

A Nemzetközi Talajtani Társaság XII. Kongresszusa

Új-Delhi, India, 1982. február 8—16.

A Nemzetközi Talajtani Társaság 1982. február 8—16. között Új-Delhiben tartotta meg XII. Kongresszusát.

A Társaság négy évenként megismétlődő, legnagyobb, legfontosabb rendezvényét széles körű előkészítő munka előzte meg. 1978-ban a XI. Kongresszuson, Edmontonban (Kanada) született az a döntés, hogy a XII. Kongresszust Indiában rendezik. Ennek, valamint a Társaság alapszabályainak megfelelően az elnöki tisztségre J. S. KANWART, alelnöki tisztségre D. R. BHUMBLAT választották meg.

A program, melyet az indiai szervező bizottság dolgozott ki „A talajok helyes hasznosítása: válasz az emberiség előtt álló kihívásra” címet viselte. Magyarul ez kissé különösen hangzik, de értelmileg felőleli mindazokat a feladatokat, amelyek a talajok megfelelő hasznosítása és termékenységük megőrzése terén előttünk állnak, amelyek sikeres teljesítése lehetővé tenné, hogy az egyre szaporodó emberiség élelmiszer-ellátását biztosíthassuk.

Az előkészítés éve alatt az indiai szervező bizottság, valamint a Nemzetközi Talajtani Társaság főtitkára számos tájékoztató közleményt juttatott el az érdekelt szakemberekhez, amelyekben részleteiben is taglalta a Kongresszus programját. Ennek megfelelően az összeállított program a Kongresszus lényegileg nyolc munkanapja alatt folyt le. Egy nap kivételével naponta voltak plenáris ülések, amelyeket minden alkalommal a bizottságok és albizottságok ülései, valamint egyéb ad hoc vitaulések követték.

A Kongresszus iránt ezúttal is élénk érdeklődés nyilvánult meg: 1115 szakember, köztük több mint 600 külföldi, 70 ország és 15 nemzetközi szervezet képviselőiben vett részt a rendezvényen.

A Kongresszus Új-Delhiben, a hasonló rendezvények céljaira készült, és korszerűen berendezett Tudomány Házában folyt le. A tágas, szinkrontomács-berendezéssel is ellátott épület kitűnően megfelelt a különböző programok lebonyolítására.

Az 1982. február 8-án délelőtt megtartott megnyitó ülésen az Indiai Köztársaság elnöke, valamint a földművelésügyi miniszter üdvözölte a Kongresszust. A miniszter egy későbbi alkalommal előadást is tartott az indiai mezőgazdaságnak a talajokkal kapcsolatos problémáiról és eredményeiről.

A hivatalos megnyitót J. S. KANWAR, a Kongresszus elnöke, a Hyderabad-i ICRISAT igazgatóhelyettese tartotta. Az illetékes indiai és nemzetközi szervezetek képviselőinek üdvözlése után került sor az első plenáris ülésre, melyen R. DUDAL, a FAO Talaj- és Vízgazdálkodási Osztályának igazgatója „A világ talajai, valamint a világ élelmiszer-problémái” címmel tartotta meg előadását. Ennek során az UNESCO/FAO nemrég elkészült világ-talajterképének adatanyaga alapján vázolta azokat a lehetőségeket, amelyek az élelmiszertermesztés szempontjából még talajainkban rejlenek. Ez a kérdés a fejlett országok számára sem érdektelen, a fejlődő országok szempontjából pedig elsőrendűen fontos, ezért az előadásban közölt információk gyakorlatilag is nagy jelentőségűek.

Február 9-én ugyancsak plenáris üléssel kezdődött a program, melynek során P. BURINGH, a Wageningen-i Egyetem professzora ismertette azokat az eredményeket, amelyeket munkatársaival a világ talajainak termékenységére és termékenységi potenciáljára kutatásában elértek. A kutatócsoport nyomtatásban már eddig megjelent közleményeinek anyagán túlmenően az előadó általános és messztekintő koncepciót is adott a világ talajainak elérhető termékenységéről, kitérve a különböző kontinensek viszonyaira.

A következő napi plenáris ülés előadója L. D. SWINDALE, a Felsőszáraz Trópusok Nemzetközi Növénytermesztési Kutató Intézetének (ICRISAT) igazgatója volt. A felsőszáraz trópusok talajaival, valamint termékenységük növelésének lehetőségeivel foglalkozott. Jóllehet a Hyderabadban működő nemzetközi intézet csupán néhány

éves múltra tekinthet vissza, már eddig is sikeresen megoldott egy sor olyan problémát, amelyek a félszáraz trópusokon jelentkeznek, nemcsak Indiában, hanem sok más fejlődő országban is. SWINDALE olyan módszereket is ismertetett, amelyek segítségével a növénytermesztés lényegesen növelhető a szóban forgó területeken. Részben ezekről az eredményekről, részben a további lehetőségekről számolt be.

Február 11-én, a Kongresszus egyetlen olyan napján, amely nem plenáris üléssel kezdődött, a résztvevők látogatást tettek az Indiai Mezőgazdasági Kutató Intézetben.

A következő napi plenáris ülésen N. C. BRADY, a Nemzetközi Rizskutató Intézet korábbi igazgatója tartott előadást „A világ rizstalajai, termékenységük, a termékenységet korlátozó tényezők — lehetőségek” címmel. BRADY professzor, aki e téren széles körű ismeretekkel rendelkezik, átfogó képet adott a rizstermesztés jelenlegi helyzetéről, a vele kapcsolatos talajtani problémákról. Ismertette, hogy ezt az igen fontos, az emberiség táplálkozásában még mindig első helyen álló gabonafélt hogyan lehet a talajviszonyoknak megfelelőbben termeszteni, ill. milyen talajtani kérdések tanulmányozása szükséges ennek a megvalósítása céljából.

A program szerint a február 13-i plenáris ülés előadója I. P. GERASZIMOV professzor, a Szovjetunió Tudományos Akadémiája Földrajzi Intézetének igazgatója volt, de személyes részvételét betegsége megakadályozta. „A hegyvidékek talajai” című előadása felolvasásra került ugyan, azonban GERASZIMOV távolléte természetesen lezúfította a vita lehetőségét.

A február 15-én megtartott plenáris ülésen A. OSMAN, a Száraz Övezeteket Tanulmányozó Arab Központ egyik vezetője tartotta meg beszámolóját „A száraz övezetek jövője” címmel. Az előadó a Damaszkuszban székelő intézet talajtani tevékenységét foglalta össze, ezért a száraz övezetek jövőjével kapcsolatban is főleg talajtani problémákkal foglalkozott, különös tekintettel az arab világra, amely területének jelentős része a szóban forgó övezetbe esik.

Jellemző a Kongresszus programjának túlszúfoltsága, hogy még a záróülés napja — február 16 — is plenáris üléssel kezdődött, melyen az indiai földművelésügyi miniszter előadása hangzott el. Ezt követte „A világ talajpolitikája” című szimpózium, amely főleg azzal foglalkozott, hogy milyen politikai, ill. tudománypolitikai lépéseket tesznek egyes országok, egyes nemzetközi szervezetek a talajok termékenységének megőrzésére, a termőtalaj védelmére, és ezzel kapcsolatos kér-

dések megoldására. A szimpózium során az UNEP, a FAO, valamint Ausztrália, India, Afrika és Dél-Amerika képviselői tartottak beszámolót, míg E. G. HALLSWORTH professzor, a Nemzetközi Talajtani Társaság alelnöke, összefoglaló előadásában ismertette a világ talajpolitikáját. Közvetlenül ezután került sor a Kongresszus záróünnepségére.

Az utolsó napon tartott szimpózium, ámbár talán a legfontosabb, de korántsem az egyedüli volt a Kongresszus idején. Február 10-én két szimpóziumra került sor: egyik a vertisol-problémakörrel, a másik pedig a nem szimbiotikus nitrogénmegkötéssel foglalkozott. Szerepeltek szimpóziumok a február 12-i programban is: az egyik a „Rizstalajok hasznosítása a trópusokon”, a másik pedig „A talaj szerves anyagainak dinamikája, és ezek hasznosítása a trópusokon” címmel. Február 15-én a sivatagosodás kérdéseiről tartottak szimpóziumot, ami igen nagy érdeklődést keltett.

A plenáris ülések és szimpóziumok mellett a Nemzetközi Talajtani Társaság hét bizottsága, két albizottsága és számos munkacsoportja tartotta üléseit a Kongresszus minden napján. A beérkezett számos dolgozat, valamint a nagyszámú hozzászólás rendkívül feszessé tette a programot. Ráadásul a beérkezett előadások programba iktatásával, valamint egyéb anyagok felhasználásával általános vita-üléseket is tartottak egyes kérdésekről a bizottságok. Ha ehhez még hozzászámítjuk a szervezeti kérdésekkel foglalkozó üléseket is, képet kaphatunk arról, hogy a Kongresszus egész ideje alatt milyen zsúfolt volt a program.

A helyzetet tovább nehezítette, hogy az indiai vendéglátók egyes intézetekbe, egyetemekre, talajtani kísérletek megtekintésére külön látogatásokat is szerveztek, amelyek az idő rövidege miatt sajnos egybeestek az ülésekkel. Így sok érdeklődő szakember nem tudott ezek egyikén-másikán részt venni, vagy pedig a Kongresszus ülészakainak munkájából volt kénytelen időszakosan kikapcsolódni.

Új-Delhiben ismét megmutatkozott, hogy ilyen hatalmas rendezvényen, ennyi résztvevő közreműködése mellett olyan hatalmas mennyiségű és olyan széles körű tudományos anyag kerül bemutatásra, amelynek egyes részeit is nehéz áttekinteni a zsúfolt program és a rendelkezésre álló rövid idő miatt. Ezen csak részben segített az, hogy a Kongresszus szervezői széles körben alkalmazták a poszteres előadásokat. Ily módon némileg csökkent ugyan a program túlterheltsége, de mégsem adódott alkalma valamennyi résztvevőnek arra,

hogy megtekinthessék mindazokat az eredményeket, amelyek iránt érdeklődtek, mégsem mindig volt lehetőség olyan alapos és részletes vitára, mint amelyet a Kongresszuson elhangzott sok és rendkívül széles skálájú tudományos anyag indokoltá tett volna. Íme néhány adat a Kongresszus programjának jellemzésére: a rendelkezésre álló 8 nap alatt több mint 200 különböző tudományos ülésre került sor (a szervezeti kérdésekkel foglalkozó üléseket nem számítva), és az előadások száma a poszteres bemutatókkal együtt jóval meghaladta az 500-at.

A Kongresszus első napján került sor az indiai talajokat, valamint hasznosításukat bemutató, igen szép kiállítás megnyitására is a Tudomány Házában. A kiállítás nemcsak India talajtípusait mutatta be képeken és monolitok formájában, hanem igen gazdag térképészeti anyagot is, amelyben egyaránt szerepeltek talajgenetikai térképek, valamint a különböző osztályozások szerint készült kisebb és nagyobb léptékarányú térképek. Az indiai talajok hasznosításáról és a talajok természetföldrajzi környezetéről szintén részletes képet kaptak az érdeklődők. A kiállítás előkészítésében nagy szerepet játszott a Kongresszus egyik szervezője, R. S. MURTHY, aki sajnos súlyos beteg tudott csak részt venni a megnyitáson. A kiállítás a Kongresszus egész időtartama alatt nyitva maradt, és sok szakember — ismételtlen meglátogatta.

A Kongresszust hat szakmai kirándulás követte az ország különböző tájaira. A résztvevők megismerkedhettek India változatos vidékeivel, természeti szépségeivel, valamint ősi kultúrájának mérhetetlen gazdagságával.

A záróülésem került sor a Nemzetközi Talajtan Társaság újonnan megválasztott vezetőinek beiktatására, a következő Kongresszus helyének és programjának kijelölésére. Ugyancsak a záróülésem fogadták el az elkövetkező négy évben megrendezésre kerülő bizottsági és albizottsági rendezvények programját.

A nagyszámú (közel 30) tervezett rendezvény közül kettőt Magyarországon tartanak majd:

1. A III. Bizottság a Magyar Talajtan Társaság Talajbiológiai Szakosztályával együttműködésben nemzetközi talajbiológiai szimpóziumot rendez „Talajbiológia és a bioszféra védelme” címmel (1985).

2. 1984 augusztusában hazánkban ül össze a CIGR Világkongresszusa, amelynek keretében az I., V. és VI. Bizottságok közreműködésével nemzetközi munkaértekezletet tartanak „A talaj vizgazdálkodásának térképezése” címmel.

