadai szervező bizottság kijelölte azokat a témaköröket, amelyekben a Kongresszus előadásai helyet kaphatnak. A Nemzetközi Talajtani Társaság több mint ötezer tagját külön is megkereste a szervező bizottság körleveleivel, felhívásával és kiemelkedően alapos munkát végzett abból a célból, hogy a Kongresszus minél eredményesebb és simább lefolyású legyen. Mint ismeretes, a X. Kongresszus Moszkvában a Társaság alapszabályainak megváltoztatását is feladatul tűzte a vezetőség elé, s az e célból létrehozott bizottság E. G. HALLSWORTH vezetésével kidolgozta azokat az alternatívákat, amelyek közül az új alapszabály elfogadás céljából választani lehetett. Ezeket ugyancsak a tagság tudomására hozták, és mind a Kongresszus előtt, mind a Kongresszuson a tagok számára a szavazás is lehetővé vált az új alapszabályok jóváhagyása céljából.

Az előkészítés munkájában az eddigi kongresszusoktól eltérő volt az a gyakorlat, hogy csupán a beküldött dolgozatok rövid összefoglalóját nyomtatták ki, kivéve a plenáris ülések és a bevezető előadások szövegét, amelyek teljes terjedelemben megjelentek. A szekció, szimpóziumi és plenáris-üléseken történő előadásokon kívül ún. „poster-session” előadások is voltak, ahol a résztvevők számára elő-

adók az egyéb ülésszakokkal párhuzamosan ismertették munkájuk eredményeit.

A Kongresszus az Alberta-i Egyetem Jubileumi Épületének előadótermében nyílt meg, ahol a kanadai és helyi kormány, valamint az egyetem képviselőjének üdvözlése után C. F. BENTLEY professzor, a Társaság elnöke üdvözölte a megjelenteket, s utána megtartotta bevezető előadását „Kanada mezőgazdasági földtartalékai és a Világ élelmiszer-problémái” címmel. Ebben az előadásban képet nyújtott arról, hogy hazája milyen nagy és milyen termékeny földtartalékokkal rendelkezik, amelyek lehetővé teszik a közismerten jelentős kanadai élelmiszer-exportot. Ezzel együtt azonban azt is bemutatta előadásában, hogy hazája talajkincse a jövőben intenzívebb mezőgazdasági termelés esetén, sokkal nagyobb élelmiszer-termelést is lehetővé tesz. Ehhez csak annyit kell megjegyezni, hogy Kanada legtermékenyebb préri-vidékein a fekete ugar ma is a szántóterület egyharmadát, sőt felét is elfoglalja, s a kanadai búzatermések hektáronként a 20 mázsát nem haladják meg. Ebből azt a következtetést lehet levonni, hogy az intenzív mezőgazdaság még igen nagy tartalékokat rejt magában, s ezt bizonyítja az is, hogy a statisztikai adatok tanúsága szerint Kanadában a főbb mezőgazdasági növények, így a búza termésátlagai az utóbbi öt évtizedben alig változtak.

A Kongresszus előadásai a következő szervezeti egységekben folytak:

1. Plenáris előadások.
2. Szimpóziumok.
3. Bizottságok, albizottságok, munkacsoportok ülései.
4. „Poster-session”.

Az igen nagyszámú beküldött előadás és a rendkívül gazdag program szükségessé tette, hogy a különböző szimpóziumi, bizottsági, albizottsági stb. ülések egymással párhuzamosan folyjanak. (Ez

alól csak a plenáris ülések voltak kivételek.) Nem volt ritka eset, hogy 6–8 ülés is folyt párhuzamosan, s bár az ülések kivétel nélkül az egyetem területén kaptak helyet, mégis néha 15–20 perces séta kellett ahhoz, hogy az egyik ülésről az érdeklődő a másikra átjusson. Mindez természetesen arra vezetett, hogy a kongresszusi küldöttek többségének gyakran választani kellett több, a számukra igen fontos és igen érdekes előadás között. Még olyan országok küldöttsége is, amely több tagból állott (pl. a négytagú magyar küldöttség) sem tűzhetette ki célul, hogy minden — számukra érdekes — előadást meghallgathassanak. Ezért a Kongresszus munkájáról teljes képet adni rövid beszámoló formájában nem lehet.

Az 1. számú szimpózium, melynek megrendezésére a Kongresszus első napjának délutánján került sor, „Az izotópok felhasználása” címet viselte, s az ülés során igyekeztek képet adni arról, hogy a talajtani és agrokémiai kutatásokban milyen eredménnyel és milyen perspektívával lehet hasznosítani az izotópokat. Ezen belül az előadások kitértek az izotópok talajfizikai-, talajkémiai és műtrágyázással kapcsolatos felhasználására is, sőt egy előadás bemutatta, hogy indult ez a kutatási irányzat, és hogyan alakult ki a mai helyzet, mint a jövő lehetősége.

A 2. számú szimpózium, amely ugyancsak az első nap délutánján került megrendezésre, az „Információs-rendszerek” címet viselte, és a talajadatok, talajklasszifikáció, talajvizsgálatok információs-rendszereinek, ezek kezelésének és felhasználásának kérdéseivel foglalkozott. Az előadások felölték az adattárolás, a matematikai feldolgozás és a különböző rendszerelméleti kérdések jelentős részét. Meg kell állapítani, hogy az információs-rendszerek elég különbözőek a különböző országokban, de a talajtan és agrokémia különböző ágazataiban is, továbbá a fő kérdés még mindig az marad, hogy milyen adatokat kell szerezni, és milyen ezeknek a felhasználási lehetőségek.

Június 23-án került sor a 3. számú szimpózium előadásaira. Ez a szimpózium „A talajok leromlása és javítása az emberi tevékenység hatására” címet viselte. Az előadások számos olyan folyamatról számoltak be, amelyek a talajok leromlásához vezetnek, ugyancsak megemlítették azokat a módszereket is, amelyekkel e folyamatok előrejelezhetőek, elkerülhetőek, megelőzhetőek, illetőleg a bekövetkezett talajromlás javítható.

A 4. számú szimpózium, amely a 3. számú szimpóziummal egyidőben került megrendezésre, Észak-Kanada talajainak

hasznosításával foglalkozott, és a hallgatóságnak jó képet adott ennek a hatalmas országrésznek talajairól, s azok hasznosítási módszereiről egyaránt. Ismeretes, hogy Észak-Kanada alatt egészen a sarkkörtől északra terjedő területektől a préri-vidékig terjedő országrészt értjük, így érthető, hogy a szimpózium előadásai sokrétűek és változatosak voltak.

A Kongresszus utolsó előtti napján, június 27-én került megrendezésre az 5. számú szimpózium, amely a talajszerkezet kérdéseivel foglalkozott. Az előadások kitértek a talaj textúrájának és struktúrájának kölcsönhatására, a szerves anyagoknak a szerkezetképzésben játszott szerepére, valamint a talajszerkezet javításának módszereire és lehetőségeire.

Ezzel párhuzamosan folyt a 6. számú szimpózium, amely a talaj–klíma kapcsolatok hosszútávú prognózisát tárgyalta. Az elhangzott 4 előadás mind nagy mértékben foglalkozott a klíma változásaival, és ennek talajtani lehetőségeivel. Ezek közül az egyik előadás a növények klimatológiai kérdéseit tárgyalta.

A Kongresszus második napjától a munkanap plenáris ülésekkel kezdődött, amelyeken egy-egy természeti övezet optimális talajhasznosításának kérdései kerültek ismertetésre. Így első ízben a sarkvidéki területek, következő alkalommal a humid-mikrotermál klíma kérdései, utána a mezotermál klíma, majd a száraz klimatikus viszonyok közötti talajhasznosítás és élelmiszer-termelés, végül pedig a nedves trópusok viszonyai közötti mezőgazdaság ismertetése került sorra. Általában mindegyik plenáris ülésen két előadás hangzott el, az előadókat úgy választották meg, hogy vagy földrajzilag, vagy pedig a kérdés feldolgozásának szempontjából különböző területeket vagy irányzatokat képviseljenek az adott klimatikus övezeten belül.

A bizottságok, albizottságok és munkacsoportok több mint 100 ülészakot szerveztek a Kongresszus ideje alatt. Ezek az ülészakokon előadásra és megvitatásra került a modern talajtan jóformán valamennyi elméleti és gyakorlati kérdése. Különösen kiemeltek olyan témákat, amelyekben az eddig elért eredmények lehetővé teszik a mezőgazdasági termelés vagy a környezetvédelem fejlesztését, és az eredmények felhasználásának módszereire különös gondot fordítottak. Számos példát lehet felhozni az ilyen témákra vonatkozóan: pl. az I. és VI. Bizottság ülészakot szervezett a talaj fizikai sajátságai és a növényi gyökérszét fejlődése közötti összefüggésekről, az V. Bizottság több érdekes ülészakon hozta nyilvánosságra a munkaterületén elért eredményeket, így a talajok földrajzi

elterjedése és az ember szerepét, továbbá a VI. Bizottsággal közösen a mesterséges holdak által készített felvételeknek a talajok vizsgálatában és térképezésében való felhasználása, vagy a talaj genetikájának elméleteit tárgyaló két ülészakot emelhetjük ki.

Ugyancsak kiemelhető a III. Bizottság azon ülészaka, amelyet a geobiokémia kérdéseinek szentelt. A talajokban végbemenő anyagforgalom vizsgálatánál a geobiokémia módszerei igen fontosak, és jöllehet az ülés csak ezeknek igen kis hányadát iktathatta programjába, mégis felhívta a figyelmet a modern geobiokémiai kutatások fontosságára, s ezek jelentőségére a talajtanban és a talaj hasznosításában is.

Mind a Bizottságok ülésein, mind a szimpóziumokon és a plenáris üléseken igen nagy figyelmet fordítottak a talajok produktivitásának, termelési potenciáljának, és e potenciál határértékeinek kérdéseire. Azt a következtetést vonhattuk le az előadásokból, hogy ez a probléma világszerte kiemelt jelentőségű, s mikor hazánkban is egyre inkább a talajok termelési potenciálja felé fordul a figyelem, helyes úton járunk.

A Kongresszus méreteiben is hasonló volt az előzőekhez, résztvevőinek száma meghaladta az 1200-at, s több mint 50 külföldi ország, valamint nemzetközi szervezet képviseltette magát.

Magyarországról 4 tagú küldöttség vett részt a Kongresszuson: LÁNG ISTVÁN, STEFANOVITS PÁL, SZABOLCS ISTVÁN és VÁRALLYAY GYÖRGY, akik előadásokat tartottak, és aktívan vettek részt a Kongresszus munkájában.

A szakmai program mellett a rendezők gondoskodtak arról, hogy Kanadát és annak természeti viszonyait, valamint mezőgazdaságát bemutató filmek és illusztrációs anyagok segítségével a résztvevők megismerkedhessenek az országgal. Fél- és egynapos kirándulások biztosították, hogy az Edmontonhoz közeli területeken tipikus talajviszonyokat és gazdaságokat is megismerhessenek az érdeklődők. Gazdag volt a Kongresszus egyéb összejövetelekben is, valamint állandó kiállítást is szerveztek mind a kongresszusi épületben, ahol egyes talajtani témákról, valamint modern talajvizsgáló eszközökről és műszerekről találhattak a résztvevők kiállítást, mind pedig a fakultás egyéb épületeiben, ahol szép talaj és mezőgazdasági kiállítási anyagokkal ismerkedhettünk meg.

