

A Nemzetközi Talajtani Társaság X. Kongresszusa

Moszkva, 1974. augusztus 13–20.

A Nemzetközi Talajtani Társaság, amely 102 országból 4118 taggal rendelkezik, általában négy évenként tartja kongresszusát. Jelen esetben a X. — jubileumi — Kongresszust a szokástól eltérően 6 évi szünet után rendezték. Ez az időszak a szovjet rendezőbizottság véleménye és kérése szerint szükséges volt ahhoz, hogy megfelelően előkészítsék.

A X. Kongresszus, hasonlóan az előzőekhez, plenáris- és főként szekciósülésen folytatta munkáját. Külön ülést szenteltek a Nemzetközi Talajtani Társaság 50 éves jubileumának megünneplésére.

A moszkvai kongresszuson 64 országból 2700 szakember vett részt. Meg kell állapítani, hogy nemcsak a résztvevők számát, hanem tudományos tartalmát, valamint szervezeti lebonyolítását tekintve is a kongresszus elérte, sőt felülmúlta az előző ilyen rendezvények színvonalát. Az alapszabályok értelmében a rendező ország adja a szóban forgó időszakra (4 év, jelen esetben 6 év) a Nemzetközi Talajtani Társaság elnökét és alelnökét, valamint mind a 7 bizottság egy alelnökét és titkárát. Ezekon kívül a programbizottság, kiállítási bizottság, kirándulási bizottság, nőbizottság stb. vezetői alkották azt a szovjet szervezőbizottságot, amely az elmúlt évek során a kongresszus előkészítésének munkáját irányította.

A kongresszuson a Nemzetközi Talajtani Társaság vezetőségének még 1956-ban, a párizsi kongresszuson elfogadott határozata szerint csak 400 előadás kerülhet bemutatásra. Míután a beérkezett előadások száma ennek kétszerese volt, a programbizottság igen szigorú válogatást végzett. Így a végleges programba valamivel több mint 400 előadás került.

Az előadások a hét bizottság, valamint a megrendezett hat szimpózium között oszlottak meg. Néhány általános megállapítást tehetünk a kongresszus egész tudományos programjával kapcsolatban, s ezzel kapcsolatban néhányat külön az egyes

bizottságok, illetve az egyes szimpóziumok vonatkozásában kell tennünk.

A kongresszus tudományos programja jó és átfogó képet nyújtott a talajtani tudomány jelenlegi állásáról. Beszámolt az utolsó kongresszus óta elért új eredményekről, valamint azokról a kérdésekről, amelyek egyik oldalról az alaptudományok, társtudományok és a talajtan, másik oldalról a talajtan és a termelés, valamint népgazdasági követelmények vonatkozásában felvetődnek.

A kongresszus előadásainak tekintélyes része használta fel a modern fizika, fizikai-kémia, kémia, mineralógia és egyéb alaptudományok eredményeit. Különös figyelmet érdemel ebből a szempontból a matematikai módszereknek a talajtan legkülönbözőbb ágazataiban való térhódítása. Ennek mértéke az elmúlt kongresszusok óta észrevehetően növekedett. Példának fel lehet hozni a talajfizika témakörében a vízmozgás, a talaj szerkezeti elemeinek kialakulása vonatkozásában bemutatott sok olyan munkát, amelyek komoly matematikai apparátussal közelítették meg a kérdést. A talajkémiái, talajgenetikai és egyéb bizottságok vonatkozásában ugyancsak számos matematikai módszer került a kongresszuson ismertetésre az anyagmozgás és ezzel kapcsolatban a kialakuló tulajdonságok pontosabb jellemzése vonatkozásában. Számos dolgozat használt fel sikeresen matematikai módszereket a talajtérképezés, a talajok elterjedésének jellemzésére. Ki kell emelni a biogeocönózissal kapcsolatos számos előadás jó matematikai felkészültségét, amelynek segítségével a talajnak a bioszférában játszott szerepét is sok vonatkozásban pontos, kvantitatív jellemzéssel igyekeznek megközelíteni. Hasonló megállapítások tehetők a Talajmineralógiai és Talajtechnológiai Bizottság munkáját illetően is, amelyben a matematikai módszerek szintén tekintélyes számú előadásban szerepeltek.

Különösen a Talajgenetikai Bizottság munkájában kerültek felhasználásra a földtudományok újabb eredményei és az előadások tekintélyes része hangsúlyozta azt a szoros kapcsolatot, amely a földtudományok és a talajtan között fennáll, és amelynek alapján kell megközelíteni azokat a problémákat is, amelyeket a természeti környezet korszerű kutatása a talajtan felé vetet. (Pl. biogeocönózis, anyagforgalom, stb. kérdései.)

A mezőgazdasági tudományokkal kapcsolatos kérdések, amelyek a kongresszus jóformán minden rendezvényét érintették szintén megfelelő számban és a korszerű mezőgazdasági termelés színvonalán voltak képviselve az előadásokban. Ezzel kapcsolatosan meg kell említeni, hogy a kongresszus egész programját áthatotta az a törekvés, hogy a gyakorlat által felvetett kérdésekre minél korszerűbb és alkalmazhatóbb választ adjanak. Ez vonatkozik nemcsak azokra a gyakorlati kérdésekre, amelyek a mezőgazdasági termelés felől vetődnek fel, hanem azokra is, amelyek például mély- és magasépítéset, hidrológia, kommunális és ipari termékek hatása a talajra stb. aktuális problémáival kapcsolatosak. Különleges figyelmet érdemel, és ez az előző kongresszusokhoz képest jelentős különbség is, hogy a természeti környezet védelme, a talaj mint a természeti környezet lényeges és tervszerű védelemre szoruló eleme vonatkozásban jóformán a kongresszus minden rendezvényének munkájában jelentős részt képeztek. Ez megfigyelhető volt az anyagforgalmi kérdések tanulmányozásánál (I. II., III. V., VI., VII. Bizottság), ahol a talajképződés anyagforgalmát, de különösen a talajba kerülő idegen anyagok sorsát és mozgását több dolgozat vizsgálta. A kérdéses csoport hangot kapott ott is, ahol a talajok minősítése, a talajok ésszerű felhasználása problémájával foglalkoztak a dolgozatok. Különösen sokat foglalkoztak a talaj megóvásának kérdésével az V. és VI. Bizottság külön ebben a tematikában rendezett ülésén is, ahol részt vettek más bizottságok szakemberei is.

Meg kell állapítani, hogy ámbár a legtöbb bizottság ülésein általános, átfogó kérdésekkel foglalkozó előadások is elhangzottak, továbbá, hogy jölehet a kongresszus rendező bizottsága 6 különböző aktuális témának szentelt szimpóziumot tartott, az elhangzott több mint 400 előadás túlnyomó része mégis lokális jelentőségű volt és csupán nagyon speciális kérdésekkel foglalkozott. Ez részben érthető, hiszen a kongresszus egyik célja, hogy a Társaság minden tagja előadhassa ered-

ményeit, beleértve ebbe az egész fiatal kezdő kutatókat is, akiknek nemegyszer első komoly nemzetközi fórumot jelent a Társaság kongresszusán elmondott előadás. Mégis, az előző kongresszusokhoz hasonló megállapítás tehető abban a vonatkozásban, hogy a kongresszuson aránylag kevés volt a korszerű, integráló jellegű előadás, amely a tudományág új eredményeit, esetleg más tudományágak újabb megállapításait is belefoglalva konkrét összefoglaló, az elméleti és gyakorlati igényeket egyaránt kiegészítő megállapításokat tett volna. Voltak ilyenek is, pl. most került bemutatásra a világ új talajterképe, amely nemcsak több évtizedes munkát jelentett, hanem igen sok szakembert összefogott és igen sok szakterületet is összefoglalt. Ez a tékép jó alapot szolgáltat későbbi elméleti és gyakorlati kutatásokra egyaránt. Ugyancsak ilyen témának minősítette a Társaság előző elnöke, Prof. E. G. HALLSWORTH (Ausztrália) a Szikes Albizottság keretében végzett munkát. Több példát lehetne átfogó jellegű megállapításokra felhozni pl. a Talajbiológiai Szakosztály munkájában a talajba kerülő káros növényvédő anyagoknak a biocönózisra gyakorolt hatásával kapcsolatban, ugyancsak hasonló kedvező tapasztalatok adódtak a műtrágyázással kapcsolatban a IV., a meliorációval kapcsolatban a VI. Bizottság munkájában. Ennek ellenére meg kell állapítani, hogy kívánatos a Társaság későbbi kongresszusain növelni az átfogó jellegű szintetizáló előadások számát, még a rész-előadások volumenének terhére is. Az egyre fejlődő és szétágazó tudomány a talajtan területén is szükségessé teszi az ilyen szintetizáló munkát, amely nemcsak azért fontos, hogy a gyakorlat által adott kérdéseket megválaszoljuk, hanem azért is, hogy az egyre szétágazóbb, egyre jobban differenciálódó részkutatási eredményeket helyükre tegyük, esetleg az egész cél szempontjából megfelelő kritikával illessük, illetve iránybeli módosításokat érjünk el a további részkutatásokban. Ez az igény többek részéről is felmerült a kongresszus során és minden valószínűség szerint a következő kongresszusok előkészítésénél figyelembe vételre kerül.

A kongresszus anyaga előzetesen megjelent 11 kötetben (illetőleg 12 kötetben, mert a VI. kötet két részből áll) és ez felőleli mind az elhangzott, mind a szerzők távolléte miatt fel nem olvasott előadásokat. E kiadványokat a résztvevők a kongresszus előtt megkapták. A rendező bizottság egy pótkötetet is tervez megjelentetni, amelyben az előadásokhoz kapcsolódó vitákat fogják publikálni.

A kongresszus tudományos értékelésének részleteiről a magyar delegáció tagjai a MAE Talajtani Társaságban, valamint az MTA Talajtani Bizottságában rendszeresen tartanak előadássorozatokat, értékeléseket a hazai szakemberek számára.

Magyar szakemberek részvétele a Kongresszuson

A kongresszuson 55 magyar szakember vett részt, ezeknek kb. fele a Magyar Tudományos Akadémia kiküldetésében vagy annak támogatásával. A kongresszuson résztvevő magyar talajtani szakemberek az alábbiak voltak (a megtartott előadások és a kongresszust követő tanulmányutakon való részvétel feltüntetésével):

ÁBRAHÁM LAJOS (MÉM): „Szolonyec talajok javítása genetikai szintenként”, részvétel a VII. tanulmányúton
 BAKONDY NÉ ZÁMORI ÉVA (MÉM): „A gramoxon hatása a nitrogénkötő mikroorganizmusokra” (közös: SZEGI JÓZSEFFEL, GULYÁS FERENCCEL és MANNINGER ERNŐVEL)

BALLA ALAJOSNÉ (MTA): „Szalma-trágyázás hatása a talaj termékenységére” (közös SARKADI JÁNOSSEL)

BOCSKAI JÓZSEF (MTA): „Szolonyec talajok A és B szintjének javítása”

BOCSKAI JÓZSEFNÉ (MÉM)

BOROS ISTVÁN (MTA): „A Tihama-Alföld (Jemeni Arab Köztársaság talajviszonyai és talajhasznosítási lehetőségei”; részvétel a VII. tanulmányúton.

CÁSÁZAR JÓZSEF (OME)

CSONBORDI LÁSZLÓ (OME)

DARAB KATALIN (MÉM): „Ca-Na ioncsere tanulmányozása modellrendszerekben”; „Magnézium-talajok <0,001 mm-es frakciójának ásványi összetétele a Magyar Alföldön” (közös REMÉNYI MIKLÓSNÉVAL); részvétel a VIII. tanulmányúton.

DEBRECZENI BÉLA (MTA)

DEBRECZENI BÉLÁNÉ (MTA): „Méddőhányók és külszíni barnaszén telepek rekultivációja pillangósokkal és fűkeverékekkel” (közös: SZABÓ BÉLÁVAL és SZABÓ BÉLÁNÉVAL)

DUCK TIVADAR (MTA): „Csernozjom talajok termékenysége erodáltságuk mértékétől függően”

EGERSZEGI SÁNDOR (MTA): „Homoktalajok fizikai és kémiai tulajdonságai, valamint a műtrágyázás hatékonysága közötti összefüggések” (közös: KOZÁK MÁTYÁSSAL); részvétel a IX. tanulmányúton.

FERENCZ VILMOS (MTA): részvétel a VIII. tanulmányúton.

FÓRIZS JÓZSEFNÉ (MÉM): „A talajértékelés új módszere Magyarországon” (közös: STEFANOVITS PÁLVAL)

GEREI LÁSZLÓ (MÉM): „Agyagásványok képződésének és átalakulásának szerepe a magyarországi Duna-völgy szikesedési folyamataiban”; „Mikromorfológiai vizsgálatok néhány jellemző réti és szolonyec talaj szelvényében a Zagyva alluvialis területén, Magyarországon”. (közös SZENDREI GÉZÁVAL).

GULYÁS FERENC (MTA): „A gramoxon hatása a nitrogénkötő mikroorganizmusokra” közös SZEGI JÓZSEFFEL, BAKONDY NÉ ZÁMORI ÉVÁVAL és MANNINGER ERNŐVEL)

GYÓRI DÁNIEL (MÉM)

HALÁSZ KÁROLY (MÉM)

HARGITAI LÁSZLÓ (MÉM): „Új módszer a humusz minőségének komplex értékelésére és humifikációs folyamatok tanulmányozására”.

HOPKA LAJOS (MÉM)

HORNYÁK FERENC (OME)

JASSÓ FERENC (MÉM)

KISS SÁNDOR (M. Kém. Egy.)

KOZÁK MÁTYÁS (MTA): „Homoktalajok fizikai és kémiai tulajdonságai, valamint a műtrágyázás hatékonysága közötti összefüggések” (közös: EGERSZEGI SÁNDORVAL); részvétel az V. tanulmányúton.

KRÁMER MIHÁLY (MTA): „A szántott réteg mésztartalmának hatása a szuperfoszfát transzformációjára csernozjom talajon végzett szabadföldi tartamkísérletekben” (1959-1970-ig) (közös PECZNIK JÁNOSSEL)

KURUCZ GYULA (MÉM): Részvétel a VIII. tanulmányúton.

LÁNG ISTVÁN (MTA): „Szerves- és műtrágyák hatékonyságának összehasonlítása magyarországi homoktalajokon.”

LATKOVICS GYÖRGYNÉ (MTA): „Öntözés és nitrogén-műtrágyázás hatása szolonyec-szolonyec talajok szénáhozamára”; „Izotóp-jelzés alkalmazása a tápanyagok dinamikájának és növények általi felvételének tanulmányozásához” (közös: VARGA GYULÁVAL); részvétel a VIII. tanulmányúton.

LÓRINCZ JÓZSEF (MÉM)

LESZTÁK JÓZSEFNÉ (MTA)

MÉSZÁROS ISTVÁN (OME)

MÁTÉ FERENC (MTA): „A barna erdőtalajokon mezőgazdasági művelés hatására végbemenő változások diagnosztikája.”

NAGY JÓZSEFNÉ (ELTE)

PÁNTOS GYÖRGY (MÉM): „Műtrágyázás hatása a nyárfa (Populus robusta) fej-

lődésére" (közös: PÁNTOS GYÖRGYNÉ-vel); részvétel a VI. tanulmányúton.

PÁNTOS GYÖRGYNÉ (MTA): „Műtrágyázás hatása a nyárfa (*Populus robusta*) fejlődésére" (közös: PÁNTOS GYÖRGYEL)

PECZNIK JÁNOS (MTA): „A szántott réteg mésztartalmának hatása a szuperfoszfát transzformációjára csernozjom talajon végzett szabadföldi tartamkísérletekben (1959–1970-ig)" (közös: KRÁMER MIHÁLYVAL); részvétel a VIII. tanulmányúton.

PUSZTAI ANTAL

RÉDLY LÁSZLÓNÉ (MTA): „Nátrium-kalcium ioncsere tanulmányozása talajoszlopokban" (közös: SZABOLCS ISTVÁNNAL)

REMÉNYI MIKLÓSNÉ (MÉM): „Magnézium-talajok <0,001 mm-es frakciójának ásványi összetétele a Magyar Alföldön" (közös: DARAB KATALINNAL)

SARKADI JÁNOS (MTA): „Szalma trágyázás hatása a talaj termékenységre" (közös: BALLA ALAJOSNÉVAL); részvétel a III. tanulmányúton.

STEFANOVITS PÁL (MTA): „A talajértékelés új módszere Magyarországon" (közös: FÓRIZS JÓZSEFNÉVAL); részvétel az V. tanulmányúton.

SZABÓ BÉLA „Meddő-hányók és külszíni barnaszén telepek rekultivációja pillangósokkal és fű-keverékekkel" (közös: DEBRECZENI BÉLÁNÉVAL és SZABÓ BÉLÁNÉVAL).

SZABÓ BÉLÁNÉ „Meddő-hányók és külszíni barnaszén telepek rekultivációja pillangósokkal és fű-keverékekkel" (közös: DEBRECZENI BÉLÁNÉVAL és SZABÓ BÉLÁVAL)

SZABOLCS ISTVÁN (MTA): „Szikes talajok nátrium-mérlege" „Nátrium-kalcium ioncsere tanulmányozása talajoszlopokban" (közös RÉDLY LÁSZLÓNÉVAL); részvétel a VIII. tanulmányúton.

SZEGI JÓZSEF (MTA): „A gramoxon hatása a nitrogénkötő mikroorganizmusokra" (közös: BAKONDY NÉ ZÁMORI ÉVÁVAL, GULYÁS FERENCCEL és MANNINGER ERNŐVEL)

SZEMES IMRE (MTA)

SZENDREI GÉZA (MÉM): „Mikromorfológiai vizsgálatok néhány jellemző réti és szolonyec talaj szelvényében a Zagyva alluviális területén, Magyarországon" (közös GEREI LÁSZLÓVAL)

SZÉPLÁBI ANDRÁS NÉ

SZŐCS PÁL (OME)

SZÜCS LÁSZLÓ (MTA)

TARNÓCZY PÁL (OME)

TÖTÖS JÓZSEFNÉ (MÉM)

VÁRALLYAY GYÖRGY (MTA): „Magyarországi szikes talajok hidraulikus vezetőképessége"; részvétel a VII. tanulmányúton.

VARGA GYULA (MTA): „Izotóp-jelzés alkalmazása a tápanyagok dinamikájának és növények általi felvételének tanulmányozásához" (közös: LATKOVICS GYÖRGYNÉVAL).

A kongresszuson tartott előadások vonatkozásában számbelileg Magyarország a negyedik helyen áll, ugyanis 24 magyar előadást fogadtak el, amelyből 22 került megtartásra. Két előadást a Társaság szabályai szerint a szerzők távolléte miatt nem tartottak meg. A magyar előadások megoszlása különböző bizottságokban, illetőleg szimpóziumokon a következő volt:

Bizottságok:

| | Előadás |
|---|---------|
| I. Talajfizika | 2 |
| II. Talajkémia | 2 |
| III. Talajbiológia | 1 |
| IV. Talajtermékenység, trágyázás, műtrágyázás | 6 |
| V. Genetika, osztályozás, térképezés | — |
| VI. Talajtechnológia, talajmelioráció | 3 |
| VII. Talajmineralógia | 2 |

Szimpóziumok:

| | |
|---|----|
| 1. Világ Talajtérkép | 1 |
| 2. Nitrogén a talajban és mezőgazdaságban | 1 |
| 3. Talajvédelem és erózió | 1 |
| 4. Tudományos és technológiai módszerek és ésszerű talajhasználat | 1 |
| 5. A talaj változása a talajmelioráció hatására | 1 |
| 6. Talajmikromorfológia | 1 |
| Összesen: | 22 |

Túlmenőleg azon, hogy a magyar szakemberek igen nagy számú előadással szerepeltek a kongresszuson, meg kell állapítani, hogy nemcsak az előadások mennyisége volt jelentős, hanem azok minősége is jó volt. Az előadások kevés kivétellel az illető ülésszakok legjobb előadásai közé tartoztak, amelyet a nemzetközi érdeklődés és értékelés is bizonyított.

Az előadások száma és tartalma a különböző témakörök figyelembevételével hozzávetőleges képet nyújt a magyar talajtan eredményeiről. Ugyancsak rámutat azokra a tennivalókra is, amelyek egyes témakörökben a jövőben előttünk állnak.

A magyar szakemberek aktivitása nem korlátozódott a kongresszuson való részvételre és előadások tartására, hanem szakembereink többsége aktívan kivette részét a kongresszus vitáiból is. Részben

ennek tudható be, hogy az egyes ülés-
szakok elnöki vagy társelnöki tisztségére
több esetben kértek fel magyar szakembereket,
valamint részt vettünk az egyes
szekciók jelölő bizottságaiban is (IV. és
VII. Bizottság LATKOVICSNÉ, illetve GER-
REI).

Figyelemre méltó, hogy több fiatal
szakemberünk, akik első ízben tartottak
előadást a Társaság kongresszusán igen
szép sikereket értek el előadásaikkal.
Következik fentiökből, hogy a Társaság
rendezvényeire nagyobb számban lehet
és kell fiatal szakembereinket kiküldeni,
hogy megfelelő tájékozódást és gyakorlatot
szerezzenek a nemzetközi tudományos
életben.

Helyesnek bizonyult tehát a hazai
főhatóságok és felelős vezetők azon törek-
vése, hogy a moszkvai kongresszusra nagy
számú magyar szakembert küldjenek ki.
Ez annál inkább is igazolódott, mert a többi
szocialista országból is a miénkhez hasonló
méretű delegációval vettek részt az agro-
kémiai és talajtani szakemberek.

A kongresszuson a Nemzetközi Talaj-
tani Társaság alapszabályainak meg-
felelően kijelölésre került a következő
kongresszus helye, továbbá új tisztség-
viselőket és tiszteletbeli tagokat választ-
ottak.

A Társaság vezetősége egyhangúlag
elfogadta a Kanadai Talajtani Társaság
meghívását, amelynek megfelelően a XI.
Nemzetközi Talajtani Kongresszus 1978-
ban Kanadában, az Albertai Egyetemen
kerül megrendezésre. A Társaság elnöke
C. F. BENTLEY, alelnöke pedig J. A.
TOOGOOD, mindketten az Albertai Egye-
tem professzorai.

F. A. VAN BAREN professzor, aki 25
évig töltötte be a Társaság főtitkári tisz-
tét, kora és egészségi állapota miatt e feladatot
tovább ellátni nem kívánta, ezért új
főtitkár megválasztására került sor R.
DUDAL, a FAO Talajtani Osztályának
vezetője személyében. Főtitkárhelyettes-
nek SZABOLCS ISTVÁNT választották.

Tiszteletbeli tagokként Prof. R. BRAD-
FIELD (USA), Prof. G. V. JACKS (Egyesült
Királyság), Prof. CH. E. KELLOGG (USA),
Prof. M. M. KONONOVA (Szovjetunió),
Prof. A. OUDIN (Franciaország) és Prof.
F. SCHEFFER (NSZK) kerültek megválasz-
tásra.

A Bizottságok elnökeivé és alelnökeivé
a következőket választották:

- I. (Talajfizika). Elnök: M. F. DE
BOODT, (Belgium); Alelnökök: Sz.
V. NERPIN (Szovjetunió) és D. R.
NIELSEN (USA).

- II. (Talajkémia). Elnök: W. FLAIG
(NSZK); Alelnökök: A. B. HANNA
(Irak) és A. D. ORLOV (Szovjet-
unió).

- III. (Talajbiológia). Elnök: G. MÜLLER
(NDK); Alelnökök: N. BALICKA
(Lengyelország) és K. E. LEE
(Ausztrália).

- IV. (Talajtermékenység). Elnök: C. HERA
(Románia); Alelnökök: B. S. GUPTA
(India) és A. HOYOS DE CASTRO
(Spanyolország).

- V. (Talajgenetika, osztályozás és tér-
képezés). Elnök: M. CIRIC (Jugo-
szlávia); Alelnökök: M. L. DEWAN
(India) és H. OBENG (Ghana).

- VI. (Talajtechnológia). Elnök: V. V.
JEGOROV (Szovjetunió); Alelnökök:
J. W. HOLMES (Ausztrália) és J.
VAN SCHILFGAARDE (USA).

- VII. (Talajmineralógia). Elnök: L. PA-
VEL (Csehszlovákia); Alelnökök: U.
SCHWERTMAN (NSZK) és P. SEGA-
LEN (Franciaország).

Valamennyi Bizottság harmadik alelnö-
két és titkárát a XI. Talajtani Kongressz-
us Szervező Bizottsága jelöli ki.

A X. Talajtani Kongresszuson való fel-
készülésünket nagyban elősegítette az a
szervezett munka, amely a Magyar Talaj-
tani Társaság, valamint az MTA Talaj-
tani Bizottsága és a Nemzetközi Talajtani
Társaság Magyar Nemzeti Bizottsága irá-
nyításával folyt. Ezt a módszert kell
követnünk a soron következő kongressz-
usokra való felkészülés során is. A két
kongresszus között is számos rendezvényt
tervez a Társaság, illetőleg annak Bizott-
ságai, amelyeken magyar szakemberek
részvétele is kívánatos. Ugyancsak aktuá-
lis feladat a Nemzetközi Talajtani Társaság
magyar tagjai létszámának emelése, amely-
re már történtek kezdeményezések.

Nagy segítséget adott a X. Nemzetközi
Talajtani Kongresszus hazai talajtani és
agrokémiai munkánk további fejlődéséhez,
a legújabb külföldi eredmények jobb
megismeréséhez, saját eredményeinknek
bemutatásához és nemzetközi szinten tör-
ténő értékeléséhez és bírálatához. Ezért
köszönet illeti mindazokat a főhatóságokat
és felelős személyeket, akik segítséget,
erkölcsi és anyagi támogatást adtak ahhoz,
hogy a X. Nemzetközi Talajtani Kong-
resszuson nagy számú magyar szakember
eredményes munkát végezhesen.

SZABOLCS ISTVÁN
MTA Talajtani és Agrokémia
Kutató Intézete,
Budapest

I. Bizottság (Talajfizika)

A Kongresszus I. (Talajfizika) Bizottságának programjában 45 előadás került megvitatásra. Ezen túlmenően számos talajfizikai tárgyú előadás hangzott el a kongresszus más rendezvényein is [elsősorban a VI. (Talajtechnológia) Bizottság ülésén, a „Talajvédő gazdálkodás és erózióvédelem” Szimpóziumon, stb.]. Ugyanakkor az I. Bizottságban elhangzott előadások egy része tematikailag már inkább a talajtechnológia tárgykörébe tartozott. Mindez jól mutatta egyrészt a talajfizika gyakorlati irányú útkeresését, másrészt a gyakorlat fokozódó igényeit a talajfizikai kutatásokkal szemben.

A talajfizikai előadások az alábbi 3 témakörben kerültek megvitatásra:

1. A talaj nedvességállapota és nedves-dinamikája (18 előadás)

2. A talaj optimális víz és levegőgazdálkodásának biztosítása (18 előadás)

3. A talaj fizikai tulajdonságainak vizsgálati módszerei (9 előadás)

A talaj nedvességállapota és dinamikája témacsoport vitáját A. A. RODE és munkatársainak (Szovjetunió) összefoglaló előadása vezette be a talajnedvesség problémájának korszerű elméleti megközelítését célzó különböző irányzatok perspektívájáról. Szerintük ehhez az alábbi módszerekkel nyert információk integrált szintézise szükséges:

- vízmérlegek (a nedvességtartalom változása térben és időben)
- a talaj vízgazdálkodási tulajdonságainak jellemzésére szolgáló hidrofizikai módszerek
- termodinamikai módszerek a talajnedvesség energiaállapotának jellemzésére
- a talaj szilárd, folyadék és légnemű fázisának kölcsönhatásait vizsgáló módszerek.