A Végrehajtó Bizottság, valamint a vezetőség ülésem elfogadott határozatok alapján a záróülésem került sor a Társaság új tiszteletbeli tagjainak a megválasztására is. A tiszteletbeli tagok közé — akiknek a száma a 15-öt nem haladhatja meg, és akik a vezetőség örökös tagjai is — a következők kerültek: Prof. P. DUCHAUFOUR (Franciaország), Prof. W. FLAIG (NSZK), Prof. V. A. KOVDA (Szovjetunió), Prof. E. MÜCKENHAUSEN (NSZK), Prof. E. W. RUSSELL (Egyesült Királyság).

A XIII. Kongresszus megrendezésére — jóllehet előzőleg több ország talajtanai társasága is készült rá — egyetlen hivatalos meghívó érkezett, a Német Szövetségi Köztársaság Talajtan Társasága részéről. Ennek alapján a Nemzetközi Talajtan Társaság következő Kongresszusa 1986 augusztusában Hamburgban kerül megrendezésre. A Társaság új elnöke K. H. HARTGE professor, a Hannoveri Egyetem Talajtan Intézetének vezetője, alelnök pedig H. W. SCHARPENSEEL professor, a Hamburgi Egyetem Talajtan Tanszékének vezetője. A Német Szövetségi Köztársaság Talajtan Társasága megfogalmazta a XIII. Kongresszus mottóját is: „Igények a talajokkal szemben: növekvő változatosság és intenzitás”. Közölték, hogy ezen a témakörön belül javasolják a Kongresszus programjába a talajfejlődés különböző kérdéseinek és az ökológiai potenciálnak a vizsgálatát, mind a rövid, mind a hosszú távú talajhasznosítás szempontjából. Ugyancsak szükségesnek tartják a talajhasználat különböző technológiáinak és az ökorendszerre gyakorolt hatásuknak a megvitatását, valamint azoknak az összefüggéseknek a tisztázását, amelyek a talajra ható emberi befolyás növekedése és a megfelelő környezetvédelem között fennállnak.

Mind a vezetőségi üléseken, mind pedig a Kongresszus záróülésén szó esett a Társaság anyagi helyzetével kapcsolatos problémákról is. A Társaság taglétszáma meghaladja a 7000 főt, ennek ellenére a tagdíjak, valamint az egyéb bevételek nem elegendők a titkárság és a kiadványok költségeinek fedezésére. Miután kívánatos, hogy a Társaság Bulletinjét az eddigi színvonalon adják ki, és hogy a titkárság zavartalanul folytathassa munkáját, a tagdíjak emelését határozták el, az eddigi évi 5 US dollárról 8 US dollárra.

A Társaság alapszabályai szerint került sor az egyes bizottságok és albizottságok vezetőinek megválasztására is.

A következő Kongresszusig az alábbiak kaptak megbízást:

Elnök: K. H. HARTGE (NSZK)

Alelnök: H. W. SCHARPENSEEL (NSZK)

J. S. KANWAR (India)
 C. F. BENTLEY (Kanada)
 V. A. KOVDA (Szovjetunió)

Főtitkár: W. G. SOMBROEK (Hollandia)
 Főtitkárhelyettes: I. SZABOLCS (Magyarország)

Pénztáros: D. GABRIELS (Belgium)

A munkacsoportok egy része befejezte tevékenységét, mások újjaalakultak; utóbbiak működését teljesen az egyes bizottságok, ill. albizottságok hatáskörébe utalta a vezetőség. A Kongresszuson elhangzott az a javaslat is, hogy alakítani kellene egy harmadik, a „Talajvédelem és környezet” problémáival foglalkozó albizottságot. A javaslatot a résztvevők elfogadták és szervező bizottságot választottak, hogy az a következő Kongresszusig kidolgozza a III. Albizottság részletes programját és munkatervét.

A Kongresszus tudományos programját még vázlatosan is nehéz ismertetni, jóllehet ezt a munkát a magyar résztvevők megosztották egymás között. Hazánkat, a magyar talajtani szakembereket öttagú küldöttség: CSÁKY CSABA, HARGITAI LÁSZLÓ, SZABOLCS ISTVÁN, SZEGI JÓZSEF és VÁRALYAY GYÖRGY képviselte. A Kongresszuson elhangzott hatalmas ismeretanyagot még akkor is nagyon nehéz áttekinteni, ha rendelkezésre áll az a kb. 10 kötetnyi kiadvány, amelyet a résztvevők kézhez kaptak. Ezek egyrészt a plenáris ülések előadásait, másrészt a szimpóziumok anyagát foglalják össze, de olyan kötet is van, amely a panel-ülések vitáinak dolgozatait tartalmazza. Megjelentek a szekciós-üléseken elhangzott dolgozatok összefoglalói is, három nyelven. A szorosabban vett szakmai anyagokat tartalmazó kötetek mellett igen figyelemre méltó az India jellemző talajtípusait ismertető kiadvány, továbbá az India mezőgazdasági és talajtani kérdéseit illusztráló reprezentatív kiadvány is.

Ismeretes, hogy az elmúlt 4 évben, a két Kongresszus közötti időszakban került sor a Társaság új szervezeti szabályzatának, valamint ügyrendjének elkészítésére is. A tervezeteket a Kongresszus jóváhagyta.

Az új alapszabály és ügyrend az eddig érvényben levőknél sokkal részletesebben és pontosabban szabja meg a Társaság életében, különösen pedig a kongresszusok során szükséges procedúrákat. Ez szükség-szerűen a szervezeti kérdésekre fordított idő növekedésével jár. Csak egy adattal kívánom ezt illusztrálni: a Társaság korábbi kongresszusain egy, két, legfeljebb három alkalommal ült össze a vezetőség, míg az indiai Kongresszus alatt hétszer került rá sor. Ezek az ülések a Társaság vezetői-

in, a bizottságok elnökein kívül részt vesznek azoknak a nemzeti társaságoknak a képviselői is, amelyekben több mint húsz a Nemzetközi Talajtani Társaság tagjainak száma. Új-Delhiben ez a kötelezettség nagyban nehezítette a tudományos üléseken való részvételt a vezetőség tagjai számára, különösen ha tekintetbe vesszük az amúgy is túlszűfolt programot. A végrehajtó bizottság szintén gyakrabban ült össze, mint az előző Kongresszuson.

Az eddigi, többé-kevésbé spontán választások helyett az új ügyrend nagyon pontosan szabályozza az új tisztségviselők megválasztását, részletesen meghatározza a jelölésnek és a szavazásnak a procedúráját. Ez természetesen sokkal egyértelműbbé teszi az eljárást, azonban arra vezetett, hogy a rendelkezésre álló idő jelentős részét kellett a különböző jelölésekre, jelöltek támogató aláírások gyűjtésére, szavazólapok készítésére és hitelesítésére, stb. fordítani. Így a szervezeti tevékenység és az érdemi tudományos munka aránya ezen a Kongresszuson kedvezőtlenebb volt, mint korábban. Remélhető, hogy a szervezeti tevékenység és az ügyrend a későbbi rendezvények során már rutinosabb lesz, és kevesebb időt vesz igénybe.

Annak ellenére, hogy a működési szabályzat igen részletesen leírja a választások menetét és szabályait, a Kongresszuson nem sikerült megoldani, hogy az egyes bizottságok választásai eltérő időben kerüljenek sorra, és így a tagoknak módjuk legyen több helyen is szavazni. Mivel a választások minden bizottságban egy időben zajlottak le, a Társaság tagjai csak egy, legfeljebb két bizottságban szavazhattak. Ennek és más, a választás során tapasztalt pontatlanságoknak az elkerülésére, az Alapszabály Bizottság megbízást kapott, hogy a következő Kongresszusra még részletesebb és körültekintőbb választási előírásokat dolgozzon ki.

A Kongresszuson elhangzott előadások most is jól reprezentálták azt a szintet, amelyet a világ talajtani tudománya elért, azokat a fő problémákat, amelyekkel szembealálkoztunk, és azt a helyzetet, amelyet egyik vagy másik országban, térségben a talajtan elfoglal. Kétségtelen, hogy az indiai Kongresszus új utakat is megnyitott, új lehetőségeket is feltárt a talajtani tudomány további fejlődése előtt. A széles körű nemzetközi együttműködés és a kölcsönös információ ma már lehetővé teszi, hogy az aktuális problémákat hamar felismerjük, és hogy összehangolt nemzetközi tevékenység jöjjön létre tudományunk számos szakterületén.

A Kongresszus során alkalmunk volt meggyőződni arról, hogy az indiai szak-

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

Bizottság	Elnök	Előző elnök	I. Elnökhelyettes	II. Elnökhelyettes
I.	S. S. PRIHAR (India)	D. R. NIELSEN (USA)	D. HILLEL (USA)	M. S. SHARMA (Ausztrália)
II.	M. HAYES (Egyesült Királyság)	M. SCHNITZER (Kanada)	J. K. SYERS (Új-Zéland)	N. N. GOSWAMI (India)
III.	P. B. TINKER (Egyesült Királyság)	E. A. PAUL (Kanada)	M. K. SINHA (India)	S. P. MATHUR (Kanada)
IV.	N. S. RANDHAWA (India)	C. HERA (Románia)	D. A. RENNIE (Kanada)	A. AGBOOLA (Nigéria)
V.	R. W. ARNOLD (USA)	E. SCHLICHTING (NSZK)	L. D. SWINDALE (Új-Zéland-ICRISAT, India)	B. ROZANOV (Szovjetunió)
VI.	GY. VÁRALLYAY (Magyarország)	C. SYS (Belgium)	J. S. P. YADAV (India)	W. E. LARSON (USA)
VII.	J. B. DIXON (USA)	U. SCHWERTMANN (NSZK)	A. HERBILLON (Belgium)	C. W. C. CHILDS (Új-Zéland)
Szikes Albi- zottság	I. P. ABROL (India)	I. SZABOLCS (Magyarország)	A. OSMAN (Szíria)	I. PLA SENTIS (Venezuela)
Mikromorfoló- giai Albi- zottság	C. STOOPS (Belgium)	P. BULLOCK (Egyesült Királyság)	J. A. McKEAGUE (Kanada)	J. L. SEHGAL (India)

emberek imponáló eredményeket értek el a talajtannak szinte minden ágában. Jól-lehet Indiában állami szinten nagy fontosságot tulajdonítanak a mezőgazdasági termelés növelésének — és következőképpen a talajtannak —, az indiai kutatók olykor nem a legkönnyebb, legelőnyösebb körülmények között dolgoznak. Éppen ezért figyelemre méltó, hogy milyen korszerű módszereket alkalmaznak mind az elméleti, mind a gyakorlati kérdések tanulmányozására, megoldására. Az eredményeik méltán emelik az indiai talajtant nemzetközi szinten is az első vonalba.

A szervezők munkáját a legnagyobb elismerés illeti, hiszen úgy rendezték meg a XII. Kongresszust, hogy az számos szem-

pontból további fejlődést is jelentett, és tudományos téren semmiképpen sem maradt el az eddigi igen sikeres kongresszusoktól. Ehhez még hozzá kell tenni azt, hogy az indiai kollégák figyelmessége, vendégszeretete, kedvessége nemcsak az előadótermek falain belül, hanem az egész Kongresszus, és az azt követő tanulmányutak során is mindenütt megnyilvánult, és valamennyi külföldi résztvevőben mély szimpátiát keltett, hosszú időre szóló kellemes emlékeket hagyott.

SZABOLCS ISTVÁN
MTA Talajtani és Agrokémiai
Kutató Intézete, Budapest

Az I., V., VI. Bizottság tevékenysége és az 5. tanulmányút

I. Bizottság (Talajfizika)

A Kongresszuson a Talajfizikai Bizottság tíz szakmai ülést tartott, ötöt önállóan, ötöt pedig más bizottságokkal közösen (II.: I; VI.: 4). Az ezeken elhangzó több mint ötven előadás anyagát jól egészítette ki a talajfizika tárgykörében bemutatott 17 poszter, amelyek túlnyomó részét (12-t) a VI. Bizottsággal közös témákban mutatták be a szerzők. Ez is bizonyította a talajfizikát művelő szakemberek törekvését kutatási eredményeik gyakorlati alkalmazására, mezőgazdasági hasznosítására. Ez a gondolat — a Kongresszus mottójának megfelelően — visszatükröződött a Bizottság valamennyi rendezvényének előadásaiban, vitáiban, azok alaphangjában, következtetéseiben és a jövőre vonatkozó kutatási célkitűzések megfogalmazásában egyaránt.