A Kongresszus szorosan vett szakmai feladatai mellett fontos tennivalókat kellett hogy megoldjon, a Társaság szervezeti életével és munkájával kapcsolatban is. Mint fentebb már szó volt róla, az alapszabály módosítással kapcsolatos bizott-

ság szavazást készített elő, mely azonban csak részleges eredménnyel járt, így a Társaság alapszabályainak lényegesebb megváltoztatása a következő időszakra maradt. Ugyancsak el kellett dönteni a következő talajtani kongresszus helyét is. Az indiai kormány és az Indiai Talajtani Társaság meghívására a XII. Talajtani Kongresszus New-Delhiben, Indiában lesz 1982. februárjában. A Társaság új elnökéül J. S. KANWAR-t, alelnökéül pedig D. R. BHUMBLA-t választotta meg. A Társaság új főtitkára W. G. SOMBROEK, a Nemzetközi Talajtani Múzeum (Wageningen, Hollandia) igazgatója, főtitkár helyettese ismét SZABOLCS ISTVÁN lett.

A Bizottságok, Albizottságok és Munkacsoportok értekezletein a résztvevők megválasztották azok tisztviselőit, a következő Kongresszusig (New Delhi 1982) terjedő négyéves periódusra. Minden Bizottság egy elnököt és két alelnököt választott. Ezt a vezetőséget egészíti ki az elmúlt periódus elnöke (Past Chairman), valamint a következő Kongresszust rendező ország (India) által delegált 1-1 további alelnök és 1-1 titkár. A megválasztott tisztviselők neveit a mellékelt összeállításban közöljük.

A Kongresszus három új Munkacsoport létrehozásáról hozott határozatot (Sivatagosodási; Talajértékelési; Humuszanyagok Nemzetközi Standard Kollektíója). A munkacsoportok tisztviselői:

Talajkondicionálás Munkacsoport (I. Bizottság)

Elnök: M. F. DE BOODT (Belgium)

Hidromorf-talajok Munkacsoport (V. Bizottság)

Elnök: E. SCHLICHTING (NSZK)

Talajinformációs rendszerek Munkacsoport (V. Bizottság)

Elnök: J. SCHELLING (Hollandia)

Titkár: S. BIE (Norvégia)

Távérzékelési módszerek Munkacsoport (V. Bizottság)

Elnök: M. C. GIRARD (Franciaország)

Elnökhelyettes: M. BAUMGARDNER (USA)

Kriogén-talajok Munkacsoport (V. Bizottság)

Elnök: O. V. MAKEEV (Szovjetunió)

Erdőtalajok Munkacsoport (V. Bizottság)

Elnök: R. SALY (Csehszlovákia)

Elnökhelyettes: S. P. GESSEL (USA)

Sivatagosodási Munkacsoport (V. Bizottság)

Elnök: D. R. BHUMBLA (India)

Elnökhelyettes: A. M. BALBA (Egyiptom)

Talajértékelési Munkacsoport (VI. Bizottság)

Elnök: K. J. BEEK (Hollandia)

Titkár: D. E. McCORMACK (USA)

A Nemzetközi Talajtani Társaság XI. Kongresszusán megválasztott bizottsági és albizottsági tisztségviselők

Bizottság	Elnök	Volt elnökök	I. Elnökhelyettes	II. Elnökhelyettes
I.	D. R. NIELSEN (USA)	M. F. DE BOODT (Belgium)	A. J. PECK (Ausztrália)	R. HEINONEN (Svédország)
II.	M. SCHNITZER (Kanada)	W. FLAIG (NSZK)	F. JACOUIN (Franciaország)	M. H. B. HAYES (Egyesült Királyság)
III.	E. A. PAUL (Kanada)	G. MÜLLER (NDK)	Y. WATANABE (Japán)	J. SKUJINS (USA)
IV.	C. HERA (Románia)	C. HERA (Románia)	W. M. H. SAUNDERS (Új-Zéland)	J. R. FRENEY (Ausztrália)
V.	E. SCHLICHTING (NSZK)	M. CIRIC (Jugoszlávia)	R. W. ARNOLD (USA)	J. SCHELLING (Hollandia)
VI.	C. SYS (Belgium)	V. V. EGOROV (Szovjetunió)	G. VÁRALLYAY (Magyarország)	N. G. MINASHINA (Szovjetunió)
VII.	U. SCHWERTMANN (NSZK)	L. PAVEL (Csehszlovákia)	F. DE CONINCK (Belgium)	K. WADA (Japán)
Szikes Albi- zottság	I. SZABOLCS (Magyarország)	I. SZABOLCS (Magyarország)	I. PLA SENTIS (Venezuela)	G. PETROSJAN (Szovjetunió)
Mikromorfo- lógia Albi- zottság	P. BULLOCK (Egyesült Ki- rályság)		J. R. SLEEMAN (Ausztrália)	Titkár: G. STOOPS (Belgium)

Humuszanyagok Nemzetközi Standard Kollektívja Munkacsoport (II. Bizottság)

Elnök: P. MACCARTY (USA)

Titkár: R. L. MALCOLM (USA)

A Kongresszust igen sikeresen egészítették ki az előtte és utána megrendezett 4–12 napos szakmai kirándulások, amelyek módot adtak a résztvevőknek arra, hogy érdeklődésük és időbeosztásuk szerint megismerkedhessenek Kanada egyik vagy másik tájával. Az ország méretei és természeti viszonyainak változatossága természetesen bő választékra adtak lehetőséget.

A XI. Nemzetközi Talajtani Kongresszus igen jelentős állomás volt a Társaság életében. Bemutatta, hogy az előző kongresszus óta milyen új, nagy eredmények születtek a talajtanban, és mennyire előrehaladt az a szemlélet is, amely sürgeti a talajtani kutatások eredményeinek nemcsak a gyakorlatba való mielőbbi bevezetését, hanem a tematikának és a kutatási irányoknak is eszerinti megválasztását.

Képet adott a Kongresszus számos, különböző természeti és gazdasági viszonyok között élő ország vagy terület talajairól, azok tulajdonságairól és hasznosítási lehetőségeiről. Világossá vált, hogy a talajtan fejlődésével egyre fontosabb a nemzetközi együttműködés és a tapasztalatok cseréjének fokozása is. Hála a jó szakmai előkészítésnek, példás szervezésnek, kedves és figyelmes vendéglátásnak, a Kongresszus figyelemreméltó eredményekhez vezetett mindezekben a vonatkozásokban, s kétségtelen, hogy résztvevőinek sokáig emlékeztében él majd a sok hasznos tapasztalaton kívül a vendéglátók kedvessége, az ország szépsége, a sokféle igen érdekes talaj, és azok mezőgazdasági hasznosításában elért kiváló eredmény.

SZABOLCS ISTVÁN
MTA Talajtani és Agrokémiai
Kutató Intézete, Budapest

Érkezett: 1978. július 14.

Plenáris előadások

A Nemzetközi Talajtani Társaság Kanadában, Alberta tartományban, Edmonton városban tartott XI. Kongresszusán (1978. VI 19-27) a plenáris ülések keretében, összesen 13 előadás hangzott el. Ebből egyet a megnyitón, két előadást a záróülésen, tizet pedig szakosított plenáris ülések keretében tartottak. Valamennyi előadás vezérgondolata az volt, hogy a világ földtartaléka miként tudja a jövőben kielégíteni az emberiség fokozódó igényét az élelmiszerekkel szemben. Valamennyi előadó abban a felfogásban fejtette ki mondanivalóját, hogy a rendelkezésre álló termőföld készlet potenciális lehetőséget ad a mezőgazdasági termelés fejlesztéséhez, a népesség növekedésével, és az életszínvonal emelkedésével járó fokozódó élelmiszer igény biztosításához. Ugyanakkor arra is rámutattak, hogy az emberi tevékenység a termőföld-készlet minőségi romlását is előidézheti, ha nem megfelelő és nem tudományos ismeretek alapján kidolgozott agrotechnikai eljárásokat alkalmaznak.

A nyitó előadást C. F. BENTLEY a Nemzetközi Talajtani Társaság elnöke tartotta „Kanada mezőgazdasági földtartalékai és a világ élelmiszer-problémái” címmel. Ebben az előadásban áttekintést adott Kanada földtartalékairól, amelyek lehetővé teszik a közismerten jelentős élelmiszer, és főleg gabona exportot. A tavaszi búza termesztése azonban elég extenzív. A termésátlagok 20 q/ha körül vannak. Ez arra mutat, hogy jelentős belső tartalékokkal rendelkeznek. Ugyanakkor az éghajlati tényező korlátozza a mezőgazdasági termesztés kiterjedését. A hőhiány a legnagyobb probléma. Bemutatásra került egy olyan térkép, amely a feltételezett vetésterület csökkenését ábrázolta arra az esetre, ha az évi átlaghőmérséklet 1 °C-al kevesebb lenne. Ilyen esetben Kanada a saját gabonaszükségletének előteremtését is nehezen tudná biztosítani.

A kedvezőtlen éghajlati viszonyok következtében a következő évtizedekben Kanada nem nagyon tudja növelni gabona exportját, mert számolni kell a saját lakosságának is jelentős növekedésével.

Az előadó javaslatot tett Nemzetközi Talajtani Kutató Intézet megalapítására is.

Az első szakosított plenáris ülésen a sarkvidéki területek talajtani viszonyait tekintették át.

O. V. MAKEEV előadásának címe: „A poláris klimatikus régió talajai, az élelmiszertermelés korlátozó tényezői”.

A sarkvidéki területeken található a világ földtartalékának mintegy 4 százaléka.

A természeti kincsek fokozottabb kihasználása miatt, egyre inkább aktuálissá válik ezeknek a talajoknak hasznosítása. Az előadó áttekintést adott sarkvidéki területeken levő talajok osztályozási elveiről. Széleskörűen összefoglalta és értékelte az ezzel összefüggő eddigi szovjet, amerikai és kanadai kutatási eredményeket.

L. C. BLISS a következő előadást tartotta: „Sarkköri éghajlati övezet: jelenlegi mezőgazdasági hasznosítása és várható potenciális produktivitása a talaj és a klíma vonatkozásában”. A sarkköri területeken igen kedvezőtlenek a feltételek az élelmiszerek előállításához. A hideg, a rövid tenyészidő, a talajok tápanyag szegénysége korlátozza a lehetőségeket. A tengerek élővilága viszonylag gazdagabb, amely jelentősen javítja az élelmiszerválasztékot. A jelenlegi települések környékén az élelemnek mindössze 10-30%-a állítható elő. A növénytermesztés, és ezen belül a zöldségtermesztés némileg növelhető a talajfelszín takarásával, műtrágyák alkalmazásával. Földgáz lelőhelyek vagy gázvezetékek környékén a fűtött üvegházakban sikeresen termesztethető számos kertészeti növény.

A második szakosított plenáris ülésen a humid mikrotermál körzetek talajtani, élelmiszertermelési viszonyait mutatták be.