A többi előadás tulajdonképpen erre a vázra épülve adott képet a talajnedvesség-kutatások terén az utóbbi időben elért eredményekről, elméleti és gyakorlati irányzatokról. Előadásuk további részében a szerzők a növények xerofitizmusának, szárazságtűrésének talajfizikai vonatkozásait elemezték, különböző növények transzspirációja és a talajnedvesség tenziója közötti összefüggésekre közöltek adatokat.

Jelentős talajfizikai iskola a talajnedvesség film-karakterének és film-mozgásának szovjet irányzata, amelynek korszerű koncepcióját és néhány új eredményét foglalta össze B. V. DERJAGIN, Sz. V. NERPIN és N. V. CSURAEV (Szovjetunió). Az inert kvarezemcsék körüli

víz-filmek termodinamikájának, illetve nyomásizotermáinak vizsgálata alapján a vízburokban egy szemcséhez közeli, vékony (40–60 Å), szerkezeti sajátosságok miatt stabil, polimolekuláris α -filmet és egy vastag (több száz Å), metastabil (ion-elektrosztatikai okok miatt stabilizálódható) β -filmet különböztetnek meg és megállapítják, hogy a $\beta \rightarrow \alpha$ átalakulás pF 3 körül következik be. A talajban végbemenő vízmozgásban — különösen telítettséghez közeli páratér esetén — a talajnedvesség film-mozgását tartják legfontosabbnak, s bemutatott vizsgálati eredményeiket e filmmozgás törvényszerűségeinek egzakt leírására interpretálják — egyelőre ideális rendszerekre vonatkozóan. Ugyancsak ideális rendszerekre érvényes elméleti fejtegetés volt P. F. LOW (USA) előadása a talajnedvesség termodinamikai állapotának jellemzéséről. Desztillált víz-homoionos Na-montmorillonit rendszerekben, konstans hőmérséklet és nyomásviszonyok mellett végzett méréseinek adatai alapján, az alapvető termodinamikai egyenletek alkalmazásával, olyan koordinátarendszert szerkesztett, amely felhasználható a GIBBS-DUHAM egyenlet grafikus integrálására, illetve az agyag relatív parciális fajlagos szabad energiájának meghatározására.

Több előadás foglalkozott a talajnedvesség mozgásának törvényszerűségeivel, egzakt leírásának — többnyire matematikai modellek és korszerű számítógéptech-nika sokoldalú és széles körű felhasználásával történő — elméleti megközelítésével. Az ausztrál talajfizikai iskola egyik jeles képviselője, D. E. SMILES (Ausztrália) duzzadó talajokban végbemenő egydimenziós vertikális vízmozgás matematikai modelljét elemezte részletesen és javaslatot tett annak bizonyos egyszerűsítésére. Tulajdonképpen ugyanennek a problémának nagyon hasonló elméleti megközelítésével foglalkoztak F. DOLEZAL és M. KUTILEK (Csehszlovákia) előadásai is.

A termo-ozmózis és termo-filtráció folyamatairól P. H. GROENEVELT (Ausztrália) tartott remekül felépített, logikusan rendszerezett előadást. Pontosan definiálta e két folyamatot és nem-egyensúlyi termodinamikai egyenleteket, illetve matematikai modelleket adott meg azok leírására — idealizált körülmények között (sómentes közeg, elektrosztatikus potenciálkülönbség hiánya). A. M. GLOBUSZ (Szovjetunió) ennél tovább ment egy lépéssel és azokról a vizsgálatairól közölt igen nagy

érdeklődést kiváltó adatokat, amelyekben különböző sók hatását vizsgálta a hőmérsékletgradiens hatására végbemenő vízmozgásra. E vízmozgás mértéke a só-koncentráció növekedésével csökkent. Két komponensének, a páradiffúzióknak és a folyadékmozgásnak aránya normál nyomáson általában 80 : 20, amely arány a só-koncentráció növekedésével szűkül.

Több előadás foglalkozott a beszívárgás problémakörével. T. TALSMAN (Ausztrália) a beszívárgási egyenletek kritikai értékelése után egyszerű modelleket közölt e gyakorlati szempontból is fontos (öntözés, lefolyás, stb.) paraméter jellemzésére, amely lehetőséget nyújt annak előrejelzésére is. A szorptivitás és hidraulikus vezetőképesség helyszíni mérése alapján az egykét és háromdimenziós beszívárgásra kidolgozott modelljeinek alkalmazhatóságát a mért értékekkel való jó egyezés különösen viszonylag homogén talajok esetében bizonyította. P. A. C. RAATS (USA) egyszerű grafikus módszert közölt kerges felszíni talajokba történő beszívárgás leírására. Megállapította, hogy a felszíni kéreg hatása elsősorban az alatta elhelyezkedő rétegek tulajdonságaitól függ és a különböző kéreg-talaj kombinációk egyszerű beszívárgási paraméterekkel jellemezhetők. A. CANARACHE (Románia) keretes beáztatási vizsgálatok eredményeit értékelve a KOSZTYAKOV-egyenlettel mindig jó egyezést kapott, PHILIP egyenletét azonban csak a beszívárgási görbe második szakaszának (vízvezetés) jellemzésére találta alkalmazhatónak.

Sajátos talajfizikai-hidrofizikai problémát jelent a különböző sóoldatok talajban történő mozgásának tanulmányozása, hisz ilyen esetben a vízmozgás ideális rendszerekre kidolgozott egyenletei, modelljei nem vagy csak korlátozottan érvényesek. R. FELHENDER, I. SHAINBERG és H. FRENKEL (Izrael) közleménye különböző SAR-értékű NaCl–CaCl₂ oldatoknak a talaj diszperzitásfokára és hidraulikus vezetőképességére gyakorolt hatásáról számolt be, laboratóriumi modellkísérletek eredményei alapján. Megállapították, hogy a talaj agyagtartalmának, különösen duzzadó agyagásványtartalmának és a folyadékfázis SAR-értékének növekedésével, valamint az elektrolitkoncentráció csökkenésével nőtt a diszperzitásfok, jelentős pórusméret átrendeződés ment végbe és nagymértékben csökkent a talaj hidraulikus vezetőképessége. VÁRALLYAY Gy. a Magyar Alföld szikes talajai hidraulikus vezetőképességének vizsgálata alapján jutott hasonló következtetésre. Élénk és aktív érdeklődést kiváltó előadásában rámutatott arra, hogy a sók kilúgzódása

során, az elektrolitkoncentráció csökkenésével a szikes talajok egyébként is igen kis vízáteresztő képessége még tovább romlik, ami a vizes kilúgzás gyakorlati hatékonyságát kétségbevonja. A duzzadó szikes talajokon a DARCY-törvény, a KOZENY-CARMAN és hasonló egyenletek csak korlátozottan érvényesek, hisz a duzzadással (térfogatsúly csökkenésével, összporozítás növekedésével) párhuzamosan a hidraulikus vezetőképesség többnyire jelentős mértékben csökken, aminek oka a bekövetkező pórusméret-átrendeződés.

A. HADAS (Izrael) a külső evaporációs tényezők hatását a talaj kiszáradására elméleti analitikai modellekkel elemezte és a mért adatokkal jó egyezést talált. A. N. MAIANU és munkatársai (Románia) a matrix és ozmózis potenciál arányának a zab és lucerna fejlődésére gyakorolt hatását vizsgálták, s ezzel a szikes talajokon termesztett növények halofitizmusának-xerofitizmusának kérdéséhez szolgáltatott értékes adatokat. C. J. WALTER és K. P. BARLEY (Ausztrália) különböző sűrűségű búza-állományok nedvességihasználásáról számoltak be.

V. V. ROMANOV, K. K. PAVLOVA és I. L. KALJUSZNIJ (Szovjetunió), valamint S. IWATA (Japán) a fagyott talajok néhány speciális talajfizikai problémájáról tartottak előadást. Elméleti alapkonceptióból kiindulva a szovjet szerzők gyakorlati következtetéseket is levontak, IWATA ezzel adós maradt.

A talaj optimális víz-, levegő- és hőgazdálkodásának biztosítása talajművelési és kémiai módszerekkel témakörben összesen 18 előadás hangzott el. Az előadások túlnyomórészt a talaj szerkezeti tulajdonságainak kialakításával és a morzsatartósággal foglalkoztak.

Ebben a tárgykörben A. G. BONDAREV és munkatársai (Szovjetunió) különféle talajtípusokon tanulmányozták a talaj szerkezeti tulajdonságait, az optimális levegő-, hő- és vízgazdálkodás összefüggéseit. Megállapították, hogy a kedvező talajfizikai tulajdonságokat a gyökérszónában 1,1–1,3 g/cm³ térfogatsúly biztosítja, amikor is a 0,25 mm-nél nagyobb vízálló aggregátumok mennyisége 35–50%. J. P. QUIRK és B. G. WILLIAMS Ausztrália gesztenyebarna talajain a folyamatos talajművelés szerkezetromboló hatásának ellensúlyozására és a morzsák tartóságának növelésére különböző polimer anyagokat alkalmaztak. Közülük a polivinilalkohol (PVA) bizonyult a leghatásosabbnak.

M. DE BOODT és F. DE BISSCHOP (Belgium) rámutattak arra, hogy a talajstabilizáló emulziók felhasználását körültekintően kell meghatározni, mivel a kezelt

talaj víztartókéességének csökkenése a talajkondicionáló szer hidrofobitása miatt bizonyos esetekben problémákat okozhat. E gondolatkört szélesítette S. M. EPSTEJN és I. B. REVUT (Szovjetunió) is. Előadásukban kifejtették, hogy a polimerek segítségével előállított talajmorzsák (aggregátumok) száradásakor kölesönhatás lép fel a polimer és a talajrészecskék között. Amennyiben a talajstabilizálószer mennyisége nem megfelelő, úgy száradás alkalmával a talajmorzsák stabilitása csökken, amelynek elkerülése érdekében a felhasznált anyagok mennyiségét pontosan kell meghatározni.

Főként elméleti talajfizikai szempontból tarthatott számot érdeklődésre G. P. BLAKE és L. M. ARYA (USA) előadása. Megállapították, hogy a talajnedvesség tenziója nőtt az idő függvényében, ha a finomra örölt és megnedvesített talajt 0,5–3,5 atm. nyomással összesajtolták, majd zárt térben tartották a párolgás megakadályozása érdekében. Hasonló jelenséget észleltek H_2O_2 -vel kezelt, sterilizált, illetve különböző kationokkal (Na^+ , Ca^{2+} , H^+ , Al^{3+}) telített talajok esetében is. A mesterségesen előállított morzsák vízállósága szintén fokozódott az idő folyamán. Mindkét típusú változás valószínű oka az agyagásvány részecskék spontán átrendeződése a talaj szilárd fázisában a nyomás megszűnte után.

A talajmorzsák nyíró hatással szembeni ellenállását K. H. HARTGE (NSZK) ismertette. 7 lösz és 1 agyagtalaj 3–5 mm-es morzsáit 60, 150 és 300 cm vízoszlop szívóerővel hozta egyensúlyba, majd körkörös mozgású nyírókészülékbe helyezte. A nyírófeszültséget $50 \text{ p} \cdot \text{cm}^2$ -ig növelte. A kezdeti tenzió mértéke jelentősen befolyásolta a kohéziót, de csak kevésbé a belső súrlódás szögét, amely 30–60 között változott. A maximális és csúszási ellenállás súrlódási szögei között nem volt szignifikáns különbség, annál inkább eltértek egymástól a szögekhez tartozó kohéziós értékek.

R. G. MAMEDOV (Szovjetunió) az 1 mm-nél nagyobb vízálló morzsák %-os mennyisége szerint 22 csoportba sorolta Azerbajdzsán különböző vertikális klímazónáiban előforduló talajokat. Rámutatott arra, hogy a vízállóság és a talajökölógiai tényezők között különböző egyenletek által kifejezett összefüggések hasznos tájékoztatást nyújtanak a talajok bizonyos sajátosságairól és elősegítik a helyes gazdálkodási rendszerek kialakítását.

C. Z. SWIĘCICKI és munkatársai (Lengyelország) különböző talajtípusokban tanulmányozták a hőmérséklet hatását az oxigéndiffúzióra, illetve ez utóbbit keresz-

tül a mozgékony vasvegyületekre. Összefüggéseket állapítottak meg a legfontosabb lengyelországi talajok oxigéndiffúziójának mértéke és genetikai tényezői között. A vizsgált szintekben az oxigén diffúziójának mértéke és a redoxpotenciál között nem mindig találtak korrelációt. J. GLINSKI és W. ŚTEPIŃSKI jellegzetes lengyelországi vályogos homoktalajban vizsgálta az anaerob folyamatok létrejöttét. A kísérlet folyamán 3 : 1 levegő-talajlevegő arány esetén az O_2 -tartalom lassabban csökkent, a CO_2 -tartalom lassabban nőtt, mint 0,6 : 1 arány esetén. Előbbi esetben a CO_2 -koncentráció egyenletesen fokozódott, utóbbi esetben a növekvő CO_2 -tartalom görbéje komplexebb karakterű volt. 0,5% tarlómaradvány bekeverésekor gyorsan fogyott az O_2 és gyarapodott a CO_2 mennyisége. A porozitásviszonyok szerepét néhány talajképződési folyamatban N. WELLS (Új-Zéland) ismertette. Az újzélandi tömődött lösz-üledékekből képződött talajok csekély porozitása kedvez az anaerob folyamatoknak és a pszeudoglejesedés jellegzetes bélyegei kialakulásának. A vulkáni hamun képződött talajokban ezzel szemben fennmarad az eredeti porózus szerkezet és az üledék lazasága.

Több előadás foglalkozott a talajok művelésével kapcsolatos fizikai jelenségekkel. P. U. BARTIN és munkatársai (Szovjetunió) jól beeredett gyeves podzolon, csernozjomon és szerozjomon végeztek normál sebességű és gyors szántást. A szántás sebessége 1,1–4,8 m/sec között változott. A jó beeredettségre jellemző nedvességtartalom, ahol a talaj legcsekélyebb mechanikai ellenállást és a legjobb morzsaképződési feltételeket biztosítja, nem bizonyult állandónak, hanem nőtt a szántás sebességével. I. PLA, G. CAMPERO és R. USECHE (Venezuela) arról számoltak be, hogy a Venezuela nyugati síkságain mezőgazdasági művelés alatt álló alluviális területek termékenységének fokozatos csökkenése a talajok fizikai tulajdonságainak leromlására vezethető vissza. A talajok tömörödése és kérgesedése kedvezőtlenül hat azok vízgazdálkodására. B. GROSSE (NSZK) a mélyszántás előnyeit 7 éves kísérleteinek eredményei alapján összegezte. Véleménye szerint löszön kialakult barna erdőtalajokon a genetikai tényezők által létrehozott kedvezőtlen talajtulajdonságok termékenység-csökkenítő hatása 85 cm mély szántással lényegesen csökkenthető. H. LINDER és munkatársai (NDK) fakó erdőtalajok (arenic Glossoboralf) mélylazítása kapcsán megállapították, hogy az növeli a pórusterfogatot, elsősorban a könnyen víztelenedő nagy-

méretű pórusok mennyiségét, fokozza a víz- és légjárhatóságot. A tapasztalt változásokra a 30–60 cm mélyen bekevert műtrágyáknak nem volt szignifikáns módosító hatása. A mélylazítás következtében mélyebbre terjedt a növények gyökérzete és jobban kihasználta az altalaj víz- és tápanyagkészletét is. M. PENKOV (Bulgária) a talajszelvény rétegzettségére és a szőlő gyökérrendszerének elhelyezkedése közötti összefüggésekről nyújtott tájékoztatást. Vizsgálatai eredményei szerint, a szőlő gyökérrendszerének legkedvezőbb fejlődése és mélyrehatótlása típusos és mészlepedékes csernozjomtalajokon figyelhető meg, kevésbé kilúgzott csernozjomokon. Ezzel szemben szürke erdőtalajokon, pszeudopodzolokon és különösen fahéjbarna talajokon a szőlő gyengén fejlődik, s csak kis mélységre hatolnak le a gyökerei. A pszeudopodzolosodás folyamatának megfelelő agrotechnikai műveletekkel történő korlátozásával a szőlő gyökérzetének mélységi növekedése eredményesen fokozható. V. KOVACEV (Bulgária) különböző növények optimális talajművelési rendszerének kidolgozására végzett kísérleteiről számolt be. Véleménye szerint kukorica alá 25 cm-es szántás bizonyult legmegfelelőbbnek, 4 évenként egyszer 40 cm mélységű szántással kiegészítve. A minimális és a szokásos talajművelés, mélyszántás nélkül, a zöldbab termésének erős csökkenését eredményezte. Elmaradt ez a terméskiesés, ha periódikusan mélyszántást végeztek, gyomirtószereket használtak és a bab vetése előtti talajművelést csupán egyetlen boronálásra korlátozták. T. E. TOMLINSON (Nagy-Britannia) vegyszerezéssel kialakított „mulch”-ba történő közvetlen vetés és a talajszerkezet közötti összefüggésről tartott előadást. Vetés előtt az ősgyepet parakvát szerrel (Gramoxon) permetezték le. E minimális bolygatást követő direktvetés után a talajfelszín szerkezeti állapota stabilabb volt és lassabban romlott le, mint szántást követően. Kétségeit fejezte ki azonban arra vonatkozóan, hogy a közvetlen vetés a leromlott talajszerkezet helyreállítására is alkalmas módszer lenne.

EGERSZEGI S. és KOZÁK M. a homoktalajok fizikai és kémiai tulajdonságai, valamint a műtrágyák érvényesülése közötti összefüggéseket elemezve rámutattak arra, hogy a tápanyagok hatékonysága csökken, illetve megszűnik, ha a talaj fizikai tulajdonságai a növény számára kedvezőtlennek válnak. Adatokkal bizonyították, hogy erősen tömődött homoktalajokban fiatal csíranövények nem képesek a felszínre törni és elpusztulnak. Erodált és nem erodált meszes homoktala-

jon, egységes NPK műtrágyázást alkalmazva, korrelációs összefüggéseket számítottak a talajvizsgálatai adatok (CaCO_3 %, humusz %, CaCO_3 /humusz index, AL-oldható P_2O_5 és K_2O tartalom) és az őszi búza termése között. Ezek alapján megállapították, hogy a vizsgált homoktalaj nagy CaCO_3 és kis humusztartalma jobban befolyásolta az őszi búza termését, mint a felvehető foszfor és kábitartalom-ban kimutatott különbségek.

Az előző Kongresszusokhoz viszonyítva aránylag kevés előadás foglalkozott a talaj fizikai tulajdonságainak meghatározására szolgáló módszerekkel. S tulajdonképpen ezek az előadások is egyetlen téma köré csoportosultak: a vízzel telítetlen talajokban (talajrétegekben) végbenemő vízmozgásnak (unsaturated flow), illetve az azt jellemző kapilláris vezetőképességnek a tenzió (illetve a nedvességtartalom) függvényében történő meghatározásával foglalkoztak. D. HILLEL (Izrael) közleménye az ezirányú helyszíni mérések előnyeit és fontosságát hangsúlyozza. Véleménye szerint ilyen mérésekre szabadföldön 3 lehetőség adódik: a mesterséges esőztetés módszere; egy szivárgásszabályozó rétegen keresztüli árasztás módszere; nedvesség és tenzióprofilok egyidejű mérése. Összehasonlító vizsgálatai és gyakorlati tapasztalatai alapján ez utóbbi módszert tartja legmegfelelőbbnek, s a nedvességtartalom és a tenzió folyamatos regisztrálására automatikus és telemetrikus rendszert (neutronszóródásos nedvességmérő + tenziográf) ír le. I. D. HRISTOV, C. KIRDA, D. R. NIELSEN és J. W. BIGGAR (USA) laboratóriumban előállított homogén talajoslopokban γ -radiációval követték folyamatosan nyomon a vízmozgás eredményeképpen bekövetkező nedvességprofil-átrendeződést. A mért adatokat külön meghatározott D (θ), illetve k (θ) összefüggések (diffúzió, illetve kapilláris vezetőképesség a nedvességtartalom függvényében) alapján számított értékekkel hasonlították össze és jó egyezést kaptak, amiből az elméleti összefüggések széles körű gyakorlati felhasználhatóságára következtettek. M. RENGER, W. GIESEL és O. STREBEL (NSZK) két előadást tartottak hasonló témakörben. A talaj kapilláris vezetőképességének a tenzió függvényében történő meghatározására két módszert hasonlítottak össze: laboratóriumban bolygatatlan szerkezetű talajmintákon, dupla-membrán készülékkel határozták meg a $k(\psi)$ függvényt (steady state körülmények); a helyszínen párhuzamosan mért nedvességtartalom és tenzió adatok alapján ugyancsak kiszámították azt (non steady state körülmények). Jó egyezést

találtak. A talajszelvény vízzel nem telített rétegekben végbemenő vertikális vízmozgás mérésére digitális modellt szerkesztettek. A helyszínen folyamatosan regisztrált nedvesség (γ -radiáció) és tenzióprofilok (tenziográf) adatait lyukszalagon rögzítve számítógépbe táplálták és a számításokat a vertikális vízmozgás elméleti differenciálegyenlete alapján végezték. E. L. GREACEN, P. PONSANA és J. A. FORREST (Ausztrália) a MARSHALL-modell alkalmazhatóságát vizsgálták a talaj hidraulikus vezetőképességének leírására. Helyszíni mérések, valamint a modell alkalmazásával a pF és K-értékek alapján végzett számítások között viszonylag jó egyezést tapasztaltak. Ennek ellenére a vita során többen is kifejtették, hogy e modell érvényessége inhomogén rendszerekben meg lehetőségen korlátozott.

A Bizottság ülésein elhangzott néhány olyan előadás is, amelyek tematikailag nem tartoztak közvetlenül a 3 fő téma-esoporthoz. I. DECHNIK és munkatársai (Lengyelország) a talajok felületmérésének alkalmazási lehetőségeit tanulmányozták néhány talajtulajdonság (humuszminőség, montmorillonit-tartalom, szorpciós tulajdonságok) jellemzésére. M. W. GRADWELL (Új-Zéland) a legelő-talajok szerkezeti állapotának, morza-stabilitásának jellemzésére szolgáló laboratóriumi teszt-módszereket ismertetett. A. ANTUNES DE SILVA (Portugália) speciális monolitásó berendezést mutatott be, B. D. SOANE (Skócia) pedig a talajművelés fizikai hatásának vizsgálatára szolgáló önjáró berendezést, amelyet penetrométerrel, valamint a nedvességtartalom és térfogatsúly mérésére alkalmas γ -radiációs műszerrel egyaránt felszereltek. Végül A. F. VADJUNINA és V. F. BABANIN (Szovjetunió) a talajok mágneses érzékenységről tartott érdekes előadást.

A Bizottság igen élénk vitaülést tartott a talajfizikai fogalmak terminológiája témakörben. A talajfizika fogalma pontos definícióinak kidolgozására, illetve az 1963-ban publikált talajfizikai terminológia korszerűsítésére 1973 elején W. R. GARDNER (USA), az I. Bizottság elnöke külön munkabizottságot jelölt ki G. H. BOLT (Hollandia) elnökletével. A munkabizottság tagjai S. IWATA (Japán), A. PECK (Ausztrália), P. A. C. RAATS (USA), G. VACHAUD (Franciaország), A. A. RODE és A. D. VORONIN (Szovjetunió) és E. C. CHILDS (Anglia) voltak. Az általuk elkészített terminológia-tervezet, amely a Kongresszus előtt nyomtatásban megjelent a Nemzetközi Talajtani Társaság Bulletinjében, gyakorlatilag az alábbi témák értelmező-terminológiáját foglalta össze:

1. A talaj alkotórészei (sűrűség, nedvességtartalom, stb.);

2. Vízformák a talajban (nedvesség-potenciál és komponensei, pF, vízkapacitás);

3. A folyadékfázis mozgása.

Az előterjesztett anyagot igen széleskörű és sokoldalú, többször nagyon kiélezett vita fogadta és néhány kérdésben nem is sikerült megegyezésre jutni. A vita azonban feltétlenül tanulságos volt és rámutatott arra, hogy mennyire fontos egy szabatosan kidolgozott és egységesen értelmezett terminológiai rendszer, amelynek hiánya sok félreértést, azonos nézetek közti vélt ellentéteket, adaptációs nehézségeket eredményezhet.

Az I. Bizottság tudományos tevékenységének általános tapasztalatai röviden az alábbiakban foglalhatók össze:

1. Az elhangzott előadások jó és jellemző képet nyújtottak a világ talajfizikai kutatásáról, annak főbb irányairól.

2. Határozottan megfigyelhető volt a talajfizika elméleti és gyakorlati irányzatainak további — kedvezőtlen — polarizálódása. Az elméleti irány egzaktságra való törekvése nemcsak a matematikai módszerek, matematikai és szimulációs modellek, korszerű számítógéptechnika, stb. széles körű és sokoldalú alkalmazását eredményezte (ami feltétlenül helyes, fontos és perspektivikus), hanem az egyre ideálisabb rendszerek, egyre elvontabb elméleti fejtegetések felé történő eltolódást is, ami már nem mindig kedvező, hisz a tisztázott törvényszerűségeket így egyre nehezebb a tényleges viszonyokra alkalmazni. A gyakorlati irányzat ugyanakkor főleg experimentális alapköről indul, eredményeit az általános összefüggések ismerete hiányában nehéz általánosítani, azok felhasználhatósága lokálissá szűkül. A Bizottság felismerte a további polarizálódás súlyos veszélyeit és a jövő egyik legfontosabb feladatának a két irányzat közelítését jelölte meg. Ez természetesen nagyon nehéz feladat, hisz — mint az előadások során kitűnt — a különböző talajfizikai iskolák (leningrádi, moszkvai, amerikai, ausztrál, holland, stb.) elég határozott és jellegzetes profillal rendelkeznek, amelyek feloldása, lazítása nem lehet gyorsan megvalósuló.

3. Az üléseken kirajzolódott a talajfizikai kutatások jövőbeni perspektívái, legalábbis annak várható trend-

je. Az alapvető cél a talaj fizikai tulajdonságainak sokoldalú és kvantitatív jellemzése, a talajban természeti okok vagy mesterséges beavatkozások hatására bekövetkező talajfizikai változások regisztrálása, leírása, előrejelzése; a talaj nedvességállapotának pontos jellemzése; víz és oldatok talajban történő mozgásának egzakt leírása, törvényszerűségeinek meghatározása; a talaj fizikai tulajdonságainak és nedvességforgalmának a talajképződési folyamatokban játszott szerepének tisztázása.

4. Az előadások és a viták egyaránt rámutattak a talajfizikai kutatások más talajtani szakterületekkel (talajkémia, talajmineralógia, talajtechnológia), illetve társtudományokkal (matematika, fizika, fiziko-kémia, kolloidika, hidrológia, geológia, agronómia, stb.) való fokozottabb és sokoldalúbb összefonódásának szükségességére.
5. Annak ellenére, hogy a Bizottságban elhangzott két magyar előadás általános elismerést váltott ki, talaj-

fizikai kutatásainkkal nem lehetünk elégedettek. Annak fejlesztésénél fenti általános tapasztalatokat meszesemenően figyelembe kell venni. Feltétlenül szükséges a talajfizikai szemlélet korszerűsítése, az elméleti talajfizika nemzetközi eredményeinek megismerése és adaptációja, a hazai és nemzetközi együttműködésben, elsősorban a szocialista integrációban rejlő lehetőségek fokozott kihasználása, a talajfizikai tömegvizsgálatok korszerűsítése, a kutatási témák néhány probléma köré történő esportosítása (talajképződési folyamatok fizikája, talajművelés és öntözés talajfizikai problémái, stb.) és ezen kutatási irányok korszerű műszerezettségének biztosítása.