A Talajfizikai Bizottság szakmai üléseit az alábbi témakörökben tartotta (zárójelben a bemutatott előadások számát közöljük): 1. A talajnedvesség energiaállapota, a talaj víztartó képessége (5). 2. Vízmozgás a talajban (5). 3. A talaj víz- és hőháztartása (6). 4. Só- és vízmozgás a talajban (5). 5. Bizottsági vitaülés („Panel”) (4). A szekciós-üléseken — az előző Kongresszusokhoz viszonyítva — lényegesen kevesebb előadás foglalkozott közvetlen módszertani kérdésekkel (pl. rétegzett talajok víztartó képességének meghatározása; kapilláris vezetőképesség, hidrodinamikai diszperzió meghatározása stb.) és egyes talajok fizikai tulajdonságainak, víz-, hő- és sóháztartásának kvalitatív szintű, „leíró” jellemzésével. Ennél lényegesen nagyobb figyelem irányult bizonyos talajfizikai és vízgazdálkodási tulajdonságok (térfogattömeg, fajlagos felület, reológiai tulajdonságok, duzzadás, talajnedvesség energiaállapota, víznyelés sebessége, víztartó képesség) közötti összefüggés-vizsgálatokra és — véleményem szerint nagyon helyesen —, a tapasztalt összefüggések általánosíthatósági feltételeinek minél szabatosabb meghatározására.

Az ülésszakok szemléletesen mutatták, hogy a világ korszerű talajtani kutatásainak jelentős része tűzte ki célul a talaj anyag- és energiaforgalmának egzakt és kvantitatív leírását. Számos előadás hangzott el a talaj víz-, hő- és sóháztartásának, vagy az azt kialakító részfolyamatoknak modellezéséről, e folyamatokat befolyásoló tényezőkről (agyagásvány típusa, talajoldat koncentrációja és ionösszetétele, kicserélhető kationok összetétele stb.),

azok hatásmechanizmusáról, érvényesülésük feltételeiről, törvényszerűségeiről. Végül a szekciós-üléseken jelentős hangsúlyt kaptak olyan előadások, amelyek lehetőségeket ismertettek a talaj nedvesség-, hő- és sóforgalmának szabályozására, vagy a mezőgazdasági termelés (illetve a szélesebb értelemben vett talajhasználat) ezekre gyakorolt hatásairól számoltak be.

Tematikailag ide kapcsolódott a II. (Talajkémia) Bizottsággal közösen megtartott szekciósülés is a talajban végbemenő tápanyagmozgásról és tápanyag-transzformációról. Az elhangzott öt előadás közül egy a P-, négy pedig különböző nedvességforgalmú (öntözött és öntözetlen) talajok N-dinamikájának tisztázására beállított oszlopkísérletek, illetve szabadföldi kísérletek eredményeit ismertette.

A Talajfizikai Bizottság kiemelkedő rendezvénye volt az a vitaülés, amelyik áttekintette és értékelte a talajfizika legutóbbi években elért eredményeit, összegezte problémáit, a továbblépés akadályait, s ezeket elemezve jelölte ki a jövő legfontosabb kutatási irányait.

S. S. PRIHAR (India) „A talaj fizikai környezetének szabályozása a nagyobb növényi hozamok érdekében” c. előadásában vázolta az „optimális” terméshozamok elérésének talajfizikai követelményeit (nedvességforgalom, aeráció, hőmérséklet, mechanikai ellenállás), áttekintette ezek hatásait a csírázásra és a gyökérfejlődésre. Összefoglalta a beavatkozások lehetőségeit (talajművelés, talajtakarás, öntözés, talajjavítás, vetésszerkezet, vetésforgó) és várható hatásait.

D. HILLEL (USA) „Talajfizikai kutatások bátorítása a fejlődő országokban: egy tudós véleménye” c. — már címében is formabontó — előadásában élményszerű lelkességgel beszélt arról, hogy a tartósan nagy terméshozamok káros mellékhatások nélküli elérését lehetővé tevő talajökológiai környezet kialakításához, szabályozásához a talaj-növény rendszer alapos ismerete szükséges. Ez nélkülözhetetlen, de önmagában még nem elég. Időt kell szánni az adatok „megemésztésére”, az intuitív gondolkodásra, egyes kérdések ismételt újraértékelésére, a várható helyzetek előrejelzésére is — a napi kutatómunkában és a tudományos konferenciákon egyaránt. A tudományos kutatásnak egy másik egyensúlyt is meg kell találnia: a tisztán adminisztratív irányított, illetve pusztán a kutató által elképzelt két véglet között. A megol-

dást csak a tudományos és technológiai fejlődést egyaránt stimuláló légkör kialakítása, a tudományos gondolkodás és a kutatómunka szervezeti kereteinek rugalmassága jelentheti. Végül megkockáztatta azt a merész állítást (amelyet talán hazánkban sem ártana átgondolni), hogy egy fejlődő ország saját jövője érdekében tett intézkedései közül a mezőgazdasági és környezetvédelmi kutatásokra fordított beruházások a legjövődélmezőbbek.

G. VACHAUD (Franciaország) „Talajfizikai kutatások és vízgazdálkodás” c. előadása olyan kérdéseket taglalt, amelyek hazai aktualitása ugyancsak szembetűnő. Így fogalmazott: „... a talajfizikus előtt álló egyik legnagyobb és legnehezebb feladat, hogy miként tud alkotóan hozzájárulni egy nagyobb területi egység vízháztartásának szabályozásához, optimalizálásához.” A megoldáshoz vezető út három szakasza véleménye szerint: 1. A talaj fizikai, hidrofizikai, hidrológiai és hidrodinamikai paramétereinek, a talaj vízmérlege tényezőinek megállapítása; 2. E tényezők térbeli (vertikális és horizontális) megoszlásának és időbeni dinamizmusának jellemzése (közvetlen mérési módszerek kidolgozása; számítási eljárások és szimulációs modellek alkalmazása stb.); 3. E dinamika befolyásolási lehetőségeinek feltárása és a beavatkozás várható hatásának előrejelzése. Előadásában részletesen elemzte a) a talajfizikai és talajvízgazdálkodási mérések (nedvességtartalom, tenzió, hidraulikus és kapilláris vezetőképesség) pontosságát, objektív és szubjektív hibaforrásait, érvényességét; b) a hidrodinamikai jellemzők becslésére szolgáló módszereket; c) a térbeli heterogenitás problémáit; valamint d) a szimulációs extrapolálás lehetőségeit. Rámutatott arra, hogy jóllehet az elmúlt évtizedben a talajfizikusok élen jártak a talajtulajdonságok, a növénytakaró, valamint a vízmozgás térbeli heterogenitásának vizsgálatában, illetve ezek megkülönböztetett jelentőségének felismerésében, a gyakorlatban viszonylag mégis kevésbé terjedtek el az eredményeket figyelembe vevő, korszerű geostatistikai módszereket alkalmazó, helyes mintavételi módszerek. Az utóbbi években pontos numerikus modelleket fejlesztettek ki még viszonylag bonyolult vízmozgási helyzetek leírására is. Ezek természetesen értékes eszközként használhatók az eredmények térbeli extrapolálására és időbeni előrejelzésére — érvényességük és megbízhatóságuk jól definiált határain belül. Véleménye szerint a stohasztikus paramétereket, kezdeti és határeseteket alkalmazó determinisztikus modelleknek a jövőben is megkülönböztetett fontosságuk lesz a tér-

beliheterogenitás jellemzése területén. A talajfizika pedig akkor tud a mezőgazdasági vízgazdálkodás problémáinak megoldásához eredményesen hozzájárulni, ha fokozott figyelmet fordít a természetben előforduló helyzetek helyszíni mérésére, az elméleti kutatási eredmények, modellek sokoldalú szabadföldi igazolására, széles körű alkalmazására.

Az ülésszak záróelőadását D. R. NIELSEN (USA) tartotta „Talajfizikai kutatások: ugrás a jövőbe a múlt „akadémikussága” nélkül” címmel. Szerinte ma már megfelelő információanyaggal rendelkezünk egy-egy „tipikus” talajréteg, talajszelvény vagy talajfolt fizikai és vízgazdálkodási tulajdonságainak jellemzésére. A korszerű mérés- és mérési technika egyre több paraméter időbeni dinamizmusának nyomonkövetését, sőt esetleg folyamatos mérését („monitoring”) is lehetővé teszi. A talajtán (és ezen belül a talajfizika) nagy problémáját a térbeli heterogenitás jelenti, tehát az, hogy miképp lehet ezeket a pontszerű adatokat (vagy pontokra vonatkozó idősorokat) területre vonatkoztatni, s egy-egy tábla, üzem, vagy még nagyobb természeti vagy adminisztratív területi egység jellemzésére felhasználni, az ezekre kidolgozandó talajhasznosítási, termesztési, vagy környezetvédelmi rendszerek technológiájának kidolgozásánál alapul venni. A talaj fizikai és vízgazdálkodási tulajdonságainak tér- és időbeni heterogenitását kifejező variációs szerkezet azonosítása, és ennek összekapcsolása a talajterképezés jelenlegi (vagy a jövőben ennek érdekében javított) „talajterképezési egységeivel” ténylegesen „ugrást” jelenthet ezen a területen.

E négy előadást követően igen élénk vitában és gyümölcsöző tapasztalateserében fogalmazódtak meg a talajfizika legfontosabb jövőbeni feladatai, választ adva az ülés mottójául választott kérdésre: „Merre tartasz talajfizika?”. Csupán néhány közülük tárgyszószószó: térbeli heterogenitás; időbeni dinamika; mikrodistribúció a talajban, annak fázis-határfelületein, illetve a talaj—növény határfelületen; a talajfizikai és talaj-vízgazdálkodási paraméterek közvetlen mérése, számítása, becslése, illetve e három „fokozat” alkalmazásának céltól és adottságoktól függő racionalitása; tiszta rendszerek törvényszerűségeinek ismeretében mi a helyszínre, a természetbe!; hogyan használhatók fel a talajterképezési egységek, mint a talaj fizikai és vízgazdálkodási tulajdonságainak „kontúrhorozói”? stb. Bár e feladatokat a Kongresszuson a Talajfizikai Bizottság „Panel”-ülése fogalmazta meg ilyen egyértelműen, meggyőződésem, hogy ezek az egész talajtani tudomány általános kér-

dései, és a talajtan valamennyi részterületének jövőbeni kutatási feladatait körvonalazzák.

Fentiek alapján nem meglepő, hogy a Talajfizikai Bizottság eredményesen kezdeményezte egy új munkacsoport létrehozását „A talajtulajdonságok tér- és időbeni heterogenitása” témakörben, D. R.

NIELSEN vezetésével; valamint hogy örömmel fogadta el a Magyar Talajtani Társaság javaslatát egy szűkebb körű tudományos értekezletre „A talaj vízmérlegének térképezése” témában, amely a tervek szerint 1985-ben hazánkban kerül megrendezésre.

V. Bizottság (Talajgenetika, -osztályozás, -térképezés)

Minden Kongresszuson különös figyelem kíséri az V. Bizottság munkáját, hisz a talajgenetika, talajosztályozás és talajtérképezés eredményei általában jellemző és reprezentatív képet nyújtanak a talajtan általános fejlődéséről, helyzetéről, problémáiról. Így volt ez a XII. Kongresszuson is. Annak ellenére, hogy a kiemelt fontosságú témák ezúttal is a plenáris ülések napirendjére kerültek (erről SZABOLCS ISTVÁN ír beszámolójában), gazdag maradt a bizottsági ülések programja is. Ezek tematikája többnyire szerencsésen kapcsolódott a plenáris ülésekhez, módot nyújtva egyes részletek megismerésére, és kötetlen hangú, közvetlen vitákra.

Az V. Bizottság 11 szakmai ülést tartott, 8-at önállóan, 3-at pedig más bizottságokkal közösen. A 11 ülészakon több mint 60 előadás hangzott el, a poszter-szekciókon pedig 26 anyagot mutattak be a szerzők (ezek közül ötöt a VI., kettőt pedig a VII. Bizottsággal közösen). A Bizottság tevékenységében — a „klasszikus” talajgenetikai, talajosztályozási és talajtérképezési kutatások eredményeinek bemutatása mellett — fokozott hangsúlyt kaptak a talaj termékenységét kialakító folyamatok, és azok befolyásolhatóságának, szabályozásának lehetőségei, a különböző gyakorlati célfeladatok megoldását segítő talajosztályozási és talajtérképezési rendszerek.

A 8 önálló szakmai ülészak tematikája a következő volt: 1. A talajok térképezése termesztési potenciáljuk szerint (6); 2. A talajfelvételezés alkalmazási területei (6); 3. Mikromorfológiai vizsgálatok (6); 4. Erdőtalajok (6); 5. Az arid zóna talajai (6); 6. A Vertiszolok elterjedése és képződése (6); 7. Ferrallit és ferrogínus talajok (6); 8. Trópusi talajok és termékenységük (VI.) (6).