D. F. ACRON előadásának témája a humid mikrotermál körzetek talajtani jellemzőinek bemutatása volt.

A Szovjetunió összterületének mintegy 40%-a, Kanada 20%-a, az USA 10%-a ebbe az éghajlati zónába esik. Jellemző rá a hideg tél tartós hótakaróval, meleg nyár, viszonylag hosszú vegetációs periódussal. Ugyanakkor a nagy hőmérsékleti ingadozások is gyakoriak. A természetes vegetáció főleg erdő, de a délebbi részekben füves területek is előfordulnak. Az éghajlati övezet északi területein a vegetációs időszak olyan, hogy csak a rövid tenyészidejű gazdasági növények termesztethetők sikerrel. A talajtípusok között a podzol talajok dominálnak. Az éghajlati övezet teljes területe mintegy 2,2 milliárd hektár. Ebből a podzol talajok 1,3 milliárd hektár területet foglalnak el. A számítások szerint a 2,3 milliárd hektárból 1 milliárd ha potenciálisan alkalmas mezőgazdasági művelésre, de jelenleg mindössze 0,27 milliárd hektáron folyik művelés. Az éghajlati zóna középső és déli részén a hőmérsékleti és csapadék viszonyok együttesen lehetővé teszik a fontosabb szántóföldi növények, elsősorban a kalászosok termesztését.

R. A. HELDIN előadása a következő

címet viselte: „Növénytenyésztés a humid mikrotermál körzetben”. A szerző áttekintést adott arról, hogy az intenzív mezőgazdasági termesztési feltételek (pl. műtrágyák, bőventermő fajták alkalmazása) jelentősen növelték a hozamokat ebben az éghajlati övezetben. 1961–65. évekhez viszonyítva, az 1972–75. évek átlagában búzánál 20%-os termésnövekedés volt Kanadában, 15%-os növekedés az USA-ban, 40% körüli növekedés Észak-Európában és 40% feletti a Szovjetunióban. Abszolút számokban kifejezve Kanadában 1,6 tonna/ha búzatermést, az USA-ban 1,7–2,9 tonna/ha eredményt, Svédországban 4,8 tonna/ha eredményt, a Szovjetunióban 2,2 tonna/ha hozamot értek el 1972–75. évek átlagában.

A fűves keverékek és a lucerna termesztéséhez is elég jók a feltételek ebben az övezetben, különösen annak déli részén. Amerikai adatok szerint az elmúlt 30 esztendőben a lucerna átlagtermése 28–39%-kal, a fűves takarmánykeverékeké pedig 50%-kal növekedett.

A talajjavítás, a műtrágyázás további potenciális lehetőségeket ad a termésátlagok növeléséhez.

A harmadik szakosított plenáris ülés témaköre a humid mezotermál éghajlati övezetre irányult.

K. W. FLACH és R. TAVERNIER a következő címet adták előadásuknak: „A humid mezotermál klíma talajai”.

Ebben az éghajlati övezetben igen sokféle talaj található. A növényzet, a talajképző kőzet, a hidrológiai viszonyok, a talajok kora együttesen határozzák meg a talajtípusok változatosságát. A szerzők nyolc talajtípust csoportot különítettek el:

— Régen kialakult talajok olyan körzetekben, ahol egész éven át elegendő csapadék van. Az USA délkeleti részén és Kína keleti részén fordulnak elő elsősorban. Podzolos és vörös-sárga podzolos talajok tartoznak ide.

— Régen kialakult talajok olyan körzetekben, ahol a csapadék elsősorban télen hull le. Főleg a Földközi-tenger környékén található. Terra rossa, vörös-sárga podzolos talajok, kilúgozott barna erdőtalajok fordulnak itt elő elsősorban.

— Régen kialakult talajok olyan körzetekben, ahol hosszú száraz időszak van, amit rövid csapadékos időszak vált fel nyáron. Dél-Afrikában, Dél-Amerikában, az USA délnyugati részén fordulnak elő. Gesztenyebarna talajok, vöröses préri talajok dominálnak.

— Középes korú talajok, ahol a csapadék bőséges, de kimosódás alig volt. A párolgás ezekben a körzetekben egyensúlyban van a lehullott csapadékkal. Csernoz-

jom talajok jellemzőek. Uruguay és Észak-Argentína sztyeppéi is itt találhatók.

— Középes korú talajok, amelyeket érintett a jégkorszak, vagy periglaciális viszonyok voltak a pleisztocén időszakban. Európa legtöbb talaja ide tartozik. Jellemzők a szürkés-barna podzolos talajok és a barna erdőtalajok.

— Vulkanikus hamun kialakult talajok. Elsősorban Japánban, Új-Zélandban, az USA csendes-óceáni partvidékén és Közép-Afrikában fordulnak elő.

— Igen fiatal talajok jelenlegi folyók öntésein. A legtöbb folyó deltájában megtalálhatók ezek az alluviális talajok.

— Nagyon ellenálló talajképző kőzeten kialakult különböző korú talajok. Legjellegzetesebb példa erre Afrikában a Kalahári-sivatag.

A felsorolt talajok mindegyike igényel valamilyen termékenységet növelő eljárást (műtrágyázás, meszezés, öntözés stb.). Az éghajlati adottságok és a talajok tulajdonságai együttesen biztosítják a terméseredmények további növelését.

G. W. COOKE előadása a következő témával foglalkozott: „A humid mezotermál éghajlati övezet termés potenciálja, jelenlegi gazdálkodási rendszerek, jövőbeni lehetőségek”.

Az előadó adatokkal bizonyította, hogy ebben az övezetben a termelési potenciál lényegesen nagyobb, mint a jelenlegi átlagos hozamok. Jól működő gazdaságokban kétszer, háromszor nagyobb terméseket érnek el, mint a régió átlagtermései.

Az előrehaladás útja egyrészt a gazdálkodás technológiai színvonala növelése (öntözés, talajjavítás, műtrágyázás stb.), másrészt a növénynevelésben rejlő lehetőségek fokozottabb kiaknázása. Megítélése szerint reális célként tűzhető ki a jelenlegi átlaghozamok 50%-kal való növelése.

A negyedik szakosított plenáris ülés a száraz sivatagok és a sztyeppe övezetek problémáival foglalkozott. R. FAUCK előadásának témája ez volt: „A száraz klíma talajai, az élelmiszertermelés potenciális lehetőségei és a főbb éghajlati korlátozó tényezők”.

A száraz éghajlat talajai a föld felszínének egyharmadát foglalják el, és a lakosság 15%-a él ezeken a területeken. Hasznosítás szempontjából a felszíni réteg mechanikai összetétele, a szerves anyag, a kalciumkarbonát-tartalom, az oldható sók mennyisége és a szikesedésre való hajlam jelenti a legfontosabb tulajdonságokat. Jelentős ezeken a területeken a víz- és szél-erőzió elterjedése, az elsősodás és a másodlagos szikesedés kockázata. A talajok hasznosítását éghajlati és társadalmi-gazdasági tényezők korlátozzák. Az öntözés lehető-

sége igen változó. Sok területen igen nagy a termésátlagok növelésének potenciális lehetősége.

R. W. CUMMINGS előadása a következő címet viselte: „A száraz sivatagok és sztyeppe övezetek gazdálkodási rendszere és a fejlesztés potenciális lehetőségei”.

Közismert, hogy korábban igen nagy kultúrák fejlődtek ki ebben az éghajlati övezetben. Elegendő megemlíteni a Tigris és Eufrátesz völgyét, a Nilus deltáját. A régió legnagyobb problémája a vízzel való megfelelő gazdálkodás, és az öntözés helyes technológiájának megvalósítása. A talajművelés rendszerét a talajok mechanikai összetétele határozza meg és gyakoriak az extrém esetek: a nagyon könnyű vagy nagyon kötött textúra.

Az öntözővíz sótartalma rendszerint kedvezőtlen, ezért a sómozgás szabályozása rendkívül fontos. A szerző szintén hangsúlyozta, hogy megfelelő gazdálkodással jelentős természetesi tartalékok tárhatók még fel ezeken a területeken.

Az ötödik szakosított plenáris ülés a nedves trópusok viszonyai között folytatott mezőgazdasági termelés talajtani problémáit ismertette.

F. R. MOORMANN és A. VAN WAMBEKE előadása a nedves trópusi régió talajaival, illetve azoknak mezőgazdasági termőképességével foglalkozott.

A kedvező éghajlati adottságok következtében a mállási folyamatok erősen előrehaladott állapotban vannak ebben a régióban található talajoknál. Mélységi irányban jól kifejlett talajok a magasabb platókon, régebben kialakult üledékes medencékben található. Az időszakos szárazság jelentős problémákat okoz, mivel a talajok vízvisszatartó képessége korlátozott. Gyakori a tápanyagszegénység ezeken a talajokon. A kieserélhető alumínium sok esetben csökkenti a termést. Az erősen erodált területek jelentős felületet foglalnak el.

A trópusi területeken igen extrém éghajlati adottságok fordulnak elő. Ezért a mezőgazdasági termelés lehetőségei is nagy ingadozást mutatnak. Ázsia néhány területén a maximális terméseket érik el, pl. a rizsnél. Másfelől viszont a kedvezőtlen talajkémiai tulajdonságok korlátozzák a termést. Az egyenlőtlen csapadékoszlás sok helyen időszakos belvíz borítást okoz. A növényi és állati kártevők gyors és tömeges elszaporodásához is ebben a régióban a legkedvezőbbek a feltételek, ami szintén kedvezőtlen hatással jár.

S. W. BUOL és P. A. SANCHEZ előadásának címe következő volt: „A nedves trópusi klíma; fizikai potenciál, jelenlegi és a megjavítható gazdálkodási rendszer”.

A trópusi talajok jelenlegi termőképessége jelentősen elmarad a potenciális lehetőségektől. Ez annak ellenére is igaz, hogy az évi szárazanyag produktum ebben a régióban a legnagyobb. A gazdálkodási rendszer igen eltérő, és a társadalmi-szociális viszonyoktól függ. A kézzel megművelt kisparcelláktól kezdve a tőkeigényes, gépesített ültetvényekig minden átmenet megtalálható. A gazdálkodási rendszer továbbfejlesztéséhez a következő főbb ajánlásokat dolgozták ki:

— A talaj termékenységét közepes adagú műtrágyákkal és meszezéssel szükséges állandóan javítani.

— Nagyobb mérvű savanyodás esetén intenzívebb meszezés szükséges.

— A talajművelés igazodjon a talaj fizikai tulajdonságaihoz.

— Gyomnövények, betegségek, kártevők ellen állandó harcot kell folytatni.

— A talajerózió ellen védekezni kell.

Az utolsó plenáris összejövetel már a záró ülés volt. Ennek során R. DUDAL a FAO Föld és Vízterületek részlegének igazgatója „Földterületek a mezőgazdaság fejlesztéséhez” címmel tartott előadást. Előadásában széles körűen használta fel a FAO statisztikai adatait. Az előadó rámutatott arra, hogy a Nemzetközi Talajtani Társaság első kongresszusán (1928) már olyan prognózis hangzott el, hogy a Földön 16 milliárd ember számára termelhető meg elegendő élelem. A későbbi prognózisok egészen 40 milliárdnyi népesség ellátását is gyakorlatilag elképzelhetőnek tartják.

Jelenleg 1,5 milliárd hektár megművelt földterület van a világon. Az utóbbi 20 év alatt 9%-kal növekedett a természetbe vont talajok mennyisége, a népesség száma viszont 40%-kal nőtt. Egyidejűleg a területegységről betakarított termés mennyisége is több lett, ami ellensúlyozta a népesség növekedésével járó többletigényt.

A FAO jelenleg az egész világra kiterjedő felmérést folytat a legfontosabb agro-ökológiai körzetek természetesi potenciáljának számbavételére Afrikára már elkészült a felmérés első szakasza.