EGERSZEGI SÁNDOR

és VÁRALLYAY GYÖRGY

MTA Talajtani és
Agrokémiai Kutató Intézete,
Budapest

II. Bizottság (Talajkémia)

A kongresszuson a Talajkémiai B ott-ság ülésén 51 előadás hangzott el. Az előadásokat az előzetesen beküldött dolgozatok alapján a kongresszus rendező bizottsága a következő témakörök szerint csoportosította:

1. Talajkémiai folyamatok termodinamikája, ionaktivitás és ionpotenciál a talaj–oldat heterogén rendszerben. (4 előadás)
2. Szerves–ásványi vegyületek a talajban. (4 előadás)
3. Az elemek geokémiai körforgása, szerepük a talajképződésben és a növénytáplálkozásban. (19 előadás)
4. Talajkémiai vizsgálati módszerek. (24 előadás)

A fenti témakörök együttese lényegében átfogja a talajkémia teljes területét. A felosztás tükrözi a talajkémia főbb területeit, kiterjed a talajban végbemenő fiziko-kémiai és kémiai folyamatok általános, elméleti összefüggéseinek megismerésére, a megismert elméleti összefüggések alkalmazására az elemek geokémiai és biológiai körforgalmának tanulmányozásában, s végül az elméleti és kísérleti talajkémia vizsgálati módszereinek továbbfejlesztése, korszerű szinten tartására. A felosztás tükrözi a talajkémia azon újabb törekvését is,

mely célul az anyagmozgás fiziko-kémiai, kémiai összefüggéseinek feltárását és mennyiségi leírását tűzte ki. A felosztás jellegéből következik, hogy a különböző eredetű és kémiai anyagok (pl. szerves vegyületek, makrotápanyagok, mikrotápanyagok stb.) a vizsgálat céljától függően azonos témacsoporton belül kerültek tárgyalásra. Így pl. a 4. sz. témacsoportban külön ülészak foglalkozott az ioncsere vizsgálat módszertani kérdéseivel, a talaj szerves anyagának vizsgálatával stb.

1. Talajkémiai folyamatok termodinamikája, ionaktivitás és ionpotenciál a talaj–oldat heterogén rendszerben.

Ebben a témacsoportban kerültek ismertetésre azok az előadások, melyek célja általános elméleti összefüggések megismerése, már ismert összefüggések kiterjesztése, esetlegesen korszerű módszerekkel való megerősítése, pontosítása volt. Az elhangzott előadások közül meg kell említeni J. W. BOWDEN és munkatársai (Ausztrália) előadását, akik a változó töltésű felület és az ionadszorpció értelmére felállított modelljüket ismertették. A modell feltételezi, hogy fémhidroxidok

felületén a pH-tól függő felületi töltés kialakulásának oka a proton-felvétel, illetve proton-leadás. A szilárd fázis-oldat rendszerben alkalmazták a jól ismert elektromos kettős réteg elméletet. Az adszorben felületén kialakult tapadó rétegben a felületi töltés kialakításának oka a felület fémionjaihoz kapcsolódó O, OH-csoportok protolitikus reakciója. Ennek megfelelően a felületi töltéssűrűség a hidrogén és hidroxidionok elektrosztatikai kötéserősségének függvénye. A felülettől távolodva a második réteg potenciálját az oldat ionjainak specifikus adszorpciója határozza meg. A harmadik réteg a diffúz kettős réteg, melynek töltés sűrűségét a GOUY—CHAPMAN-elmélet írja le. Az elméleti modellt olyan rendszerben igazolták, melyekben a szilárd fázis fénoxidhidroxid (goethite) felülete olyan oldattal tartott egyensúlyt, mely feleslegben tartalmazott indifferent elektrolitot és nagy hígításban az adszorbeálódó iont. Az adszorbeálódó ion monobázisos gyenge savak anionjai (fluorid, szilikát ionok) és polibázisos sav anionja (ortofoszfát), valamint hidralizálódó kationok pl. Zn voltak. A modell érdekessége, hogy figyelembe veszi az ionok és felület specifikus reakcióit, ezért sok esetben jobban használható, mint a klaszikus kettősréteg elmélet, így ennek kiterjeszhetőségét jelenti.

Ugyanebben a témakörben hangzott el N. P. KARPINSZKIJ (Szovjetunió) előadása a „Talajfoszfátok és foszforpotenciál termodinamikája” címmel. Előadásában a hidroxilapatit és adszorbeált foszfát példáján tárgyalta a foszfátionok oldatba menetelenek összefüggéseit.

Számításai alapjául a következő két alapfeltételezésből indult ki:

a) A foszfát oldatba menetele nem fázis átalakulás, hanem sajátos kémiai reakció, melyben a talaj más komponensei is részt vesznek.

b) A folyamat jellemezhető a reakció kémiai affinitásának értékével.

A kémiai affinitás adott talajra állandó, s talajonként változik. Numerikus értéke:

$$A = 2,3 RT (1/2 P_{Ca} - P_{H_2PO_4}).$$

Lényegében a SCHOFIELD által bevezetett foszfor potenciál értékével egyezik meg. Tematikájában speciális V. M. PROHOROV és munkatársainak (Szovjetunió) a Sr—90 mozgásával foglalkozó előadása. Vizsgálataikat 24 különböző talajon zab jelzőnövénnyel végezték. Az értékelésnél, 10 talaj- és három növénytulajdonságot figyelembe véve az adatok speciális statisztikai feldolgozásával határozták meg a talajtulajdonságok azon független értékeit, melyek a Sr—90 felvételét befolyásolták.

A kapott többszörös regressziós összefüggést alkalmasnak találták arra, hogy a Sr—90 diffúziós koefficiensét a talajban számolják, s arra, hogy a talaj tulajdonságainak ismeretében a Sr—90 zabcsírnövényben történő felhalmozódásának mértékét közelítőleg megadják. Véleményem szerint a módszer más hasonló jellegű folyamatok leírására is alkalmazható lenne, s alkalmazási köre bővíthető.

2. Szerves—ásványi vegyületek a talajban

A fenti témakörben elhangzott előadások közül H. KODAMA és M. SCHNITZER (Kanada) „Fulvósavak adszorpciója nem duzzadó agyagásványokon”, valamint L. N. ALEXANDROVA (Szovjetunió): „Szervesásványi kolloidok képződése” című előadást kell megemlíteni. KODAMA és SCHNITZER kaoliniten, muszkoviton és szeptoliton vizsgálták két különböző talajból izolált fulvósav adszorpcióját. Megállapították, hogy a megkötött fulvósav mennyisége kaolinit esetében arányos volt a kaolinit felületével. A megkötődés korlátozódott az agyagásvány külső felületére s a rácsélekre. A szeptolit esetében a fulvósav megkötődése intenzív volt. A megkötött fulvósav karboxil csoportja disszociált formában volt a szeptolit rács csatornáinak élén. Valószínűsíthető volt, hogy a disszociált karboxil csoportok a fulvósavak által szabaddá tett Mg^{2+} ionokkal reagáltak.

L. N. ALEXANDROVA és munkatársai (Szovjetunió) abból kiindulva, hogy a talaj organo-minerális vegyületei közül a szorpciós-komplexek a legjelentősebbek, aszkanit + K-humát, valamint aszkanit + növényi maradványok vizoldható szerves anyaga modellekben vizsgálták a szerves anyag megkötődésének formáit. A végzett vizsgálatok azt mutatták, hogy a humusz anyagok nem hatoltak be az aszkanit rácsárákjába.

Mindkét előadás arra utal, hogy a szerves-ásványi komplexek kialakulásában az ásványi rész szerkezetének, felületi tulajdonságának döntő szerepe van.

3. Az elemek geokémiai körforgása, szerepük a talajképződésben és növényi táplálkozásban.

A témakörben beküldött tizenkilenc dolgozat a kongresszus három ülészakán került előadásra. Ezen belül két ülészak tárgyalta a szerves vegyületek és a kén vegyületek mozgását, átalakulását, egy ülészak pedig egyes szervesetlen vegyületek mozgásával foglalkozott.

M. M. KONONOVA és I. V. ALEXANDROVA (Szovjetunió) a humifikáció nyomkövetésére infravörös spektrum és morfológiai vizsgálatokat alkalmaztak. Tartamkísérletekben pillangósok gyökérmaradványainak humifikációja után a huminsavak kivonásával az eredetileg még felismerhető növényi szerkezet a mikroszkópi képeken nem jelentkezett és ezt a teljessé vált humifikációt jelezték az infravörös spektrumoknak huminsav spektrumokkal való összehasonlításai is.

E. EHWALD (NDK) előadásában hangsúlyozta, a humuszanyagok mineralizációja és értékesülése a talaj termékenységében nem annyira a humuszmenyiség, mint a humuszminőség függvénye. Aláhúzza a humuszminőség-vizsgálatok gyakorlati szükségességét.

D. S. ORLOV (Szovjetunió) a humifikációt befolyásoló főbb tényezőket vizsgálta. E tényezők a talaj genetikai folyamatok, talajbiokémia tényezők, ásványi anyagok jelenléte és összetétele.

G. REUTER (NDK) tartamkísérletekben vizsgálta egyes szerves trágyák humuszgyarapító hatását. Homokos talajon, Rostock mellett, 16 éves kísérletben az eredeti 1% körüli humusztartalom, ha nem trágyáztak 8%-kal csökkent, műtrágyázás 12%, friss istállótrágya 32%, komposzt 67% és érett istállótrágya 79% gyarapodást okozott az eredeti humusztartalomhoz képest.

G. I. KOLENBRANDER (Hollandia) az istállótrágya szerepét vizsgálta a talaj humusztartalmának növelésében. A vizsgálatok az összes alkalmazott szerves anyag közül a tőzeg humuszgyarapító hatását 2,5-ször nagyobbának találták, mint az istállótrágya hatását, az istállótrágya viszont kétszer olyan hatásos volt, mint a szalmatrágyázás. A legkisebb hatást zöldtrágyákkal lehet elérni. A vizsgálatokat tenyészedényekben végezték.

F. SAGUIN és munkatársai (Franciaország) a poliszaharidok és aminoszaharidok szerepét vizsgálták a humifikáció folyamán. A szaharidok és aminoszaharidok a talaj huminfrakciójában találhatóak és nehezen extrahálódnak. Nagy szerepet játszik megkötődésük a huminsavak oldalláncában és az agyagásványokban.

K. V. DJAKONOVA és V. S. BULEJEVA (Szovjetunió) liziméteres kísérletekben podzol-talajok Fe-humusz komplexjeinek képződését vizsgálták és szerepüket igen jelentősnek tartják a talajok dinamikájában.

A kéntartalmú vegyületek képződésével, átalakításával, mozgásával három előadás foglalkozott.

J. VIELLEFFEN és CH. CHEVERRY (Franciaország) a kénvegyületek átalakításának

fázisait vizsgálták az elsődleges talajképződés során fluviális tengeri és kontinentális üledékeken. Mindkét esetben a kénvegyületek átalakulásának több fázisát tudták elkülöníteni. A talajképződés első stádiumában a szulfidok megkötődnek, a kénvegyületek szerepe a sók szerepéhez viszonyítva csökken. A későbbiekben az oxidációs folyamatok és az azt követő kilúgozás esetén a szulfátsók döntő szerepet játszanak a talajképződésben.

A. R. TILL és G. S. BLAIR (Ausztrália) a kénvegyületek körforgását vizsgálták természetes legelőkön és modell kísérletekben S-35-el, N. K. KRUPSKYJ és E. G. MAMONTOVA (Szovjetunió) csernozjom talajok összes szerves- és szulfát kénvegyületeinek mennyiségét vizsgálták. Az adatok alátámasztották azt, hogy Ukrajna csernozjom talajain a mozgékony kénvegyületek mennyisége kevés és a kénműtrágyázás hatékony.

B. G. WILLIAMS és P. JAKOBSEN (Ausztrália) rizsnövény alatt vízzel borított talajokban vizsgálták a CaCO_3 telítési index használhatóságát. Megállapították, hogy a számított pH kritikus értéke, ahol a telítési index zéró és az oldat CaCO_3 telítettsége kezdődik, jól használható paraméter a talajvíz kölcsönhatás számításához.

A talajok radioaktivitásával több előadás foglalkozott. R. M. ALEXAHIN és F. A. TIHOMIROV (Szovjetunió) a stabil és radioaktív alkálifém és alkáliföldfém ionok megkötődését, K. KAWASE és E. YOKOYAMA (Japán) a Sr-90 paddy talajokban történő felhalmozódását vizsgálták.

4. A talajkémiai vizsgálati módszerek témakörben benyújtott dolgozatokat a bizottság három ülészakon tárgyalta.

Az ioncsere-ionadszorpció témakörben a következő előadásokat kell megemlíteni: D. J. GREENLAND (Anglia) módszert ismertetett az agyagásványok pH-tól függő töltésének meghatározására. Az agyagásványok pozitív és negatív töltését 4-9 pH értéken CsCl oldattal kezelt talajminták cézium és klorid megkötéséből számolta. A Cs és Cl meghatározását a telített talajból közvetlenül végezte Röntgenfluoreszcén módszerrel. A közvetlen meghatározás kizárja a hidrolízis és a kettős réteg hatását. Y. HARADA és K. WADA (Japán) az előzetes szárítás hatását vizsgálták a talaj kation és anion adszorpciók kapacitásának értékére. A vizsgált talajok szervesanyag-tartalma, az allofanok $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ aránya különböző volt, egy minta halloizitet tartalmazott.

Az allofántartalmú minták kationadszorpciós kapacitása a szárítás után nőtt. A növekedés mértéke függött az allofánok $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ arányától. Az anionadszorpciós kapacitás változása a szárítás hatására nem egyirányú volt. A hálóizit tartalmú minta kation és anionadszorpciós kapacitása a szárításnál kevésbé változott.

E. P. PAPANICOLAOU (Görögország) a bázis túltelítettség okait vizsgálta egyensúlyi és nem egyensúlyi kivonatokban. A bázis telítettség oka vizsgálati szerint egyensúlyi kivonatokban a nehezen oldódó karbonátok kicsapódása, nem egyensúlyi kivonatokban pedig ezek oldódása. Az utóbbi esetben a kivonat $\text{CO}_3^{2-} + \text{HCO}_3^-$ tartalmának figyelembevételével a mért érték korrigálható volt.

A H. ALZUBAIDI (Irak) különböző N-telítettségű talajok és agyagásványok szuszpenzióiban több nedvességtartalom mellett mérte a Na^+ és H^+ ionok aktivitását. Az ionaktivitás értékéből számította a kicserélhető Na-ionok disszociációjának fokát, ami függött a szilárd fázis milyenségétől, a kicserélhető Ca/kicserélhető Na arányától és a hígítás mértékétől.

DARAB K. modell anyagokon vizsgálta a Ca és Na adszorpció kinetikáját, s egy formális kinetikai egyenletet alkalmazva bizonyította, hogy az ionok három különböző eltérő sebességgel kötődnek meg. A Ca és Na ionok eloszlása a három különböző energiájú szinten nem sztöchiometrikan homogén és függ az adszorbens Na telítettségétől.

A humuszvizsgálatok köréből a következő előadások hangzottak el:

M. SCHNITZER (Kanada) a humuszanyagok oxidációs termékeinek gázkromatográfiás vizsgálatával megállapította, hogy a savanyú talajokban az oxidációs termékek között több alifás származék azonosítható, mint neutrális vagy alkalis talajokon, ami eltérő humuszanyagok képződésére vezethető vissza.

D. GOLOMBEWSKA (Lengyelország) humuszanyag-hidrolizátumok kemiluminiscenciás vizsgálata alapján azt a megállapítást tette, hogy huminsavak kemiluminiscenciás tulajdonságai hidrolízis után hasonlítanak a fulvósavakéira. E megállapítás azt az általunk (HARGITAI 1960) régebben más vizsgálatok alapján tett megállapítást támasztják alá, hogy a huminsavak hidrolízisével fulvósavszerű anyagok állíthatók elő, és hogy fulvósavak huminsavakká kondenzálódhatnak.

HARGITAI L. a humuszminőség vizsgálatok új komplex meghatározási és értékelési módszerét ismertette. A humuszstabilitási koefficiensek eddig jól bevált rendszere mellett nagy jelentőségű a humi-

fikációs folyamatok vizsgálatánál az ún. F-görbe analízis, mely a humuszanyagok képződése és átalakulása részletfolyamatainak tanulmányozására is alkalmas. Az R értékek bevezetése és meghatározása pedig a gyakorlati szempontból oly jelentős C/N arány figyelembevételét jelenti a humuszminőség jellemzőinek megadásánál.

A viták, de még inkább az egyes szűkebb témakörből megtartott munkabizottsági ülések, valamint a szünetekben lezajló közvetlen eszmecsere kőg lehetőséget adtak a talajkémia legújabb kérdéseinek és irányainak megvitatására.

A Talajkémiai Bizottságban egy munkabizottsági ülés volt, a humusz munkabizottságé, melyen W. FLAIG (NSZK) bevezető előadásában hangsúlyozta a humuszvizsgálatok komplexsége tételének jelentőségét. A sok ellentmondó vizsgálati eredmény elkerülésére minél több tényezőt kell figyelembe venni a humuszanyagok tulajdonságainak meghatározásánál. Ismertette a Braunschweig-Völkenrode-ban alkalmazott teljesen automatizált humuszvizsgálati rendszert, mely mintegy 70 különböző lyukkártyára felvitt adatnak számítógépes feldolgozását és értékelését is magában foglalja a humuszminőség jellemzésére.

Nem könnyű a bizottság munkájáról átfogó jellemzést adni. Úgy gondoljuk, hogy egyik, tárgykörtől független közös jellemzője a bemutatott anyagoknak a modern műszeres vizsgálati módszerek előretörése és széles körű alkalmazása; pl. a talajok mágneses szuszceptibililitásának, kemolumineszcenciás tulajdonságainak vizsgálata, ionszelektív elektródok széles körű bevezetése, röntgenfluoreszcenciás vizsgálatok, gázkromatográfiás, tömegspektrometriás meghatározások alkalmazása. A vizsgálati módszerek fejlettségére utal a különböző klasszikus és műszeres mérési módszereknek egységes, a kutatási céltól függő rendszerként történő felhasználása.

A másik jellemzője a bizottság munkájának a talajkémiai alaputatások széles körű kapcsolódása a talajtan egyéb területeihez. Ez a kongresszus programjában is tükröződött, s a rendező bizottság szükségesnek tartotta a Társaság más bizottságaival, pl. a VII.-es talajásványtani III.-as talajbiológiai bizottságaival való közös szekcióülések rendezését az ionszere, ionadszorpció, illetve a talaj szerves anyag ciklus vizsgálata témakörökben.

A közös szekcióüléseken túlmenően számos, a talajkémia alaputatásaiból kiinduló s azoknak meghatározott talajtani

folyamatokra történő alkalmazását tárgyaló előadás hangzott el a Kongresszus más bizottsági ülésein is. Ilyenek voltak pl. a IV.-es bizottságban a talajok tápanyag mozgásával foglalkozó, valamint a VI.-os bizottságban a szikesedés elméletét tárgyaló egyes előadások.

Úgy gondoljuk, hogy a jövőben ezek az érintkezési felületek mindinkább növekedni fognak, s ez a felgyült alap kutatási

anyagok, elméleti és gyakorlati ismeretek széles körű, korszerű szintézisének egyik előfeltételét teremtheti meg.

DARAB KATALIN
és HARGITAI LÁSZLÓ

Országos Mezőgazdasági
Minőségvizsgáló Intézet és
Kertészeti Egyetem, Budapest

III. Bizottság (Talajbiológia)

A bizottság programjában 28 előadás szerepelt, de a valóságban ennél sokkal több hangzott el. Egyrészt elhangzottak olyan előadások, amelyek a programban nem szerepeltek, másrészt pedig egyes talajbiológiai tárgyú tanulmányok a szimpóziumokon, elsősorban a nitrogén szimpóziumon kerültek ismertetésre. A talajbiológiai bizottság előadásai 3 különböző témakör köré csoportosultak. Az első témakör a talajmikrobáknak az ökológiai rendszerben vitt szerepét tárgyalta, a második témakör a mikrobális eredetű fiziológiailag aktív vegyületeknek és enzimeknek a talajban való előfordulásával, illetve szerepével kapcsolatos előadásokat fogta össze, míg a harmadikba a peszticidek és talajmikrobák kölcsönhatásával foglalkozó tanulmányokat sorolták. A bizottsághoz tartozó előadások tehát úgyszólván teljes egészében szerves részét képezték annak a nagy nemzetközi programnak, amelynek a végső célja az ember és a természetes környezete közötti harmonia megőrzése.

Az első témacsoportban vitaindítóknak is lehet tekinteni T. V. ARISZTOVSZKAJA (Szovjetunió) „A mikroorganizmusok mint az ökológiai rendszer sajátos komponensei” c. referátumát. Az előadásban a szerző ismertette a talajmikrobák szerepét a szén és nitrogénvegyületek körforgalmában a CO_2 és a N_2 biológiai fixálódásától kezdve egészen a szerves szén és nitrogénvegyületek elbontásáig. A fentiekből logikusan vonta le a következtetést, hogy a mikroszervezetek intenzív élettevékenysége nagy mértékben befolyásolja a talajokban végbemenő geokémiai folyamatokat, végső fokon tehát a talaj termékenységét. Az igen jól felépített és élénk vitát kiváltó előadáshoz szervesen kapcsolódtak az azt követő referátumok és. Így E. A. STINA, K. A. NEKRASOVA és L. I. DOMRACSEVA (Szovjetunió) az algák, J. G. GELCER (Szovjetunió) a protozónok, M.

Sz. GILJAROV és szerzőtársai (Szovjetunió) pedig a gerinctelen állatok szerepét tárgyalták az ökoszisztémán belül. A felsorolt szervezetek a táplálék láncban részben mint producensek, részben pedig mint konzumensek vesznek részt s ezért nagy mértékben hatnak a mikrobatársulások létrejöttére és azok összetételére. Külön ki kell emelni M. Sz. GILJAROV és munkatársainak (Szovjetunió) megfigyelését akik szerint a giliszták kikapcsolása az erdei avar biodegradációjából felére-harmadára csökkenti a lebontás intenzitását. Emellett a földgiliszták tevékenysége szorosan összefügg a humifikációs folyamatokkal. Hasonló következtetéseket vont le tanulmányában K. E. LEE (Ausztrália) is, aki a természetes szerepét tanulmányozta a szerves növényi maradványok elbontásában trópusi körülmények között. Megállapította, hogy ezeknek az állatoknak a szerepe különösen a füves szavannákban jelentős, mivel az általuk képzett bolyokban nagy mennyiségű növényi tápanyag halmozódik fel.

N. I. PJAVCSENKÓ és L. Sz. KOZLOV-SZKAJA (Szovjetunió) a tőzegnek mint a lápi ökoszisztéma egyik alkotóelemének szerepét tanulmányozták. Vizsgálataik szerint az „outrof” típusú tőzegenél a gerinctelen állatok szerepe mind a mikrobiológiai, mind pedig az enzimátikus folyamatok serkentése szempontjából igen jelentős. Ezzel szemben az „oligotrof” tőzegen úgy a mikrofauna, mint a mikroflóra aktivitása jóval gyengébb. W. DUNGER (NDK) tanulmányában az antropogén tényezőknek a természetes ökológiai rendszer mikrofaunájára gyakorolt hatásával foglalkozott. Megállapította, hogy az antropogén faktorok jelentős mértékben befolyásolják a mikrofauna kvalitatív és kvantitatív összetételét.

A témacsoporton belül több olyan előadás is elhangzott, melyek szerzői a talaj biológiai összaktivitásának meghatározása

segítségével próbáltak összefüggéseket kimutatni a talajbiológiai folyamatok intenzitása és a talajok termékenysége között. Így G. MÜLLER (NDK) a zab növény terméshozama, a talajtulajdonságok, valamint a mikrobiológiai folyamatok között kísérte meg összefüggést kimutatni. J. SKUJINS (USA) ezzel szemben az egyes talajok dehidrogenáz aktivitását használta fel a biológiai aktivitás paramétereként. Az így kapott értékek korrelációban vannak a CO_2 termelés valamint a nitrifikációs aktivitás mutatóival. J. M. OADES (Ausztrália) a poliszaharidok szintézisét tanulmányozta a talajban izotópindikációs technika segítségével. Mint ismeretes, a poliszaharidok szintézise a humuszképződés fontos állomását képezi.

A második témacsoporthoz tartozó előadások közül N. A. KRASZILNIKOV és szerzőtársainak (Szovjetunió) igen élénk vitát kiváltó tanulmányát kell kiemelnünk. Az előadásban, melynek címe „A mikroorganizmusok anyagcseretermékeinek ökológiai jelentősége” volt, a szerző kollektíva ismertette a mikrobális eredetű anyagcseretermékeknek a talaj — mikroba-népeség — növény rendszerre gyakorolt hatását. Megállapították, hogy ezeknek a vegyületeknek előfordulása nagy mértékben függ az egyes talajtípusok kémiai és fizikai sajátosságaitól. L. K. WIERSUM (Hollandia) előadásában ismertette, hogy egyes talajtípusokból olyan vízdoldható szerves frakciót sikerült extrahálni, amely egyaránt serkentette az *Aspergillus niger* gomba szaporodását, valamint a levágott steril paradicsomgyökér növekedését. Más szerzők arra mutattak rá, hogy meghatározott körülmények között toxinok is képződhetnek a talajban biológiai úton, s ezek káros hatást fejtenek ki a magasabb rendű növényekkel szemben. B. SMYK (Lengyelország) szerint különböző talajokból származó mikrobák tenyésztésükben toxinok halmozódnak fel, amelyek természetes körülmények között befolyásolni képesek a biológiai folyamatokat. Ugyancsak mikrobális eredetű növényi toxinokkal foglalkoztak T. SUZUKI, T. MATSUGUCHI és M. KUBOTA (Japán). Kísérleteik szerint a „talajkifáradás” a monokultúrákban történő rizstermelésnél elsősorban azzal magyarázható, hogy a növény gyökérzónájában toxinokat szintetizáló gombák, valamint nematódák válnak uralkodóvá. A szerzők módszert dolgoztak ki a talajjuntság fokának meghatározása céljából.

Több tanulmány foglalkozott a talajok enzimatis aktivitásával. Így K. HAYANO és M. SHIOJIMA (Japán) a β -glukozidáz enzimnek a talajban történő

előfordulásával kapcsolatban közöltek adatokat, A. S. GALASZTJAN és Z. SZ. AVUNDZSJAN (Szovjetunió) pedig a vas és mangán redukciójában résztvevő enzimeket mutattak ki a talajból. K. HAIDER és munkatársai (NSZK) a mikroszkopikus gombák által szintetizált melanin anyagok, valamint a huminsavak között állapítottak meg rokonságot infravörös spektrográfia segítségével.

A talajbiológiai szekció előadásainak harmadik csoportja a peszticidek és talajmikrobák kölcsönhatásával, illetve a peszticideknek a talajban történő migrációjával volt kapcsolatos. Ebben a témakörben nagy érdeklődést váltott ki M. SZ. SZOKOLOV és szerzőtársainak (Szovjetunió) tanulmánya. Megállapították, hogy a rizs növényi kártevőivel szemben alkalmazott herbicidek (2,4D, 2,4DCEP, 2M—4C—2K, 3,4DCA) túlnyomó többségükben, az alkalmazásukat követő 5—15 nap múltán detoxikálódnak. A felsorolt szerek jelentős része a talaj felső (0—25 cm-es) rétegében lokalizálódik, azonban kivételes esetekben az öntözővíz lecsapolásával messze elkerülhetnek az alkalmazás helyétől, és olyan talajterületeket is szennyezhetnek, ahol nem alkalmaztak peszticideket. B. KOLCSEVA és munkatársai (Bulgária) szerint a szőlőültetvényekben huzamos időn át alkalmazott Simazin esöklenti mind a mikrobák összmennyiségét, mind pedig az egyes fiziológiai csoportokhoz tartozó organizmusok számát. Az említett herbicid egyszeri alkalmazása ezzel ellentétben serkenti úgy az ammonifikációt, mint a nitrifikációt.