P. BURINGH (Hollandia) „A világ talajainak mezőgazdasági termesztési potenciálja” c. előadása ugyan plenáris ülésen hangzott el, annak egyik jellemző mondatát mégis gyakran idézték, ismételtették az V. szekció szinte valamennyi vitáulésén. Ennek a mondatnak az a lényege, hogy a növény nem ismeri a talajosztályozási rend-

szereket, de nagyon jól ismeri a talaj fizikai, kémiai, biológiai, mineralógiai tulajdonságait, sőt igyeckszik is „ismerteti” alapján alkalmazkodni azokhoz, reagálni azokra. A növénytermesztő mindig „a növény nevében” fogalmazza meg annak optimális életfeltételeit, ökológiai igényeit — vagy növénykísérletekkel „megkérdezve” a növényt, vagy egyszerűen a jól informáltság önbizalmával. Fentiekből következik, hogy különös figyelmet kell fordítani a talaj termékenységét kialakító, meghatározó vagy befolyásoló tulajdonságok, és az azokat létrehozó anyag- és energiaforgalmi folyamatok megismerésére. Ezekre és ezek befolyásolási lehetőségeire kell választ adnia a különböző gyakorlati célokra kialakítandó talajosztályozási és talajtérképezési rendszereknek is. Természetesen ezek nem lehetnek általánosak, céltól, tértől, időtől függetlenek, mint ahogy a gyakorlat által felvetett kérdések sem ilyenek.

A szóban forgó plenáris ülést követő 1. ülészakon szinte annak vitája folytatódott. Bár sajnálatos módon a bejelentett szovjet előadások elmaradtak, érdekes vita alakult ki arról, hogy a korszerű talajtérképeken elegendő-e a legalacsonyabb osztályozási egységekig lebontott, de tulajdonképpen *genetikai* talajtípusok, altípusok, változatok feltüntetése, vagy erre egyáltalán nincs szükség, és elég a különböző talajtulajdonságok (tulajdonságkombinációk) feltüntetése. Mivel „Magyarország agroökológiai potenciálját meghatározó talajtani tényezők” című, munkatársaimmal elkészített dolgozatomat ezen az ülészakon ismertettem, a vita során módomból volt azon véleményemet kifejteni, hogy *egyedül* a genetikai talajtípus nem, vagy nem mindig határozza meg azokat a talajtulajdonságokat, illetve talajtulajdonság-kombinációkat, amelyekre a talaj termékenységének elbírálásánál, értékelésénél, megőrzésére és fokozására irányuló tudatos emberi tevékenység szervezésénél és megvalósításánál szükség van. Ugyanakkor nem helyes az a szemlélet sem, hogy elég csupán e tulajdonságokra vonatkozó információkat (mért adatokat, határértékek alap-

jún kialakított kategóriákat stb.) megadni, ugyanis ma még főbbnyire nem tudjuk egzaktan leírni és mennyiségileg jellemezni azokat az anyag- és energiaforgalmi folyamatokat, amelyekre éppen a talajtípusból következtethetünk (pl. csernozjomképződés, róti talajképződés, pszeudoglejképződés stb.), s amelyek ismerete a tulajdonságokra vonatkozó számszerű adatok értékeléséhez, interpretálásához nélkülözhetetlen. Általános volt a résztvevők azon véleménye, hogy jelenleg (még) indokolt mind a genetikai talajosztályozási egységek, mind a tulajdonság-kombinációk figyelembevétele, térképi ábrázolása, s ez nem jelent sem ellentmondást, sem felesleges párhuzamosságot. A talajtani tudomány fejlődésével egyre több szubjektív, vagy a szubjektivitás veszélyével terhelt megfigyelés és következtetés váltható fel pontos anyag- és energiaforgalmi jellemzőkkel, ezek számszerű mutatóival, az ezekből meghatározott célra alkotott „gyakorlati” talajosztályozási, tematikus talajtérképezési, vagy mindkét igény kielégítésére alkalmas, korszerű számítógépes talajinformációs rendszerekkel.

Bár — némi meglepetésre — sem a talajinformációs rendszerekről, sem a távérzékelés talajtani alkalmazási lehetőségeiről nem rendeztek speciális szakülést, mindkét tárgykörben több előadás ismertetett új kutatási eredményeket, elsősorban a különböző irányú alkalmazás lehetőségeiről (talajminőség- és szikesedés-monitoring; talaj- és talajhasznosítási térképezés távérzékelési adatok számítógépes feldolgozása alapján stb.). Különösen szép és tartalmas volt a témakörben bemutatott poszteranyag.

Öt ülés foglalkozott a Föld különböző természeti övezeteinek talajaival. Az elhangzott előadások bemutattak egyes talajtípusokat, azok képződési folyamatait, a talajképződési tényezők (éghajlat, relief, talajképző kőzet, hidrológiai viszonyok, növényzet) és a talajképződési folyamatok összefüggéseit, anyagforgalmi jellegzetességeit (pl. mész-, gipsz- és Na-sófelhalmozódási szintek, tömör padok, vaskőfok kialakulásának mechanizmusát, mineralógiai változásokat stb.). A Kongresszus helyszíne miatt különös érdeklődés kísérte természetesen az arid, szemiárid és nedves trópusok talajairól (India, Pakisztán, Banglades, Indonézia, Malájföld, Guinea, Nigéria, Kelet-Afrika), valamint a nagy agyagtartalmú, erősen duzzadó — zsugorodó — repelező Vertisolokról (India, Kína, Argentína, Venezuela, Uruguay), azok elterjedéséről, tulajdonságairól, képződéséről és hasznosítási lehetőségeiről szóló beszámolókat, illetve bemutatott posztereket.

Tematikailag tulajdonképpen ide kapcsolódott a trópusi rizstalajokról és a Vertisolokról megrendezett szimpózium is. Az ezen elhangzott 13 előadás bemutatta egyrészt a Vertisolok elterjedését, tulajdonságait, osztályozását; morfológiáját és képződését; mineralógiáját; kémiai tulajdonságait és termékenységet; fizikai tulajdonságait; vízgazdálkodását és hasznosítási lehetőségeit; másrészt az elárasztott rizstalajok természetét; fizikai és kémiai tulajdonságait; N-, P- és mikroelem-háztartását és racionális tápanyag-visszapótlás-rendszerét; végül a hegyi rizs természetének néhány speciális talajtani problémáját.

A bizottsági ülések programján néhány, a talajtermékenységgel és értékelésével foglalkozó előadás is szerepelt (pl. Hollandia nehéz agyagtalajairól, India talajértékelési rendszeréről), ez azonban csak némileg pótolta azt a hiányt, amit a Talajértékelési Munkacsoport ülésének sajnálatos elmaradása jelentett.

Külön ülészak és néhány poszter foglalkozott a talaj mikromorfológiai vizsgálatával, elemezte a talaj anyagforgalmának mikromorfológiai következményeit.

Az V. Bizottság „Panel”-ülésén E. SCHLICHTING (NSZK) a talajgenetikai kutatások aktuális problémáit vetette fel, sajátos geoökológiai nézőpontból. Véleménye szerint a talajképző kőzet, valamint a talajképződés lito-, topo-, klíma-, chrono- és antropro-szekvenszei mellett egyre nagyobb figyelmet kell fordítani a közelmúlt, illetve a jelen talajképződési folyamataira, különösen pedig ezek ökológiai aspektusaira mind a talajosztályozásban, mind a talajtérképezésben. Hangsúlyozta, hogy mindaddig, míg a talajtérképezés alapegységei geomorfológiai egységek, addig a talajgenetikai kutatásoknak sem talajszelvény-centrikusoknak, hanem catena-centrikusoknak kell lenniük. Nagyon érdekes volt R. W. ARNOLD (USA) előadása a talajosztályozásról, s teljes mértékben megerősítette előbbi fejtegetéseinket. Kritizálva a szisztematikusan felépített, precíz hierarchiáját, de tulajdonképpen merev és zárt taxonómiai rendszereket, egy korszerű talajosztályozással szembeni követelményeket az alábbiakban foglalta össze: meg kell felelnie az elméleti és gyakorlati célkitűzéseknek; rugalmasnak kell lennie az új ismeretek befogadására; törekednie kell az osztályozási és térképezési egységek pontosan definiált, és kvantitatív kifejezhető talajtulajdonság-paraméterek és ezek közti összefüggések alapján történő meghatározására.

H. ESWARAN (USA) a trópusokon folyó talajtani kutatások fő feladatait vázolta

fel, teljesen leegyszerűsítve az alábbi lépésekkel: talajkészletek felmérése; talaj-növény kölcsönhatások elemzése; a talaj termékenységét gátló tényezők számbavétele; a racionális mezőgazdasági víz- és talajhasználat tudományos megalapozása.

J. SCHELLING (Hollandia) a talajfelvételezési és talajvizsgálati adatok gépi feldolgozásának, a számítógép-vezérelésű talajtérképezésnek és a talajinformációs rendszereknek jelenlegi lehetőségeit és korlátait, valamint jövőbeni perspektíváját vázolta (pontoszerű adatok területre vonatkoztatása a helyszíni felvételezés, légifényképek és úrfelvételek nyújtotta lehetőségek kihasználásával; raszteres és kontúros automatikus talajtérképezés; talajinformációs rendszerek forrásai, komponensei, felépítése stb.). A vitaülés tapasztalatait R. S. MURTHY (India) foglalta össze.

VI. Bizottság (Talajtechnológia)

A XII. Kongresszus alapvető témája már eleve kihangsúlyozta a VI. Bizottság munkájának fontosságát, hisz a talajtan tudományos eredményei elsősorban talajtechnológiai eljárásokban megfogalmazva jutnak el a mezőgazdasági termelés gyakorlatába. Következésképpen a VI. Bizottság programja szorosan kapcsolódott a plenáris ülésekhez, számos más bizottság tevékenységéhez és az optimális talajhasználat, a racionális talajkészlet-gazdálkodás kérdéseinek széles spektrumát ölelte fel. Jól mutatja ezt, hogy a VI. Bizottság 11 ülése közül csak három rendezett önállóan, a többi más bizottságokkal közösen (I.: 4; IV.: 1; V.: 3). Az 11 ülés programján 61 előadás, a poszter-szekciókon 20 anyag szerepelt (ezek közül 14 az I., 2 pedig az V. Bizottsággal közösen).

A Talajtechnológiai Bizottság az alábbi témakörökben tartotta szaküléseit: 1. Szikesedés és növényi növekedés (6); 2. Szerves hulladékok felhasználhatósága (IV.) (5); 3. Talajnedvesség-szabályozás (I.) (5); 4. Vízyűjtőterületek hasznosításának tervezése (V.) (6); 5. Talajművelés és a talaj fizikai tulajdonságai (I.) (6); 6. Szikes talajok hasznosítása (6); 7. Vízfelhasználás- evaporatranszspiráció (I.) (6); 8. Panel (3); 9. A talaj fizikai tulajdonságai és a víz okozta erózió (I.) (5); 10. Szikes talajok osztályozása és javítása (V.) (6); 11. Trópusi talajok és termékenységük (lásd az V. bizottságnál).

A VI. Bizottság különös figyelmet fordított a mezőgazdasági vízgazdálkodás problémáira: a vízfelhasználás hatékonyságának növelésére; a talajnedvesség sza-

Az V. Bizottság határozatot fogadott el a talajosztályozási rendszerek nemzetközi referenciabázisának létrehozására mégpedig egy olyan nemzetközi program keretében, amelyben az érintett szervezeteken (ISSS, FAO, UNESCO, UNEP stb.) kívül az egyes országok talajtani intézményei is szerepet vállalnak.

Végül itt kell megemlékezni a „Sivatagosodás és talajpolitika” szimpóziumról, amelynek során élénk vitával követett előadások hangzottak el Amerika, India, Észak- és Nyugat-Afrika sivatagosodásának problémáiról, perspektívájáról; a sivatagosodás felmérésére, nyomonkövetésére és az ellene való közdelemre indított nemzetközi erőfeszítésekről másrészt a világ és az egyes kontinensek (Ausztrália, India, Afrika, Latin-Amerika) „talajpolitikájának” aktuális kérdéseiről és megoldandó feladatairól.

bályozására; a növény számára optimális talajfizikai környezetet biztosító eljárásokra. Ezek nélkülözhetetlen kiindulópontja egy megfelelő adat-, illetve információ-bázis a talaj fizikai és vízgazdálkodási tulajdonságairól, vízháztartásáról. A rendszernek a helyszíni talajfelvételezést, a mintavételt, a helyszíni és laboratóriumi talajvizsgálatokat, az adatfeldolgozást és adatértékelést, a térképezést, a bekövetkezett változásokat regisztráló „monitoring”-rendszert és a várható változásokat előrejelző prognózis-rendszert egyaránt magába kell foglalnia. A munkatársaimmal közösen kidolgozott vízgazdálkodási kategória-rendszerről és a kategóriákról, valamint a talaj vízháztartási és anyagforgalmi típusainak térképeiről bemutatott poszterünket ezért élénk érdeklődés kísérte, csakúgy, mint a témakörben bemutatott szovjet, egyiptomi és nigériai anyagokat is.