E munka során Afrikára vonatkozóan először a talajkörzeteket alakították ki; 106 talajféleséget 26 nagyobb csoportba osztották be. A következő lépés az éghajlati övezetek kialakítása volt. Számításokat végeztek, hogy a fontosabb növények potenciálisan milyen termések elérését teszik lehetővé a talajtani és éghajlati adottságoktól függően. Figyelemmel voltak a váratlan természetesi veszélyek (pl. tartós szárazság stb.) fellépésének valószínűségére is. Az éghajlati, talajtani és növénytermesztési tulajdonságok és sajátosságok együttes számbavétele határoz-

hatja meg a természet további fejlesztését.

A talajtan továbbra is nagy szerepet játszhat a mezőgazdasági termelés fokozásában. A gazdasági értékeléshez ismerni kell az egyes talajok jellemző tulajdonságait, potenciális termőképességét. Az is nagyon fontos, hogy a többi tudományággal (meteorológia, hidrológia, genetika stb.) együttesen közelítsék meg ezt a problémát.

A plenáris ülések utolsó előadója D. J. GREENLAND volt, aki „A talajtan felelősége” címmel mondta el előadását. Ebben általános jellegű, összefoglaló áttekintést adott a talajtan, mint tudomány főbb fejlődéséről, eredményeiről. A következő időszak „kihívásait” a következő feladatok megoldásában látja:

— A talaj termékenységének fokozatos növelése.

— Új földtartalmékok feltárása és termelésbe vétele.

— A talajdegradációs folyamatok megállítása.

— Talajok kisajátítása települések, üthálózatok részére.

Az előadás végkövetkeztetése az volt, ami a plenáris ülések egészére is érvényes; a talajtan művelőinek különleges tudományos felelősségük van, hogy az emberiség növekvő igényeit, és ezen felül főleg az élelemmel való ellátását, a talajok racionális használatával tartósan lehessen kielégíteni.

LÁNG ISTVÁN
MTA főtitkárhelyettese,
Budapest

I., III., VI. Bizottság és Szikes Albizottság tevékenysége

I. Bizottság (Talajfizika)

A Kongresszus I. (Talajfizika) Bizottságának programjában 49 előadás került megvitatásra. A demonstrációs anyagokra alapozott Poster-szekciók során további négy talajfizikai tárgyú anyagot mutattak be. Az I. Bizottság tevékenységéhez szorosan kapcsolódott „A talajszerkezet” című Szimpózium (4 előadás). Az előadásoknak alig több mint fele foglalkozott kifejezetten talajfizikai, vizsgázkodási, művelés-fizikai kérdésekkel, jelentős hányada a talajtan egyéb szakterületeivel, valamint a határtudományokkal kapcsolódó témakörökben hangzott el. A Kongresszus szervezőinek érezhetően igen nagy erőfeszítésébe került a tematikájában, tartalmában, részletességében egyaránt heterogén előadásokat tematikusan csoportosított szekcióülések logikusan egymást követő rendszerébe összefoglalni. S ez nem is sikerülhetett minden esetben. Az egymást követő szekcióülések viszont több esetben még a lehetőségekhez mérten sem épültek egymásra. Ez a Bizottság munkájának áttekintését, általános tendenciák megfigyelését és következtetések levonását igen megnehezítette.

Az elhangzott előadások az alábbi kérdéses csoportokkal foglalkoztak:

1. *Fagyott talajok.* Érthető, hogy egy Kanadában megrendezett Talajtan Kongresszuson ez a témakör különös hangsúlyt kapott, hisz az állandóan, vagy az év nagyrésztében fagyhatás alatt álló talajok képződési folyamatai, sajátos anyagforgalma, mező- és erdőgazdasági hasznosításának

speciális problémái Kanadában (de a Föld további igen jelentős kiterjedésű arktikus, szubarktikus és boreális területein is) tudományos és gyakorlati szempontból egyaránt kiemelt jelentőségűek. Az V. Bizottsággal közös ülészenket öt előadás hangzott el a talajhőmérséklet dinamikájáról, és ennek talajképződési hatásairól, illetve mikro-geomorfológiai következményeiről; a fagyott talajok fizikai tulajdonságairól és nedvességdinamikájáról; valamint az állandó fagyhatás alatt álló területek speciális talajterképezési módszereiről.

2. *A talajfizika és talajmechanika művelésfizika kérdései.* Az ülészenket bemutatott hét előadás csak nagyon lazán kapcsolódott egymáshoz. Ez jól tükrözte azt az útkeresést, amivel egyaránt küzd a talajfizika és a műszaki talajmechanika a művelésfizika tipikusan interdiszciplináris elméleti és gyakorlati kérdéseinek megközelítése és megoldása területén. Az előadások egyértelműen megfogalmazták a kutatások végső célját: a természetett növények optimális növekedése és fejlődése számára minél megfelelőbb talajfizikai makro- és mikrokörnyezet kialakítani, mégpedig olyan gépesített eljárásokkal, amelyek energiaigénye kicsi, viszont széles talajnedvesség határok közt alkalmazhatóak és talajra gyakorolt káros hatásuk (tömörítés, talajszerkezet rombolás stb.) minimális. A helyesen megfogalmazott cél megközelítéséhez a bemutatott előadások nagyrésze csak apró mozaikokat nyújtott és egy-egy szűk részproblémával foglalkozott (a talaj,

szerkezeti elemeinek nyírászilárdsága; a talaj viszkoelasztikus tulajdonságának vizsgálata nyomásrelaxációs teszttel; a mechanikai nyomás hatása a talajok stabilitására, fizikai és vízgazdálkodási tulajdonságaira; láptalajok és drénezett területek művelésfizikai tulajdonságai; modell a talajok tömörödésének előrejelzésére stb.).

3. *A talaj fizikai tulajdonságai és a gyökérféjlődés összefüggései.*

A IV. Bizottsággal közösen megtartott szekcióülésen elhangzott hat előadás tulajdonképpen az előbbi problémakört közelítette meg egy másik oldalról, hisz a növények számára optimális talajfizikai környezet egyik legérzékenyebb és viszonylag legjobban tanulmányozható indikátora a növényi gyökérszövet. Érthető, hogy legnagyobb érdeklődést és elismerést az a két előadás váltotta ki, amelyben a szerzők [R. Q. CANNEL és munkatársai (Egyesült Királyság); C. I. GERARD—D. BORDOVSKY—L. E. CLARK (USA)] részletesen elemezték a különböző talajtulajdonságok — elsősorban a talajfizikai paraméterek — hatását különböző növények gyökérrendszerének alakulására, s vizsgálati eredményeik alapján következtetéseket vontak le a talajfizikai mikrokörnyezet mesterséges szabályozásának lehetőségeire (talajművelés, mezőgazdasági vízgazdálkodás stb.). A többi előadás tulajdonképp ugyanezen probléma egy-egy részére vonatkozó helyzettanulmányként volt értékelhető (bab, burgonya, gyapot gyökérféjlődésének elemzése különböző talajokon, különböző talajművelési eljárások esetén stb.).

4. *A talaj fizikai tulajdonságai és a növények növekedésének—féjlődésének összefüggései.* A szekcióülésen elhangzott hat előadás igen különböző témákkal foglalkozott, amelyeket csak erőltetve lehetett fenti kérdés köré csoportosítani. Metodikai szempontból talán D. K. CASSEL—H. D. BOWEN és L. A. NELSON (USA) „Mechanikai ellenállás és nedvességtartalom folyamatos szabadföldi mérése talajművelési kísérletekben” című előadása volt legérdekesebb, bár tulajdonképpen ez is csak kombinált alkalmazásában jelentett újat. Három előadás is foglalkozott a gabona direkt vetésének talajfizikai problémáival, további kettő pedig a búza rögméretre és öntözési módra, illetve a borsó talajnedvesség potenciálra történő reagálásával.

5. *A talajok víz- és hőgazdálkodása.* Az ülésszak sokat ígérő című programja távollétek miatt csupán két előadásra zsugorodott. Volt azonban ennek véleményem szerint egy szakmai oka is. A legtöbb talajfizikai paraméter meghatározására ugyanis ma már megfelelő módszerek állnak rendelkezésre, ismertek azok elméleti és tech-

nikai korlátai, alkalmazásának feltételei is. Igen sok fizikai és matematikai modellt, szimulációs eljárást dolgoztak már ki a talaj fizikai állapotának korszerű jellemzésére, a talajban végbemenő víz-, illetve oldatmozgás törvényszerűségeinek, mechanizmusának egzakt és kvantitatív leírására, annak minél jobb közelítésére. Ezek egyre inkább törekedtek az ideális rendszereken túlmenően a természetes állapotú talaj és környezet jellemzésére is. Ennek ellenére a talajfizika nem tudta a kívánt mértékben a természetet növények optimális talajfizikai mikrokörnyezete mesterséges kialakításának, szabályozásának (pl. a talajművelésnek, agrotechnikának, meliorációnak, mezőgazdasági vízgazdálkodásnak stb.) ezirányú adat- és információigényét kielégíteni. A Kongresszuson is lemérhető volt, hogy a korszerű módszerekkel meghatározott talajfizikai, talaj-vízgazdálkodási adatok keresett „hiánycikkek”, sem a különböző modellek és elméleti megállapítások érvényességének igazolására, sem a különböző mesterséges beavatkozások technológiájának tudományos megalapozására nem elegendőek. Véleményünk szerint ezért a magyar talajfizikai, talaj-vízgazdálkodási kutatások elsősorban ezen a területen lehetnek nemzetközileg is versenyképesek.

Az ülésszakon hiányoltunk egy igényes, összefoglaló-szintetizáló előadást. Akkor is, ha a megtartott két előadás érdekes új kísérletekről számolt be. E. L. SKIDMORE és L. DAHL (USA) a talajfelszín kiszáradásának folyamatát modellező szimulációs eljárást mutatott be. V. Ja. BONDAREVA (Szovjetunió) pedig a nehézvíz (D₂O) alkalmazásának lehetőségeit foglalta össze a talajban történő vízmozgás tanulmányozására laboratóriumi kísérletekben.

6. *A talaj hidraulikus vezetőképességének új mérési módszerei.* A talaj fizikai és vízgazdálkodási tulajdonságainak laboratóriumi meghatározása területén nem hozott különösebben újat, s ezzel mintegy igazolta az előző ülésszokról szóló beszámolóhoz fűzött észrevételeinket. Ennek ellenére ez az ülésszak élénk vitákkal gazdagított, igazi módszertani tapasztalatesere-fórum volt. Igen érdekes volt A. JONGERUS és J. BOUMA (Hollandia) előadása a talajszerszemet mikromorfológiájára vonatkozó adatok felhasználásáról, a természetes állapotú talaj hidraulikus vezetőképességének előrejelzésében, interpretálásában. Nagyméretű vékonyecsiszolatok scanning elektromikroszkópos vizsgálata vizuális képet nyújtott, digitális számítógéppel összekapcsolva numerikus információkat közölt a szilárd fázis és a pórusok méretéről, alakjáról, térbeli elrendeződéséről, s így lehetőséget

nyújtott a K-érték számítására. C. DIRKSEN (USA) javított szorptivítási módszert mutatott be a háromfázisú talaj transzport-koeficiensének, kapilláris vezetőképességének $k(\theta)$, illetve diffúzió-sebességének $D(\theta)$ helyszíni meghatározására. C. BOAST (USA) a pF-görbék laboratóriumi meghatározásának hibaforrásait elemezte (mintavételi hibák, fizikai deformálódás, duzzadás-zsugorodás, hiszterézis stb.) — helyszíni tenziométeres mérések és párhuzamos nedvességtartalom meghatározások adataival összehasonlítva.