A nitrogénfeltáródás meggyorsulását állapította meg M. S. SMITH (Anglia) és C. S. WEERARATNA (Sri Lanka) tanulmánya is simazin jelenlétében. SZEGI J. és munkatársai a nitrogénkötő baktériumoknak a Gramoxone herbiciddel szembeni érzékenységéről tartottak előadást. Kimutatták, hogy közülük különösen az azotobacter rendelkezik magas fokú szenzibilitással, de a homokkultúrák tenyésztésében a borsó zöldtömegét is esöklenti a tenyésztetbe juttatott Gramoxone, mivel gátolja a rhizobium szimbiózis kialakulását.

S. UZIAK és K. LEONIAK-STEINBRICH (Lengyelország) az Afalon, MCPA, Alipur, Dikonirt és Dikotex herbicidek megmaradását tanulmányozták talajviszonyok között. Homok- és lösztalajban végzett kísérleteik azt mutatták, hogy a gyakorlatban alkalmazott gyomirtó szer dózisok toxikus hatása az alkalmazásukat követő 10-ik napon már nem mutatható ki. D. RILEY és R. P. GROTON (Anglia) diquat (Reglon) herbicid talajbéli adszorpciód-

jának, illetve deszorbciojának feltételeit tanulmányozták. Ugyancsak hasonló jellegű vizsgálatait ismertette Sz. N. ALJOSIN és L. P. JUDINA (Szovjetunió) is. Megállapították, hogy a Linuron nevű karbamid származék megkötődése a talajrészecskék felületén két lépcsőben megy végbe és az adszorbcio izotermái S alakú görbékkel fejezhetők ki.

Összefoglalva a fentieket megállapítható, hogy a X. Kongresszus az eddigiekhez hasonlóan igen fontos állomás volt

a talajbiológia történetében. Mind az előadások, mind pedig az azt követő viták jó képet nyújtottak azokról az újabb eredményekről, amelyeket a Föld különböző országaiban dolgozó talajbiológusok az elmúlt néhány év alatt értek.

SZEGI JÓZSEF

MTA Talajtani és
Agrokémiai Kutató Intézete,
Budapest

IV. Bizottság (Talajtermékenység)

A kongresszuson a Talajtermékenység Bizottság ülésein közel 60 előadás, négy témakör köré csoportosítva hangzott el s lényegében a külön megrendezett szimpoziummal átfogta az agrokémia—alkalmazott trágyázástan legfontosabb kutatási területét.

1. A talaj optimális tápanyagmértékének létrehozása trágyázással és a növények gyökér általi tápanyagfelvétele mechanizmusának irányítása.

A fenti témakörben 26 előadás hangzott el. Az előadásokban ismertetett adatok a világ különböző országaiban, különböző éghajlati talajviszonyok között, több éves monokultúrában és vetésforgóban végzett kísérletek eredményeit prezentálták. A kísérleti adatok világosan tükrözték, hogy mind a szerves trágyázás mind a műtrágyázás jelentős termésmenökedést eredményez. Ugyanakkor az adatok azt is bizonyították, hogy a trágyázás hatást fejt ki a talajra, befolyással van a fizikai-kémiai tulajdonságaira és a tápanyagtartalmára, amit a tápanyagmérték összeállításánál és értékelésénél figyelembe kell venni.

I. CAVAZZA ésmunkatársai (Olaszország) az istállótrágya kedvező hatására mutattak, aláhúzva, hogy az istállótrágyázás növelte a talaj szervesanyag- és nitrogéntartalmát. BALLÁNÉ és SÁRKADI J. a szalma és a beszántott kukoricaszár hatását vizsgálva, megállapították, hogy a termés a kezelések hatására nem növekedett, a növények tápanyagtartalma csernozjom talajt kivéve nőtt. A talaj pH-ja csökkent, a humusztartalom a vizsgált talajok esetében növekedett, a K-tartalom viszont talajtól függően eltérő volt. V. MIHALIC és R. STRUNJAK (Jugoszlávia), a műtrágyával leszántott szalma

termésmenökvel és a talaj felvehető P- és K-tartalmára kifejtett kedvező hatásáról számoltak be pszeudoglejes talajon.

M. ZSERAVICA, Zs. RAJKOVIC és D. BABOVIC (Jugoszlávia) a fentiekhez csatlakozva szintén arról számoltak be, hogy kísérleteikben csernozjom talajon a különböző növények tarlómaradványa műtrágyával együtt állandó és nagy termést biztosított. K. D. SINGH és B. RAMAMOORTHY (India) vetésforgós kísérleteikben, a talaj felvehető tápanyagtartalmára vonatkozó számítások alapján elsősorban az ugar és a pillangósok kedvező hatására mutatnak. E. T. MUZICSKIN és E. I. SKONDE (Szovjetunió) részletes eredményeket közöltek a különböző csernozjom talajok N-tartalmára és ezenbelül az N-frakciókra. A vetésforgóban vizsgált tápanyagmérték számításai rámutattak, hogy a műtrágyázásnál figyelembe kell venni a mobilizáció útján felszabadult tápanyagmennyiséget is. Kísérleti adataik alapján az adott talajon átlagban évente 67—80 kg N/ha, 37—46 kg P₂O₅ és 76—109 kg K₂O₅/ha tápanyagmobilizációval lehet számolni. I. F. SZARISVILI és N. V. EGORAVILI (Szovjetunió) krasnozjom talajon a hosszú ideig tartó műtrágyázás hatására ugyancsak jelentős változást mutattak ki a talaj tulajdonságokban elsősorban annak tápanyagtartalmában. Nőtt a humusztartalom, a hidrolizálható N mennyisége, a könnyen oldható P- és K-tartalom. Ezzel egyidőben csökkent a talaj pH-ja, nőtt a mozgékony, aktív AL-mennyisége és jelentősen csökkent a Mn- és Mg-tartalom.

N. J. LAKTIONOV (Szovjetunió) vizsgálatai csernozjom talajon az intenzív mezőgazdasági művelés hatására humusztartalomban és annak kolloid-kémiai tulajdonságban beálló kedvező változásokra mutatnak.

Nagyszámú előadás hangzott el a műtrágyázás hatásával kapcsolatban. LÁNG I. azonos hatóanyag-mennyiségben adott istálló- és műtrágya hatását összehasonlítva megállapítja, hogy homokos barna erdőtalajon 8 éves kísérletben a műtrágya hatására nagyobb termést értek el, mint az istállótrágya hatására. B. S. GUPTA (India) a különböző N-források hatását vizsgálva kimutatta, hogy búzánál, rozsnál, burgonyánál, cukorrépánál jelentős N-hatást értek el, viszont a különböző N-trágyák hatása között megbízható különbség nem volt. Az N-trágyázás hatására a talaj N-tartalma nem változott, viszont ha a N-műtrágyát szerves gyári hulladék anyaggal (bórliszt, olajpogácsa) adták a talaj N-tartalma növekedett. LATKOVICS I. szologyos-szolonc talajon rétlégelő kísérletekben kapott eredmények alapján mind az öntözés, mind a N-műtrágyák hatását hangsúlyozva ugyancsak a különböző N-források azonos hatására mutat. PÁNTOS GY. és PÁNTOS GY.-NÉ az optimális műtrágyaadag és a megfelelő műtrágya arány megállapítására nyárfával végzett kísérleteikben az NP-műtrágya kombináció adta a legnagyobb termést. A. B. PETERBURGSZKIJ és D. M. ANIKSZT (Szovjetunió) irodalmi adatokat feldolgozva különböző növényeknél a fajlagos hatékonyságra — vagyis 1 q szemtermés és a hozzátartozó melléktermék előállításához szükséges NPK-mennyiségekre — közöl adatokat. Megállapítják, hogy a N- és K-mennyiség északról délre haladva növekszik, a P-mennyiség nem változik. A műtrágyázás az esetek többségében növelte az 1 q szem + hozzátartozó melléktermékek előállításához szükséges tápanyagmennyiséget. U. KAFKAFI és J. HALEVY (Izrael) különböző NPK-szinten a rövidszárú búza növekedési ütemét és tápanyagfelvételét vizsgálták. Vizsgálataik alapján megállapították, hogy a felvett N-nek 2/3 részét a növény a 40–80 cm-es talajrétegből veszi fel. A tápanyagfelvétel maximuma a kalászás idejére esik, amikor a trágyázott parcellán jelentős mennyiségű tápanyag található.

A. P. FEDOSZEJEV (Szovjetunió) által bemutatott az éghajlati és talajtani paraméterek alapján összeállított térkép híven tükrözi azokat a próbálkozásokat, amelyeket az alkalmazott műtrágyák várható hatására készítenek. L. DE LEENHEER (Belgium) ugyancsak az éghajlati viszonyok hatására mutat a cukorrépa termésének vonatkozásában. K. R. MIDDLETON és G. S. SMITH (Új-Zéland) rétlégelő műtrágyázási kísérletek alapján a komplex vizsgálatokra — agrokémiai, állattenyésztési, ökonómiai stb. hívja fel a

figyelmet. K. BEER (NDK) részletesen ismertette az NDK műtrágya felhasználását, rámutatott az agrokémiai szolgálat jelentőségére, hangoztatva azokat az eredményeket, amelyeket az eredményes műtrágyafelhasználás területén elért. A Ca és a különböző mikroelemek hatásáról számoltak be K. BEER (NDK), F. J. PETERSON és munkatársai (USA), A. KABATA-PENDIÁS és K. WIACEK (Lengyelország), továbbá N. NAHLAWI és A. MATAR (Szíria).

T. G. SHERBECK és munkatársai (USA) a különböző stimuláló anyagok hatásának vizsgálatánál az egyes kémiai anyagok, TIBA-, EDNA- és a műtrágyák közötti kölcsönhatásokat tanulmányozták. Értékesek azok az eredmények, amelyekkel A. WALLACE és R. T. MUELLER (USA), S. A. BARBER és S. M. ELGAWHARY (USA) előadásaiban ismerkedtünk meg. Kísérleti adatokat közöltek a különböző keléttel adott inok felvételére, hangsúlyozva azokat a lehetőségeket, amelyeket a növény gyökéren keresztül tápanyagfelvétely tanulmányozásában az adott módszerrel elérhetünk.

LATKOVICS GYÖRGY-NÉ

MTA Talajtani és Agrokémiai
Kutató Intézete, Budapest

2. A talaj P-tartalma

Az e témakörben elhangzott 14 előadás fele a talaj P-állapotának, a talajba adott P-vegyületek változásainak megítélésével foglalkozott.

A P-állapot változásait a legtöbb szerző klasszikus kémiai, vagy — a kinetikai vizsgálatok esetében — fizikokémiai módszerekkel tanulmányozta. Aránylag kevés (3) előadásban találkoztunk a jelzett P felhasználásával. Ezek közül K. F. GINZBURG, L. SZ. LEBEDEVA és L. F. ARTAMONOVA (Szovjetunió) P³² segítségével mutatták ki a Chang—Jackson féle P-frakcionálási módszer hibáit. Az általuk javasolt frakcionálási eljárás nemcsak a Ca-, Mg-, Al-, Fe-foszfátok szabatosabb szétválasztását, hanem kristályosodási fokuk szerinti elkülönítésüket is lehetővé teszi. Az első frakcióban, azaz a 4,8 pH-jú, 0,25% ammoniummolibdatot is tartalmazó 1%-os ammoniumfoszfátban oldódó P meghatározását a „felvethető” P jellemzésére szolgáló agrokémiai sorozatvizsgálatok részére is javasolják a szerzők.

A GINZBURG-féle P-frakcionálási eljárással mutatta ki L. I. KORABLEVA (Szovjetunió) is, hogy a savanyú kémhatású

alluviális talajokba adott Ca-foszfátok zöme vas-foszfáttá alakult. A talaj meszesekor növekedett a könnyen oldható Ca-foszfát frakció mennyisége.

W. H. PATRICK, R. D. DE LAUNE és D. A. ANTIE (USA), továbbá Z. BEDRNA (Csehszlovákia) az eredeti CHANG—JACKSON-féle P-frakcionálással vizsgálták a talajba adott P-vegyületek változásait. Mindkét előadás újabb adatokkal bizonyította, hogy a P-vegyületek formája, a talaj típusa, a hidrológiai viszonyok nagy mértékben befolyásolják az átalakulások menetét és sebességét. W. H. PATRICK és munkatársai (USA) P³² segítségével ársztott rizstalajokon a foszfin-képződés lehetőségét is vizsgálták. Az eredmények szerint még szélsőségesen redukációs viszonyok között sem képződött a P-műtrágyából kimutatható mennyiségű foszfin.

Ugyancsak a CHANG—JACKSON-módszerrel, továbbá fizikokémiai módszerekkel vizsgálták E. NEIKOVA-BOCSEVA, I. GORBUCSEV és A. KLEVCOV (Bulgária) a talajba adott P immobilizációját. Vizsgálataikból, illetve a tenyészedény- és szabadföldi kísérletek eredményeiből a szerzők azt a gyakorlati következtetést vonták le, hogy Bulgária fontosabb talaj-típusain célszerűbb 3—4 évenként nagyobb, mint évenként kisebb P-adagokat alkalmazni. I. GORBUCSEV, A. GANCSEVA és A. SZADOVSKIJ (Bulgária) előadásából kint, hogy a „Puskarov” Intézetben a P-állapot jellemzésére a korszerű fizikokémiai módszereket is felhasználják. A P-kinetikájára jellemző paraméterek (I, Q, I/Q és R) közötti összefüggések a szerzők szerint jól jelzik az egyes talajtípusok P-szolgáltatása közötti különbségeket.

Több szerző a gyakorlati trágyázási szaktanácsadásban használt „könnyen oldható” P mennyiségét befolyásoló tényezőkről adott újabb információkat. Így pl. G. Sz. TATEVOSZJAN és R. M. VALDESZ (Szovjetunió) kimutatták, hogy a talajok ásványtani összetételétől függően más-más mechanikai frakciókban dúsul fel a „könnyen oldható” P. Ezért az agyag- és humusztartalmat csökkentő erózió a különböző kőzeteken kialakult talajokon eltérő módon befolyásolja a P felvehetőségét. B. P. BAGINSKAS és V. M. DENILEVICIUS (Szovjetunió) „A talajok mozgó P tartalmának változásait irányító törvényszerűségek a Litván Szoc. Közt. ban” című előadásukban számunkra is hasznos adatokat közölnek a meszesítés és trágyázás hatására felhalmozódott AL-oldható P mennyisége és ennek a talajszelvényben történő megoszlására. KRÁMER M. és PECZNIK J. a talaj karbonát-tartalmának a szuperfoszfát érvényesü-

lésére, valamint a talaj DL-, AL-, CAL- és NaHCO₃-oldható P-tartalmának változásaira gyakorolt hatásairól számoltak be.

Igen nagyszámú, összesen 358 szabadföldi kísérleti és vizsgálati adat korszerű feldolgozásából vontak le értékes következtetéseket R. J. FRENCH és C. L. RUDD (Ausztrália) „A talaj P-tartalmának vizsgálata és annak felhasználása trágyázási tanácsadásra” című előadásukban. A szerzők a talaj mésztartalma és az éghajlati tényezők szerint csoportosították a kísérleti helyeket, és egy-egy csoporton belül megállapították azt a NaHCO₃-oldható P-határértéket, amelyen felül csak a kivont P-t érdemes pótolni.

R. L. FOX és munkatársai (USA) trópusi talajokon termesztett növények P-igényének megitélése során a talaj 0,01 n CaCl₂-ban oldható P-tartalma és a termés mennyisége között a növények tulajdonságaitól függő összefüggéseket mutatták be. J. C. FARDEAU, B. GUIRAUD és A. SGALLI (Franciaország) az angol perje táplálkozásának vizsgálatára a szuperfoszfát szerepét kívánták megállapítani. Jelzett P, S és Ca segítségével kimutatták, hogy a P-t és a S-t a növények kb. azonos mértékben vették fel. A Ca azonban, legalábbis a vizsgált 12 talajon, az angolperje részére ballasztanyagának bizonyult.

A P-körforgalom széles körű tanulmányozásának szükségességét bizonyítja, hogy 2 előadás a mikrobiológiai kapcsolatokról is beszámolt. A. N. GAVRILOVA, N. I. SZAVCSENKO és N. A. SÜMKO (Szovjetunió) szoros összefüggést mutattak ki a talaj foszfatáz aktivitása és szerves P-tartalma között. I. L. PEPPER és R. H. MILLER (USA) a szerves polifoszfátok képződése és a talaj mikrobiológiai aktivitása között találtak szoros összefüggést. A szerzők szerint a polifoszfátok fontos átmeneti termékek lehetnek a P-ásványosodásának folyamatában.

3. A talaj K-forgalma

E témakörben az előzőnel lényegesen kevesebb, de nem kevésbé értékes, összesen 6 előadás hangzott el. Az előadások többek között a K-trágyázási szaktanácsadás talajtani alapjainak tisztázását, ill. gyakorlati továbbfejlesztését segítették elő.

Így pl. O. R. LUNT és munkatársai (USA) dél-kaliforniai talajokban *festuca arundinacea*-val végzett tenyész-kísérleteiből kitűnt, hogy a növények a könnyen kicszerűsíthető K-on kívül jelentős mennyi-

ségű nehezen kicserélhető K-t is felvettek. Ezért a szerzők viszonylag jó összefüggést találtak a forró HNO_3 -ban oldható K és a termés között.

K. NÉMETH és H. GRIMME (NSZK) ugyancsak tenyészedény-kísérletekben angolperje jelzőnövényrel a telítési talajkivonat K-koncentrációja és a növények termése és K-felvétele közötti összefüggéseket vizsgálták. Kimutatták, hogy az optimális termést eredményező K-koncentráció a talaj pH-jától is függ. A szabad AL-t és Mn-t tartalmazó savanyú kémhatású talajokban ezen ionok gátolják a K-felvételt. A telítési kivonat K-koncentrációjának növelésével ezen ionok negatív hatása kiküszöbölhető.

O. CARPENA és munkatársai (Spanyolország) tenyészedény-kísérletekben spanyolországi talajon, E. R. BEAUFILS (Dél-Afrika) pedig Dél-Afrikában üzemi viszonyok között termesztett kukoricatáblákról begyűjtött mintákon az ammonium-acetáttal kicserélhető K-határértékeket vizsgálták. Számunkra természetesen elsősorban nem az abszolút értékek, hanem az ismertett megállapítási módszerek az érdekesek. A káliumformák időszakos változásai iránt érdeklődők hasznos adatokat találnak L. D. SZLUCKAJA (Szovjetunió) „Kálium formák és szezonális változásaik”, továbbá H. PAGEL és I. INSA (NDK) „A káliumforgalom fontosabb mutatóinak változása Guinea Mangrove-talajaiban” című előadásaiiban.

4. Agrotechnikai és kemizálási eljárások (többek között szerkezetjavító anyagok) alkalmazása az erózió elleni küzdelemben. Bányászat és építkezések során megbontott talajok rekultivációja.

Az e témakörben elhangzott 9 előadás zöme a rekultivációval foglalkozott. Az előadásokból egyértelműen kitűnt, hogy a rekultiváció módszerei az ipar által kitermelte rétegek közettani-ásványtani összetételétől, ill. fizikai, kémiai és fizikokémiai tulajdonságaitól függenek. Ezért mind elméletileg, mind gyakorlatilag jelentős volt N. E. BEKAREVICS és munkatársainak (Szovjetunió) e témakört bevezető előadása, melyben javaslatot tettek az egyes rétegek bonitálásakor figyelembe veendő tulajdonságok meghatározására és a vizsgálatokból levonható következtetésekre.

A rekultiváció szempontjából, amint sz T. I. IZSEVSZKAJA és munkatársai (Szovjetunió) előadásából is kitűnt, a legveszélyesebbek a szulfidtartalmú réte-

gek. Ezek megjavítása nagyon költséges lenne. Ezért a Moszkva környéki külszíni fejtések során érdemes az egyes rétegeket a kitermeléskor, ill. a feltöltéskor szelektáltan elhelyezni.

Ugyancsak a szelektált elhelyezést, illetve a kedvező tulajdonságú löszös rétegek elkülönítését javasolta F. JONAS (Csehszlovákia) lignitbányák meddőhányóin végzett rekultivációs kutatásai során. E löszrétegen aránylag hamar megindult a talajképződés, és aránylag nem is túlságosan nagy, évi 300–400 kg/ha NPK-hatóanyag felhasználásával jelentős termés érhető el. Hasonló nagy termésekről számoltak be SZABÓ B., SZABÓ B.-NÉ és DEBRECZENI B.-NÉ a Mátravidéki meddőhányókon beállított kísérleteik ismertetése alkalmából. Fontos — és a kongresszuson nagy érdeklődést kiváltó — megállapításuk, hogy a szerves trágyázás nem elkerülhetetlen, mivel ugyanolyan termések érhetőek el azonos hatóanyag mennyiségű műtrágyával is.

A meddőhányókon meginduló talajképződési folyamatok irányáról és sebességéről, továbbá ezek nvomonkövetéséhez szükséges vizsgálatokról hasznos ismereteket szolgáltatott R. M. SMITH és munkatársai (USA), továbbá ST. NASTEA és munkatársai (Románia) előadásai is. A homokbányák rekultivációjával, ill. a laza homoktalajok javításával 3 előadás foglalkozott. Ezek közül Z. STRYZYSCZ (Lengyelország) a talajvizek tápanyagtartalmának a homokbányák erdősítésével kapcsolatos fontos szerepét, M. NIKLEVSKI (Lengyelország) pedig a homoktalajok javítása során többek között EGERSZEGI módszerének, azaz a szerves trágyák mély elhelyezésének jelentőségét ismertette.

J. LHOTSKY (Csehszlovákia) a bentonit és a szintetikus ionkicsérelő gyanaknak a homoktalajok termékenységét növelő szerepét vizsgálta. Megállapította, hogy 100–200 q/ha bentonit már kimutatható mértékben növelte a talaj víztartóképeségét, és kation adszorbeáló képességét és ezáltal a növények termését.

Összefoglalva a Talajtermékenység Bizottság ülésén elhangzottakat, az előadások és a viták jól bizonyították az alap és alkalmazott kutatások szoros kapcsolatának fontosságát. Az — egyébként sok hasznos részadatot ismertető — előadások közül elsősorban azok váltották ki a legnagyobb érdeklődést, amelyek új vizsgálati módszerekről, vagy általánosítható alaptörvényszerűségekről számoltak be. Ezen előadásokból láthattuk, hogy egyre nagyobb a jelentősége a korszerű fiziko-

kémiai módszereknek, a folyamatok leírására alkalmas matematikai modelleknek.

A kongresszus jól szemléltette azt is, hogy az egyes témakörök nem határolhatók el élesen egymástól. A talajkémiai, talajfizikai és talajbiológiai alap kutatások eredményeinek felhasználása a talajter-

mékenység növelésére alkalmas gyakorlati eljárások kidolgozásához is elengedhetetlen.

SARKADI JÁNOS
és DEBRECZENI BÉLA

MTA Talajtani és
Agrokémiai Kutató Intézete, Budapest
és Agrártudományi Egyetem, Gödöllő

V. Bizottság (Talajgenetika, osztályozás és térképezés)

A X. Nemzetközi Talajtani Kongresszus V. Bizottsága a talajgenetika, talajosztályozás, talajtérképezés körébe tartozó legújabb kutatások eredményeit tárta az igen széles körű szakközönség elé.

A Bizottság szervezői kitűnő hozzáértéssel állították össze a kongresszusra beérkezett előadások témakörét az alábbi csoportosítás szerint:

1. Az anyag- és energiakörforgás talajképző szerepe a talaj-növény rendszerben.
2. Tényezők és mechanizmusok, melyek a savanyú talajok genetikai talajszelvényeinek differenciálódását létrehozzák, illetve gátolják.
3. A talajok abszolút és relatív kora. A talajképződés sebessége.
4. A talajosztályozás.
5. A talajtakaró szerkezete.
6. A talajképződési folyamatok és azok dinamikájának vizsgálati módszerei.

A Bizottság munkája iránt kezdettől fogva igen nagy érdeklődés nyilvánult meg, amelyet az üléseken résztvevő hallgatóságnak az igen nagy száma bizonyított.

A Bizottság ülésein az előbb felsorolt hat témacsoportban összesen 87 előadás hangzott el. Az előadások anyagát a kongresszus gyűjteményes kötete teljes terjedelmében a hivatalos nyelvek valamelyikén és még három idegen nyelvű összefoglalás formájában tartalmazza.

Az első előadássorozat *Az anyag- és energiakörforgás talajképző szerepe a talaj-növény rendszerben* c. tárgy körben zajlott le. Itt összesen kilenc előadás hangzott el. Három előadásban a téma általánosabb kérdéseit tárgyaló tanulmányok kerültek napirendre. Nevezetesen N. I. BAZILEVIC (Szovjetunió) a föld élő anyagának geokémiai tevékenysége és a talajképződés közötti összefüggésről számolt be, A. I. PERELMAN (Szovjetunió) a talajt mint a földkéreg biokémiai rendszerét ismertette és I. T. EVDOKIMOVA munkatársaival (Szovjetunió) tanulmányukban a szerves anyag

eloszlását világították meg a talaj-növény rendszerben.

A fennmaradó hat előadás már konkrét, részben országrészekhez, részben pedig meghatározott természeti tényezőkhöz kötött, de e témakörhöz tartozó vizsgálatok eredményeiről adott számot. Így pl. a bükkfa-állomány befolyása az agyagásványok keletkezésére vagy a hegyi erdők biológiai termékenysége a Kaukázus keleti határán és így tovább.

A második előadássorozatban, amely tulajdonképpen a savanyú talajok genetikai képződési körülményeivel foglalkozott, mintegy 30 előadás hangzott el. A beszámoló korlátozott terjedelme miatt éppen csak az egyes előadások összefoglalásáról lehet szó. Az előadók sorra vették mindazon tényezőket és mechanizmusokat, amelyek egyáltalán a savanyú talajok jellegzetes talajszelvényeit létrehozzák. Így a tanulmányok felültek a tajga övezettől a trópusok övezetéhez tartozó minden lehetséges jellemző talajképződési folyamatot. Ezek közül a legjelentősebbeknek ítélve pl. a nyugat-szibériai tajgák szelvényeinek a glejesedés hatására történő megváltozását, vagy az afrikai, a trópusi és Földközi-tengeri tájakban lejátszódó geokémiai folyamatokat, amelyek a talajok kialakulásában közreműködnek és létrehozzák a különböző genetikai szelvényezettségű talajokat. De igen sok tanulmány tárgyát képezte a podzolképződési folyamatok különböző biokémiai összefüggése és így tovább.

A harmadik előadássorozatban elhangzott előadásokat a talajok korának megállapítására, valamint azok kialakulási idejének meghatározására szentelték. Az előadások egy része a talaj karbonátjainak vizsgálatán, másik része radioaktív szén meghatározásán keresztül tanulmányozta a talaj korát. Az előadások nagyobb része részben meghatározott területre, részben a fosszilis talajok keletkezési körülményeire, idejére szorítkozott. Általában a fosszilizálódás időtartamának megállapítására alakultak ki viták.

Igen nagy érdeklődés mutatkozott a talajklasszifikáció tárgykörébe tartozó előadássorozat iránt. Elsőként I. P. GERASZIMOV akadémikus (Szovjetunió) a talajok genetikai diagnosztizálásával kapcsolatos elemi talajfolyamatok fogalmának alkalmazásáról tartott nagy jelentőségű előadást. Ebben kifejtette, hogy a koncepciója tulajdonképpen a dokucsajevi elveknek a továbbfejlesztése. Ezzel kapcsolatosan a talajokban előforduló egymással összefonódó, egymáshoz kötött kémiai, biológiai és fizikai jelenségeknek egy meghatározott, törvényszerű kombinációinak a kicsúcsosodásáról van szó. És itt különösen a glejtalajok, az agyagbemosódásos és podzolos talajok diagnosztizálásával kapcsolatos törvényszerűségeket kell revízió alá venni. A további előadások az egyes országok talajosztályozási eredményeiről adtak számot.