Több előadás foglalkozott a vízkörforgalom bizonyos szakaszaival, így a talaj felszínére jutó víz sorsának nyomonkövetésével (felszíni lefolyás; evaporáció; beszivárgás tömörödött, rétegezett, duzzadó és repedező talajokba stb.); a növényi gyökér vízfelvételének mechanizmusával; különböző növényállományok (rizs, búza, kukorica, borsó, árpa, szója) evaporatranszspirációjával; gyökérszónájának vízmérlegével, ennek anyagforgalmi következményeivel és a termésre gyakorolt hatásával. A világ számos területén (elsősorban a monszun övezetben, valamint a viszonylag csapadékos hegyvidékekkel övezett száraz éghajlatú síkságokon) létfontosságú a maximális csapadékmegőrzést és felhasználást

biztosító vízgyűjtőterület-szabályozás. Néhány előadás és poszter az e téren elért eredményekről számolt be.

A Bizottság programjának jelentős részét képezték azok az előadások, amelyek a növény kedvező ökológiai mikrokörnyezetének kialakítását célzó (vagy éppen azt veszélyeztető) emberi tevékenység hatásait elemezték. Így a talajművelés kedvező és kedvezőtlen hatásait (mélylazítás — gépek tömörítő hatása); a nagy sótartalmú öntözővizekkel, illetve víztakarékos módszerekkel történő öntözés következményeit; a csökkent termékenységű homok-, gipsz és szikes talajok javítási módszereinek eredményességét; vagy a káros talajtani folyamatok (víz okozta erózió; másodlagos szikesedés, láposodás) megelőzésének lehetőségeit. Mivel Ázsiában óriási területeken képezi a mezőgazdasági termelés legfőbb korlátját az erózió és a szikesedés, mindkét téma előadásait óriási érdeklődés és a konkrét kérdések özöne követte, amelyeknek csak elenyésző hányadát lehetett megválaszolni az ülések során, többségük termékeny vitája az ülések közti és utáni magánbeszélgetésekre maradt.

Érdekesen állt össze az eróziót okozó, kiváltó és befolyásoló talajtani tényezők mozaikja (csapadék mennyisége, intenzitása, cseppenergia; a talaj szerkezeti elemeinek stabilitása; sekély termőréteg okozta csekély talajnedvesség-tározótér; talajheterogenitás, egyenetlen átnedvesedés; felszínközeli talajvízszint miatti vízzel telített pörüstér stb.).

A sós és szikes talajok témakörben az előadók elemezték a talajban levő, vagy öntözővízzel a talajba juttatott különböző sók hatását a növények növekedésére, víz- és tápanyagfelvételére, termésére. Számos módszert mutattak be különböző típusú szikes talajok hasznosítására és javítására (ásványi savak, pirit, gipsz, erősen savanyú kémhatású ipari melléktermékek, foszfor-gipsz alkalmazása stb.). SZABOLCS ISTVÁN előadását a magyarországi szolonyecjavítás eredményeiről roppant nagy érdeklődés és általános elismerés kísérte.

A Kongresszus ideje alatt a Nemzetközi Talajtani Társaság Szikes Albizottsága is ülést tartott, amelyen elsősorban a szikes talajok osztályozásának kérdései kerültek napirendre. Több osztályozási és szikkutatási iskola nézeti ütköztek — nomenklatúrában, osztályozási kritériumokban, határértékekben.

A Bizottság külön ülést szentelt a szerves hulladékok (sertés trágya, szerves anyaggal dúsított agyagpala, papírgyári szennyvíz, növényi maradványok stb.) hasznosításának, bár az igen nagy ezirányú érdeklődést így sem tudta teljesen kielégíteni.

A VI. Bizottság „Panel”-ülésének motója „A világ élelmiszer-ellátásának kilátásai” volt. Hasznosít(hat)atlan területek művelésbe vételének és javításának lehetőségeiről és feltételeiről nyújtott világméretű áttekintést I. P. ABROL (India). Részletesen szólt India problémáiról, különös tekintettel az Indus — Gangesz alföld szikes talajainak hasznosítására és javítására. V. J. GOEDERT és munkatársai (Brazília) a trópusi talajok hasznosítási lehetőségeit foglalták össze. Elsősorban a talajszavanyúság csökkentésére, a talaj megfelelő tápanyagállapotának fenntartására, az előforduló rövid száraz periódusok aszálykárainak kiküszöbölésére, valamint a lejtős területek erózió elleni védelmére hívták fel a figyelmet. Vázlatosan összefoglalták a nedves trópusokra és a szavanna övezetre a jelenleg és perspektivikusan javasolt gazdálkodási rendszerek főbb alapelveit. O. V. MAKEEV (SZU) előadása az északi hideg övezet talajainak hasznosításáról elmaradt, a talajtechnológia témakörébe tartozó több előadás pedig a plenáris ülések programjára került.

Mindezek ellenére az ülések résztvevői levonhatták azt az általánosítható következtetést, hogy a káros mellékhatások nélküli racionális talajhasznosítást biztosító természeti technológiáknak igazodnia kell az adott klímához, domborzathoz, és a talaj nem, vagy nehezen megváltoztatható tulajdonságaihoz (kövesség, fizikai féleség, termőréteg-vastagság, szélsőségesen savanyú vagy lúgos kémhatás, erős szikesedés, természetes nedvességforgalom). Ezeket figyelembe véve kell kiépíteni a gazdálkodási rendszer többi elemét (optimális vetés-szerkezet és növényi sorrend, mérsékelt savanyú vagy lúgos kémhatás közömbösítése, víz oda- vagy elvezetése, harmonikus tápanyagellátás, szerves anyagok visszajuttatása a termelés körfolyamatába, megfelelő talajművelés). Ha lehetséges, meliorációs beavatkozásokkal (nedvességszabályozás, talajjavítás, talajvédelem, tereprendezés stb.) meg kell változtatni a kedvezőtlen adottságokat, s a gazdálkodási rendszert e kedvezőbbé tett körülményekre lehet kialakítani.

A Bizottság tevékenysége alapján levonható az a következtetés, hogy a jövőben biztosítani kell egyrészt a talajtani tudomány eredményeinek széles körű és sokoldalú gyakorlati felhasználását (a növekvő terméshozamok káros mellékhatásoktól mentes előállításának, a talajtermékenység megőrzésének és fokozásának, tehát a szélesebb értelemben vett meliorációnak minden területén), másrészt elő kell segíteni a kidolgozott természeti technológiák adott körülményekhez történő megválasztását, adaptálását.

Az 5. tanulmányút az indiai szubkontinensen keresztül Új-Delhitől a keleti tengerpartig

(Mottó: „Mezőgazdasági vízgazdálkodás — a lét alapvető kérdése”)

Az 5. talajtani kirándulás 8 napja alatt az Új-Delhi-Nagpur-Hyderabad-Bhubaneswar-Kalkutta-Új-Delhi útvonalon mintegy 2700 km-t tett meg a 15 országot képviselő 35 szakember. A kirándulás India négy államának igen változatos éghajlatú, domborzatú, növényzetű és talajtakarójú területeit szelte át: az indiai szubkontinens jelentős részét elfoglaló Deccan-plató 300—1200 m-es tengerszint feletti magasságú, változatos mikrodomborzatú, szemi-arid területétől kezdve, az átmeneti platóperemsávon keresztül a Bengáli-öböl tengermenti síkságáig, illetve a Gangesz szubhumid-trópusi klímájú hatalmas deltavidékéig.

A remekül szervezett és zökkenőmentesen lebonyolított program során megismerkedtünk az adott területek talajaival, talajhasznosítási gyakorlatával, a mezőgazdasági termelés lehetőségeivel, korlátaival, megoldott és megoldásra váró problémáival. Meglátogattunk modern mezőgazdasági kutatóintézeteket, kísérleti telepeket, bemutató üzemeket és egyszerű farmokat, különböző szintű mezőgazdasági oktatási intézményeket. Előzetes tájékozódásunkat jól segítette a gondosan összcállított, szinte minden fontosabb részletre kitérő, igen sok adatot, információt tartalmazó nyomtatott útikalauz, amelyet a meglátogatott helyeken mindig értékes szóbeli ismertetők, több helyen pedig tartalmas frásos anyagok egészítettek ki. A kirándulás szervezői gondot fordítottak arra is, hogy a közvetlen szakmai programokon túlmenően szakszerű vezetés mellett ismerkedhessünk meg India történelmének nevezetességeivel, művészeti alkotásaival, és a nép, a társadalom jelenlegi életével is.

Nagpur (India földrajzi középpontja) és Hyderabad környékének monszun klímáját meleg hőmérséklet (a „leghidegebb” decemberben és januárban 20 °C havi középhőmérséklet) és a jellegzetes monszun csapadékmegoszlás jellemzi: az átlagosan évi 1000—1500 mm-nyi csapadék 80%-a (!) a júliustól októberig terjedő monszun időszakban esik le, ennek több mint fele augusztusban, mégpedig óriási intenzitású felhőszakadások (300 mm 1—2 nap alatt) formájában. Az év többi hónapja (különösen novembertől május végéig) gyakorlatilag csapadéktelen. A potenciális evapotranszpiráció évi 1300—1600 mm, az éves vízmérleg mérsékelten negatív (—300 mm), egy erősen negatív (—600—700 mm) „téli” és egy enyhén pozitív

(+300—400 mm) „nyári” szakaszra osztható.

A terület a Deccan-plató archaikus kőzet-alapjára települt vastag (több száz méteres) bazalt réteg hatalmas tömbje, amelyet a későbbi kéregmozgások és denudációs folyamatok táblákra daraboltak, majd az így létrejött, szabdalt felszínen kialakuló igen erős eróziós tevékenység változatosan tagolt mezo- és mikrodomborzatú tájjá alakított. A talajképződés alapanyagát az erodált területeken közvetlenül a bazalt-páncél többé-kevésbé felaprózódott, mállott anyaga, a felhalmozódási területeken ezen túlmenően a laterális erózió és a fluvialis tevékenység által többszörösen áttelepített mállástermékek, a lejtőhordalékok és folyóvízi üledékek képezték.

A kialakuló talajok legáltalában egy kopár kőzetfelszín → sekély termőrétegű, köves talajok → mély rétegű Vertic cambisolok → mély rétegű Vertisolok toposzekvensszel jellemezhetőek. A talajok általában semleges, gyengén lúgos kémhatásúak (pH_{H₂O} 6,5—8,0), kis szervesanyag-tartalmúak (< 1,5—2,0%), bázisfeltettek, kieseríthető kationjaik közül a Ca²⁺ uralkodik. A toposzekvensz → irányában egyre mélyebbé válik a termőréteg, csökken a durva vázrészek mennyisége, nő az agyagtartalom, és megfigyelhető a kémhatás lúgosabbá válása, valamint a CaCO₃-tartalom növekedése is.

A mindkét irányban szélsőséges csapadékvizonyok miatt a talajok termékenységét és mezőgazdasági hasznosíthatóságát azok vízháztartása, nedvességforgalma határozza meg, az ezt kialakító vagy befolyásoló talajtulajdonságoknak van megkülönböztetett jelentősége: termőréteg vastagsága; fizikai talajféleség; tömődöttség, talajszerkezet → a talaj víznyelő, vízraktározó és víztartó képessége. A mezőgazdasági termelés reális esélyei, egy vagy két termés betakarításának lehetőségei, a termesztett növények elérhető hozamai pedig szinte kizárólag attól függenek, hogy különböző beavatkozásokkal mennyire lehet a monszun időszak túl nedves körülményei (gyakran óriási kiterjedésű és tartós belvízborítottsága) között akár a legegyszerűbb agrotechnikai műveleteket elvégezni; illetve hogy milyen mennyiségű vizet lehet a száraz periódusra „átmenteni”, s a termesztett növények vízellátására akkor felhasználni. India óriási területein ez a mezőgazdasági termelés alapkérdése, s mi-

vel a kirándulás útvonala szinte végig ilyen területeken vezetett, ezért választhattam mottójául: „Mezőgazdasági vízgazdálkodás — a lét alapvető kérdése”. Sajnos a domborzati sajátosságok és a talajviszonyok az éghajlati szélsőségeket tovább élezik. A magasabb fekvésű területeksekély termőrétegű talajainak víznyelő és vízraktározó képessége egyaránt csekély, így a monszun felhőszakadásai során lehullott csapadék jelentős hányada lefolyik a felszínen (még tovább vékonyítva, vagy az alapkőzetig lepusztítva a termőréteget), a száraz időszakban pedig minden kiég, és még extenzív legeltetésre sincs mód. E területek jelentős részének hasznosítására még távolabbi perspektívában sincs lehetőség, sőt többnyire még a további talajlepusztulást megakadályozó vagy mérséklő minimális növényborítottság biztosítására sem. A mélyebb fekvésű területekre ugyanakkor a monszun idején nemcsak a helyszínre lehulló nagymennyiségű csapadék kerül, hanem a lejtős területekről lefolyó, vagy a megduzzadt folyók hatalmas árvizeivel oda jutó óriási vízmennyiségek is. Ráadásul a nehéz mechanikai összetételű (a 2 μ -nál kisebb agyagfrakció mennyisége 45–65%), nagy duzzadó agyagásvány-tartalmú Vertisolok csak lassú víznyelésre, vízvezetésre képesek, így óriási területek kerülnek felszíni vízborítás alá, vagy válnak megközelíthetetlen, képlékeny sártongerré. Sok helyen még a legegyszerűbb „agrotechnikai” műveletek (pl. a rizs palántázása, vetés stb.) sem végezhetőek el, még kevésbé azok a beavatkozások (pl. a mélyebb talajművelés), amelyek mélyebb beázást, nagyobb vízmennyiség talajban tározását segítenék elő. A víz jelentős része ezért a monszun időszak alatt vagy elpárolog a felszínről, vagy utána lefolyást talál a területéről, a talajban tározott vízmennyiség (180–200 mm/1 m-es réteg) pedig csak rövid időre, illetve csak korlátozottan biztosítja a száraz időszakban termesztett kultúrák vízellátását. A nagy agyagtartalmú, duzzadó—zsugorodó, a kis szervesanyag-tartalom ellenére is fekete színű Vertisolok tipikus „perc” talajok, megfelelő művelésükre (talajművelés, magágykészítés) csak igen rövid idő (és az indiai kispaszat igen korlátozott „technikai” lehetőségei: ténny vontatta eke stb.) áll rendelkezésre. A zsugorodás okozta széles repedésekben keresztül a talaj viszonylag gyorsan és mélyen kiszárad és öntözés nélkül csak igen kis termést (0,5–0,6 t/ha búza) hoz.