7. *A talaj fizikai tulajdonságainak helyszíni mérése.* A Bizottság programjában véleményem szerint ez volt az egyik legjobban sikerült és legértékesebb szakmai tapasztalatokat nyújtó ülés (hat előadás). Jól tükrözte az egész Kongresszus tevékenységében, programjában is szemléletesen érvényesülő irányzatot, amely szerint a talajtani kutatások egyik főfeladata a természetes viszonyok minél jobb megközelítése, valóságghűbb jellemzése, azzal a határozott céllal, hogy a talajban végbemenő folyamatokat minél inkább igényeinknek megfelelően szabályozhassuk. Előadás hangzott el a duzzadó talajokban történő vízmozgás helyszíni mérésének módszeréről; a nedvességviszonyok és a talajstabilitás összefüggésének helyszíni tanulmányozásáról; a talaj-aeráció befolyásolásának lehetőségeiről; az evapotranszspiráció és talajvíz-megesapulás, valamint a víz és Cl^- -mozgás szimulációs modelljeiről stb.

8. *A talaj fizikokémiai tulajdonságai.* Ez az ülésszak a Kongresszus egy másik jellegzetes vonását tükrözte: szinte áttekinthetetlenül széles tematikai spektrumot és egy orientáló vezérfonal hiányát. Az

ülésszakon előadások hangzottak el a talajok konzisztenciáját befolyásoló tényezőkről; a Na^+ és Ca^{2+} diffúziójáról; a kicserélhető Na^+ -tartalom talajfizikai következményeiről; a fajlagos felület, agyagtartalom, agyagúsvány összetétel és a duzzadási-zsugorodási potenciál közti összefüggésekről; az oldható ortofoszfátok retenciójáról; a talajoldat elektromos vezetőképességének interpretációjáról. Ezen az ülésszakon hangzott el VÁRALLYAY GYÖRGY előadása is: „A talajvízből történő sófelhalmozódás hidrofizikai vonatkozásai” címmel. Nagy érdeklődéssel kísért előadásában a szerző folyóiratunk hasábjain is közölt négylépcsős modelljét ismertette, amelyet ingadozó talajvízszintű rétegzett talajok szelvényében végbemenő víz- és sómozgás egzakt és kvantitatív leírásának megközelítésére dolgozott ki.

9. *Általános témák.* Ez az ülésszak már címében sem törekedhetett homogenitásra. Az elhangzott öt előadás közül tulajdonképpen csak egy volt talajfizikai (Mezopotámiai öntéstalajok mechanikai összetétel szerinti osztályozása). A többi inkább a talajtechnológia (városi szennyvizek hatása a talaj fizikai tulajdonságaira; drénezés hatása szubtrópusi cukornád ültetvényekben), illetve a talajtermékenység (műtrágyázás hatékonysága folyamatos öntözés esetén) témakörbe tartozott.

Az I. Bizottság tematikájába tartozott viszont „A talajszerkezet” Szimpózium, amelynek három előadója a szerkezetképződés abiotikus és biotikus folyamataival, szervesetlen és szerves komponenseivel, illetve a talajszerkezet kialakításának és stabilizálásának módszereivel foglalkozott.

III. Bizottság (Talajbiológia)

A Kongresszus III. (Talajbiológia) Bizottságának programjában hét szekcióülés szerepelt, összesen 37 előadással, az alábbi témakörökben:

1. A szervesanyag-képződés és körforgalom izotópos vizsgálata, valamint a talaj-organizmusok modellezése (öt előadás);
2. Növény-mikroba kölcsönhatások és azok jelentősége a növények tápanyagfelvételénél (közös rendezvény a IV. Bizottsággal (6 előadás);
3. A talajélőlények és környezetük kölcsönhatása (5 előadás);
4. Enzimek és talajpopulációk jellemzése (7 előadás);
5. A talaj szerves anyaga (4 előadás);
6. A nitrogén biológiai transzformációja (6 előadás);

7. Geobiokémia (4 előadás).

A szekcióüléseket egy „A talajélőlények és a talaj szervesanyag-komponensein keresztül történő tápanyagáramlás modellezése” címmel megrendezett vitaülés, továbbá a Poster-szekciókon bemutatott hét anyag egészítette ki.

A Bizottság munkájában két tényező volt különösen figyelemre méltó. Az egyik az, hogy a talajbiológia tematikája és fő kutatási irányai egyre szorosabban és egyre több felületen kapcsolódnak a talajtan más szakterületeinek (talajkémia, talajtermékenység) és több más tudományak (kémia, biokémia, geobiokémia stb.) kutatásához. A másik az, hogy a talajbiológiában az izotópok és matematikai módszerek alkalmazása most van fellendülőben. Érthető, hogy

a bonyolultabb biológiai mozgásforma sajátosságai miatt a matematikai módszerek, különböző modellek, szimulációs eljárások alkalmazása ezen a területen csak később vált általánossá, mint pl. a talajfizikában vagy a talajkémiaiában. Jelenleg azonban már a talajbiológiai kutatások is számos területen használják ki e lehetőségeket. Bizonyította ezt, hogy az elhangzott előadások közül 7 számolt be izotópokkal végzett kutatásokról eredményeiről, 8 pedig különböző matematikai modellek eredményes alkalmazásáról, különböző talajbiológiai problémák (szervesanyag-lebomlás, C-, N- és P-transzformáció, populáció-dinamika stb.) vizsgálatánál, elsősorban az egyre inkább előtérbe kerülő folyamat kutatásoknál.

A szekcióülések vitái során a talajbiológiai kutatások alábbi fő irányai körvonalazódtak: biotikus tényezők szerepe a növényi tápanyagok körforgalmában; növényi maradványok lebomlásának mechanizmusa; a talaj szervesanyag-forgalma. Különös hangsúlyt kapott a légköri nitrogén különböző mikroorganizmusok által történő megkötésének mechanizmusa, továbbá a nitrifikációs és denitrifikációs folyamatok. Viszont — véleményem szerint indokolatlanul — szinte egyáltalán nem szerepeltek a programban a mezőgazdaság egyre fokozottabb kemizálásával (nagyadagú műtrágyafelhasználás; peszticidek és herbicidek alkalmazása; monokultúras termesztés stb.) kapcsolatos talajbiológiai kérdések.

VI. Bizottság (Talajtechnológia)

A Talajtani Kongresszusok vissza-visszatérő problémája a VI. Bizottság programjának összeállítása. A különös nehézséget az okozza, hogy a „talajtechnológia” határai igen nehezen vonhatók meg, hisz e témakör kapcsolódásai a talajtan eredményeit alkalmazó és felhasználó szakterületekkel olyan szoros tematikai összefonódást jelentenek, amelyben minden határvonal mesterkéltnek tűnik. A másik nehézséget épp az ebből fakadó különös felelősség jelenti. Hisz a talajtani tudomány eredményeinek gyakorlati hasznosításához tulajdonképpen e Bizottság tevékenysége jelenti a nélkülözhetetlen áttételt, amelytől egyaránt függ a kutatási eredmények gyakorlati bevezetésének eredményessége, gyorsasága, hatékonysága. A XI. Kongresszus vezérmotívuma a különböző természetföldrajzi övezetek talajkészleteinek és azok racionális hasznosításának bemutatása volt. Ezzel foglalkoztak a plenáris ülések, ehhez kapcsolódtak a bizottsági ülések és szimpóziumok, sőt a szakmai kirándulások is. Ehhez a témakörhöz jelentett hozzájárulást a VI. Bizottság programjában elhangzott 50 előadás is. Ezek az alábbi főtémák köré csoportosíthatók:

1. *A talaj minőségének értékelése az élel-míster- és rosttermelés szempontjából.* A IV. Bizottsággal közös szakülésen elhangzott hét előadásból jó indítást jelentett D. W. HOFFMANN (Kanada) szakirodalmi összefoglalója. Ezután a talajvizsgálati eredmények, illetve a terméshozam-változás elemzések talaj-érték becslésnél történő felhasználhatóságáról hangzott el egy-egy előadás, majd 3 előadó foglalkozott a fa-

termőhely kiválasztásának és értékelésének talajtani kérdéseivel.

2. *Öntözött és szikes talajok meliorációja.* A sóforgalom mesterséges szabályozásának jelentősége az utóbbi évtizedben ugrásszerűen nőtt, hisz a mezőgazdasági termőfelület kiterjesztése érdekében egyre nagyobb területeken kerültek felhasználásra nagy sótartalmú öntözővizek, kerültek mezőgazdasági hasznosításra szikes területek, a vízellátást biztosítani hivatott tározók, gátak és egyéb hidrotechnikai létesítmények megépítése, vagy épp a nem megfelelő öntözési gyakorlat sok helyen vezetett a mélyebb rétegek sóképzésének aktivizálásához, másodlagos szikesedéshez. Az öntözött talajok víz- és sóforgalmának szabályozásáról N. G. MINASINA (Szovjetunió) tartott nagy érdeklődéssel kísért előadást. A. CASS (Dél-Afrikai Köztársaság) az öntözővíz minőség és talajstabilitás összefüggéseiről mutatott be adatokat. Vissza-visszatérő témája e problémakörnek a kongresszusokon a szikes talajok elektromeliorációja, amelyről most S. A. WAHBA és I. MAXIM (Egyiptom) tartott előadást. A laboratóriumi kísérleteken ők sem tudtak túllépni, hisz a módszer szabadföldi gyakorlati megvalósításának realitása mindenképpen kétséges. A. M. MASSOURI (Irán) bemutatott kísérleti eredményei ugyancsak élénk vitát váltottak ki, hisz a nagy sótartalmú folyó- vizek meliorációs célokra (sós-alkáli talajok javítására) történő felhasználási lehetőségei ugyancsak erősen behatároltak. Érdekes volt viszont J. LAG (Norvégia) beszámolója arról, hogy a talaj sótartalma — felszínalatti vizekkel közvetített tengervíz hatására miképp ala-

kul a partvidékektől a szárazföld belseje felé haladva.

3. *Növénytermesztés szikes talajokon.* A Bizottság egyik legsikerültebb ülészakán R. R. CAIRNS és munkatársai (Kanada) két előadásban számoltak be a Kanadában folyó szolonyec-kutatásokról. Beszámolójukat nagyon jól egészítette ki a Vegreville-i Szolonyecjavítási Kísérleti Állomáson tett látogatásunk, amelynek során módunk volt közvetlenül is megismerni az Alberta-i szolonyecet és az azok komplex meliorációjára (kémiai talajjavítás, plantázis-szántás, mélylazítás, öntözés) végzett eredményes kísérleteket. I. P. ABROL és D. R. BHUMBLA (India) előadása az erősen szódás indiai szikes talajokon végzett gipszezési kísérletekről nyújtott részletes áttekintést, elemezve a talajjavítás hatását és tartamhatását a különböző talajtulajdonságokra és a növényi terméshozamokra. M. A. BALBA és M. F. SOLIMAN (Egyiptom) a kieserélhető kationok speciális hatására vonatkozó kísérleti eredményeit ismertette.