Az ötödik előadássorozat a talajtakaró szerkezete körül kialakult kutatási eredményeket foglalta össze. E tárgykörben 6 előadás hangzott el. V. M. FRIDLAND a Szovjetunió európai részén a talajtakaró szerkezetének főjellemvonásait ismertette. Kifejtette, hogy a talajtakaró szerkezetében nagyfokú összetettség és ellentéesség mutatkozik, amely a szovjetunióbeli csernozjomoknál a legkevésbé kifejezett. Észak felé haladva azonban ez egyre élesebb és a tundra zónában éri el csúcspontját. Az előadások többi része egy-egy táj, földrész talajtakarójának szerkezeti állapotával, kialakulási törvényszerűségeivel foglalkozott.

E témakörben utolsó előadássorozat 12 előadásban a talajképződési folyamatok és azok dinamikájának vizsgálati módszereiről adott tájékoztatást.

Témáját illetően az V. Bizottság keretében tartozik az a vita, mely részben meghívott, részben jelentkezés alapján összeállt részvevőkkel lefolytatott egynapos tanulmányút keretében hangzott el. Tárgya egyetlen szelvény volt, mely Zagorszktól ÉK-re található és amelyet V. O. TARGULJAN (Szovjetunió) mint a gyepes podzolos talajok képviselőjét mutatott be. Az igen részletes vizsgálatok — melyek adatait a részvevők kézhez kapták — a helyszíni magyarázat, valamint a helyszínen felállított mikroszkópok a tájékozódást nagymértékben elősegítették. A vita — melyben R. TAVERNIER (Belgium), PH. DUCHAUFOUR (Franciaország), R. DUDAL (Olaszország), E. MÜCKENHAUSEN (NSZK), E. EHWARD (NDK), A. A. RODE és V. M. FRIDLAND (Szovjetunió) professzorok mellett még igen sokan részt vettek és amelyet I. P. GERASZIMOV és M. A. GLAZOVSKAJA (Szovjetunió) professzorok vezettek, — a lesszivázs és a podzolosodás szerepét az adott szelvény kialakulásában világította meg. Az újszerű és igen részletes szerkezet- és mikroszerkezet-vizsgálatok, melyeket V. O. TARGULJAN végzett, további támpontokat adtak az elemi talajfolyamatok jellegének vizsgálatokkal való eldöntéséhez. Úgyancsak lehetőség nyílt az anyagmérlegek felállítására és megvitatására, melyek a szelvényen belüli anyagmozgást tanúsították.

STEFANOVITS PÁL, MÁTÉ FERENC
és SZÜCS LÁSZLÓ

Agrártudományi Egyetem, Gödöllő és
MTA Talajtani és Agrokémiai Kutató
Intézete, Budapest

VI. Bizottság (Talajtechnológia)

A talajtechnológia témakörében elhangzó előadások mindig különös érdeklődést váltanak ki a talajtani kongresszusokon, hisz a talajtani tudomány kutatási eredményeinek gyakorlati felhasználása általában ezen a területen realizálódik, itt legközvetlenebb, itt mutatkozik meg legszemléletesebben. Ismervé e fokozott érdeklődést, valamint a témakör túl széles és heterogén spektrumát a Kongresszus Szervező Bizottsága néhány talajtechnológiai problémáról — igen helyesen — önálló szimpoziumot szervezett. Így került a kongresszus során megrendezésre a „Talajvédő gazdálkodás és erózióvédelem” és a „Talajban végbemenő változá-

sok melioráció hatására” szimpozium, valamint „Az erózióvédelem kémiai és agrotechnikai módszerei; Területek rekultivációja” témakörben megtartott együttes ülés a IV. (Talajtermékenység) Bizottsággal.

A VI. Bizottság programjában 32 előadás került megvitatásra az alábbi 3 témakörben:

1. Sós talajok meliorációja (11 előadás)
2. Alkáli talajok meliorációja (8 előadás)
3. Vízjárta területek és láptalajok meliorációja (13 előadás).

A sós talajok meliorációja témakörben elhangzott 11 előadás egy része a sós talajok genetikájával, a sófelhalmozódási folyamatokkal, a talajvízből történő szike-

sedés törvényszerűségeivel, az öntözés és másodlagos szikesedés összefüggéseivel, előrejelzésével foglalkozott, többnyire kisebb, jól körülhatárolt területeken végzett vizsgálatok alapján.

G. BLACKBURN Ausztrália déli arid vidékein, E. K. NAKAIDZE (Szovjetunió) és F. R. SIMEON (Kuba) Kuba tengermel-leki síkságain előforduló sótartalmú talajok genézisét ismertette, elemezte a sófelhal-mozódás különböző típusait, ezek elosz-lását és jelen téségét értékelte az öntözés és melioráció szempontjából.

V. V. MINASINA és V. D. MATKARINOV (Szovjetunió) Közép-Ázsia sivatagi terü-leteinek több ezer év óta öntözött oázisain, illetve az Éhség-sztyeppe északteleti részé-nek korlátozott drénviszonyokkal rendel-kező területein tanulmányozták az öntözés hatására bekövetkező talajtani változá-soka*, a sómérleg szabályozásának lehetőségeit, s számoltak be ez irányú kutatási eredményeikről előadásaikban.

Az öntözési és meliorációs munkák tervezéséhez kívánt egzakt hidrológiai-hidrogeológiai bázist szolgáltatni a D. M. KAC (Szovjetunió) által a Szovjetunió egész területére készített talajvíz-zonalit-ás térkép, amelynek bemutatását nagy érdeklődés kísérte. Az öntözés hatására bekövetkezhető másodlagos szikesedési fo-lyamatok egzakt és kvantitatív megisme-réséhez értékes adatokat szolgáltatottak azok a liziméteres kísérletek, amelyekről I. S. RABOCSEV (Szovjetunió) számolt be és amelyekben a talajvíz mélysége, só-tartalma, kémiai összetétele és a talajok sz-ikesedése közötti összefüggéseket vizsgálta.

Az előadások másik része a sófelhal-mozódási és kilúgozódási folyamatokra vonatkozó modellkísérletekkel, e fo-lyamatok matematikai modellezésével fog-lalkozott. Az általánosan elterjedt talaj-fizikai paraméterek, valamint az ezek közötti empirikus összefüggések alapján T. I. FERRARI (Hollandia) által felállított sófelhalmozódási matematikai modell a túlzott leegyszerűsítés, valamint az össze-hasonlításra alkalmas fizikai modell, illetve szabadföldi kísérletek hiánya miatt a fenti témakörben nem jelentett újat. Érvényes ez a megállapítás A. GRAUBY és A. SAAS (Franciaország) az öntözővízzel talajba jutó sók mozgását befolyásoló tényezőkkel kapcsolatos, csupán kvalitatív jellegű meg-állapításokat tartalmazó beszámolójára is. Élénk érdeklődés és vita kísérte viszont RÉDLYNÉ és SZABOLCS I. előadását a $\text{Na}^+ - \text{Ca}^{2+}$ ionesere, mint a mozgékony Na-vegyületek talajszelvénybeni eloszlását befolyásoló egyik fő folyamat, törvény-szerűségeit vizsgáló talajozslop modell-kísérletekről. N. F. BONDARENKO (Szovjet-

unió) az ún. „elektromos szikjavítási el-járás” során az állandó elektromos erőter hatására beálló elektrokémiai folyamatok elméleti kérdéseit tárgyalta. Az előadást követő vita főleg a módszer szabadföldi alkalmazhatóságát, ennek technikai és gazdaságossági kérdéseit érintette.

A legnagyobb vitát C. SVS és W. VER-HEYE (Belgium) arid vidékek talajfelvé-telezési munkáihoz kidolgozott ún. „pa-raméter-módszer”-ről szóló előadása vál-totta ki. A „talajhasznosítási index” ki-számítását, az ennek alapjául szolgáló talajtani paramétereknek, illetve azok határértékeinek teljesen mechanikus, min-den talajgenetikai alapot nélkülöző alkal-mazása miatt a vitában résztvevők élesen kritizálták.

Az *alkáli talajok meliorációja* témakör vitáját SZABOLCS I. szikes talajok Na^+ -mérlegéről tartott előadása vezette be, igen jó elméleti alapot szolgáltatva a további előadásokhoz, A szikesedés okai-nak szabatos definiálásával pontosan meg-határozta a melioráció feladatait, össze-foglalta annak korszerű koncepcióját. Mivel a szikesedés alapvető oka a Na^+ -ionok felhalmozódása a talaj szilárd és/vagy folyadékfázisában, a szikes talajok melio-rációjának feladata, hogy a talaj mobil Na^+ -vegyületeinek (vízoldható és kicserél-hető Na^+ -tartalmának) mérlegét negatív irányban befolyásolja. Ennek lehetőségeit elsősorban szintén a Na^+ -mérleg, illetve annak elemei (oldott és kicserélhető Na^+ -tartalom, lúgosan hidrolizáló Na-vegyü-letek abszolút és relatív mennyisége) ha-tározzák meg. Fontos ezért, hogy a melio-rációs beavatkozásokat, továbbá azok technológiáját kidolgozni hivatott szabad-földi kísérletek előtt pontosan tájékozód-junk a végbemenő szikesedési folyamatok-ról, azok dinamikájáról, feltételeiről, be-folyásolási lehetőségeiről. Ennek alapján nemcsak a melioráció célkitűzései válnak világossá, hanem az egyes beavatkozások várható hatásai is előrejelezhetők, s így lehetőség van arra, hogy a helyi adottságo-kat figyelembe vevő konkrét kísérleti munka már csak a legperspektivikusabb variánsokkal folytatódjon.

Az elméleti megalapozottság fontos-ságát szemléletesen bizonyították a téma-kör többi előadásai és vitája, amelyben a legnagyobb nehézséget az jelentette, hogy az egyes kísérleti eredményeket a helyi viszonyok alapos ismeretének hi-ányában nehezen érte a hallgatóság. Sok félreértés, vita származott ebből, nem is beszélve egymás kutatási eredményeinek átvételéről, adaptációjáról, amelyre pedig ebben a témakörben nemcsak nagy szükség, de reális lehetőség is lenne.

Az előadások közül több foglalkozott a szolonyecek komplex meliorációjának kérdéseivel. Nagy érdeklődést váltott ki BOCSKAI J. beszámolója a szikes talajok genetikai szintenkénti javítására a Karcagi Talajművelési Kutató Intézetben kidolgozott eljárásáról. Sztyeppesedő mély réti szolonyeceken végzett kísérleteiben a gyengén savanyú kémhatású A-szint megszűnésével, a lúgos kémhatású B-szint mélylazításával és gipszszedésével, valamint megfelelő műtrágyázással igen jelentős termésobbleteket ért el és a módszer gazdaságossági mutatói is igen kedvezőnek bizonyultak.

P. A. SZUVAK (Szovjetunió) Moldávia sztyeppesedő szolonyecein ért el jelentős terméso növekedést különböző — szerves anyagot, gipszet, nitrogént, foszfort és maradék kénsvavat tartalmazó — biokémiai ipari melléktermékekkel (8 t/ha), amelyek hatása 10 t/ha gipsz + 40 t/ha istállótrágya + 0,6 t/ha szuperfoszfát kombinációnál is kedvezőbbnek bizonyult.

Meggyőző kísérleti eredményeket mutatott be M. R. ABDUEV (Szovjetunió) Azerbajdzsán szódás-szikes talajainak gyökéres meliorációjáról, kimosás, gipszszedés, istállótrágyázás és savanyú kémhatású anyagok (ásványi savak, ipari melléktermékek) együttes alkalmazásával. Bár a módszer meglehetősen költséges, az eredetileg értéktelen területen intenzív mezőgazdasági és kertészeti termelést tesz lehetővé. Ausztrália délkeleti részén (Riverrina-körzet) nagy területen fordulnak elő szódás agyagtalajok, amelyek szelvényében 30 cm-től kezdve már a sótartalom is tekintélyes. E talajokon végzett talajjavítási kísérletek eredményeiről számolt be J. LOVEDAI, W. A. MUIRHEAD és A. H. GUNN (Ausztrália). Kötővízzel (80 mg/l) végzett ársztás hatására végbemenő kilúgzódás dinamikáját Cl^- -indikációval követték nyomon. Megállapították, hogy a kilúgzódás sebessége mélyműveléssel (45 cm), gipszszéssel (12,5 t/ha), még inkább azonban azok együttes alkalmazásával eredményesen fokozható.

Kelet-Európa és Nyugat-Ázsia alföldjeinek száraz-sztyepp zónájában a termékeny gesztenyebarna talajokat gyakran tarkítják szolonsák-szolonyecek mozaik-szerűen elszórt foltjai, jelentősen akadályozva az egységes nagyüzemi művelést, s nemcsak közvetlenül, de közvetve is csökkentve ezáltal az adott talajkomplexek termékenységet. A rossz vízáteresztő képességű szikes foltok kilúgzását még ársztásos rizstermesztés sem biztosítja, sőt ez gyakran másodlagos szikesedést eredményez a környező, termékeny részeken. V. V. JEGOROV (Szovjetunió) előadá-

sában e területek meliorációjára a rizstermesztést megelőző rónázást javasolta — kémiai javítással egybekötve. Adatai szerint az eljárás homogén beszívárgási viszonyokat, egyenletes kilúgzást és a talajtermékenység jelentős mértékű növekedését eredményezi. C. V. OPREA, I. VLAS és E. STEPANESCU (Románia) a Körös-Alföld nehéz mechanikai összetételű réti szolonyecek hidrofizikai tulajdonságairól és drénezési lehetőségeiről tartottak előadást. Amennyire egyet lehet érteni a szerzőkkel abban, hogy az eredményes és tartós szikjavítás előfeltétele ezen a területen a talajvízszint kritikus mélység alá történő süllyesztése (így a talajvízből történő visszaszikesedés megakadályozása), annyira vitatható az a véleményük, hogy a talajvíz süllyesztését csökktas talajvíz-szivattással vagy zárt horizontális drénrendszerrel lehet megoldani. E talajoknak — éppen a szerzők által vizsgált — hidrofizikai tulajdonságai, a talajszelvény igen kedvezőtlen vertikális drénviszonyai ugyanis megakadályozzák, hogy jelentősebb mennyiségű drénvíz juthasson a drénhálózatba, illetve távozzon el a szivatott területről. Véleményünk szerint ilyen esetekben elsősorban a mélybevitály nyílt drénárkoknak lehet inkább eredményes talajvízszint szabályozó szerepe, elsősorban a horizontális talajvíztáplálás kizárásával, illetve mérséklésével.

A sós és alkáli talajok meliorációja témakörben rendezett ülések a kongresszus legélénkebb, legaktívabb rendezvényei közé tartoztak. Sok volt a kérdés, éles és konkrét az előadásokat követő vita. A kétségtelen sikerben nagy része volt a magyar delegációnak. Nemcsak előadásaik keltettek általános érdeklődést és őszinte elismerést, hanem jelentős szerepet játszottak a vitákban, az általuk képviselt korszerű koncepciók ténylegesen előrevitték a szakterületet, követőkre, partnerekre találtak, ami a jövőre is biztató.

A kongresszus ideje alatt ülést tartott a *Nemzetközi Talajtani Társaság Szikes Albizottsága* is. Ezen az Albizottság elnöke, SZABOLCS I. beszámolt az Albizottság IX. Kongresszus óta eltelt időszakban (1968—1974) végzett tevékenységéről. Az Albizottság aktív tevékenységének, jól koordinált együttes munkájának eredményességét jelzi az e periódusban megrendezett két szimpózium (Jereván, 1969; Kairó, 1972) és három értekezéslet (Budapest, 1968; Szmolenice, 1970; Szevilla, 1971), valamint az olyan kiadványok, mint az 1971-ben megjelent „European Solonetz Soils and their Reclamation” c. könyv, illetve a jereváni és szevillai értekezletek nyomtatásban is megjelent anyaga.

gai. Az Albizottság egyik jelentős tevékenysége a „Szikes Talajok Világtérképe” Program, amelynek keretében a szóban forgó időszakban két kontinens szikes talajainak térképe készült el 1 : 5 000 000 léptékben és jelent meg nyomtatásban, részletes szöveges magyarázóval együtt:

1972: NORTHOTE, K.H.—SKENE, J.K.:
Australian Soils with Saline
and Sod Properties.

1974: SZABOLCS, I.: Salt Affected Soils
in Europe.

A többi kontinensre vonatkozó térkép-anyag elkészítése, egyeztetése, megvitatása is jól halad és a következő kongresszusig várhatólag további két kontinens szikes talajainak térképe készül el és jelenik meg nyomtatásban.

Nagy figyelmet fordított az Albizottság a jövőre vonatkozó program alapvető irányának kijelölésére és megvitatására. „Szikes talajok vizsgálatának módszertana.” témakörben koordinált programot kezdeményezett, mivel világszerte egyre inkább és egyre sürgetőbben jelentkezik egy egységes metodikai rendszer (helyszíni felvételezés; mintavétel; szikes talajok fizikai, fizikai-kémiai, kémiai, mineralógiai, agronómiai tulajdonságainak meghatározására szolgáló helyszíni és laboratóriumi vizsgálatok; vizsgálati adatok értékelése és interpretálása, stb.) iránti igény. Koordinált vizsgálatok szükségesek a szikesedési és sziktelenedési folyamatoknak, az arra ható környezeti és mesterséges tényezőknek, illetve azok hatásmechanizmusának, kölcsönhatásának vizsgálatára, egzakt és kvantitatív leírásának minél pontosabb megközelítésére is.

H. DREGNE (USA) a Texasi Műszaki Egyetem professzora meghívta az Albizottságot, hogy a következő értekezletet 1976-ban Texasban (USA) rendezze „Sós-vízöntözések talajtani problémái” témakörben.

Az Albizottság ülésére a szik-meliorációs ülésekre elmondottak fokozottan érvényesek: ténylegesen aktív és eredményes munkaértekezlet volt.

A VI. Bizottságban tárgyalt harmadik téma a „Vízjárta területek és láptalajok meliorációja” volt. Ezek a kérdések hazánkban viszonylag kisebb jelentőségűek, nem így azokban az északi országokban, ahol a túlságosan nagy mennyiségű csapadék vagy a sajátos hidrológiai viszonyok következtében a talajok túlnedvesedése, levegőtlenése, glejesedése, lápo-

sodása, időszakos vízborítása jelent a talaj termékenységének növelése érdekében megoldandó meliorációs problémát.

A hidromorf ásványi talajok meliorációjával kapcsolatos kutatási feladatokat F. R. ZAJDELMAN (Szovjetunió) 4 pontban összegezte: (1) A túl bő nedveségviszonyok okának feltárása; (2) A túlzott átmedvesedés, illetve felszíni vízborítás mértékének megállapítása; (3) A szóban forgó talajokban melioráció előtt és után végbemenő folyamatok tanulmányozása; (4) A melioráció várható hatásának előrejelzése.

Több előadás foglalkozott a túl bő nedveségviszonyokkal rendelkező, időszakosan vízjárta ásványi talajok meliorációjának, drénezésének módszereivel, technológiájával. Így A. GORA, K. SCHWARZ és D. WERNER (NDK), C. SHKINKIS (Litván SzSzK, Szovjetunió), E. P. SZINELNIKOV és A. M. SZINELNIKOVA (Szovjetunió), M. VLAHINIC és H. RESULOVIC (Jugoszlávia). Más előadások a melioráció talajtulajdonságokra gyakorolt hatásáról számoltak be és közöltek adatokat. Így V. G. ZAKS (Szovjetunió), V. SVOBODA (Csehszlovákia), I. I. LOGINOV (Szovjetunió) és S. BOREK (Lengyelország).

Külön csoportot képeztek a kifejezetten láptalajok meliorációjával foglalkozó előadások. Ezek közül I. N. SZKRINKOVA (Szovjetunió) összefoglalója tartott számot legnagyobb érdeklődésre, hisz röviden a Szovjetunió láptalajainak valamennyi meliorációs és mezőgazdasági hasznosítási problémáját felvázolta. Ukrajna láptalajainak genetikai-agromeliorációs sajátosságairól S. T. VOZNYUK és R. S. TRUSKAVETSKY számolt be. A mezőgazdasági növényeknek és a vetésforgónak a láptalajok biológiai aktivitására gyakorolt hatásáról V. G. DUDCHENKO és munkatársai (Szovjetunió) közöltek érdekes kísérleti adatokat. Számunkra meglehetősen ismeretlen és távoli szakterületet érintett K. IDE (Japán) előadása a paddy-rizsföldek szerkezeti állapotát javító új talajművelési eljárásokról, végül P. MENNING (NDK) beszámolója a morénatalajok hidromorfizmusáról.

VÁRALLYAY GYÖRGY
és RÉDLY LÁSZLÓNÉ

MTA Talajtani és
Agrokémiai Kutató Intézete,
Budapest

VII. Bizottság (Talajmineralógia)

A Talajtani Világkongresszus egyes bizottságainak ülései általában jó képet adnak a tudományág helyzetéről, problémáiról az előtérbe került kutatási témákról és a fontosabb eredményekről. A talajmineralógiai bizottságban folyó munka is igen jól tükrözte a talajásványtani kutatások helyzetét. Mindenekelőtt megállapítható, hogy a talajtanban általában egyre nagyobb súlyt kapnak az alap-kutatási kérdések és ez a jelenség kedvezően befolyásolta a talajásványtan fejlődését. Igen fontos új jelenség az, hogy rendkívüli mértékben megerősödött az az irányzat a mikroásványtanban, amelyik a mikroásványok, elsősorban agyagásványok talajban való mennyiségi és minőségi eloszlását a talajképző folyamatokkal hozza szoros összefüggésbe. Ezen belül különösen tért nyertek a talajképző folyamatok és az agyagásványok változásainak (átalakulásának, bomlásának, keletkezésének) kapcsolatait tanulmányozó kutatások. Változatlanul nagy súllyal szerepeltek a módszertani kutatások. Különösen a mikroásványösszetétel mennyiségi meghatározására és az amorf anyagok vizsgálatára vonatkozó ismereteink fejlesztésére van igény. A kongresszus szervezőinek igen helyes törekvése volt, hogy a több tudományágat érintő előadásokat a különböző bizottságok közösen rendezett ülésein adták elő és vitatták meg. Számos talajásványtani előadás is más bizottságokkal együttesen tartott ülésen került bemutatásra. Ez vizont arra utalt, hogy egyre több szerző — helyesen — a talajásványtant más tudományágakkal, így a talajkémiai, fizikokémiai, a talajföldrajzzal és biológiával összefüggésben tanulmányozza.

A talajmineralógiai bizottság lényegében az előadásokat 4 fő csoportra osztotta:

1. A talajok mineralógiája
2. Módszertani kutatások
3. A talajok mikromorfológiája
4. Más bizottságokkal közösen szervezett üléseken megtartott előadások.

A talajmineralógiai előadások közül különösen kiemelkedő volt N. I. GORBUNOV és munkatársainak (Szovjetunió) munkája. A legkülönbözőbb zónák, különböző talajtípusainak mikroásványtani összetételét vizsgálták és megállapították, hogy nincs összefüggés a zonalitás és a mikroásványtani összetétel között. Vizsgálták a mikroásvány képződésének kapcsolatát a talajképződési folyamattal, továbbá átalakulásának és szegregációjának szerepét azokban. Az előadásban a fizikokémiai

való kapcsolat igen korszerű új lehetőségeket tárt fel. Így többek között utalás volt a talajok kálium raktározó képességének mikroásványtani alapon való meghatározására is. Ez utóbbi kérdéssel foglalkozott kálium csillámok meghatározása segítségével, S. SOMASIRI és P. M. HUANG (Kanada) is. Ugyancsak a talajképződés, továbbá az ásványok keletkezésének és átalakulásának problémájával több előadás foglalkozott. Így V. N. RAZUMOVA (Szovjetunió) a hidrotermális ásványképződés szerepét vizsgálta, a sivatagok meszes kérgében. P. QUANTIN (Franciaország) már nemcsak a kristályok, hanem az amorf ásványok keletkezésének és változásának is jelentőséget tulajdonított. T. A. SZOKOLOVA és N. I. BELOUSOVA (Szovjetunió) a biotit átalakulását vizsgálták podzol talajokban. GEREI L. szódás szikesekben montmorillonit képződést mutatott ki. Kristálykémiai kutatásokat végzett G. TERCINIER (Franciaország) Óceánia erősen humid, továbbá L. SZ. TRAVNYIKOVA, N. P. CSIZIKOVA és B. P. GRADUSZOV (Szovjetunió) a hideg és mérsékelt övezetben. Több előadás foglalkozott vulkanikus anyakőzeten való agyagásvány képződéssel [E. STOICA és munkatársai (Románia), továbbá J. B. DIXON és T. R. Mc KEE (USA)]. Ugyancsak montmorillonit képződést mutattak ki szikes talajokban M. M. OVCSARENKO, Sz. N. ALESIN és A. I. KURBATOV (Szovjetunió). Smeetit képződéssel foglalkoztak illitből való átalakulásal N. ROBERT és munkatársai (Franciaország) is. Ugyancsak ásványátalakulással foglalkozott különböző anyakőzetet és talajtulajdonságokkal kapcsolatban H. ESWARAN, A. F. BARZANJI és F. DE CONINCK (Belgium), valamint M. JAMAGNE (Franciaország) is.

Különös érdeklődésre tarthatott számot M. H. B. HAYES és munkatársai (Anglia) cikke, amely bizonyos herbicidek, továbbá a montmorillonit és vermikulit kölcsönhatásával foglalkozott. Talajkémiai és mikroásványtani vizsgálatokat együttesen értékelt DARAB K. és REMÉNYI M. munkájában és ebből megállapították, hogy a nátrium szerepe még a magnéziumban gazdag szikes talajokban is utóbbinál sokkal fontosabb.

Ugyancsak talajkémiai vonatkozású volt L. O. KARPACSEVSKIJ és V. F. BABANIN (Szovjetunió), továbbá E. R. LANDA és R. G. GAST (USA) munkája, amelyekben a vas szerepét vizsgálták.

A módszertani vizsgálatok nem korlátozódtak a kizárólag metodikai kérdések-

kel foglalkozó előadásokra. Így a többi között több mikromorfológiai előadásban is a „scanning” elektronmikroszkóp használata volt módszertani szempontból igen jelentős. A módszertani kutatások között K. S. BIRREL (Új-Zéland) hidrogénperoxidos előkészítő eljárással való vizsgálatait és M. LAMOUREUX (Franciaország) kinetikus módszerrel való kutatásai tartanak érdeklődésre számot.

Különösen jelentősek és érdekesek voltak azok az előadások, amelyekben a talajmineralógiai vizsgálatokat együttesen alkalmazták más tudományágak módszereivel.

Így a fizikokémia módszereit alkalmazta L. V. RÜZSOVA és I. A. MOGILEVKINA (Szovjetunió), hydrobiotit és montmorillonit ásványon tanulmányozták az ammóniumszorbciót. Számos előadás foglalkozott az organo-minerális komplexum tulajdonságaival, továbbá a szerves és ásványi kötésekkel. [L. W. TURCHENK és J. M. OADES (Ausztrália), Ph. DUCHAUFOR és F. JACQUIN (Franciaország)]. A mikro-

ásványtani kutatásokat egyre gyakrabban alkalmazzák talajképződési és talajföldrajzi vonatkozásban is.

A vas és mangán szerepével az együttes üléseken is több előadás foglalkozott. Különösen érdekes volt S. H. GASZTYAN és Z. S. AVUNIAN (Szovjetunió) enzimes vas és mangán redukcioról szóló előadása. Örvendetes jelenség volt a mikroásványtani módszerek és kutatási eredmények mind szélesebb körű felhasználása más tudományágak területén.

Igen élénk viták voltak az egyes módszerek alkalmazhatóságáról, a talajokban az egyes ásványok átalakulásának okairól, az ásványi összetételnek a talajtani folyamatokban való szerepéről. A Bizottság munkájában a magyar delegáció jelentős munkát végzett. A magyar előadásokat élénk érdeklődés kísérte, kérdések és hozzászólások egyaránt szép számmal voltak.