Fentiek alapján érthető, hogy a mezőgazdasági kutatások jelentős része irányul a monszun esőzés vizének különböző tározókban (egy vagy több farmer által létesített, esetleg bentonittal, helyi készítésű

téglával vagy fóliával bélelt „tankokban”), vagy a talajban történő visszatartásának elősegítésére. Ilyen módszerekkel ismerkedtünk meg Nagpur környékén a Központi Gyapotkutató Intézet futulai kísérleti telepén (eróziós topozsokvensz, sokély és közepes termőrétegű talajok), a Nagpuri Mezőgazdasági Főiskola kísérleti gazdaságában (Vertisolok, szépen fejlett „gilgai” mikrorelieffel); valamint Hyderabad környékén a Felsőzárz Trópusok Nemzetközi Növénytermesztési Kutató Intézete (ICRISAT) kísérleti telepein (Vertisolok, vörös talajok), és az Öntözés Nélküli Növénytermesztés Összindiai Koordinált Kutatási Programjának (AICRPDA) hayatnagari kísérleti telepén (vörös talajok).

A legsokoldalúbb kutatási tevékenység kétségtelenül az 1972-ben létesített ICRISAT-ban folyik a mélyfekvésű, nehéz mechanikai összetételű, duzzadó-repedező, fekete Vertisolok és a magasabb részeken előforduló, könnyű mechanikai összetételű, kolloidszegély, vörös Alfisolok vízháztartásának javítására, a vízfelhasználás (jelenleg csupán 25, illetve 30%-os) hatékonyságának növelésére, a talaj termékenységének fokozására. A Vertisolok hasznosítására különböző technikai színvonalú termesztési technológia-variánsokat dolgoztak ki, amelyek közös elemei:

- rétegvonalak mentén meghúzott barázdákkal, illetve bakháttakkal határolt mikro-vízgyűjtő területek kialakítása a monszun esők minél nagyobb hányadának helyszíni visszatartására, illetve a felesleges vizek levezetésére;

- a talaj lehetőségek szerinti minél mélyebb meglazítása a visszatartott víz talajba szivárgásának elősegítésére;

- a nagy monszun esők előtti magágykészítés és vetés;

- köztes termesztés (kukorica a nedvesebb bakhátoldalakon, galamb-borsó szárazabb bakháttétekön);

- a monszun utáni azonnali betakarítás és talajelőkészítés a száraz időszak kultúrája (többnyire cirok vagy búza) alá;

- e kultúra szükségletek és lehetőségek szerinti öntözése a területen kialakult helyi vízgyűjtő-„tankok” monszun során összegyűjtött csapadékvizével.

A javított technológiákkal a bizonytalan egy termés helyett biztonságosan lehet két termést betakarítani, a hozamok pedig többszörösére (0,5 → 5,0 t/ha szemtermés) növelhetőek.

A vörös Alfisolok termékenységét — a csapadékviszonyok említett szélsőségei mellett — az erózió, ennek oka vagy következményeként a sekély termőréteg, a talaj kis kolloidtartalma (a 2 μ -nál kisebb agyagfrakció < 10–15%) kis vízraktározó (100—

120 mm/l m-es réteg) és víztartó képessége, enyhén savanyú kémhatása ($\text{pH}_{\text{H}_2\text{O}}$ -ban 5,5–6,5), valamint igen kis humusz- és tápanyagtartalma korlátozza. E talajok hasznosítására kidolgozott technológiák főbb elemei ennek megfelelően a maximális csapadék-visszatartás (rétegvonalak menti egyirányú szántással mikroteraszok kialakítása → felszíni lefolyás csökkentése; vízszatartott víz talajba szivárgásának elősegítése; a légmozgást, így a párolgást is csökkentő kulisszás vetés stb.); a meszezés; lehetőség szerinti szerves trágyázás; műtrágyázás; öntözés (szintén helyi vízgyűjtő tankokból). A vörös talajokon a termékek növelésének lehetőségei kisebbek mint a Vertisoloknál, de a jelenlegi 0,5–0,7 t/ha-os szemtermékek így is 3–4-szeresre fokozhatóak (gabona, olajnövények).

Annak ellenére, hogy az intézetek (ICRISAT, AICRPDA) különös figyelmet fordítanak a szegény kisfarmerek számára is alkalmazható, egyszerű technológiák kidolgozására és propagálására, azok nehezen terjednek el a gyakorlatban – többnyire a minimális feltételek hiánya miatt. A területen kialakított béleletlen vízgyűjtő tankokból pl. már a száraz évszak közepére elszivárog és elpárolog a víz, ezzel megszűnnek vagy csökkennek az öntözés lehetőségei. Megfelelő művelésszükséglet és iga-vonóerő hiányában gyakran még az esős évszakban kialakult, összeiszapolódott, cserpepedésre hajlamos, 5–6 cm-es felszíni talajréteg feltörésére sincs lehetőség. A növénytermesztés gyakorlatilag szerves és műtrágyázás, valamint növényvédelem nélkül folyik. Pedig az AICRPDA-nak pontosan kidolgozott talaj- és növényvizsgálati programja és vizsgáló hálózata (250 laboratórium) van a műtrágyázási szaktanácsadásra, és szabadföldi kísérleteik alapján általában ismertek a különböző növények tápanyagigényei, illetve a fontosabb talajféleségek trágyareakciói is. Megállapították, hogy a nitrogénnek minden talajon kedvező hatása van, a káliumnak csak könnyű talajon és bizonyos növényeknél. A kedvező P-hatást Vertisoloknál az erős fixáció csökkenti. Mikroelem-hiánytünetek egyelőre ritkák, bár a Vertisolokon többnyire kedvező Zn-hatás figyelhető meg.

India népelemezésében megkülönböztetett szerepe van a rizsnek. A rizs termesztésében és nemesítésében elért eredményeikről két kísérleti telepen (Rajendranagar, Cuttack) tájékozódhattunk. Meglátogattuk egy progresszív farmer öntözött gazdaságát (citrusfélék, banán, rizs, takarmánynövények), valamint egy lateriten létesített kesudió-ültetvényt. Három tudományos intézményben jártunk: a Nagpuri Talajfelvételezési és Talajhasználat-terve-

zési Intézetben, a Hyderabad-i Távérzéke-
lési Központban, valamint a Bhubanes-
wari Agrárregyetenben.

Indiában az erőforrás-kutatásban, de ezen belül a talajfelvételezésnél, talajtér-
képezésnél, egyes talajfolyamatok nagy-
társági nyomonkövetésénél széles körűen
és sokoldalúan alkalmazzák a különböző
méretarányú légifényképeket, valamint a
multispektrális űrfelvételeket. A légifény-
képeket, sőt az űrfelvételek jelentős részét
is saját repülőgépeikről és mesterséges
holdjaikról maguk készítik a legkorszerűbb
berendezésekkel. A Hyderabad-i Távérzé-
kelési Központban e munkafolyamat földi
részének szinte minden fázisát megtekint-
tettük, az ugyancsak legújabb és legmoder-
nebb műszerekkel végzett denzitáselemzé-
sekig, illetve az ennek alapján számítógép-
vezérléssel készülő tematikus térképekig.
A szinte teljesen automatizált műszersor
látványa után talán még élesebben tűnt
szembe a talajtani célú interpretálás vi-
szonylagos kezdetlegessége, elmaradottsá-
ga. Itt a technika már csak korlátozottan
tud segíteni, marad tehát a gyakorlat, a
rutin, a maga szubjektivitásával és jelen-
tős hibaforrásaival. Ezzel pedig a túl-
nyomórészt távérzékelésre alapozott Nag-
puri Talajfelvételezési és Talajhasználat-
tervezési Intézetben ugyanúgy küzdenek,
mint a többi országokban, köztük termé-
szetesen Magyarországon is. A legszebb
eredményeket a nedvességforgalom, a só-
felhalmozódás és szikesedés, valamint a
természetes növényzet „regionális moni-
toring”-ja területen tudták bemutatni.
Lényegesen kevésbé tűnt kidolgozottnak
a távérzékelési anyagra alapozott talaj-
használat-tervezési rendszer a művelési
ágak, sőt a vetésszerkezet regionális opti-
malizálására. Bár egy ilyen lépés meg-
valósítása, vagy akár közelítése roppant
tartalékokat mobilizálna, tehát India szá-
mára óriási jelentőségű lenne, azonban a
jelenlegi kisüzemi gazdálkodás korlátai
és merev tradíciói miatt ez nem a jelen és
a közeljövő realitása.

A szakmai kirándulás 8 napját a reme-
kül összeállított program, a zökkenőmen-
tes, pontos szervezés, a kialakult közvetlen-
baráti légkör, a sok látnivaló, vendéglátó-
ink részletes információi és őszinte vendég-
szeretete, valamint a kolléga-útitársakkal
együtt töltött idő folyamatos beszélgetései,
vitái, tapasztalatcsereje felejthetetlen él-
mény, hasznos és hasznosítható tapasztal-
talokban gazdag eseményné ötvöztek.
Köszönet érte mindazoknak, akik lehetővé
tették.

VÁRALLYAY GYÖRGY

MTA Talajtani és Agrokémiai
Kutató Intézete, Budapest

A II. és IV. Bizottság tevékenysége, valamint a 3. tanulmányút

A Nemzetközi Talajtani Társaság II. és IV. Bizottságát érintő témakörök mind a plenáris ülések előadásai, mind a bizottsági ülések és a több szekciót érintő vitaülések (Panel discussions), valamint a szimpóziumok és a kirándulások tematikájában alapvetően szereplő témakörök voltak. Anélkül, hogy e szervezési formák mindegyikét részletesen tudnánk elemezni, mégis egynehány fő összefüggés megvilágítása fontos, mivel a talajkémia és az agrokémia előtt álló főbb feladatokat, a fejlődés irányait és a nemzetközileg folyó kutatások eredményeit foglalták össze ezek az előadások.

A talajkémia és talajtermékenység néhány kérdése a plenáris üléseken

J. S. KANWAR, a Nemzetközi Talajtani Társaság elnöke, a plenáris ülés megnyitó előadásában, melyben a talajok hasznosításának kérdéseiről beszélt az emberiség szempontjából, többek között hangsúlyozta a talajtermékenység és annak fenntartása jelentőségét. Rámutatott arra, hogy különös jelentősége van a talaj szervesanyag-készlete fenntartásának, hiszen kimutatható, hogy pl. a trópusi erdők kivágásával még művelés nélkül is 20—60%-os szervesanyag-vesztés áll elő. Azt is kiemelte, hogy a nitrogén — mint fő tápanyag — mellett a foszfor- és cinkellátásra is egyre több figyelmet kell fordítani. A műtrágyák

alkalmazásánál az egyik legalapvetőbb kérdés a hatékonyság. Rizstalajok műtrágyázásánál kimutatták, hogy míg a fejlődő országok egy részében a nitrogénműtrágyák hatékonysága 30%-os, fejlett mezőgazdaságú országokban az 50%-ot is eléri. A világ sok területén a mai napig elégtelen a talajok szervesanyag-gazdálkodása, mivel a szerves anyagok talajbavitele és a szerves anyag reciklizációjának kérdése nincs megoldva.