4. *Emberi tevékenység hatására bekövetkező talajkárosodások és lehetőségek mérséklésükre, javításukra.* A Szimpózium négy fő-előadása az emberi beavatkozások hatására előforduló talajkárosodások négy legfontosabb csoportjával foglalkozott: a szántóföldi növénytermesztés okozta talajtermékenység csökkenéssel (szerkezetleromlás, peszticid szennyeződés, megváltozott tápanyagdinamika és tápanyagarányok stb.); az elsavanyodással; az öntözéssel (szerkezetleromlás, másodlagos láposodás, másodlagos szikesedés); és a külszíni bányaművelés során keletkező technogén területek rekultivációjával. Az előadásokat követő vita során reális kép rajzolódott ki ezekről — a gyakran elháríthatatlanul megjelenő — káros jelenségekről, s megfogalmazódott az ezzel kapcsolatos fő feladat is: a mező- és erdőgazdasági termelés növelését úgy kell biztosítani, hogy az még nagy távlatban se eredményezze a talaj és a természeti környezet jóvátehetetlen vagy nehezen korrigálható, számunkra kedvezőtlen megváltozását.

5. *Technogén területek rekultivációja.* A szekcióülésen és a Poszter-szekciókban ösz-

szesen 10 anyag került bemutatásra ebben a témakörben — számával is kifejezve, hogy ez a téma a gyors ipari fejlődés következtében a mező- és erdőgazdaságnak egyes országokban igen komoly, helyenként súlyos problémákat, a talajtani kutatás számára pedig egy új és gyors eredményeket sürgető kutatási területet jelent. A felszíni bányaművelés által hasznosított területek rekultivációjáról egyesült államokbeli (három), nyugatnémet, ausztráliai és kanadai kutatók számoltak be. Érdekes előadás hangzott el a homok- és kavicskitermelés által érintett területek hasznosításáról, valamint a nagy gázvezetékek építésének talajtani következményeiről. Ugyancsak nagy érdeklődést váltott ki a hulladék-emésztő rendszerekre kidolgozott oldat-transzport modell [(R. C. SIDLE (USA))] is, amely a várható hatások előrejelzésével módot nyújt a „terhelés” időben történő korlátozására, illetve a káros hatások megelőzését biztosító technológiai beavatkozásokra.

6. *A mezőgazdasági termelés potenciálja trópusi körzetekben.* A témakör plenáris előadásához kapcsolódva hét előadás hangzott el a humid trópusok, a monszun vidékek, a szavanna körzetek, valamint a szemiarid trópusok mezőgazdasági termelési potenciáljáról, az azt korlátozó éghajlati, hidrológiai és talajtani tényezőkről. Valamennyi előadásban különös hangsúlyt kapott a szélsőséges nedvességviszonyok sokoldalú problematikája (erózió, időszakos vízborítás, túlbő nedvességviszonyok, nedvességhiány — aszálykárrok stb.). Több szerző elemezte ezek éghajlati és talajtani okait és mutatott rá annak közvetett hatásaira is. Az elemzés alapján az előadók egy része konkrét gyakorlati következtetésig is eljutott és felvázolta a talajtermékenység megőrzése és fokozása, a racionális földhasználat érdekében megvalósítandó legfontosabb feladatokat.

7. *Általános témák.* A szekcióülésen négy előadásban foglalkoztak a szerzők Anglia tőzegeinek, Jugoszlávia néhány talajtípusának, Görögország erdőtalajainak, valamint az Eufrátesz-völgy öntéstalajainak fizikai kémiai és biológiai tulajdonságaival, hasznosítási lehetőségeivel.

Szikes-Albizottság

A Kongresszus ideje alatt a Nemzetközi Talajtani Társaság Szikes Albizottsága, valamint az Alberta-i „Szárazföldi Sós-szivárgás Bizottság” külön ülészakot szervezett „Szárazföldi sós-szivárgás és ellenőrzése” (Dryland-Saline-Seep Control) témakörben. Bár az értekezlet gyakran a

késő esti órákban tartotta üléseit, azok a Kongresszus leglátogatottabb rendezvényei voltak, színvonalas előadásokkal, élénk, gyakran éles szakmai vitákkal. Hozzájárult ehhez az is, hogy SZABOLCS ISTVÁN az Albizottság elnöke és H. VANDER PLUYM (Kanada) az említett Alberta-i Bizottság

titkára, igen gondos előkészítő munkát végzett. Míg pl. a Kongresszus Bizottsági ülésein elhangzott előadásoknak csupán rövid összefoglalóját nyomtatták ki, addig ennek az ülésszaknak teljes anyagát kézhezkapták a résztvevők, egy több mint 300 oldal terjedelmű, gondosan szerkesztett, jól áttekinthetően összeállított kötet formájában.

Az ülésszak célja az volt, hogy vitafórumot nyújtson a sós-szivárgás különböző kérdéseivel foglalkozó szakembereknek véleményük kicserélésére, áttekintést nyújtson e jelenség természetéről, elterjedéséről, okairól, részfolyamatairól, valamint mesterseges szabályozására irányuló törekvésekről.

A tanácskozás során hét fő témakörben 30 előadás hangzott el:

1. *A sós szivárgás kiterjedése, természete és szabályozása* (7 előadás). SZABOLCS ISTVÁN Európa, T. C. STONEMAN, valamint A. MITCHELL és munkatársai Ausztrália szikes talajairól nyújtott áttekintést, különös figyelmet fordítva a szikesítő sók forrásainak és felhalmozódási folyamatainak elemzésére. N. I. BAZILEVICS (Szovjetunió) bemutatta Ázsia 1:25 millió méretarányú sófelhalmozódási típusok térképét, G. AUBERT (Franciaország) pedig Afrika szikes talajainak legújabb 1:5 millió méretarányú térképvázlatát. G. W. OLSON (USA), valamint H. VANDER PLUYM és munkatársai definiálták a „szárazföldi sós-szivárgás” jelenségét, és adatokkal gazdagon illusztrált szemléletes képet foglaltak össze e folyamat kiterjedéséről, okairól és szabályozási lehetőségeiről a különböző országokban, elsősorban az észak-amerikai kontinens északi nagy síkságainak körzetében. Vegreville-i kirándulásunk alkalmával egyébként személyes tapasztalatokat is szereztünk e sajátos anyagmozgási folyamatról, amelynek eredményeképpen pl. a csak részben mállott, s a talajképződés kezdeti szakaszában levő hajdani morénatörmeléken $\text{Na}-\text{SO}_4, \text{Cl}-\text{HCO}_3, \text{CO}_2$ típusú sófelhalmozódás, sőt sókivirágzás volt megfigyelhető.

2. *A sós-szivárgás kémiája* (öt előadás). J. D. OSTER (USA) bevezető előadását követően a felszínközeli talajvizek és a légköri csapadék sóforgalmi hatásait, a talaj másodlagos karbonátjainak szerepét elemezték az előadók. A. D. HALVORSON (USA) a sóforgalom nyomónkövetésére négy-elektrodás ellenállásmérő berendezést mutatott be.

3. *A sós-szivárgás hidrogeológiája*. A témakörben ugyan csak három előadás hangzott el (kettő ausztrál és egy USA kutató részéről), a vitában igen sok hozzászóló fejtette ki, hogy különböző természetföld-

rajzi körülmények között egyaránt megkülönböztetett fontosságúak a hidrogeológiai viszonyok a sós-szivárgás folyamataiban. A különböző geológiai rétegek képezik a sók főforrását, s a geológiai rétegződés nagymértékben befolyásolja, sok esetben meghatározza, hogy ezek a sók milyen feltételek között, és milyen úton-módon juthatnak a felszínre vagy a felszínközeli talajrétegekbe.

A következő négy kérdéscsoport már tulajdonképpen a sós szivárgás befolyásolásának, szabályozásának, illetve az érintett területek eredményes mezőgazdasági hasznosításának lehetőségeit foglalta össze.

4. *Drenázs* (négy előadás). Fentiekből is következik, hogy a sós szivárgás megelőzésének, korlátozásának, káros talajtani hatása kiküszöbölésének alapvető előfeltétele, az érintett terület drénviszonyainak javítása, illetve a szivárgó sók vizek megfelelő elvezetése. Ennek Alberta-i tapasztalatairól T. G. SOMMERFELDT, H. VANDER PLUYM és H. CHRISTIE, észak-dakotai eredményeiről E. J. DOERING és F. M. SANDOVAL (USA) számoltak be. Eredményes próbálkozások történtek a sós drénvizek öntözésre történő felhasználására is, amelyekről M. OSTERVELD (Kanada) közölt összefoglalást.

5. *A növények sótűrése* épp ez utóbbi szempontból érdemelt megkülönböztetett figyelmet. Az elhangzott három előadásban néhány ezirányú kanadai és egyesült államokbeli tapasztalat, illetve kísérleti eredmény került bemutatásra és megvitatásra (az öntözött növények gabonafélék voltak). R. PETERS (USA) a sós-szivárgás által érintett területeken tapasztalt műtrágyahatásokról számolt be.

6. *Kémiai javítás*. Mivel — távollétük miatt — GH. SANDU (Románia), valamint B. ZIVKOVIC és N. MILJKOVIC (Jugoszlávia) előadása elmaradt, a témakörben csupán két anyag került bemutatásra. G. P. PETERSZJAN (Szovjetunió) az örményországi szódás szoloncsák-szolonyecek hígított ásványi savakkal történő komplex és gyökeres meliorációjáról, I. P. ABROL és D. R. BHUMBLA a szikes talajok javításának Indiában alkalmazott módszereiről tartottak előadást. Utóbbiak a szikes talajok definíciójára, terminológiájára vonatkozó nézeteiket is kifejtették, s ez különösen aktív és éles vitát váltott ki. A résztvevők túlnyomó része nem értett egyet az előterjesztett új terminológia-rendszerrel és különböző oldalról kritizálta azt.

7. *Mezőgazdasági hasznosítás, növénytermesztés*. Az ülésszakon bemutatott négy anyagban a sós-szivárgás által sújtott mezőgazdasági területek vízgazdálkodásáról, nedvességforgalmáról, különböző talaj-

művelési rendszereiről, speciális vetésszerkezetéről, vetésforgóiról és ezek technológiai követelményeiről, valamint gyomirtásának problémáiról mutattak be kísérleti adatokat a szerzők és adtak levont következtetések alapján, gyakorlati javaslatokat is.

A tanácskozás résztvevői számára bemutatották a „Szárzsföldi sófelhalmozódás” (Dryland salinity) c. színes filmet is, amely elsősorban Kanada különböző természetföldrajzi területein kialakuló sószivárgás sajátos eseteit mutatta be: a folyamat kialakulásának okait, megjelenési formáit, a

talajra és növényre gyakorolt hatását, valamint a megelőzés és mesterséges szabályozás érdekében tett gyakorlati intézkedéseket.

A Szikes Albizottság újabb eredményes Szimpóziuma azzal az egyhangú elfogadott határozattal zárult, hogy a Nemzetközi Talajtani Társaság Szikes Albizottságának következő szimpóziuma 1980-ban Indiában, Karnalban kerül megrendezésre.