GEREI LÁSZLÓ

Országos Mezőgazdasági
Minőségvizsgáló Intézet, Budapest

Ünnepi Ülés a Nemzetközi Talajtani Társaság 50. évfordulójának tiszteletére

A Nemzetközi Talajtani Társaság IX. Kongresszusán hozott határozat értelmében a Moszkvai Kongresszuson Jubileumi Ülést tartottak, amelyen a Társaság 50. évfordulójáról, fél évszázados tevékenységéről emlékeztek meg.

A Jubileumi Ülés a Roszija Szálló koncerttermében folyt le, ugyanott, ahol a Kongresszus megnyitó- és záró ülése is.

Az Ülésen Prof. V. A. KOVDA elnökölt és az elnökségben a szovjet tudomány és közélet számos vezetője is helyet foglalt.

I. P. GERASZIMOV akadémikus, a Társaság alelnöke tartotta a bevezető előadást „A genetikus talajtan mint önálló természettudomány keletkezése és a Nemzetközi Talajtani Társaság szerepe a talajtan fejlődésében” — címmel. Előadásában hangsúlyozta, hogy a talajtan kb. 100 éves múltra tekinthet vissza és mint önálló természettudomány nagyban hozzájárult számos elméleti és gyakorlati probléma tisztázásához. Vácolta a mai talajtani kutatás fő irányait, a jelentősebb tudományos iskolák szerepét, valamint utalt azokra a különbségekre, valamint utalt az irányzatok között fennállóknak.

Prof. P. BURINGH, megbízott főtktár, felszólalásában megemlékezett a talajkutatók előző generációinak érdemeiről és munkásságáról.

Dr. R. DUDAL a FAO fő igazgatójának, Dr. K. O. LANGE pedig az UNESCO fő igazgatójának üdvözetét tolmácsolta, amely kifejezte az említett nemzetközi szervek elismerését a Társaság sikeres tevékenységéért.

M. S. GILAROV akadémikus a Szovjetunió Tudományos Akadémiája nevében üdvözölte a Jubileumi Ülést.

A Nemzetközi Talajtani Társaság tiszteletbeli tagja, Prof. J. A. PRESCOTT (Ausztrália) a veterán talajkutatók nevében szólalt fel, és visszaemlékezésében felidézte a Társaság életének korábbi évtizedeit.

A további hozzászólók sokoldalúan egészítették ki a Társaság tevékenységének ismertetését és méltatását.

A Jubileumi Ülés Prof. V. A. KOVDA zárszavaival ért véget.

SZABOLCS ISTVÁN

MTA Talajtani és Agrokémiai
Kutató Intézete, Budapest

Szimposiumok a X. Kongresszuson

I. „Világ Talajterkép” Szimposium

A világ talajterképének elkészítése a FAO és az UNESCO támogatásával már több mint egy évtizede elkezdődött. Az egyes világrészek szerkesztő bizottsága hatalmas munkával gyűjtötte össze a már meglévő ismeretanyagot és azt újabb felvételekkel kiegészítve igyekeztek a reájuk bízott terület talajtakarójának jellemzését térképen vázolni.

A térképezés és a szerkesztés előfeltétele az azonos talajosztályozási rendszer elfogadása volt, mert enélkül a Föld talajairól egységes képet rajzolni nem lett volna lehetőség. Ennek az osztályozási rendszernek kimunkálása legalább olyan eredménynek tekinthető, mint a térképek egyes lapjainak elkészítése. További tájékoztatást nyújtanak a térképekhez világ-részenként csatlakozó szöveges magyarázatok, melyek a feltüntetett talajok jellemzését és a rajtuk folytatott gazdálkodás jellemzését tartalmazzák. Ez ideig nyomtatásban Észak-Amerika, Mexikó és Közép-Amerika, Dél-Amerika, valamint Afrika térképe jelent meg.

A fentiekből következik, hogy a szimposium előadásai egyrészt általános kérdéseket tárgyaltak, másrészt egyes kisebb részterületek talajtakarójának térképezési problémáit mutatták be.

Az átfogó előadások közt kell megemlíteni I. P. GERASZIMOV (Szovjetunió) a világ talajterképeinek szerkesztése közben

felmerülő tudományos kérdésekről, V. A. KOVDA és E. V. LOBOVA (Szovjetunió) az 1 : 10 milliós léptékű világtérképről, E. N. IVANOVA (Szovjetunió) elhalálózása folytán a munkatársai által bemutatott előadást a sarkvidéki területek talajterképéről.

A részletekre vonatkozóan további 14 előadás került bemutatásra, melyek a Szovjetunió, a Csendes-óceán medencéje, Lengyelország, Kanada, India, Írország, Mongol NK területére vonatkoztak, valamint több kisebb terület talajviszonyait ismertették.

Ezek között az előadások között hangzott el MÁTÉ F. előadása a barna erdőtalajok művelés hatására bekövetkezett változásairól. Mind az előadások, mind az elhangzott hozzászólások azt tanúsítják, hogy az egyes talajok nemzeti osztályozása mellett mind szélesebb körben tapasztalható a törekvés az egységes osztályozás és térképezési módszerek alkalmazására. Ugyanakkor az is megállapítható volt, hogy a teljes egységességhez még sok részletes talajvizsgálatra van szükség, hogy az egyes területek talajairól nagyjából azonos mennyiségű és részletességű vizsgálati adat álljon rendelkezésre.

STEFANOVITS PÁL

Agrártudományi Egyetem,
Gödöllő

2. „Nitrogén a talajban és a mezőgazdaságban” Szimposium

„A nitrogén a talajban és a mezőgazdaságban” Szimposiumot a X. Talajtani Kongresszus ideje alatt a II., III., és a IV. Bizottság közösen rendezte. A szimposiumon 13 előadás hangzott el. A bevezető előadást „A talaj- és a műtrágya-nitrogén tanulmányozásának perspektívái” címmel J. M. BREMNER és R. D. HAUCK (USA) tartották.

Az előadás behatóan foglalkozott a nitrogénműtrágyával, mint az egyik legfontosabb termésművelő tényezővel, hangsúlyozva, hogy a természetlagok növelésében a N-műtrágya szerepe jelentős. Rámutattak a nitrogénnel kapcsolatos kutatások fontosságára, mind a fejlett, mind a fejlődő országokban, aláhúzva azonban azt, hogy ott, ahol a nitrogén minimumban

van a kutatás iránya elsősorban, mint a termésre ható tényezőre irányul abból a célból, hogy a nitrogéntrágyázás hatására a legnagyobb terméstöbbletet ériék el és minimumra csökkentsek a N-veszteséget a talaj-növény rendszerből.

A fejlett országokban, ahol elegendő N-műtrágya áll a mezőgazdaság rendelkezésére, ott a kutatás a nitrogénnek a termésre és annak minőségére gyakorolt hatásán kívül elsősorban a nitrogénvesztesség csökkentésére irányul, természetesen figyelembe véve a bioszféra védelmét is. Tehát lényegében mindkét esetben a nitrogén-hatás maximumának lehetőségét vizsgálják, de míg az első esetben a többi termelési tényező változtatásával összefüggésben (vetőmag, öntözés stb.), a második esetben elsősorban a nitrifikációs folyamat ellenőrzésével és irányításával, a N-veszteség csökkentésével kívánják a kérdést tanulmányozni. (N-transzformáció, kimosódás, denitrifikáció stb.)

A nitrogénnel kapcsolatos fontosabb kutatási feladatok részletes ismertetése után a szerzők rámutattak a ^{15}N izotóp-indikáció alkalmazásának előnyére és jelentőségére a N-kérdés tanulmányozásában.

A bevezető előadást követő korreferátumok lényegében az előadásban felvetett egyes kérdésekhez kapcsolódtak.

N. A. SZAPOZNIKOV és munkatársai (Szovjetunió) kísérleteikben különböző podzol talajon jelzett műtrágyából a növények N-felvételét és az azt befolyásoló tényezőket vizsgálták. Rámutattak, hogy a N-trágyázás hatására a talajból felvett nitrogénmennyiség is jelentősen nő, amely a szerzők szerint a megélelénkült mikrobiológiai tevékenységre, illetve a növény és a mikroorganizmusok közötti versenyhiányra vezethető vissza. A talajba adott N-trágyák transzformációjával kapcsolatos vizsgálataik alapján megállapították, hogy a talajba adott N-trágyák 20–30%-a megkötődik a talaj-mikroszervezetek által, amely a későbbiekben viszont alkalmas a növények N-táplálkozására. M. K. DARASZELJA, V. P. CANAVA és N. G. CANAVA (Szovjetunió) értékes adatokat közöltek a nitrogén hasznosulásra és kimosódásra rámutatva, hogy a kimosódott nitrogénmennyiség korrelációban van a lehullott csapadékmennyiséggel. Kísérleteikben a talajba adott nitrogén jelentős részét szerves formában találták. VARGA Gy. és LATKOVICS I. szintén a nitrogéntrágyák hasznosulására és a talajba adott jelzett nitrogéntrágyák vertikális mozgásával kapcsolatban közöltek adatokat. P. M. SZMIRNOV, E. I. SILOVA és R. K. PEDISJUSZ (Szovjetunió) ^{15}N indikációval végzett

kísérleteik alapján megállapították, hogy a talajba adott nitrogénnek 15–30%-a elvész, 20–40%-a szerves formában kötődik meg. Szabadföldi és tenyészedény-kísérletben vizsgálták a biológiai immobilizációt és az immobilizált trágya-N összetételét. Megállapították, hogy az immobilizált trágya-N frakcióiban nagy mennyiségű a hidrolizálható N-mennyiség. A gáz alakú veszteséggel kapcsolatos vizsgálataik alapján rámutattak, hogy a talajba adott N-trágyából gázalakú N-veszteség nemcsak biológiai denitrifikáció útján lehet, amely anaerob viszonyok között jelentősen megnő, hanem kemodenitrifikáció útján is, amelynek jelentősége elsősorban savanyú kémhatású talajokban van. V. N. KUDAJAROV, O. A. SZOKOLOV és A. N. BOCSKAREV (Szovjetunió) szürke erdőtalajon a különböző mélységben elhelyezett $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ nitrogénjének hasznosulására és a növény által történő nitrogénfelvételre közöltek értékes adatokat. Vizsgálati eredményeik kimutatták, hogy a talajszelvényben 130 cm-nél van az akkumulatív zóna, viszont 140 cm-nél mélyebb rétegekben már $\text{NO}_3\text{-N}$ nem található függetlenül attól, hogy milyen mélyre adták a N-trágyát. P. KUNDLER és munkatársai (NDK) a karbamid gázalakú NH_3 -veszteségére közöltek adatokat vályog és homoktalajon. I. STAIU, T. IONESCU és O. SANDOIU (Románia) ioncseré gyantán és az agyagásvánnyal adott $\text{NO}_3\text{-N}$ és $\text{NH}_4\text{-N}$ termélnövelő hatására mutattak, hangsúlyozva, hogy a könnyű mechanikai összetételű talajokon öntözéssel az ioncserés gyantával alkalmazott N-trágyázást előnyben kell részesíteni. Y. OKADA, T. MORISHITA és S. ASO (Japán) a salétromsavval oxidált tőzegnek a mezőgazdaságban történő felhasználását javasolja rámutatva, hogy nagy mennyiségű vízdoldható tápanyagot tartalmaz és a kémiai aktivitása nagyobb, mint a barnaszénből vagy lignitből előállított nitrohuminsavé. P. G. ADERIHIN és A. P. SCSEBAKOV (Szovjetunió) esernozjom talajokon végzett vizsgálatait értékes adatokat szolgáltatnak a talajszelvényben (1–1,5 m-ig) a frakcionált N-tartalomra. A hidrolizálható nitrogénnek négy csoportját választották szét, és pedig az ásványi N, a könnyen, nehezen és a nem hidrolizálható N-t. A fentiekben kívül vizsgálták az aminosav összetételeket is. E vizsgálatok értékesek az egyes esernozjom talajok jellemzésére és bizonyos mértékig segítséget nyújtanak az N-trágyázás hatékonyságához.

E. N. MISUSZTIN és E. M. PANKRATOVA (Szovjetunió) a Szovjetunió különböző talajain a szabadon élő nitrogénkötő

baktériumok által megkötött N-mennyiségre közölnék értékes adatokat, amely talajtípustól függően jelentősen eltér. Ugyanakkor az adatokból az is kitűnik, hogy a megkötött N-mennyiség jelentősen hozzájárul az N-mérleghez. T. MATSUGUCHI és B. TANGCHAM (Japán) különböző talajtípusokon ugyancsak a nitrogénkötő mikroorganizmusok flóráját vizsgálva megállapították, hogy az a talaj szervesanyag-tartalmától, a P-tartalomtól és a pH-tól jelentős mértékben függött és ennek megfelelően talajonként igen eltérő nitrogénkötő mikroorganizmus flórát találtak. Ugyanakkor kimutatták, hogy tevékenységük a vizsgált talajok N-ellátásához nagymértékben hozzájárul. W. FLAIG és H. SÜCHTIG (NSZK) ismertették a szerves N-trágya „N-lignin” előállítását és tulajdonságait, valamint a trágyával végzett kísérletek eredményeit.

Összefoglalva megállapítható, hogy a szimpozionum igen hasznos volt a szakemberek számára. A bevezető előadás és a N-kutatás területén dolgozó, legkiválóbb szakemberek által ismertett anyag lényegében prezentálta az eddig elért eredményeket és egyben vázolta a jövőre vonatkozó főbb kutatási irányokat.

A szimpozionum értékét csak növelte és munkáját eredményesebbé tette az, hogy különböző szakterületen dolgozó kutatók vettek részt (talajtanosok, agrokémikusok, talajmikrobiológusok) és így a N-probléma sokoldalú kutatásainak eredményeiről és feladatairól kaptunk tájékozódást.

LATKOVICS GYÖRGYÉNÉ

MTA Talajtani és
Agrokémiai Kutató Intézete
Budapest

3. „Erozio elleni agrotechnika és talajvédelem” Szimpozionum

Az „Erozio elleni agrotechnika és talajvédelem” Szimpozionumra a kongresszus rendező bizottsága 15 előadást fogadott el, amelyből 12 előadás hangzott el. Az elhangzott előadások nagy része metodikai kérdésekkel foglalkozott, míg kisebb része a konkrét talajvédelemmel.

A bevezető előadást W. M. JOHNSON (USA) tartotta, aki az erodált talajok különböző termékenységű kategóriákba sorolásánál a talaj kémiai, fizikai, vizsgáldokadési és növénytermesztési tulajdonságait vette figyelembe, amelyek alapján faktorokat alakított ki.

Korábban WISCHMEIER és SMITH megalkották az ún. talajveszteségi képletet:

$$A = R K L S C P$$

amelyet a talajvédelmi tervezés alapképleteként alkalmaznak. JOHNSON szerint az egyes területekre meghatározott faktorok alapján a képlet megváltozik, különösen az E érték alapján:

$$E = f(I', K', C', L', V)$$

Az így módosított képlet segítségével még jobban meg lehet közelíteni az adott terület várható talajveszteségét.

Továbbiakban ismertette, hogy az USA-ban megközelítően 120 millió hektár terület ment tönkre, továbbá 300 millió hektáron van részleges talajpusztulás. Ehhez járul a rohamosan növekvő ipari és mezőgazdasági szemét és roncs tömege, amely újabb területeket von el a mezőgazdasági termeléstől.

A második átfogó jellegű előadást N. K. SKULA, A. G. ROZSKOV és P. SZ. TREGUBOV (Szovjetunió) tartották és ismertették a talajpusztulás viszonyait a Szovjetunióban. Vízerosio által 65 millió hektár terület károsodik és ebből 10 millió igen intenzíven. E területek főleg Ukrajna területén helyezkednek el, de a Don, Volga és a Dnyeper vízgyűjtő területén is megtalálhatók.

A vízerosionál jelentősebb a szelerozio által érintett terület, amely megközelítőleg 150 millió hektárt tesz ki.

Ismertették a talajleomosódás meghatározásának vizsgálati módszerét és a lemosódott talaj mennyiségének mérését. A lemosódott talajmennyiségéből számítják, hogy az milyen vastag talajrétegnek felel meg és az így kapott értékeket osztályokba sorolják.

Hasonló módszerrel végeztek kísérleteket N. I. MAKKAVEEV, M. N. ZASLAVSZKIJ és B. F. KOSZOV (Szovjetunió) is.

A. LUCA (Románia) a talajveszteségi egyenlet E-értéke alapján a humusz mennyisége és a természetes között kereste az összefüggéseket. Munkájában az E értéket 6 osztályba sorolta és az egyes osztályokat indexszel jelölte, pl.: E₀, E₁, E₂, E₃... stb. Az egyes E osztályokhoz tartozó termésmennyiséget grafikusán ábrázolta, majd megállapította, hogy a termésmennyiség és a talaj humusztartalma között jól meghatározható összefüggés van.

N. ONCSEV (Bulgária) a talajveszteségi egyenletről az A-értéket vizsgálta a bul-

gáriai talajokra vonatkozóan. Vizsgálati módszerét kibővítette a talaj vízbefogadó-képesség vizsgálatával. Így az egyes talajtípusokra külön-külön meghatározható az A-érték és ennek alkalmazása már jelentősen növeli a talajvesztéségi egyenlet alkalmazásának lehetőségét.

M. DE BOODT, R. VANDEVELDE és D. GABRIELS (Belgium) futóhomokon és vályogos homokon laboratóriumi körülmények mellett 10 és 30%-os lejtőn mérték a lemosódás mértékét azonos csapadékin-tenzitás esetében. Az így kapott eredmények alapján eróziós indexet alakítottak ki.

Előadást tartottak még I. JURAS és I. FRLETA-BRNETIC (Jugoszlávia), G. A. DUNBAR (Hollandia), H. S. BRIGGS (Ausztrália) a metodikai kérdésekről, de ezek már az előbb említett előadásokkal bizonyos párhuzamot mutattak.

E. I. ROOSE (Franciaország) a trópusi viszonyokra alakított ki prognosztikát és annak eredményeiről számolt be. Munkás-

sága meggyőzően bizonyította, hogy a talajvesztéségi egyenletet eredményesen lehet alkalmazni. Erodált területek tápanyagviszonyait ismertette DUCK T. és rámutatott, hogy a talaj tápanyag viszonyai alapján bizonyos mértékig meg lehet határozni az adott talaj termékenységét abban az esetben, ha egy nem erodált talajhoz viszonyítjuk. Erodált és nem erodált talaj tápanyag vizsgálatai alapján képlet segítségével kiszámítható a várható termés mennyisége, illetve a trágyázás várható hatása.

O. GOOSEN (Hollandia) a légifényképezés eredményeit ismertette és ezenkívül a talaj felszínén lejátszódó folyamatokat, amelyek a talajművelés következtében létrejönnek és a talaj felszínét formálják.

DUCK TIVADAR

MTA Talajtani és
Agrokémiai Kutató Intézet,
Budapest

4. „A tudományos-technikai haladás és a földrajzi ésszerű használata”

Szimposium

A Nemzetközi Talajtani Társaság X. Kongresszusa keretében, a Társaság IV. és V. Bizottsága a tudományos-technikai haladás és a földrajzi racionális használata problémakörében szimposiumot tartott.

Napjainkban a társadalmi termelőtevékenység technikai színvonala viharos fejlődésen megy keresztül, és ezzel méreteiben és sokoldalúságában nagyon megnő az a befolyás, amit az emberiség a talajra gyakorol. E hatások nemcsak a mezőgazdasági termelőfolyamattal kapcsolatosak, más termelési ágak is megváltoztatják az anyagok biotikus és abiotikus körforgalmát oly módon, hogy közvetett úton a talajra is hatnak. Különösen földünk sűrűn lakott és erősen iparosodott részein váltak nagyon időszzerűvé e kérdések.

Megfigyelhető az is, hogy a technikai haladás, a korszerű agrotechnika nem küszöböli ki a talajok minősége közötti különbségeket, sőt a talajok minőségétől függően igen nagymértékben különbözik az öntözés, műtrágyázás és más eljárások hatásossága. Ezért nem gyengül, hanem éppen erősödik az érdeklődés a talajok agronómiai értékének tudományos alapon történő jellemzése iránt.

E két fő problémakör képezte a szimposiumon elhangzott tizenhét előadás

tárgyát, mégpedig úgy, hogy egyenlő arányban oszlott meg az érdeklődés a talajbonitáció, valamint a technika fejlődésének a talajra gyakorolt hatása között.

A szimposiumot N. N. Rozov és munkatársai (Szovjetunió) „Talajbonitáció és a talajtermékenység földrajza” c. előadása vezette be, amely széles elméleti alapvetés mellett ismertette a talajbonitáció szovjetunióbeli helyzetét.

Egy-egy előadás ismertette a hollandiai, ill. az ausztráliai, a magyar, belgiumi, román, német, kanadai, bulgáriai törekvéseket a korszerű talajértékelési módszerek kidolgozására. Nagy érdeklődést keltett a magyarországi eredmények ismertetése.

STEFANOVITS P. előadásához számos kérdést tettek fel és az elhangzottak számos tapasztalatesere-megbeszélés forrásává váltak. E megbeszélések során az a vélemény alakult ki, hogy a magyarországi talajbonitációs rendszer igen korszerű és nagy előnye, hogy szoros kapcsolatban van a nagyléptékű talajtérképezéssel. Kanadai és egyesült államokbeli szerzők tartottak előadásokat azokról a tudományos eredményekről, amelyek a földhasználati, környezetvédelmi, tájrendezési tervek talajtani megalapozásával kapcsolatosak. A nagy agglomerátumok talajtani

problémái közül a városi hulladék megsemmisítése, illetve talajjavító anyagként való felhasználása, a hulladékéghővel való talajfűtés, valamint ilyen tájak sajátos talajhasznosítási lehetőségei szerepeltek egy-egy előadással.

Érdekes anyagot ismertetett G. Sz. DAVTJAN (Szovjetunió) a talaj nélküli növénytermesztés és a termékenység problémáiköréből, valamint A. R. SWOBODA (USA) a fosszilis tüzelőanyagokból eredő széndioxid talajtani vonatkozásairól.

Az előadások közül három szovjet, négy egyesült államokbeli, két-két kanadai, NDK-beli, ausztráliai, egy-egy bol-

gár, belga, magyar, NSZK-beli és román szakemberektől származott. Már utaltunk rá, hogy a szimpoziium témáját alkotó kérdések elsősorban a fejlettebb, iparosodottabb területeken vannak a figyelem előterében, mégis egyoldalúságnak tűnik, hogy a fejlődő országok ilyen irányú eredményeiről, problémáiról a szimpoziiumon gyakorlatilag alig esett szó.

STEFANOVITS PÁL
és MÁTÉ FERENC

Agrártudományi Egyetem,
Gödöllő és MTA Talajtani és
Agrokémiai Kutató Intézete,
Budapest

5. „Változások a talajban a talajjavítás hatására” Szimpoziium

A VI. Bizottság keretében, az ott tárgyalt tematikák folytatásaként tartották meg a kongresszuson a „Változások a talajban a talajjavítás hatására” Szimpoziiumot.

A szimpoziiumon elhangzott előadások három téma köré csoportosultak:

1. A legtöbb előadás elsősorban sivatagi-félsivatagi viszonyok között taglalta az öntözés és melioráció hatását. Az előadások közül különösen kiemelkedett V. V. JEGOROV és M. G. MINASINA (Szovjetunió) előadása az öntözés és melioráció talajra gyakorolt hatásának jelenlegi problémáiról. Az előadás foglalkozott az oázis-talajok fejlődésének legfontosabb jellemzőivel és közzétették a közép-ázsiai sivatagok oázistalajainak osztályozását. Az osztályozásnál figyelembe vették, hogy milyen régen öntöznek az adott területen, milyen mélyen helyezkedik el a talajvízszint, s hogy tartós sótalánodás, vagy időszakos sófelhalmozódás a jellemző az adott területre. Az előadók rámutattak, hogy az öntözéstechnika fejlődésével, megfelelő drenázs, valamint a modern agrotechnika (vegyszerek, gépek) alkalmazásával jelentősen emelkedett a sivatagok mezőgazdaságának színvonala, s ezzel párhuzamosan a legtöbb esetben emelkedett a talajok termékenysége, s hogy a másodlagos szikesedés nem szükségszerű következménye az öntözésnek.

Azoknak, akiknek alkalmuk volt részt venni az üzbeigisztáni szakmai kiránduláson, különösen hasznos volt ez és a következő előadás, mert később láthatták pl. a Szamarkand környéki, több ezer éves öntözőkultúrák pozitív hatását a talajtermékenységre.

„Üzbeigisztán öntözött talajai tulajdonságainak változása az öntözés és agro-

technika hatására” volt a témája Sz. N. Rüzsov és Sz. P. Szucskov (Szovjetunió) előadásának. Elmondták, hogy Közép-Ázsiában az öntözött területek több mint 50%-a szikes, sós talaj, azonban éppen az utóbbi 15–20 év alatt történt ezen a területen is jelentős változás. A különböző melioratív rendszerszabályok alkalmazásának eredményeként növekedett Üzbeigisztánban a sótalánított öntözött terület. Példaként említették, hogy Horezmszk megyében 1950–68 között, miközben a dréncatornák hossza 1 100 km-ről 4 000 km-re, a 62 kg/ha nitrogén és 49 kg/ha P₂O₅ felhasználás 350, illetve 200 kg/ha-ra növekedett, a gyapottermés több mint kétszeresére, a hektáronkénti 16,4 q-ról 37,1 q-ra emelkedett. Beszámoltak a humusztartalom és minőség változására, a tápanyagok felhalmozódására, valamint a másfélszeres oxidok mennyiségére és arányára vonatkozó vizsgálataikról, amelyekkel kapcsolatban több kérdés hangzott el.

V. A. BARANOVSKAJA, és V. I. AZOVCEV (Szovjetunió) arról számolt be, hogy a Volga menti terület öntözött csernozjom és gesztenyebarna talajain milyen hatást váltott ki az öntözés. 40 év alatt pl. növekedett a felső réteghumusztartalma, ugyanakkor a filtrációs sebesség mind a két talajtípuson csökkent.

Arra vonatkozó adataikat, hogy a CaCO₃ a felső 50 cm-es rétegben az öntözés hatására felhalmozódott — vitatták a résztvevők.

Nem hangzott el a szimpoziiumon, bár igen érdekes témát tárgyalt B. M. BOROVSKIJ (Szovjetunió) előadása az öntözés hatására lejátszódó oxidációs-redukációs folyamatokról.

A magyar olvasók előtt ismeretes G.

SANDU-nak Romániában, a rusecui kísérleti telepen végzett munkája. Előadásában most e kísérletek eredményeinek tömör összefoglalását hallottuk. A talaj átmosása 5-15 ezer köbméter vízzel csökkentette a talaj klorid és nátriumion-tartalmát, s ez önmagában is jelentős terménynövekedést okozott. A foszfor- és a kalcium-tartalom növekedésére a talaj sómentességének hatására további terménynövekedéssel lehet számolni.

2. Az előadások második csoportja az öntözővíz minőségével foglalkozott. H. E. DREGNE (USA) „A talaj sótartalmának előrejelzése az öntözővíz sótartalmából” címmel tartott előadást. Egy formulát közölt a gyökérszóna várható átlagos sótartalmára, amely megállapítható az öntözővíz mennyiségéből, sótartalmából, a csapadék mennyiségéből, a talajásványok oldódásából származó sótartalomtól, a termelt növény vízfogyasztásából, valamint az öntözés hatékonyságából. Vitára adott okot, hogy több tényezőt figyelmen kívül hagyott a formulánál, pl. a sóminőséget, a talajvíz mélységét, a talaj mechanikai összetételét nem vette figyelembe. Ezért természetesen a formula nem lehet általános érvényű, bár az USA-ban és Tunéziában ezt már alkalmazták.