A plenáris ülések előadói közül P. BURNING (Hollandia) rámutatott, hogy a világ talajainak termékenysége pillanatnyilag olyannyira nincs kihasználva technikai—mezőgazdasági szempontból, hogy teljes kihasználásuk esetén a tízszerese lenne elérhető. Ez utal a talajtani és agrokémiai kutatások jelentőségére, és arra, hogy az új ismereteket és eredményeket messzemenően hasznosítani kell a gyakorlatban.

N. C. BRADY (USA) a világ rizstalajai termékenységének potenciálját vizsgálva arra a következtetésre jutott, hogy itt a legalapvetőbb probléma a kellő nitrogénműtrágyázás hiánya, de növelni kell a foszfor-, kálium- és cinkellátást is. A plenáris üléseken természetesen más előadások is érintettek talajkémiai és talajtermékenységi kérdéseket. Az említett 3 előadás főbb mondanivalói azonban kimondottan a talaj e fontos kérdéseire kapcsolódtak.

II. Bizottság (Talajkémia)

A XII. Nemzetközi Talajtani Kongresszuson a Talajkémiai Bizottság előadásai a következő témájú alszekciókba csoportosítva hangzottak el:

- A talajok fizikai kémiája.
- A talaj foszforforgalma (Talajkémiai és Talajtermékenységi Bizottság együttes ülése).
- A savanyú talajok és a növénytermesztés (Talajkémiai és Talajtermékenységi Bizottság együttes ülése).
- Adszorpció és a szerves anyagok degradációja.
- Nehézfémek a talajban és a növény környezetében (Talajkémiai és Talajtermékenységi Bizottság együttes ülése).
- Talajtápanyagok átalakulása és mozgása (Talajfizikai és Talajkémiai Bizottság együttes ülése).

— A talajok szerves anyagainak kölcsönhatásai.

— A töltéshordozó kolloidok jellemzése (Talajkémiai és Ásványtani Bizottság együttes ülése).

A Talajkémiai Bizottság munkájához szorosabban egy szimpózium („A talaj szerves anyagának dinamikája és a trópusi talajok szervesanyag-gazdálkodása”) témája csatlakozott.

Rendkívül érdekes keresztmetszetet és vitalehetőséget jelentettek a talajkémia témaköréből a központi vitaüléseken elhangzott előadások.

a) *Talajkémiai témakörök a központi vitaüléseken.* A Kongresszus igen sikeres, eredményes rendezvényei voltak a több szekciót érintő vitaülések. Már a rendezvénysorozat

címe is sokatmondó volt, ugyanis kifejező-dött benne mindaz, amit a vitaülések tartalma messzemenően alátámasztott: „Merre tart a talajtani kutatás?” A talaj szerves-anyaggazdálkodásával, a humuszkutatással kapcsolatban ez még karakterisztikusabban fogalmazódott meg az egyik központi vitaindító előadásban, melyet M. SCHNITZER (Kanada) tartott „Quo vadis soil organic matter research?” címmel. A másik két központi vitaindító előadás során M. RAUPACH (Ausztrália) beszámolt a modellek szerepéről a talajkémiai kutatásban, N. N. GOSWAMI (India) pedig a talajkémiai kutatások és az élelmiszertermelés összefüggéseit tárgyalta.

SCHNITZER előadása számos olyan kérdést érintett, mely a humuszanyagok jellemzésén túl a modern műszeres technika jelentőségét is hangsúlyozta a talaj-alkotórészek meghatározásában, és kiemelte a legújabb kutatások eredményeit a humuszanyagok mágneses rezonanciával spektroszkóposan történő vizsgálatával kapcsolatban. Ugyancsak kitért a humuszanyagok szabad gyökeire vonatkozó eredményekre, valamint a humuszanyagok és a nehézfémek kölcsönhatásának kérdéseire. Ez utóbbi téma jelentőségét nemcsak talajtani, hanem természetesen környezetvédelmi szempontból is értékelnünk kell, és ennek megfelelően elsőrendű feladatként kezelnünk.

M. RAUPACH előadása egy évek óta visszatérő koncepciót, a modelleknek a talajkémiai kutatásokban az eddiginél nagyobb mértékben történő alkalmazása lehetőségét és jelentőségét tárgyalta. A talajban lejátszódó folyamatok és egyensúlyok vizsgálata, tisztázása szempontjából fontos mind a szerves talaj-alkotórészek, mind a talajban előforduló szerves anyagok modelljeinek alkalmazása. Így a kovasz-tartalmú, az alumíniumoxid-tartalmú és a különböző szerves anyagokat tartalmazó modelleknek lényeges szerepük van.

N. N. GOSWAMI a talajkémia néhány fontos gyakorlati vetületét és eredményét emelte ki az élelmiszertermelés szempontjából, nevezetesen az ionsere-folyamatokkal, a talajok savanyúságával és bázikus-ságával kapcsolatos eredményeket, valamint a tápanyagok felvehetőségére vonatkozó megállapításokat. Ugyancsak kitért az előadás a tápanyagmozgásra, a növények tápanyagfelvételére és a talajtesztek értékelésére a műtrágyázás szempontjából. Goswami előadása lényegében történeti áttekintés volt a legrégebbi időktől napjainkig a talajkémia fő irányairól, elsősorban az élelmiszertermelés fejlesztésének szempontjából. Goswami hivatkozott az 1973-ban Rómában megtartott XVII. FAO ülés-

szakra, amely nyomatékosan ajánlotta minden természetes erőforrás megőrzését és kihasználását az élelmiszertermelés növelése érdekében. Különös hangsúlyt kaptak az utóbbi években a tápanyag-dinamikai kérdések a talaj-növény kölcsönhatás rendszerében. Ezek két okból is fontos szerepet játszanak a világ élelmiszertermelésének továbbfejlődésében: egyrészt a műtrágyák hatékonyabb felhasználása miatt, másrészt a megtermelt élelmiszerek minősége szempontjából.

b) *A Talajkémiai Bizottság ülései.* A bizottsági üléseken a korábban felsorolt témakörökben alszekciónként 5–6, összesen 44 előadás hangzott el. A talajkémia jelenlegi kutatási témáiból különösképpen kiemelhető mindaz, ami a talaj szerves és szerves anyagainak adszorpciójával, a tápanyag-szolgáltató képességgel, az ionok mozgásával és a nehézfémek, valamint a talajba kerülő toxikus anyagok degradációjával függ össze. A talaj szervesanyag-gazdálkodásának legfőbb kérdései pedig érthető módon jobban előtérbe kerültek, mint bármely eddigi kongresszuson, hiszen a rendező ország részére alapvető jelentőségűek. Éppen ezzel összefüggésben merült fel az a javaslat is, hogy a Talajkémiai Bizottságban a talajkolloidfelületek termétszete és tulajdonságai vizsgálatára munkabizottságot kell alakítani. E nemzetközi munkabizottság tagjává HARGITAI LÁSZLÓ is megválasztották.

A talajkémia eredményeivel foglalkozó igen változatos programot áttekintve feltűnik az, hogy a talaj szervesanyag-gazdálkodásának kérdései mellett a nehézfémek megkötődésének, valamint a növényvédőszer megkötődésének és degradációjának kérdései több oldalról nyertek megvilágítást. A Kongresszuson elhangzott, humuszzal foglalkozó előadásokat számításba véve ez a témakör túlnyúlt a II. Bizottság munkáján. A Talajbiológiai Bizottságban önálló alszekcióba csoportosítva szerepelt a humuszanyagok biokémiai és mikrobiológiai átalakulása és ugyancsak foglalkoztak a humuszdinamikai kérdésekkel a IV. (Talajtermékenységi) Bizottságban is.

A bizottsági üléseken belga kutatók (PUSSEMER, VAN BLADEL stb.), valamint indiai kutatók (RAMAN és munkatársai) érdekes eredményekről számoltak be a herbicidek és peszticidek talajban történő adszorpciójával kapcsolatban. Több olasz és francia előadás is e fontos problémakört világította meg, elemezve a talajok humuszkolloidjainak hatását. A talajsavanyúság problémáit, valamint a töltéssel rendelkező talaj-alkotórészek adszorpciójának kérdéseit sok hindu kutató előadása tár-

gyalta. Az adszorpció és a szerves anyagok degradációja kérdéseivel foglalkozó alszekcióban hangzott el HARGITAI LÁSZLÓ: „The humus quality investigated from the point of view of environment protection” (A humuszminőség vizsgálata környezetvédelmi szempontból) című előadása is.

A talaj humuszanyagainak dinamikájával és a szervesanyag-gazdálkodással foglalkozó kérdések részben túlnyúltak a II. Bizottság keretein, így pl. a francia JACQUIN és munkatársai előadása a III. (Talajbiológiai) és IV. (Talajtermékenységi) Bizottságok által együttesen rendezett alszekcióban hangzott el, melynek témája a szerves anyagok lebomlása volt.

IV. Bizottság (Talajtermékenység és növénytáplálkozás)

A Kongresszus egyik legtöbb előadást összefoglaló szekciója a Talajtermékenységi Bizottság volt, ami a következő főbb témakörökkel foglalkozott:

- Káliumfelvehetőség.
- Foszforfelvehetőség.
- Egyes növények foszfortápanyag-ellátása.
- Nyersfoszfát-műtrágyák.
- Mikroelemek, külön kiemelve a vas és mangán szerepét, valamint a cink felvehetőségét (3 alszekció).
- Nitrogénátalakulás, a nitrifikáció és a nitrogéngyensúly kérdései a talajban (3 szekció).
- A műtrágyázás gyakorlati, technológiai kérdései és a műtrágyaadag megállapításának módszerei (3 alszekció).
- Az erdős vegetáció talajtermékenységi problémái.

A fenti témakörökkel kapcsolatos kutatási eredményekről 14 alszekcióban össze-

c) „Szervesanyag-dinamika és trópusi szervesanyag-gazdálkodás” szimpózium. A Talajkémiai Bizottság munkájához szorosan csatlakozó szimpóziumon 9 előadás hangzott el, többek közt FLAIG professzor alapvető összefüggéseket érintő referátuma, mely a humuszanyagok dinamikájával foglalkozott. E szimpóziumnak a programján szerepelt STEVENSON (USA) előadása is a talaj szervesanyag-gazdálkodásának és a tápanyagfelvételnek az összefüggéseiről. Ismeretes, hogy STEVENSON eredményei elsősorban a talajok nitrogén- és kén-gazdálkodásának kutatásában jelentősek.

Ily módon az egész Kongresszus programjában nagy súllyal szerepeltek talajkémiai témák.

sen 66 előadás hangzott el. Többek-kövésbé csatlakozott a Talajtermékenységi Bizottság témaköréhez a trópusi rizstermesztés talajtani problémáival foglalkozó szimpózium is.

A Talajtermékenységi Bizottság programjában posztterek is szerepeltek. E sokrétű és gazdag anyagot alszekciókban mutatták be. A programból kitűnt, hogy a főbb tápelemek utánpótlásának kérdései mellett a legaktuálisabb mikroelem-problémák a vas-, mangán- és cinkellátás köré csoportosulnak. Az eddigi rövid összefoglalásból is látszik, hogy a nitrogénátalakulás, a nitrifikáció inhibitorai és a nitrogéngyensúly kérdései különös hangsúlyt kaptak ezen a Kongresszuson, hiszen az összes előadásnak több mint egyharmada a nitrogénkérdéssel foglalkozott. Ha ehhez hozzászámítjuk a gyakorlati műtrágyázás témakörében elhangzott előadásokat is, akkor ez még nagyobb részarányt jelent.

A 3. tanulmányút

A kirándulás résztvevői India nyugati részével – beleértve az indiai nagy sivatagi öveget is – ismerkedhettek meg, és ez megszabta a tanulmányút jellegét.

A tanulmányút útvonala: Új-Delhi – Jajpur – Durgapura (Mezőgazdasági Kísérleti Állomás) – Jodhpur – Bassi (fejlett farmgazdaság megtekintése) – Phinch – Balesar (talajviszonyok tanulmányozása) – Kharjan – Tena (sivatagi talajviszonyok és homokdűnék) – CAZRI (Central Arid Zone Research Institute – Központi Sivatagi Kutató Intézet) volt.

A tanulmányúton résztvevő két magyar szakember nem folytatta tovább a kirándulás útvonalát, ami Bombay és Auranga-

bad irányába vezetett, hanem a CAZRI külön programjában vett részt a Tharsivatagon keresztül.

A tanulmányút kitűnően szervezett és rendkívül érdekes volt. Lehetőséget nyújtott az arid zónák talajtani problémáinak a kutatási szinttől a gyakorlati szaktanácsadás szintjéig terjedő megismerésére. Meglátogattuk India egyik legjelentősebb mezőgazdasági kutató intézetét, a CAZRI-t, amely az egész délnyugati, száraz klímájú vidék mezőgazdasága számára széles körű talajtani információkat, a termelésben hasznosítható kutatási eredményeket szolgáltat. A tanulmányút egyik fő mondanivalója és legjellegzetesebb témaköre –

amely vezérfonalként húzódtott végig az egy hetes kiránduláson — abban foglalható össze, hogy milyen eredményeket értek el az indiai talajtani szakemberek a legextrémebb éghajlatú vidékek hasznosításában. Ezek az eredmények igen meggyőzőek; hozzájárulnak ahhoz, hogy a sivatagi övezet ne váljon éhségzónává és lehetővé tesszik, hogy a Thar-sivatag átlagos népsűrűsége km²-enként 30–40, ami tízszerese pl. a Szahara népsűrűségének.