VÁRALLYAY GYÖRGY
MTA Talajtani és Agrokémiai
Kutató Intézete, Budapest

II., IV., V. és VII. Bizottság tevékenysége

II. Bizottság (Talajkémia)

A Talajkémiai Bizottság tevékenysége néhány nagyobb témakör köré csoportosítható, amelyek között elsőként a foszfor-kérdés emelhető ki. A beszámoló egyik része az alumíniumfoszfátok képződésével és oldhatóságával foglalkozott. Modellkísérletben az amorf alumíniumhidroxid kicsapta a vürosi szennyvíz foszfor-tartalmának egy részét, míg hosszabb idő után további foszfát is megkötődött. Ennek alapján arra a következtetésre jutottak, hogy a foszfát-megkötődés egy lassú adszorpció, valamint egy hosszú idő alatt lejátszódó megkötődési folyamat alakjában történik. Ez magyarázatot ad a talajok foszfáttartalékoló képességének mechanizmusára. A foszfát oldhatóság és a szerves anionok kapcsolatát trópusi savanyú és meszes talajokban vizsgálták, különböző pH-tartományokban. A foszfátdesorpció lényegében három okra vezethető vissza, egy közvetlen kicserélődésre a szerves anion és a foszfát között, egy kelátképződésre a vas és alumínium esetében, valamint a szerves anyagok részleges hidrolizására. Savanyú talajokban deszorpció minimum jelentkezik a semleges tartományban, míg a lúgos rendszerben a foszfát kelátképződés és a hidroxil ionokkal való kicserélés hatására szabadul fel. Úgyanakkor a meszes talajokban, ha a pH-érték meghaladja a 10-et a hidroxil ion már nem képes a foszfátot kicserélni. Ide sorolhatók azok a vizsgálatok is, amelyek a nyersfoszfátot kezelt és kezeletlen mintáinak foszfátleadó képességét értékelték. Talajt és ioncserélő gyantákat felhasználva a váltakozó nedvesítés és szárítás kevesebb foszfort oldott ki a nyersfoszfátból, mintha a kezelést nem alkalmazták. Ebből arra a következtetésre jutottak, hogy a talajban jelentős másodlagos reakciók játszód-

nak le, amelyek a foszfátoldhatóságot csökkentik. Ezért a nyersfoszfát agronómiai értékelését mindenkor a trágyázandó talajjal való elkeverés útján kell megoldani. A második kérdéskör a talaj szerves anyag, a humusz vizsgálata körül alakult ki. Az analitikai kémiai módszerek fejlődésével lépést tartva a műszeres analízis, a gél-kromatográfia, a csoportelemzés által nyújtott lehetőségeket használják ki a humuszanyagok jobb megismerésére. Újszerű szemléletet tükröz az a modell-huminsav és modell-fulvósav felépítési váz, amely a humuszmolekulákat alifás karbonsavak, benzolkarbonsavak és fenolkarbonsavak viszonylag kis erővel összekötött térrácsos kötődésére vezeti vissza. Ezek a térrácsos óriásmolekulák olyan üregeket tartalmaznak, amelyekbe szeretlen és szerves kismolekulák megkötődhetnek, amennyiben a töltésük ezt elősegíti. Ez az elképzelés magyarázatot ad a humuszanyagok összetételében és viselkedésében mutatkozó különbségekre.

A szerves talajkolloidok tulajdonságaira derít fényt a huminsavak és fulvósavak dializált mintáinak potenciometriás titrálása. Ennek adatai azt bizonyítják, hogy a savas karakterű anyagok semlegesítési görbéi nemcsak a karboxil gyökök reakcióit mutatják, hanem a karbanionok és a karbonium-ionok másodlagos reakcióit is feltűntetik. E reakcióknak két típusa jöhet számításba: a telítetlen keton-szerkezetek kettős kötéseinek elektrofil felszakítása, valamint a sav-, illetve lúg által katalizált keto-enol-átalakulás. Kis pH-értékeken a pozitív töltésű karbonium ionokban anionok kötődhetnek meg, míg növekvő pH esetében karbanionok képződnek, és így kationok kötődhetnek meg rajtuk. Közé-

pes kémhatáson mindkét folyamat egyidejűleg lejátszódhat egymás mellett. Ezek az ismertek különösen a nehézfémek, valamint poláros szerves molekulák (herbicidek) talaj szerves anyagon való megkötődésének megértéséhez járulnak hozzá.

Külön ülésszak foglalkozott a peszticidek, elsősorban a herbicidek talajon való megkötődésével. Megállapították, hogy a tízéves vizsgálat sorozat adatai szerint az USA talajaiban nőtt a peszticidek mennyisége és csak akkor csökkent, ha a peszticid felhasználást előzetesen visszafogták. Megállapítást nyert az is, hogy megkötésükben a talaj szerves anyaga a nagyobb szerep az agyagásványokéhoz viszonyítva. A kötési energia ugyanakkor a szerves anyag esetében kisebb.

Több előadás foglalkozott a mikroelemek kérdésével. Módszerét illetően figyelmet érdemelt az az előadás, melyben a szerző a kadmiumnak a talajoldatban különböző formákban való előfordulását vizsgálta a külső körülmények változásának függvényében. A REDEQL.EPA termodinamikai egyensúlyi számítógépes modellt felhasználva a változó szervesanyag-tartalom, a pH, a CO_2 -koncentráció hatását elemezte. A szervesanyagot képviselő nitrilotriacetát hatására a másik két tényezőtől függően 80 és 1% között változott a

szerves anyaghoz kötött kadmium mennyisége. A Zn megkötődését vizsgálva megállapították, hogy a kalciumos talajokban nem mutatkozik jelentős szelektív adszorpció ha a szorbens montmorillonit, vermikulit vagy humuszanyag. A réz adszorpcióját híg oldatokban ^{64}Cu izotóp alkalmazásával tanulmányozva megállapították, hogy a mesterséges vas- és mangánhidroxidok, valamint a humuszanyagok mutatják a legnagyobb megkötődést. Természetes talajokban is ezek az anyagok felelősek a réz megkötődéséért, míg az agyagásványok szerepe elhanyagolható.

A Bizottság előadásai közül kiemelhetők még a stabil N-izotóppal végzett kísérletekről elhangzott beszámolók. Ezek azt tanúsították, hogy a talajba vitt nitrogén jelentős része a denitrifikáció következtében elvész. A veszteség nagysága függ a bevitt N-műtrágya formájától. Legnagyobb veszteség adódott KNO_3 esetében (41%) a téli időszak alatt, míg karbamidból 30%, ammóniumsulfátból 16%-a a nitrogénnek ment veszendőbe. Más kísérletekben a veszteség 44 kg N/ha volt a tél folyamán, míg másfél tavasi hónap alatt az ugarolt talaj 120 cm-es rétegében a nitrogéntartalom 239 kg/ha-ról 153 kg/ha-ra csökkent. Védekezni a nitrogénvesztés ellen a talajba vitt nitrifikáció-gátló szerekkel lehet.

IV. Bizottság (Talajtermékenység és növényáplálkozás)

A *Talajtermékenységi Bizottság* tevékenységének nagy része a tápanyagok megfelelő mennyiségének és arányának megállapításával foglalkozott. A foszforral foglalkozó előadások egy része az adszorpciós görbék megállapítását és értékelésük módját taglalta. Nigéria talajain azt állapították meg, hogy a kukorica foszfor-igényének kielégítésére a megkötőképesség 40%–60%-ának megfelelő állapot a legmegfelelőbb. Ezért a trágyázás folyamán egységesen az adszorpcióképesség 50%-nak megfelelő foszforadagokat javasolják alkalmazni. Kanadai talajok foszforállapotának jellemzésére három csernozjom és három luvisol területet választottak ki, amelyeket különböző ideje, különböző mértékben trágyáztak. Árpával végzett tenyészedény-kísérletek, valamint különböző laboratóriumi vizsgálatok alapján jellemezték a talajok foszforellátottságát. Négy különböző módszerrel meghatározott foszfor-adszorpcióképesség, oxalátoldható alumínium, agyagtartalom, és izotópkicseréléssel meghatározható mozgékony foszfor adatait vetették egybe a tenyészedény-kísérletekkel. A legszorosabb összefüggést

az izotópkicserélés módszer adta. Sok tanulmány foglalkozott a szennyvíz-öntözés, a szennyvíziszap elhelyezése kérdésével. Ebből is látható, hogy a környezetvédelem a kongresszus legtöbb témakörében megjelent, mint új feladat.

A szennyvíz és az öntözött talaj közötti kölcsönhatást vizsgálva ugyanarra a megállapításra jutottak, mint a kémiai szakosztályban, vagyis, hogy a talajba juttatott foszfátok megkötődése két részre bontható, melyek közül az egyik egy lassú kölcsönhatás, és ennek eredménye csak hetek, hónapok után észlelhető.

A kálium ellátottság megítélésére a különböző tanulmányokban az elektrolit-filtrációt, a tetrafenilborátos kioldást, valamint az adszorpciós izoterma meghatározását alkalmazták. A növények kálifelvételének tanulmányozására végzett kísérletekben kukorica-, búza- és hagymagyökereket alkalmaztak. A talaj adszorpciós felületén, a talajoldatban és a gyökérfelületen adszorbeált kálium és rubidium arányából azt a következtetést vonták le, hogy míg a kukoricagyökéren a két ion aránya a talaj adszorpciós felületein találtéhoz volt hasonló,

a búza és a hagyma K/Rb aránya az oldathoz állt közelebb. Ezek a különbségek a gyökerek különböző adszorbeációs erejével, a felületük morfológiájával és vízfelvételeikkel magyarázhatók.

A talaj nitrogéntartalmának változását és a növények nitrogénfelvételét ^{15}N izotóppal követték nyomon. Búza, kukorica, zab, paradicsom és Agropyron fajok nitrogéntrágyázásának eredményeiről számoltak be. E vizsgálatok kiterjedtek a talaj nedvességállapotának és hőmérsékletének tanulmányozására is, ezért az egyszerű trágyázási kísérletekkel szemben több információt nyújtanak. A különböző formákból történő nitrogénfelvételt tápoldatokban nevelt kukoricával végzett kísérletekben vizsgálták. A nitrát, ammónium-só, karbamid és kazein alakban rendelkezésre álló nitrogénforrások közül a kukorica az ammónium ionos oldatból vette fel a legtöbb nitrogént és ezzel együtt szerves aniont. Ezzel szemben a nitrát mint nitrogénforrás a kationfelvételt fokozta. A karbamid és a kazein lényegesen nem befolyásolta az anion- és kationfelvételt. Búzával végzett kísérletekben a nitrogénműtrágyázás, a talajnedvesség és hőmérséklet hatását elemezték a különböző fejlődési fázisokban, a terméskialakító tényezők vonatkozásában. Megállapították, hogy azokban a szakaszokban, amelyekben a kis talajnedvesség, a nagy hőmérséklet és a kis nitrát-tartalom fékezi a termésképzést a nedvességtartalom növelésével és nitrátrágyázással a káros hatások ellensúlyozhatók. A mikroelemekkel kapcsolatos vizsgálatokat a szennyvízöntözés vonatkozásában végezték, elsősorban a Zn, Cu, Ni és Cd-re nézve. Tanulságos eredményeket ismerhettünk meg a lucerna kénellátottságáról adott tájékoztatásban. Az előadásból megtudtuk, hogy a kén-trágyázásnak akkor várható hatása, ha az N/S arány a növényben 15-nél nagyobb, illetve a S/P arány

0,61-nél kisebb. Mindezeket a megállapításokat Indiában, barna félsivatagi talajon tették.

A termés mennyisége és minősége közötti kapcsolatra is több szerző sorolt fel újabb adatokat. Ezek közül a búzára vonatkozók emelendők ki, mely értékelésben a Rothamsted-i búzakísérletek adatait számítógéppel dolgozták fel. A 124 őszi- és 41 tavaszi búza vizsgálata kiterjedt több külső tényező és több kezelés hatásának számítógépes értékelésére, melyből itt csak a szemtermés és a termés nitrogéntartalma kapcsolatát mutatták be. A burkológörbék módszere, valamint az azonos nitrogénfelvételt jellemző vonalak felhasználása lehetőséget ad a különböző feltételek között elért termések összehasonlítására.