R. A. KHALID (USA) arról számolt be, hogy a vízminőség és az öntözés foka milyen hatást gyakorol néhány punjabi (India)

talaj kémiai tulajdonságára modellkísérlésben.

Érdeklődést váltott ki P. J. WIERENGA és T. C. PATTERSON (USA) előadása, akik az Egyesült Államok nyugati részének öntözési problémáiról tartottak előadást. 1934 óta rendszeresen vizsgálták a Rio Grande vizét és megállapították, hogy 430 km távolságon a folyó vizének nátrium-tartalma kétszeresére, a vízben oldható sók mennyisége több mint háromszorosára növekedett 20 év alatt. A folyóvíz sófelhalmozódásának fő okát abban látják, hogy az öntözések alkalmával a csurgalék-víz ismét a folyóba jut az alsóbb szakaszon, s ezek a csurgalékvizek jelentős mennyiségű oldható só tartalmazzak. Ezt a jelenséget úgy akarják megszüntetni — és kísérletükkel ennek sikerét bizonyították is —, hogy csökkenteni kell az öntözővíz normát, aminek legjobb módja az úgynevezett csepegtető öntözés.

3. A szimpóziumon hangzott el ÁBRAHÁM L. az előbbi két tematikától eltérő előadása a magyarországi ún. száraz szikjavításokról és a jövőben célszerűnek látszó B-szint javítási módszerről.

ÁBRAHÁM LAJOS

Országos Mezőgazdasági
Minőségvizsgáló Intézet,
Budapest

6. „Talajmikromorfológia” Szimpózium

A X. Nemzetközi Talajtani Kongresszuson a mikromorfológiai témájú előadásokat külön szimpózium keretében tartották meg.

Egy tudományterület fejlődésének kezdetén a hangsúly rendszerint a leíró és rendszerező tevékenységen van. Különösen erősen jelentkezhet ez a tendencia a morfológiával foglalkozó tudományterületeken. Ezért minden olyan törekvésnek nagy a jelentősége, amely a mikromorfológia eredményeit genetikai szemlélettel értékeli. Ez adott külön jelentőséget E. A. JARILOVA, L. K. CSELISCSEVA és K. I. FEDOROV (Szovjetunió) előadásának, amelyben a Szovjetunió fő talajzónáinak talajaira vonatkozóan összefoglalóan ismertették az alapvető talajképző folyamatokra és a talajtípusokra jellemző, elkülönítő mikromorfológiai jelenségeket.

A mikromorfológiai jelenségek genetikai értékelésére való törekvés mutatkozott meg abban is, hogy egyes szerzők csak egy-egy folyamatot vizsgáltak, és leírták és értelmezték azokat a mikromorfológiai

jelenségeket, amelyek ezekhez a folyamatokhoz kapcsolódtak. Így J. J. REYNERS (Hollandia), valamint M. I. GERASZIMOVA és T. V. TURSZINA (Szovjetunió) a szerkezetes B-szint, illetve az ilyen B-szinttel rendelkező talajok mikromorfológiai vizsgálatát ismertették. REYNERS egy marokkói talajszelvény mikromorfológiai és részletes ásványtani és geokémiai vizsgálati eredményeinek együttes értékelésével kereste az összefüggéseket a B-szintben a szerkezeti egységek felületén jelentkező agyaghártyák, vékonycsiszolatban az agyag-slírek és a duzzadó agyag-ásvány-tartalom között. GERASZIMOVA és TURSZINA a kérdés vizsgálatánál a sílerek és a finom diszperz anyagú alapanyag mikromorfológiai vizsgálatára helyezték a súlyt. Összefoglalták és összehasonlították több szovjetunióbeli talajtípust (így többfajta csernozjom, szürke erdei, tajga és szologyos talaj) alapanyagának illuviációjára és szerkezetére, a sílerekre és azok degradációjára utaló mikromorfológiai jellemzőket. Az előadásban az ösz-

szefoglaló és összehasonlító értékelés mellett igen jelentős volt az a törekvés is, hogy vizsgálták és — bár esetenként vitathatóan — értelmezését adták a slirek degradációjának. Így a vizsgálatok során is követték a slirek képződésének és degradációjának egységes folyamatát.

A. F. BARZANJI és G. STOOFS (Belgium) a gipszfelhalmozódás mikromorfológiáját és keletkezési folyamatait vizsgálták iraki talajokban.

A mikromorfológiai jelenségek részletes, reprodukálható terminológiájú és nemzetközileg széles körben elfogadott rendszerben (BREWER rendszere) történt mikromorfológiai leírásán alapuló vizsgálatok genetikai értékelésére való törekvés jellemezte GEREI L. és SZENDREI G. előadását is, amelyben néhány magyarországi szikes és réti talaj mikromorfológiai vizsgálatát ismertették.

Az előzőekben említettek mellett más szerzők is törekedtek arra, hogy azonos típusú talajok mikromorfológiáját vizsgálva határozzák meg az egyes talajképződési folyamatokhoz, illetve talajtípusokhoz kapcsolódó jellemző mikromorfológiai jelenségeket. H. UGGLA, Z. TERCZYNSKA és Z. ROO (Lengyelország), G. V. RUSZANOVA (Szovjetunió) podzolos talajokon végzett mikromorfológiai vizsgálataiknak eredményeit ismertették.

G. V. DOBROVOLSZKIJ, T. D. MOROZOVA és C. A. SUBA (Szovjetunió) előadása arra irányította rá a figyelmet, hogy a mikromorfológia vizsgálati módszere nemcsak a jelenkori talajok vizsgálatainál használható fel, hanem paleopedológiai vizsgálatoknál is alkalmazható módszer. A szerzők az egyes mikromorfológiai jelenségeket ellenállóképességük alapján osztályozták, és így választották ki azokat a

mikromorfológiai jelenségeket, amelyeknek alapján a talajban egyes jelenlegi és fossilis talajképződési folyamatok morfológiai bélyegei elválaszthatók.

Inkább a talajásványtani bizottság előadásai közé tartozott volna A. I. ROMASKEVICS (Szovjetunió) előadása, aki humid szubtrópusi talajokban megfigyelt mállási jelenségek ásványtani és mikroszkópos morfológiai vizsgálatainak eredményeit ismertette.

Az előző előadásokat kiegészítő, kifejezetten módszertani előadásában H. J. ALTENMÜLLER (NSZK) a mikromorfológiai vizsgálatok új, műszeres metodikai lehetőségeit foglalta össze.

A mikromorfológiai szimposium előadásai igen szerteágazóak voltak, ami a mikromorfológia sokrétű alkalmazási lehetőségeire is utalt. Az előadások aránylag kis száma és az előadások szerteágazó témája miatt a mikromorfológia fejlődési irányai nem rajzolódtak ki élesen. Egyértelműen jelentkezett azonban — és véleményem szerint a mikromorfológia fejlődésében nagy jelentőségű — az a törekvés, hogy a szerzők törekednek a mikromorfológiai jelenségek genetikai értelmezésére. A mikromorfológiai előadások külön szimposiumon történt ismertetése is kifejezte azt az értékelést, hogy e tudományterület az utóbbi időben jelentős fejlődésen ment keresztül, de rámutatott arra is, hogy a mikromorfológia milyen szervesen kapcsolódik a talajásványtani és morfológiai vizsgálatokhoz és ezektől nehezen választható el.

SZENDREI GÉZA

Országos Mezőgazdasági
Minőségvizsgáló Intézet,
Budapest

Tanulmányutak a X. Kongresszus után

III. tanulmányút

A tanulmányút mintegy 60 főnyi résztvevője Moszkvából vonaton érkezett Petrozavodszkba, a Karéliai Autonóm Szovjet Szocialista Köztársaság fővárosába. A környező erdők, a festői szépségű, a Balatonnál 20-szor nagyobb Omega-tó parti sétánya, az ősi és modern épületek ízléses összhangja, az utcákon, üzleteken, középületekben látható kétnyelvű (orosz és finn) feliratok, a számos park, a nyírfákkal szegélyezett széles utak sajátos hangulatot kölcsönöznek a Nagy Péter alapította városnak.

A Karéliai Autonóm Köztársaság területe mintegy kétszerese hazánkénak (173 000 km²). A prekambriumi ősi kristályos kőzeteket aránylag vékony, fiatal, negyedkori üledékek borítják. Az utolsó jégkorszak után kialakult jelenlegi felszín aránylag sík, enyhén dombos, folyóvölgyekkel, tavakkal szabdalt. Karélia vízben igen gazdag. A több mint 10 000 folyó összes hossza meghaladja az 50 000 km-t és a 44 000 tó összes területe a 16 000 km²-t.

Karélia az északi és a közép-tajga zónába tartozik. A tél hosszú (az 5°C alatti középhőmérsékletű napok száma 150) a nyár rövid (a 15°C feletti napok száma 40). Az évi átlagos csapadék 550–600 mm, amelyből a nyári időszakra 400 mm jut. A levegő páratartalma még nyáron is viszonylag nagy.

Az éghajlatnak megfelelően a természetes vegetáció az erdő, s a Köztársaság területének túlnyomó részét — 87%-át — ma is fenyő-, nyír- és nyárfaerdők borítják. A mezőgazdaságilag hasznosított terület igen kicsi, az összes területnek csak 1,8%-a. Ezen belül is a szántó csak 2%, a többi rét és legelő. A szántókon zömmel burgonyát, zöldségféléket és takarmánynövényeket termelnek. A fő mezőgazdasági ágazat az állattenyésztés.

Karélia talajviszonyai meglehetősen változatosak. A Petrozavodszk környéki podzol övezetben bemutatott, egymáshoz viszonylag közel fekvő, de meglehetősen eltérő talajváltozatok képződésével kapcsolatos élénk viták során a szovjet szak-

emberek elsősorban a jelenkori talajképződési folyamatokat tekintették döntőnek. Véleményük szerint a talajszelvény morfológiai felépítése a podzolosodási folyamatok erőssége, a jégkorszaki üledék ásványtani és mechanikai összetételén kívül elsősorban a jelenlegi hidrológiai viszonyoktól függ. A jelenlevők egy része viszont e tényezők mellett a régebbi, glaciális vagy preglaciális talajképződési folyamatok figyelembevételét is fontosnak tartotta. A Baltikummal szomszédos országok talajtanosai pl. az igen vékony, néhány cm-es podzol réteg alatti egymásfél méter vastagságú B-szintet glaciális reliktnak tartották, és e szelvényeknek a közép- és nyugat-európai barna erdőtalajokhoz való hasonlóságát hangoztatták.

Az erdőtalajokon kívül nagy területet — mintegy 5 millió hektárt foglalnak el Karéliában a tőzeges, lápos talajok is. Esszoilában, a karéliai Biológiai Kutató Intézet tőzeg-meliorációs kísérleti telepén módunk volt a tőzegen és tőzeges talajok több változatát, valamint e talajok javítási módszereit tanulmányozni. A kísérleti telepen nyílt árokrendszerrel csapolták le a vizet. A lecsapolt tőzegtalajon meszezéssel és műtrágyázással 170–200 q-ás burgonya-, 800–900 q-ás takarmányrépa termések érhetők el. A sikeres tapasztalatok nyomán évente több 10 000 ha mocsaras területet fognak megjavítani Karéliában.

Tanulmányutunk 4. napján az Omega-tó egyik kedvelt kirándulóhelyére, Kizsibe hajóztunk. A hatalmas, fából készült középkori templom, a régi paraszti életet bemutató falumúzeum felejthetetlen látványán kívül Kizsi talajtani érdekességgel is szolgált. A podzol övezetben egyedül itt fordul elő sötét-fekete színű, humuszban gazdag, semleges kémhatású, kedvező fizikai és kémiai tulajdonságokkal rendelkező ún. „sungit”-talaj.

Karéliából Leningrádba, majd a Dokucsajev Talajtani Múzeum megtekintése és rövid városnézés után a Komi Autonóm

Köztársaság fővárosába, Sziktivkárba repültünk. A Komi Köztársaság sok tekintetben hasonló Karéliához, azzal a különbséggel, hogy északabbra és keletebbre fekszik. Így pl. Sziktivkarban az évi középhőmérséklet csak $+0,4^{\circ}\text{C}$, a fagymentes napok száma átlagosan csak 90, és ebből a 15°C -nál melegebb középhőmérsékletű napok száma 40. Az évi átlagos csapadék itt 514 mm.

A Komi Köztársaság területe több mint kétszerese Karéliának ($410\,000\text{ km}^2$). Felszíne még inkább sík, az átlagos tengerszint feletti magasság $150\text{--}250\text{ m}$ között ingadozik. A talajok anyakőzete itt is jégkorszaki üledék. A morénák többsége nem karbonátos, de egyes helyeken a mélyebb szintekben karbonátos morénák is előfordulnak.

A Sziktivkár 60 km-es körzetében bemutatott talajszelvények genetikájával kapcsolatos viták itt is elsősorban a podzol-, ill. barna erdőtalaj-képződés körülményeinek eltérő felfogásából alakultak ki.

Tanulmányutunkat a Komi Tudományos Akadémia Mezőgazdasági Kísérleti Állomásán tett látogatással fejeztük be. A kedvezőtlen éghajlati viszonyok ellenére a Köztársaság 36 szovhozában és 25 kollhozában a mezőgazdaság gyorsan fejlődik. A fő mezőgazdasági ágazat itt is az állattenyésztés. Ennek megfelelően a szántóföldeken is zömmel takarmányt termelnek. A vetésszerkezet az 1970. évi adatok szerint a következő: szalastakarmány 72%, burgonya 15%, szemestermények 11%, zöldségfélék 2%.

Meszezéssel és műtrágyázással viszonylag nagy termések érhetőek el: $200\text{--}250\text{ q/ha}$ burgonya, $40\text{--}50\text{ q/ha}$ széna.

A Köztársaság gazdaságaiban évi átlagban $10\text{--}15$ tonna szerves trágyát, főleg tőzeges istállótrágyát, és mintegy 40 kg/ha N , $25\text{ kg/ha P}_2\text{O}_5$ és $50\text{ kg/ha K}_2\text{O}$ műtrágya hatóanyagot használnak fel. A kísérleti állomáson nagyobb műtrágyaadagokkal a köztársasági átlagnál jóval nagyobb terméseket is elértek.

E rövid beszámolóban nincs mód vendéglátóink szívességét, előzékenységét, a talajszelvények igen gondos előkészítését, azok szakszerű bemutatási módját, valamint komi nyelvokonaink ősi ének-, zene- és táncművészetét bemutató előadások érdekességét részletesen ismertetni.

Befejezésül csak arra szeretnék rámutatni, hogy a Karéliában és a Komi Köztársaságban meglátogatott Kutató Intézetek talajtani és agrokémiai osztályainak feltűnően gazdag felszerelése, kitűnő műszerezettsége, a jól képzett tudományos munkatársak nagy száma bizonyítja, hogy a Szovjetunióban igen fontosnak tartják a nem csernozjom övezet mezőgazdaságának fejlesztését, és e cél érdekében a korszerű talajtani és agrokémiai kutatómunka színvonalának állandó növelését.

SARKADI JÁNOS

MTA Talajtani és
Agrokémiai Kutató Intézete,
Budapest

V. tanulmányút

A nyolcnapos tanulmányút a szűzföldek művelésbe vonásának nagy jelentőségű munkáit mutatta be. Celinograd és Kokcsetav központokból kiindulva jártuk be a közönséges és a déli csernozjomok, valamint a gesztenyeszínű talajok területét. Megismerkedtünk e talajok jellegzetes agrotechnikájával, a forgatás nélküli talajműveléssel, az ezekhez alkalmazott gépekkel, valamint eszközökkel és a Sortandi Kísérleti Intézetben tájékoztatást kaptunk a szűzföldek növénytermesztésének elméleti kérdéseiről. A szélvédelmet a Scsucsinzk székellyel működő Erdészeti Kutató Intézet munkatársai mutatták be, mely intézménynek feladata a kazah sztepperekre alkalmas mezővédő erdősávok fafajainak felkutatása.

A déli csernozjomok jellegzetességei: a humuszanyagok repedések mentén nyel-

ves mélybehatolása, az igen kevés állattartás (mind krotovina, mind gilisztajarat), a szénsavasmész konkréciós szint alatt a gipsz kristályhalmazokból álló szint megjelenése. Mindezek alapvetően más képet mutattak, mint a hazai csernozjomok.

A gesztenyeszínű talajok közül a sötét gesztenyeszínű altípust láttuk, melynek szelvényében feltűnő volt a függőleges gyöngyosorhoz hasonló, porló szénsavasmész konkréciók gyakorisága és az ugyan-csak jól kifejlett gipszes szint.

A viták a talajképző kőzet származása körül alakultak ki. Míg a szelvényeket bemutató szakemberek a kőzetet alluviális-proluviális üledéknek tartották — vagyis olyanoknak, mely egyrészt az állandó vízfolyások és tavak üledékei, illetve olyan törmelékanyagok, melyek időszakos vízfolyások által kerültek mai helyükre

és ezért nem osztályozottak — a jelenlevők nagyobb része a szél szállító hatását is jelentős tényezőnek tartotta a talajképző kőzet anyagának kialakulásában. Minden valószínűség szerint a mi löszeinél barnásabb árnyalatú és néhány apró, 1—2 mm-es gránit törmelékkel tartalmazó kőzet kialakulásában mind a felületi lefolyás szállító tevékenységének, mind a szél által szállított hullópor lerakódásának szerepe volt.

A bejárt terület egy részén, a táji szépségekben gazdag „Kék hegyek”-ben a talajképző kőzet gránit és annak különböző mértékben aprózódott és mállott változatai, melyeken erdei fenyvesek állnak, alattuk pedig a barna erdőtalajok különböző változatai találhatók.

A csernozjom és gesztenyeszínű talajok alkotják a szűzföldek nagy részét, melyek között szikesek és hidromorf talajok találhatók kisebb foltokban. A hasznosításuk gabonafélék, elsősorban tavaszi árpa és tavaszi búza termesztése által történik, és pedig fekete ugar alkalmazásával. Ez utóbbinak szélvédelmét 20 méterenként vetett mustár sorokkal szolgálják, valamint azzal, hogy 100—150 m széles sávokban váltják egymást a gabonaszávok és a fekete ugar. Az átlagos termés 15 q/ha búza, ami a 300 mm/év csapadék, a korai (augusztusi) fagyok, az igen száraz nyár ellenére jónak mondható. Műtrágyák közül elsősorban a foszfátrágyák hatnak, melyeket általában 60—80 kg/ha P_2O_5 adagban alkalmaznak, 15 cm mély bevétel mellett.

VI. tanulmányút

Ismeretes az, hogy Nyugat-Szibéria az energiaforrások tekintetében a Szovjetunió népgazdaságának egyik legnagyobb jelentőségű területe. Ennek kiterjedése hozzávetőleg 2,5 millió km^2 . A nyersanyagbázist tekintve igen nagy fontosságú az itt található hatalmas fakészlet. Ezenkívül a Szovjetuniónak ezen része jelentős helyet foglal el a népgazdaság élelmiszergazdaságát tekintve is. Mindez azzal magyarázható, hogy a természeti adottságok már a terület nagysága révén is egymástól eléggé eltérően alakultak ki. A közöltekből adódik az, hogy a talajképződési tényezők hatására kialakult talajok típusukat tekintve igen széles skálát ölelnek fel. Így a résztvevőknek — ezek száma 40 körül volt, nagy részük külföldiekből tevődött össze — lehetőség nyílt igen sokféle talajtípus tanulmányozására. Összefoglalásként ezek

Igen nagyarányú tervek kidolgozásán munkálkodnak, melyek a nagy úrszai folyók vizének felhasználásával mintegy 10 millió hektár öntözését teszik lehetővé. E tervek megvalósítása a táj areulátának és termelési kapacitásának alapvető megváltozását vonja maga után, ami egyrészt a kenyérgabona termelését növeli, de ezenkívül más növények intenzív termesztését is lehetővé teszi.

A tervek kidolgozásán munkálkodó talajtani szakemberek növénytermesztőkkel, hidrológusokkal, műszaki és földrajzos szakemberekkel dolgoznak együtt és a tervek összeállításakor különös gondot fordítanak a felszínhez közeli sós rétegek következtében fennálló másodlagos szikesedés veszélyének elhárítására, illetve megelőzésére. Ezekben a munkákban nagy várakozással tekintenek a magyar talajtani szakemberek tanácsadói tevékenysége elé, melyek az Alföld öntözési terveinél szerzett tapasztalatok értékesítését teszik lehetővé.

A tanulmányút alkalmával betekintést kaptunk Kazahsztan történelmébe, kulturális életébe, mert a szakmai program mellett múzeumlátogatásokkal, kultúresték műsoraival gondoskodtak házigazdánk az életük megismertetéséről. Ízelítőt kaptunk a kazah nép vendégszeretetéből, ami mindnyájunk számára értékes, kedves és maradandó emléket nyújtott.

STEFANOVITS PÁL

Agrártudományi Egyetem, Gödöllő

közül a következő, földrajzilag nagyjából egységes területeket és az ezeket képző talajokat említem meg:

1. Priobi-plató

Domborzati tagoltsága hullámos, felszíne 350—150 m között változik. Klímája erősen kontinentális. Az évi átlagos levegőhőmérséklet $-0,1 - -0,5$ °C között ingadozik. A januári átlaghőmérséklet $-18 - -19,5$ °C, júliusban viszont ez az érték $+19$ °C-ot tesz ki. A talaj átfagyása a téli időszakban 150—200 cm-t ér el.

A priobi-plató növényzete félégyetlen második termőhelyi osztályú elegyetlen erdeifenyő állományból tevődik össze. Származék erdőtípusokban a kíséző fajok a nyírfák és a rezgőnyár. Az Ob-folyó völgyének árterületét szinte teljes egészében

különböző sztyeppi és réti növények borítják. A völgyfenéken lápi növények jelennek meg, amelyeket lápi erdők és cserjék szegélyeznek.

A priobi-plató talajtakarója elég változatos. A vízvásztók, valamint a völgyek és vízmosások területén főleg kilúgzott csernozjom talajok vannak. Ugyanezek a részeken fásnövénnyel formáció alatt főleg szürke erdőtalajok képződtek. A lejtők, vízmosások, szakadékok alsó részében réti csernozjom talajok, a vízmosások fenekén és a kisebb folyók völgyében réti és rétláp talajok helyezkednek el.

Az Ob-folyó legrégebbi korú teraszain csernozjom és szürke erdőtalajok képződtek, viszont az újabb kori teraszokon gyepes podzol talajok jöttek létre.

Ezen a területen a tanulmányút résztvevői egy gyepes-gyengén podzolos homokos szövetű talajt tekintettek meg. Ez a talaj az Ob-folyó völgyének alsó teraszaira jellemző. 95 éves első termőhelyi osztályú elegyetlen fenyőállomány borítja. Lágyszárú aljnövényzete és cserjeszintje van. Humusztartalma 2–4% között ingadozik, a humin- és fulvósavak egymáshoz viszonyított aránya 1:1. Természetesen a résztvevők csak úgy, mint minden esetben, e szelvényre vonatkozólag is egészen részletes analitikai adatokat magába foglaló írásbeli anyagot kaptak.

A bemutatót követően megtekintettük a jelenleg már több mint 50 ezer lakosú „Akadémiai várost”. Ez kb. 30 km-re van Novoszibirszktől. A közelmúltban megnyílt a Mezőgazdasági Akadémia és az Orvostudományi Akadémia filiálja is. A város dolgozói és egyetemi hallgatói a legkényelmesebb körülmények között élnek.

Mint ismeretes, Novoszibirszk mellett hatalmas vízierőmű létesült. Ennek üzembehelyezése után egy 220 km hosszúságú és átlag 20 km szélességű, ún. „Obi vízgőjtő” létesült. Partja érinti az Akadémiai várost.

2. Gornij Altáj

A „Szovjet Altáj” két részre tagozódik: a) Rudnij Altáj a Kazah SzSzR-hez tartozik; b) a Gornij Altáj pedig az orosz Föderatív Köztársasághoz.

A Gornij Altáj autonóm terület, a Nyugat-Szibériai Alföldet délkelet felől övezi. Területe kb. 93.000 km². Bonyolult tömbgyűrődéses képződmény. Reliefjére jellemző a hegyhát, a magas és közép magas völgykatlan együttes előfordulása. Legmagasabb pontja a 4 506 m-es Beluha Katuni csúcs.

A legfontosabb kőzetek vulkanikus üledéktömbökből tevődnek össze, amelyek zömmel paleocén korúak, nagyobb részt metamorfizálódtak. Ezen kőzetek tömbjeiben helyenként a gránit intruziója figyelhető meg.

Talajképző kőzetként viszonylag egyenletes felület esetén legtöbbször mállás-termékek visszamaradó része szolgál, amelyek vagy másodlagosan települtek (allochton), vagy, ritkábban, helyben maradtak. Ezek a képződmények főleg késő negyedkoriak és jelen korúak. Jellemző rájuk a durva, kis mértékben diszpergált szövet és az, hogy elsősorban elsődleges endogén eredetű ásványi összetétellel rendelkeznek.

Erősen tagolt felület esetén völgykatlanokban és folyóvölgyekben, továbbá lejtőkön, hegygerincek nyergében, hegyhátak és platók alacsonyabb felületein a mállás-termékek felhalmozódása következett be. Ezek különböző típusú negyedkori üledékek keverékéből tevődnek össze és egy jelentős részüket pedig jelenkori hordalékanyag lerakódásából származik.

A Gornij Altáj klímája erősen kontinentális. Jellemző, hogy erre igen nagy hatással vannak a mongol és a nyugat-szibériai éghajlati körülmények, valamint a felszín nagy mérvű tagoltsága. Utóbbiak egy adott időpontban a klíma rendkívüli változatosságát eredményezik. Így az észak-nyugati és északi alacsony hegységű területeken a nyugat-szibériai kontinentális-ciklonos klíma hatása érvényesül.

A délkeleti körzetekben a Mongóliából származó erősen kontinentális anticiklonos klíma hatása érvényesül. Erre jellemző a hóban szegény, igen hideg tél, valamint a rövid, viszonylag igen meleg és száraz nyár. Összefoglalva megállapítható, hogy északról dél felé haladva az adott terület magassági viszonyai szerint a kontinentális erősödik és az évi középhőmérséklet +3—–6—9 °C között ingadozik.

A csapadéeloszlás egyenetlen. A hegyvidékek széljárta részein, ahol a nedves légtömegek kondenzációja fokozott mértékben érvényesül, az évi csapadék mennyisége 800—1300 mm között ingadozik. Az erdőhatár felett ez az érték 1600 mm felett van. Völgykatlanokban, folyóvölgyekben viszont az évi csapadék mennyisége csupán 110—460 mm.

A Gornij Altáj növénytakarója három vertikális övbe csoportosítható, amelyek a következők: a) magas hegyvidéki (alpesi); b) erdő; c) sztyepp.

A magas hegyvidéki zóna 1700—2200 m-től 2600—3000 m-ig helyezkedik el. Erre felülről lefelé haladva az alábbi növényformációk jellemzők: magashegységi tundrák; alpesi és szubalpesi rétek.

Az erdőövezet foglalja el a terület nagyobb részét. Ez 300—500 m-től 1700—2200 m magasságig terjed. A hegyvidék alacsonyabb fekvésű részein nyír és rezgőnyár elegyes erdők helyezkednek el, amelyeket a völgyekben rétek, a lankás lejtőkön pedig szántóföldi táblák váltanak fel. Ezekben a körzetekben a nagy folyók és ezek mellékfolyóinak völgyeiben, valamint teraszain erdeifenyő és nyíres erdeifenyő állományok találhatók. A magasság növekedésével a tajgán egyre inkább tért hódít a szibériai jegenyefenyő és cirbolyafenyő.

A Gornij Altáj belső területén a pársabb völgyekben szibériai vörösfenyő, cirbolyafenyő elegyetlen, ill. elegyes állományai telepedtek meg, amelyeket különböző vad gyümölcsfák díszítenek.