Nagyon érdekes volt számomra, hogy a kirándulás befejező szakaszában a csoporttól leszakadva részt vehettem a CAZRI által szervezett 3 napos programon, amelynek keretében mód nyílt a Thar-sivatag talajtani és szervesanyag-gazdálkodási problémáinak tanulmányozására.

Ez a program igen értékesen járult hozzá a 3. tanulmányút tematikájának ki-

egészítéséhez. A kirándulás a CAZRI által fenntartott sivatagi megfigyelő állomásokon vezetett keresztül a Jodhpur—Pokaran—Jaisalmer útvonalon, átszelve a Thar-sivatagot. Ezenkívül az indiai kollégák részletes betekintést nyújtottak az intézetük munkájába. A kitűnő szervezésért és segítőkészségért köszönet illeti MAN intézeti igazgatót és H. P. SINGH-et, a Szaktanácsadási Osztály vezetőjét.

Az indiai kollégák szervező- és segítőkészsége minden tekintetben zökkenőmentessé tette e nagy és igen érdekes tanulmányutat, amely betekintést engedett e talajtani és éghajlati szempontból is extrém területek talajtani és agrokémiai problémáiba, kutatási és gyakorlati téren egyaránt.

HARGITAI LÁSZLÓ
Kertészeti Egyetem, Budapest

III. Bizottság (Talajbiológia)

A XII. Talajtani Kongresszuson a Talajbiológiai Bizottság előadásai a tudományterület számos ágát felölelték. Így több előadás foglalkozott a növények és a gyökérzetükön élő mikroszervezetek kölcsönhatásával — a rhizoszféra-effektussal —, a növényvédelemben használt vegyszerek talajbiológiai hatásával, a nitrifikációs folyamatok gátlásának kémiai módszereivel, a mykorrhiza-kérdés jelenlegi állásával, valamint a talaj szerves anyagának mikrobiológiai transzformációjával. Kétségtelen azonban, hogy a III. Bizottság munkájának központi területe a légköri nitrogén biológiai fixációja és mezőgazdasági alkalmazása volt.

A Talajbiológiai Bizottság tematikája összehasonlíthatatlanul széttagoltabb volt, mint az előző Kongresszusok bármelyikén. Ez részben magyarázható azzal az érdeklődéssel, amely a környezeti ártalmak rohamos növekedésének időszakában a talajbiológiai kutatások iránt fokozottan megnyilvánul. Másrészt a fejlődő világ országában, amelyeknek a többségét a gazdasági válság igen erősen sújtja, nagy reményeket fűznek a növények táplálásának talajbiológiai faktoraihoz, elsősorban a szimbiotikus és nem szimbiotikus nitrogénfixációhoz, mivel az ásványi tápanyagok — műtrágyák — beszerzésének lehetőségei a rohamos áremelkedések következtében egyre romlanak. A Kongresszuson résztvevő talajbiológus szakemberek túlnyomó többsége az ázsiai kontinens országait, elsősorban a rendező Indiát képviselte, a többi földrészt jóval kevesebben. Azonban így is a tudományterület olyan kiváló, világszerte elismert szakemberei adtak

egymásnak találkozt, mind a szovjet E. N. MISUSZTIN, az amerikai F. CLARK, a brazil J. DÖBEREINER, a francia Y. R. DOMMERGUES, a Fülöp-szigetéről D. J. GREENLAND és mások. Rajtuk kívül, főleg Indiából, sok fiatal kutató is részt vett, s nem egy közülük igen jelentős kutatási eredményekről számolt be.

A többi szekcióhoz hasonlóan a III. Bizottságban is a Kongresszus második munkanapján kezdődött meg az érdemi munka, a tudományos eredmények ismertetése.

A délelőtti előadásokat a „Mikrobapopulációk és gyökérvadálékok” témakörbe sorolták, bár több közülük nehezen illett oda. Az első előadást A. K. BHATTACHARYYA és munkatársai, a Delhi-i Jawaharlal Nehru Egyetem kutatói tartották, akik egyes inszekticidek hatását tanulmányozták a *Phaseolus aureus* pillangós növény gümőképzésére és a gyökérzetén élő mikrobapopuláció mennyiségi viszonyaira. Ezt követte N. K. ROY-nak, az Indiai Mezőgazdasági Kutató Központ munkatársának előadása, amely egyes fungicideknek a talaj mikroflórájára kifejített hatásával foglalkozott. Jelentős érdeklődést váltott ki H. HIRATÁNAK és munkatársainak (Tokiói Egyetem) a beszámolója, ami a növényi gyökerek foszfátazénim-kiválasztásáról és a talaj szervesfoszfor-vegyületeinek mobilizációjáról szólt. Hasonló volt a témája P. K. CHONKAR és J. C. TARAFDAR indiai kutatók előadásának. Az utóbbiak az Indiai Mezőgazdasági Kutató Központ Talajbiológiai Osztályán különböző indiai talajfélések foszfátázaktivitását tanulmányozták.

A talajbiológiai szekció délutáni előadásai a biológiai nitrogénfixáció problémakörével kapcsolatos kutatási eredményeket ismertették. Az előadók legnagyobb része indiai kutatókból tevődött össze. Így M. C. KABI és munkatársai a rhizobiumos oltás termésközpontú hatását ismertették a nyugat-bengáliai talajokban. RAMAN RAI és munkatársai, a Bihar állambeli Dhóli Agráregyetem kutatói a lencse (*Lens esculante*) rhizobiumos oltásának eredményeit mutatták be különböző mutáns törzsekkel, savanyú talajokban. F. ZAPATA és munkatársai, akik a FAO bécsi izotóplaboratóriumában dolgoznak, a lóbab (*Vicia faba*) és szója (*Glycine max.*) rhizobiumos kezelését tanulmányozták. U. C. SHUKLA és O. P. YADAV, a hissarbeli Haryana Agrártudományi Egyetem kutatói a foszfor és a cink hatását vizsgálták a csirkefű (*Cicer arietinum*) trópusi pillangós növény gümőképzésére és a nitrogénfixációra. „Nem szimbiotikus nitrogénkötés Észak-India talajaiban” címen tartottak közös előadást L. E. HENRIKSSON és munkatársai, a svédországi Uppsala-i Egyetem kutatói, valamint K. S. DADHICH és munkatársai, az indiai Chandigarh-i Punjab Egyetemről. Az általuk végzett vizsgálatok azt tanúsítják, hogy trópusi körülmények között a nem szimbiotikus nitrogénkötő mikroorganizmusok jóval fontosabb szerepet játszanak a talajok nitrogén-utánpótlásának biztosításában, mint a mérsékelt és a hideg égövek talajaiban.

A fentiek ismeretében a Kongresszus szervezői külön ülészakot is szenteltek a nem szimbiotikus nitrogénkötés problémájának megvitatására.

Az első előadást D. DART, az ismert indiai talajmikrobiológus tartotta „Nem szimbiotikus nitrogénfixáció és talajtermékenység” címen. Ezt követte BODDEY és J. DÖBEREINER brazil kutatók referátuma az „*Azospirillum* és más trópusi nitrogénkötő baktériumok asszociációi trópusi pázsitfűfélékkel”. Mint ismeretes J. DÖBEREINER és munkatársai az elmúlt évtized során nemzetközileg is figyelemre méltó felfedezést tettek a pázsitfűfélék gyökérszövegeiben élő nitrogénkötő baktériumok kimutatásával. Erről számoltak be nagy érdeklődéssel kísért előadásukban.

E. N. MISUSZTIN és V. T. EMCEV szovjet kutatók az anaerob nitrogénkötő baktériumoknak a rizstermesztésben való felhasználási lehetőségeivel kapcsolatos vizsgálataikat ismertették. A nitrogénkötő baktériumok tevékenységének befolyásolási lehetőségeivel foglalkozott SHAW és munkatársai előadása. Az angol és német kutatókból álló szerzőkolektíva arra hívta fel a figyelmet, hogy a szabadon élő és

asszociatív nitrogénkötők tevékenysége elsősorban a növényeken keresztül befolyásolható. A kék algák nitrogénkötő képességéről és annak gazdasági jelentőségéről beszélt N. VENKATARAMAN, az Indiai Mezőgazdasági Kutató Központ munkatársa. LI ZHU-XIN, a Nanking-i Talajtani és Talajtermékenységi Kutató Intézetből, előadást tartott az *Azolla* alkalmazásáról a kínai rizsföldek nitrogén-utánpótlásának biztosításában.

A következő ülészak a nitrifikáció gátlásának kérdéseivel foglalkozott. Mint ismeretes, a nitrifikáció – különösen intenzív műtrágyázás viszonyai között – káros folyamat, amely jelentős nitrogénvesztéshez vezet és elősegíti a víztározókban végbemenő eutrofizációs folyamatokat is.

S. M. KUZVINGWA és munkatársai, az Indiai Mezőgazdasági Kutató Központ szakemberei furfurolszármazékokat alkalmaztak a nitrifikáció gátlása céljából. A. AMBERGER német kutató a Müncheni Műszaki Egyetemről a „Didin” nevű nitrifikációs inhibitorról tartott érdekes előadást. B. PRASAD és munkatársai a Bihar állambeli Pusa-i Cukornád Kutató Intézetből ismertették a gamma BHC hatását a cukornádnövény nitrogénfelvételére.

Nagy érdeklődést váltott ki az a közös vitaülés, amelyet a Talajbiológiai Bizottság a IV. (Talajtermékenység) Bizottsággal együtt szervezett a talaj szerves anyagának lebontásával kapcsolatban. A kanadai J. W. B. STEWART és J. R. BETTANY (Saskatchewan Egyetem, Saskatoon) a talaj szervesfoszfor- és kénvegyületeinek dinamikájával foglalkozó kutatásaikat ismertették. R. MANDAL és munkatársai a Daccai Egyetemről a szervesfoszfor-vegyületek mineralizációját vizsgálták különböző bangladesi talajokban. S. SAGGAR és munkatársai, szintén a kanadai Saskatchewan Egyetem kutatói, beszámoltak vizsgálataikról, amelyek a kénnek és a nitrogénnek a talaj humuszanyagába való beépülésével foglalkoztak. A francia F. JACQUIN és munkatársai a szikesedés hatását tanulmányozták a humifikációs folyamatokra.

A fenti vitaüléseken kívül a III. Bizottság szervezésében kerékasztal-értekezletet is rendeztek, amelyen D. J. GREENLAND és I. WATANABE fölöp-szigeti kutatók a Manilai Rizstermesztési Kutató Intézetből a nitrogén-körforgalomról, Y. R. DOMMARGUES a trópusi növények föld feletti részein élő nitrogénkötő baktériumokról, P. B. TINKER angol kutató (Rothamsted Kísérleti Állomás), a mykorrhiza-kérdés jelenlegi állásáról, E. A. PAUL amerikai kutató a Kaliforniai Egyetemről (Berkeley) a nitrogén-körforgalom, valamint a növé-

nyek és a mikrobák kölcsönviszonyának kutatási irányairól tartott nagy érdeklődést kiváltó korreferátumot.

Értékelve a XII. Talajtani Kongresszus Talajbiológiai Bizottságában megtartott referátumokat, egyértelműen megállapítható, hogy a tudományterület a műszeres analízis (gázkromatográfia, a stabil izotópok tömegspektrometriás mérése stb.) kiterjedt alkalmazásának köszönhetően jelentősen fejlődött. Elismeréssel kell szólni azokról a kutatási eredményekről, amelyekről a fejlődő világ szakemberei, elsősorban indiai kutatók számoltak be. Mint ismeretes, Indiában a talajbiológiának gazdag hagyományai vannak, s jelenleg is szá-

mos nemzetközi hírű szakember műveli a talajtannak e kutatási területét.

Bár a fejlődő világban a megoldásra váró problémák mások, mint a fejlett kémiai iparral rendelkező, és magas színvonalú agrotechnikával termelő országokban, azonban nem lehet vita a tekintetben, hogy a modern, energiatakarékos és környezetkímélő mezőgazdasági termelés csak úgy valósítható meg, ha jobban megismerjük a talajban végbemenő biológiai és biokémiai folyamatokat, s azokat céljainknak megfelelően az eddiginél eredményesebben tudjuk irányítani.

SZEGI JÓZSEF

MTA Talajtani és Agrokémiai
Kutató Intézete, Budapest