A Bizottság ülésein viszonylag kevés előadás hangzott el a talajműveléssel kapcsolatban. Ezek közül azok voltak újszerűek, amelyek a szaloptika által nyújtott lehetőségeket használták fel a gyökérfejlődés nyomonkövetésére, valamint azok, amelyek a talaj tömődöttsége miatt kedvezőtlen gyökérfejlődést növekedésserkentő anyagokkal kívánták ellensúlyozni.

A postereken bemutatott anyagok közül kiemeljük a számítógépes térképszerkesztés anyagát, mint olyat, amelyik hasznos és újat mutatott be. Az USA Montana államának példáján mutatták be a kidolgozott módszer alkalmazását. A talajtani, geológiai, biológiai, hidrológiai és klimatológiai térképek adatait a számítógéphez táplálva ezek szintézise révén olyan egymillió lépésű térképet rajzolt a gép, amely a komplex értékelés alapján az állam területét felosztja a hasonló ökológiai tájak mozaikjára. Ez a feldolgozás sok célra felhasználható, többek között kísérleti helyek legmegfelelőbb elhelyezésére, nagy területre jellemző talajszelvények vizsgálati helyeknek kijelölésére és még sok más elméleti és gyakorlati kérdés megválaszolására.

V. Bizottság (Talajgenetika, osztályozás és térképezés)

A Talajterképezési és Talajgenetikai Bizottság előadásai, valamint az e tárgykörhöz tartozó poszterek számszerűleg talán ez a alkalommal alul maradtak az előző kongresszusokon tapasztalt arányokhoz viszonyítva. Ennek magyarázatául szolgál, hogy a jelenlegi plenáris előadások tárgyköre az elmúlt kongresszusokon többnyire az V. Bizottsághoz tartozott, másrészt a szimpóziumok témaköre is kiemelt olyan szakterületeket, amelyek előadásai a múltban a szakosztályi üléseken hangzottak el. Mindezek ellenére úgy tűnt, hogy sok új

hangzott el az előadások és a poszterek bemutatása alkalmával. Áll ez különösen két területre, a távérzékelés módszereinek, valamint a számítógépek alkalmazásának szakterületére.

A távérzékelés eszközeinek széles skáláját használták fel a talajviszonyok megismerése és a mezőgazdasági tervezés céljából. Az erről elhangzott beszámolók a Szovjetunió az USA, Kanada, Irak és Nigéria területéről mutattak be konkrét példákat. A Landsat műhold által közölt adatok számítógépes feldolgozása ma már

lehetőséget ad a talajok szervesanyag-tartalmának, szemcseösszetételének, vízgazdálkodási tulajdonságainak térképszerű feltüntetésére. Ezzel a talajterképek pontos-sága megnőtt, az elkészítésükre szükséges idő és költség jelentősen csökkent. A Multi-spectrel-scanner (MSS) és a Landsat műholdak által szolgáltatott adatok kapcsolása, a feloldóképesség növelési, a szinkép-sávok élességének fokozása a továbbiakban még alkalmasabbakká teszik a rendszert a talajterképek készítésére. De nem hiányoztak a klasszikus légifényképek felhasználásáról tájékoztató előadások sem. Wales területéről készített talaj-valószínű-ségi térképeken mutatták be a földi és a légi módszer kapcsolásának lehetőségét, ennek pontosságát és az elérhető költség-megtakarítást. A sakktablaszerűen elhelyezett talajszelvények által jellemzett területek elhatárolása, újabb talajféleségek előfordulásának lehetősége jól elemezhető a légiföldvételek értékelése útján. A megtakarítás 2 ember egyéves munkája 1000 km² esetében.

A számítógépek alkalmazása igen sok területen jelentkezett. A talajosztályozásban, adatbank létesítésében, a talajterképezésben a szelvények helyének kijelölésében, a talajszelvények leírására alkalmazott talajszint-szám optimumának meghatározásában.

Három ülészak foglalkozott a talajok képződésének törvényszerűségeivel. Ezek közül azokat az előadásokat emelhetjük ki, amelyek a fagyos talajok képződésével, valamint savanyú szulfátos talajok keletkezésével és tulajdonságaival foglalkoztak.

VII. Bizottság (Talajmineralógia)

A talaj ásványtani Bizottság előadásai két nagy csoportba oszthatók. Az elsőben elhangzott előadások egy-egy területet talajainak agyagásvány összetételét írják le, a másodikban az előadók a mállás folyamatát, vagy valamely ásvány képződését adták elő.

A területi megoszlást megismerhettük a nedves trópusok, Lengyelország, Natal, Ausztrália, Brazília, Afganisztán és Kanada területére vonatkozóan.

Kanada területén 380 talajszelvény, Koren 1200 mintáját vizsgálták meg. A földrajzi övezetek szerint jelölték ki a mintavételi helyeket, és ezen belül igyekeztek az elterjedtebb talajtípusokat megmintázni. A vizsgálatok adatai szerint a szelvényen belüli változások az agyagásványösszetételt illetően nem jelentősek. Kivételt képeznek a podzolos talajok, vala-

Ezen kívül a trópusi talajok tulajdonságai és osztályozása volt tárgya több előadásnak.

Külön csoportot alkotnak azok az előadások, melyek a paleopedológia tárgyköréből vették témájukat. Az eltemetett őstalajokkal sikerült felderíteni a Szahara egyes sivatagi területein a pleisztocénban uralkodó nedvesebb éghajlat jellegét, Új-Zéland podzolos talajaiban a több ezer évvel ezelőtt általános nedvesebb időszakok hatását, Maryland tengerparti sávjainak övezetes elhelyezkedését, Indiana terra rossa talajainak képződését. Ezekből az előadásokból is megállapítható volt, hogy a paleopedológiával foglalkozó munkacsoport, mely közel egy évtizede alakult meg, jelentős tevékenységet fejtett ki.

A kongresszus előkészítése során kiemelt témaként szerepelt a talajképződés és osztályozás oktatása. Az elhangzott 5 előadás új szempontokat adott az ismeretek összefoglalása és közvetítése irányában. Itt is érezhető volt az ökológiai szemlélet előtérbe nyomulása, amikor a talajok és a környezet kölcsönhatásának megértését hangsúlyozták. Az időnek, mint talajképződési tényezőnek fontosságát jól példázta a talajképződési tendenciák megosztása a rövid fejlődési ciklusú és a hosszú fejlődési ciklusú csoportok között. Az első csoportba sorolhatók a hideg és a mérsékelt égöv talajai, amelyekben az organominerális kötések kialakulása jellemző, míg a másodikban, a trópusok talajaiban az ásványok mállásának lassú folyamata az uralkodó. Ezekből eltérő irányt szabhatnak helyi tényezők, mint sók jelenléte vagy a túlzott nedvesség.

mint bizonyos mértékben a glejes és a brunisol talajok. Ez utóbbi talajok felszíni rétegeiben a klorit eltűnik és a csillámszerű ásványok, valamint a kloritok vízfelvétel következtében részben vagy teljesen távol-rácsú agyagásványokká alakulnak. E folyamatok erőssége függ az éghajlattól, vagyis a csapadék mennyiségétől és a hőmérsékleti viszonyoktól. Általában véve Kanada talajai aránylag fiatalok és ezért az agyagásvány átalakulás nem jelentős.

Lengyelország talajainak kora és agyagásványösszetétele nem mutat kapcsolatot. Egy csernozjom, két 25–30 000 éves, interstadiálisban képződött talaj, valamint két 80–100 000 éves, interglaciálisban keletkezett talajszelvény agyagásvány összetétele alig mutatott különbséget. Ugyanakkor az agyagos rész három frakciója más agyagásvány társulásokat tartalmazott. Míg

a finom agyag (0,2 mikronnál kisebb átmérőjű) illit—szmektit vegyesrácsú ásványból állt, a durva agyag főként illitet tartalmazott.

Az oxisolok agyagásványai és termékenységé közötti kapcsolatokat Natal, Ausztrália és Brazília néhány talaján tanulmányozták. Megállapították, hogy allofán nem volt kimutatható és az agyagásványok között a talajképződés folyamán képződött klorit és halloysit volt az uralkodó. Ennek következményeképpen a talaj T-értéke jelentős mértékben függött a pH-értéktől. A foszfátmegkötő képesség a vízoldható kovasav, valamint a szeszkviodok együttes hatásával kapcsolatos. Az ilyen talajok meszezése nagyobb mészadagokkal vagy nagyobb mennyiségű foszfortrágya alkalmazása csökkenti a kationok mozgékonyosságát, növeli az adszorbeált nitrát és klorid mozgását és a fizikai tulajdonságokat is kedvezőtlenül befolyásolja.

Afganisztán talajtakarójának igen különböző elemei, mint a luvisolok, cambisolok, regosolok, lithosolok, hidromorf talajok és sós-szikes talajok agyagásványösszetételük tekintetében lényeges különbséget mutatnak a talajképző kőzet illit és klorit uralmával jellemezhető ásványtársulásával szemben. A talajban képződött agyag, mely többnyire montmorillonitból, attapulgitból és szepiolitból áll, igen fontos jellemzője a talajdinamikai folyamatoknak. Az így keletkezett agyagásványok kora 10 és 35 000 év között változik, tehát ma ezek a folyamatok már nem játszódnak le. Ezzel szemben a dolomitásvány képződése még ma is élő folyamat ugyanezekben a talajokban, melyek nagy része hidromorf körülmények között keletkezett.

Az ásványképződésről elhangzott előadások nagy része a vas és alumínium oxidhidrátjaival foglalkozik. Új megállapítás, hogy a talajban keletkezett hematit

és goethit vasát alumínium is helyettesítheti. A vasásványok mérete, kristályformája, a helyettesítő alumínium aránya függ az éghajlattól. A különböző vasásványoktól függ a talaj színe. Ezek között a goethit a leggyakoribb, részben a kőzetből visszamaradt, részben a vasas talajokban újraképződött alakban. Színe sárgásbarna. A vörös színű talajokban a goethitet elfedi az alumíniumot is tartalmazó hematit. Maghemit a kedvező vízgazdálkodású talajokban található, elsősorban a fennsíkokon, míg lepidokrokit a lejtő-glej talajokban a magas hegységekben és hűvös hegységi tájajában található. Másodlagos szilikátok formájában kötött vas, — mely ásványok szmektit szerkezetűek, — főként a fekete színű agyagtalajokban gyakori.

Több előadás szentelt figyelmet a jarosit ($KFe_3(SO_4)_2(OH)_6$) képződésének a savanyú szulfátos talajokban (Texas), illetve laboratóriumi körülmények között. Ez utóbbi vizsgálatokat glaukonit, illit, illetve mikroklin jelenlétében biológiailag oxidált ferrovas oldatokkal végezték. Az oxidációt *Thiobacillus ferrooxidans*-sal végeztették. Az ásványokból felszabaduló kálium vagy nátrium arányától függően képződött jarosit vagy nátriumjarosit, illetve ha az oldathoz ammónium ionokat adtak ammóniumjarosit mennyisége.

Általánosságban értékelve a Bizottság ülésein bemutatott előadásokat az érezhető, hogy a mindinkább önálló rendezvényeket tartó és így elkülönülő agyagásványkutatók más társaságok fóruma elé tárják az új eredményeiket. A talajtani kongresszuson ezért vagy kizárólagosan talajtani jelentőségű eredményeket közölnek, vagy a kisebb lélegzetű tanulmányokkal szerepelnek.

STEFANOVITS PÁL
Agrártudományi Egyetem,
Gödöllő