A szteppí övezet nem képez zárt egészet. A hegyek közötti völgyek mélyebb fekvésű részeit, a folyók alacsonyabb fekvésű teraszait a réti és szteppí növényformáció borítja.

A Gornij Altáj talajtakarója a vertikális tagoltság szerint szintén három övezetbe csoportosítható, amelyek a következők: a) alpesi magas hegység taljai; b) hegyvidéki erdőtalajok; c) erdősztyepp taljai. Minden övezetben a bioklimatikus viszonyok eltéréseiből és a relief sajátosságai- ból adódóan talajkörzetek különíthetők el.

Az alpesi magas hegység taljai 1700—2000 m-től magasabb fekvésű területeken alakultak ki. A talajképződési tényezők bonyolult egymásrahatása révén morfológiailag, az anyag összetétel tekintetében és a fizikai-kémiai sajátosságokat illetően különböző talajok jöttek létre. Így ebben az övezetben megtalálhatók a váztalajok, a viszonylag jól fejlett hegyvidéki tundra- és réti talajok, alpesi és szubalpesi, továbbá hegyvidéki réti sztepp talajok.

Ezek a talajok legtöbbször mozaik-szerűen helyezkednek el, amelyeket gyakran a sziklás felszín tagol szét. Ezeket a területeket főleg legelőként hasznosítják.

A hegyvidéki erdőtalajok 600—2200 m magasságban helyezkednek el és ezek foglalják el a Gornij Altáj legnagyobb területét, amelyen főleg hegyvidéki barna erdőtalajok képződtek. A hegyoldalak alacsonyabb fekvésű részein és a folyók enyhe lejtésű teraszain gyepek, mélyen podzolosodott erdőtalajok alakultak ki. Ezeket az előhegységekben szürke erdőtalajok váltják fel. Ezek profilja viszonylag sekély mélységű és az egyes genetikai szintek között morfológiailag határozott differenciálódás nem alakult ki. Azokon a kisebb kiterjedésű területeken, ahol a mészkő képezi a talajképző kőzetet, humuszkarbonát talajok jöttek létre.

A közel kiegyenlített csapadékeloszlású körzetekben az előzőekben felsorolt talajokat hegyvidéki csernozjom erdőtalajok váltják fel. Ezek a völgyek északi kitettségű oldalán helyezkednek el. A déli kitettségű, erdő nélküli területeken viszont száraz sztepp talajok képződtek.

Az erdőövezetben levő faállományok a faipar részére kiváló nyersanyagot szolgáltatnak. Ezenkívül ezeknek az erdőknek igen fontos jelentősége van a vízgazdálkodásban, a talajvédelemben, az egészségvédelemben, a vadászatban, összefoglalva a környezetvédelemben.

Az erdősztyepp-övezet a dombos területeket, a heglábakat és az előhegységeket foglalja magába. Erre jellemző a 150—500 m-ig terjedő magasság. A humuszkarbonát és a szürke erdőtalajon kívül nagy kiterjedésben fordul elő a kilúgzott és az elpodzolosodott csernozjom talaj. A terület túlnyomó része mezőgazdaságilag hasznosított.

A felsorolt övezetek közé éles határ természetesen nem vonható. Így egy-egy övezeten belül is kisebb kiterjedésben a függőleges tagoltságnak megfelelően a közölteken kívül egész sor más talajtípus képződéséhez voltak meg a feltételek.

Gorno Altájzskból Artibasba utaztunk. Ez az út a Szovjetuniót a Mongol Népköztársasággal köti össze. Nagyobb részt a Katuny-folyó egyik mellékfolyójának, a Csujának a völgyében építették ki. Artibas a Teleckij-tó jobb partján fekszik a Bija-folyó eredeténél. A Katuny a Gornij Altáj egyik legnagyobb folyója. A Teleckij-tó tektonikus eredetű, amelyet több mint 70 folyó táplál. Lefolyását viszont egyetlen folyó, a Bija látja el. 463 m magasan fekszik és 230,8 km²-es vízfelülete van. Legnagyobb mélysége 325 m. Útközben egy gyepek, mélyen podzolosodott talajt tekintettünk meg.

A második napon két barna erdőtalajt és egy gyepek podzoltalajt tanulmányoztunk Artibastól 27 km-re.

A harmadik nap Artibasból két motorhajón indult 30 km-es útjára Jaljuba az expedíció. Ez a Teleckij-tó jobb partján fekszik. Itt van az Altáj Állami Rezervátumának központja. Ez a Szovjetunió második legnagyobb ilyen létesítménye. A terület 8638,6 km². Legmagasabb pontja 3500 m. Legnagyobb folyója a Csulisman, amely a Dzsulukuly magashegyi tóból ered. Körülbelül 60%-a a területnek magashegyi tundra. 35%-a erdő, a többi része rét és nyílt vízfelület. Fafajai közül legfontosabbak a cirbolyafenyő, jegenyefenyő, vörösfenyő, lucfenyő, erdeifenyő, nyír és a rezgőnyár.

A rezervátumban több mint ezerféle

növény található. A folyókban és tavakban 16 halfajta él.

10 kételtű és hullófaj, valamint barna medve, hiúz, torkos borz, coboly, maral, farkas, jávorszarvas, őz, pézsmaszarvas, hópárdac, hegyi keeske, pamír juh, mormota stb. él a rezervátumban.

Ez egy kutatási központ is egyúttal, amelynek a természeti jelenségek vizsgálata a feladata. Ezenkívül a természet megóvásával kapcsolatos propaganda munka. A három övezete közül kettőben még a turizmus is meg van tiltva. A vadszámilást fotogrammetriai úton végzik.

Ezután a Kamga folyó öbléhez utaztunk, amely a Teleckij-tó jobb partján fekszik. Itt a hegyes vidék barna erdőtalajának szelvényét tanulmányoztuk. Ezt követően pedig a Korbu nevű, kb. 30 m magasságú vízesést tekintettük meg. Közben beszámolót hallottunk a Gorno-Altáj Kísérleti Erdőgazdaság munkájáról, amelynek központja Jugácsban van. Ennek területe 2577 km², melyből 2022 km² erdővel borított. Ebből 1413 km²-t foglalnak el a cirkbolyafenyvesek. Az Erdőgazdaság legfőbb feladata az optimális fahasználat szervezési kérdéseinek és a vadgazdálkodásnak a tanulmányozása, valamint az erdősítésekre vonatkozó problémák vizsgálata. A Gazdasághoz komplex fajpári üzemek tartoznak.

Az Altáj Kutató Intézet hegyvidéki gyümölcsstermesztési kísérleti telepét tekintettük meg. Ez az intézmény 1933-ban létesült abból a célból, hogy vadontermő gyümölcsökkel és más altájai növényekkel olyan nemesítő munkát végezzenek, amely télálló fajtákat eredményez. Három osztálya van, gyümölcs-, bogyó- és dekoratív osztály. Ezenkívül más területeken két fiálja is működik. Igen sok új fajtát sikerült kinemesíteniük és ezek nagy részét már üzemi méretek között termesztik.

Itt egy típusos csernozjom talajszelvényt tekintettünk meg.

3. Barabinszki-síkság

Augusztus 26-án Novoszibirszkából tanulmányutunk résztvevői a Karacsin-i tó melletti állomásra utaztak. Ez a Barabinszki-síkság központi részén fekszik. A helység neve Karacsi. A síkság területe 117 000 km², amely az Ob és Ir folyók között helyezkedik el. A terület legnagyobb része az erdőszytepp-zónához tartozik. Különbséget ettől csak az mutat, hogy viszonylag jelentős területet foglalnak el a különböző félhidromorf és hidromorf talajok.

A nem tektonikus mozgások a késő terciér korban, még inkább pedig a negyedkor kezdetén a Barabinszki-alföldet zárt, gyakorlatilag lefolyástalan síksággá alakították át. Ez aztán fokozatosan korai és középkor negyedkori alluviális üledékekkel töltődött fel.

A negyedkori üledék vastagsága a keleti részeken eléri a 100 m-t is, a nyugati és a délnyugati területeken viszont ez az érték 2–15 m-re csökken. Ez a réteg szolgál talajképződési kőzetként, amelynek szemcsenagyság szerinti összetétele igen változatos. Így előfordul benne az alluviális finom homok és homokos agyag, továbbá a tavi alluviális nehéz agyag.

A Barabinszki-alföld jelenlegi reliefjét a földkéreg epirogenetikai mozgása, a víz akkumulációja és az erózió alakította ki. Az alapvető relief formák a következők: padkák, homokpadok, mocsaras és tavi teknők.

A síkság klímájára jellemző az erős kontinentalitás, 5–5,5 hónapos hideg tél, igen meleg rövid, 3–3,5 hónapos nyár. Az évi középhőmérséklet -5°C délen, északon pedig $-1,2^{\circ}\text{C}$. Az évi csapadék összege 275–450 mm között ingadozik. A klimatikus viszonyok azonban évenként széles határok között változhatnak. Így az évi csapadékösszeg 50–100% ingadozást is mutathat. Ugyanez vonatkozik a hőmérsékletre is.

A síkság vízzel való feltöltődése jelentős mértékű. A nyílt vízfelület viszonylag kis kiterjedésű, viszont van néhány nagy tava. Ezek közül legnagyobb a Csani. A víztükör felülete a víznennyiség ingadozásától függően 2000–3600 km²-ig változik. Középsé mélysége 2 m, legnagyobb mélysége pedig 12 m. 58 szigetet foglal magába. A vize a tó délkeleti részét kivéve gyengén sós. Halban igen gazdag és változatos a madárvilága is. Az esetek többségében a talajvíz a felszíntől viszonylag sekély mélységben helyezkedik el. Ez azzal magyarázható, hogy a felületi lefolyás gyenge és a talajvíz mozgása is kicsi.

A Barabinszki-alföld elszigetelődése a belső kontinentális lefolyástalan terület képezve együtt jár a sófelhalmozódással. Ez nemcsak a geokémiai áramlás útján került a síkságra a kémiai denudáció területéről, hanem helyben is képződik a mállás és talajképződés eredményeként. Ezt a jelenséget összefoglalóan kontinentális sófelhalmozódás folyamatának nevezik. Ez azt vonta maga után, hogy minden olyan helyen, ahol a felületi víz a talajképződés folyamatában érezteti hatását, kisebb-nagyobb mértékben és mélységben sók halmozódnak fel a talajban. A só-

összetétel rendkívül változatos. Így a kalcium-kloridtól a nátrium-karbonáig bezárólag képviselve vannak. Viszont az egész Barabinszki-alföldre elsősorban jellemző a szódafelhalmozódás. Ez természetesen a mélyebb fekvésű területeken következik be a legnagyobb mértékben.

A növényzet egy sajátos erdő-, réti-, sztepp-formációt mutat. A zónális növényzet réti, szteppi és nyír, továbbá nyír-, ill. rezgőnyár erdő. Ez azonban mindössze 15%-át foglalja el a területnek és a magasabb fekvésű helyekre jellemző. Természetes állapotban csak kisebb területen foltosan lelhető fel. A terület nagyobb részén, több mint 60%-án a növénytakaró intrazonális. Szolonyeces-, szolonyeces-szolonsák szteppék és lápi szolonsák rétek a jellemzőek. A nyírfa csoportok alárendelt jelentőségűek. A terület 20%-a tavakkal és mocsarakkal borított.

A növénytakaró kialakulása a területen a tavak feltöltődésének, ezek el-mocsarasodásának és szárazodásának folyamataival kapcsolatosak. Ennek megfelelően a növénytakaró evolúciójában két főirány dominál. Ezek közül az egyik a szteppesedés, a másik az erdősítés.

A Barabinszki-alföld talajtakarója nagyon változatos. Megtalálhatók itt az automorf, félhidromorf és a hidromorf talajok egyaránt. Ezek genetikai sajátosságait és termékenységüket tekintve egymástól nagyon eltérnek. Az automorf talajokat a kilúgzott és típusos csernozjom, valamint a szürke erdőtalajok képviselik. Ezek területének nagysága jelentéktelen és csupán a magasabb fekvésű helyekre korlátozódik. A félhidromorf talajok közül a réti csernozjom és a szteppesedő réti szolonyec talajokat kell megemlíteni. Végül a hidromorf talajok közül legjellemzőbbek a réti szolonyec, szolonsák, réti és láptalajok. A félhidromorf és hidromorf talajok közül a sós, szolonyeces és elszolonyesodott talajok kerülnek előtérbe. A legnagyobb területet ezek a talajok foglalják el.

A Karaesiba történő megérkezés után autóbusszokkal a Szovjetunió Tudományos Akadémia Szibériai Részlege Talajtani és Agrokémiai Intézetének kísérleti területére utaztunk. Ez a Barabinszki-alföld középső részén helyezkedik el. A területen típusos csernozjom-, szteppesedő réti szolonyec-, réti csernozjom-, kérges réti szolonyec-, lápos, gyengén szolonyesodott szolonsák- és gypes szolonyec talajokat tanulmányoztunk.

4. Priszalairszki-síkság

Ez a terület az Ob jobb parti részén fekszik. Keleti irányban a Priszalairszki-plató folytatásának tekinthető. Fokozatos átmenettel csatlakozik a Szalairszki-középhegység nyugati nyúlványaihoz.

A Priszalairszki-síkság elsősorban paleozoikus alapkőzetekből épül fel, amelyeket vastag rétegben kora- és középső negyedkori agyag, homokos agyag fed be. Utóbbiakra lösszerű karbonátos homokos agyag rétegződött 20–50 m vastagságban. A síkság hullámos felületű mély bevágásokkal és a folyók teraszaival, valamint hosszú, több irányban elágazó völgyekkel tarkított. A dombhátak kb. 0,3–2 km szélesek és 3–5 km hosszúak, magasságuk pedig 150–300 m között ingadozik.

A Priszalairszki-síkság klímája erősen kontinentális. Az évi közepes csapadékmennyiség 420–450 mm. Ennek kb. 30%-a júniusban és augusztusban esik. Januárban a közepes hőmérséklet $-18,7^{\circ}\text{C}$, júliusban $+20,6^{\circ}\text{C}$. Az évi közepes hőmérséklet $+0,1^{\circ}\text{C}$. A fagymentes napok száma nem több 120-nál. Szántott területen az átfagyás mélysége 150–200 cm, erdőállományok alatt pedig 60–80 cm.

A Priszalairszki-síkság növénytakarója tipikus erdőssztepp. A területnek csaknem 80%-a szántóföld. A természetes növénytársulás csupán a lejtőkön, a völgyekben maradt meg, elsősorban nyír- és rezgőnyár, valamint dús, lágyszárú aljnövényzet képviselével erdőfoltok, ill. facsoportok formájában. A folyók árterületein pedig réti és lápi növényi formáció az uralkodó, amelyet gyakran cserjék tarkítanak.

Talajképző kőzetként csaknem mindenütt negyedkori lösszerű karbonátos, agyagos homok szolgál, amely képződése a terület pleisztocénben végbemenő geológiai történetével kapcsolatos.

A lösszerű homokos agyagban a durva frakciót elsősorban a kvarc, a mikroklin, a vasérc és a földpát képezi. A 0,25–0,05 mm-ig terjedő frakciók főleg a biotitból, muszkovitból, kalcitból tevődnek össze. Az iszap- és agyagfrakcióban pedig a kaolinit, a montmorillonit, a vashidroxid és a kvarc mutatható ki.

A területen az automorf talajok közül legnagyobb kiterjedésben a kilúgzott csernozjom talaj található meg. A magasabb részeken, a völgyek oldalain, lejtőkön a nyír-, a rezgőnyár erdőfoltokban és facsoportokban kisebb területet elfoglalva szürke erdőtalajok képződtek. A folyók völgyeiben, a teknők kiemelkedéseiben, a lejtők ellaposodó alsó szakaszán félhidromorf talajok alakultak ki, amelyek közül

a réti talajok a legjelentősebbek. A völgyek, teknők fenekén hidromorf viszonyok között láptalajok jöttek létre. Szoloncsák, szolonyec és szology talajok csak ritkán fordulnak elő jelentéktelen kiterjedésben.

28-án érkezünk Kurunduszba, amely Novoszibirszkktől 180 km-re fekszik. A településtől 18 km-re levő mezőgazdaságilag művelt területen egy kilúgozott csernozjom talaj szelvényét tanulmányoztuk.

5. Szalairszki-középhegység.

Kotorov korábban a Drazsni, Tajli és Szalaira folyók völgyének egyik települése volt. Ennek helyén jelenleg a Szovjetunió Tudományos Akadémiája Szibériai Részlege Központi Szibériai Botanikus Kertjének, valamint Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézetének állomása működik.

A Szalairszki-középhegység a Szalairo—Kuznecki hegyvidéki területéhez tartozik. Területe 22 500 km². Magassága 400—470 m között változik, csupán néhány hegycsúcsa éri el az 560—600 m-t. Erősen ráncos, gyűrődéses képződmény, amely főleg paleozoikus kristályos mészkövet, homokkövet, palát, tufát, gránitot tartalmaz. Jelenlegi reliefjét az eróziós tevékenység alakította ki. A paleozoikus kőzeteket 10—40 m vastagságot elérő negyedkori üledék fedi be, amelynek anyaga csaknem mindenütt karbonátos löszszerű homokos agyag. Főleg ez szolgál talajképző kőzetként.

Annak ellenére, hogy a Szalairszki középhegység magassága viszonylag nem nagy, mégis a nyugatról érkező párás levegő kondenzálódását idézi elő. Klímája hidegebb és nedvesebb, mint a szomszédságában elterülő Priszalairszki-alföldé. Klímája erősen kontinentális. Január a leghidegebb hónap, amelynek középhőmérséklete $-20,6^{\circ}\text{C}$, a legmelegebb hónap viszont július, ennek középhőmérséklete $+19,0^{\circ}\text{C}$. Az évi középhőmérséklet $-1,1^{\circ}\text{C}$. Egyes esetekben a téli hőmérséklet -45 — -52°C -ra süllyed, nyáron pedig $+35$ — $+40^{\circ}\text{C}$ -t is elérhet. A csapadék évi közepes átlaga 450—600 mm között változik. A hóval borított napok száma 170—180. A fagy nélküli periódus 80—90 napnál nem több. A vegetációs idő nagyon rövid, azonban ezt kompenzálja a napsugárzásból származó energiátöbblet. A hóval borítottság eléri a 0,8—1,4 m-t. Ezzel magyarázható, hogy tél végén sem fagy át a talaj

40—60 cm-nél mélyebben és e réteg hőmérséklete nem több mint $-2,0^{\circ}\text{C}$.

A Szalairszki-középhegység legjellegzetesebb erdőállományai a következő fafajokból tevődnek össze: rezgőnyár, jegegyfenyő, amely főleg a hegység magasán fekvő részén helyezkedik el; nyír, rezgőnyár a nyugati hegyoldalakon található; nyír, vörösfenyő, rezgőnyár park-jellegű erdők pedig az északi és keleti hegylábaknál képezik a fő fafajokat.

A területre legjellemzőbb a gyepes, mélyen podzolosodott talaj. A hegyoldalak középső és alsó részén szürke, mélyen podzolosodott talajok alakultak ki. A hegylábaknál csernozjom talajok, a folyók völgyében pedig réti és rétláp talajok jöttek létre.

Ezen a területen a tanulmányút résztvevőinek egy gyepes, mélyen podzolosodott talajszelvényt volt lehetőségük tanulmányozni.

Novoszibirszkben megtekintettük a Szovjetunió Tudományos Akadémiája Szibériai Részlegének Talajtani és Agrokémiai Intézetét. Az itt dolgozók száma meghaladja a 200-at. Olyan kutatási témában dolgoznak, amely már eddig is jelentős mértékben elősegítette a mező- és erdőgazdasági gyakorlati tevékenységet. Az itt foglalkozó talajtanosok szinte az egész rövid nyarat terepen töltik, gyakran igen kellemetlen viszonyok között. Utóbbi első sorban a szúnyoginvázióból adódik. Az Intézetben dolgozó aspiránsok száma meghaladja a tizet. Több intézet és kutató állomás tartozik közvetlenül ehhez az Intézethez.

Minden egyes szelvénynél a legnagyobb vita a nevezéktannal volt kapcsolatos. Ez abból származott, hogy földrajzilag egészen eltérő helyeken élő kutatók között folyt.

Expedícióknak a résztvevői Amerikából, Angliából, Ausztráliából, Finnországból, Franciaországból, Hollandiából, Kanadából, Lengyelországból, az NDK-ból, Nyugat-Németországból, Spanyolországból és a Szovjetunióból érkeztek.

Az expedíció szakmai irányítását és a szervezés ellenőrzését R. V. KOVALJOV professzor, a Novoszibirszki Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézet igazgatója kifogástalanul látta el.

PÁNTOS GYÖRGY

Erdészeti és Faipari Egyetem,
Sopron

VII. tanulmányút

A VII. Talajtani szakmai kirándulást E. V. LOBOVA professzor a Szovjetunió Tudományos Akadémiája Agrokémiai és Talajtani Intézetének tudományos osztályvezetője vezette az Üzbég SzSzk Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézete teljes személyi állományának odaadó és aktív közreműködésével.

A szakmai útikalauzt is az ő irányításával M. U. UMAROV, a biológiai tudományok doktora, az Üzbég SzSzk Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézetének igazgatója és N. V. KIMBERG, a biológiai tudományok doktora, az említett intézet tudományos osztályvezetője állították össze.

A bucharai területen megfigyelhettük az átmenetet a szerozjom talajövezetből a sivatagi zónába. A talajtípus változását döntő módon az éghajlat ariditásának fokozódása és a vidék litológiai viszonyainak megváltozása határozta meg. Ez utóbbi a talajképződés szempontjából meghatározó jellegű különösen automorf feltételek mellett.

Az alapkőzet aprószemcsés eluviumán, proluviumán, illetve az ősrégi alluviumon jellegzetes *sivatagi szürkés-barna talajok* alakultak ki.

A drénviszonyok kielégítőek, a talajvíz 10 m-nél mélyebben helyezkedik el. A talaj csekély nedvességtartalma részben a légköri csapadékból, másrészt a vízpárák kondenzálódásából ered.

Gyér növényzettel rendelkezik, főként Artemisia és Iris fajok dominálnak.

A talajszelvény morfológiájára jellemző a barnás-szürke, labilisan leveles szerkezettel rendelkező, kevés apró gyökeret magabazáró, itt-ott vékony agyaghártyával bevont felszín, amelyet repedések szabdalnak szét. A magas karbonáttartalom következtében az aggregátumképződésnek felismerhető jelei mutatkoznak.

A következő szintben a fakóbarna szín erősebb és az a sok mész kiválás következtében fehér foltoktól tarkállik. A függőleges repedések prizmás részekre bontják a tömör szintet. Már 20 cm mélységben előfordulnak a rombusz alakjára emlékeztető tömör gipszkristály-felhalmozódások.

A 22–55 cm-es szintben található az agyag-, karbonát- és a másfélszeres oxidtartalom maximuma.

Az 55–72 cm-es szintet a halványsárga nagyon tömör gipszes réteg alkotja, murvás és kavicsos zárványokkal. A gipszkristályok kiválása, akár mint „szakáll” lefelé vagy felfelé irányultan jól megfigyelhető, attól függően, hogy az a felülről,

avagy alulról kapott nedvesedés következtében fejlődött ki. KIMBERG véleménye szerint időszakosan mindkét folyamat előfordulhatott, bár a holland REYSBERG a felülről jövő nedvesedés uralkodási jegyeit vélte felfedezni. Megállapítását azonban a meteorológiai adatok sem valószínűsítik.

A mélyebben fekvő szintekre a gipsz mennyiségének növekedése jellemző, míg nem 160 cm-nél már a szintet csaknem teljesen gipsz alkotja. A nagy gipszkristályok felszínét agyagos-karbonátos bevonat fedi.

A sivatagi talajokban található nagymennyiségű gipsz-reliktum a nedvesebb periódusokban keletkezett a talajképző kőzet érintkezési pontjain. Többször újraoldódott és átkristályosodott. A talajképző kőzet heterogenitása megnehezíti a talajtani folyamatok felismerését.

Habár a talajszelvény viszonylag vastag szelvényével, a felső szürkés színű és a karbonátmaximumot tartalmazó barnás talajszintek és a gipszakkumulációs szint jellegtelen vagy nem eléggé típusos kifejlődésével eltér az átlagos sivatagi szürkés-barna talajtól, de a szürkésbarna sivatagi talajok alapvető sajátosságai mégis eléggé tisztán felismerhetők rajta. Ezek pedig az alábbiak: az agyag és vastartalom feldúsulása a talajszelvény középső részében, amely tömörségében és vöröses színárnyalatában fejeződik ki; a csekély humusztartalom, a humusz fulvát típusa; a szűk C : N arány. Ezenkívül, rendszerint a szürkésbarna sivatagi talajok sekély talajszelvényvel rendelkeznek.

A proluviális hordalékon képződött szürkésbarna sivatagi talajok képezik a gyapottermesztés tartalék földterületeit. Sótartalmuk főként szulfáttípusú és jó természetes drénezettségük következtében a tenyészidőszak alatt adott öntözővízzel könnyen kimosható. A hasonló, de már művelésbe vont talajok, elsősorban nitrogén- és foszforműtrágyázást igényelnek.

A FAO/UNESCO Világ Talajtérkép osztályozása szerint Gypsic Yermosolsnak nevezhetnénk.

A bucharai területen a Kaskadarja folyó ősrégi deltájának szélén egy komplex talajtakarójú környezetben *típusos takyr talajszelvény* tárult fel előttünk.

A takyr talajok Közép-Ázsia sivatagi zónájának specifikus talajképződésményei. Más talajféleségektől a tömör felszíni kéregképződés és a magasabb rendű növények csaknem teljes hiánya különbözteti meg.

A takyrok legelterjedtebbek az ősi alluviális és hegylábi proluviális síkságokon, ahol kedvező viszonyok vannak egyrészt a felszíni elfolyás, másrészt a lapos depressziókban a mikrodelvium felhalmozódása számára. A takyrok tehát lapos mélyedésekben találhatóak, amelyeket nagyon enyhén lejtős, elhomokosodott bakhátszerű gátacsok szegélyeznek.

A takyr felszíne száraz állapotban rendkívül tömör, poligonálisan repedezett kéregképződményekkel. Felszínére a kiszáradt nem összefüggő kékmoszat-hártya különösen jellemző.

Növényzetet csak a repedések mentén találunk, amely főleg magányosan álló *Gamanthus gamocarpus* és *Poa bulbosa*.

A vidék éghajlati viszonyaira a nagy nedvességdeficit a tipikus, mégis a takyr talajok kialakulásukat a légköri csapadéknak, illetve az esők után képződő felszíni vízfolyásoknak köszönhetik. A környező magasabban fekvő helyekről peptizált anyag gyűlik össze a mélyedésekben, amely nedvesen elfolyósodó, míg kiszáradáskor összefüggő felszíni kérget képez. Innen a takyrok felszínének nagyfokú tömörsége. A takyrok felszínén esős időszakban összegyűlik a víz és néhány napig, sőt néha hetekig pangó vizek borítják. Megtelepsznek rajta a kékmoszatok, amelyek fejlődésük folyamán ellúgosítják a közeget (pH = 9–10) és ez utóbbi következményeképpen a talajtömeg dezaggregálódása még erőteljesebbé válik.

Feltehetően a magas nitrogéntartalmú humuszok szintén a kékmoszatok élettevékenységének az eredménye. Egyébként a takyrok humusztartalmának jelentős része nem a takyrok képződés talajtani folyamatának az eredménye, hanem az a felszíni elfolyás által a környező területekről ideszállított és itt felhalmozódott hordalékból veszi eredetét. E folyamat közben a takyrok felszínén a vízdoldható sók is összegyűlnek és nem nagy mélységben migrálva (25–30 cm) felszínközeli maximumot képeznek.

A takyr talajok felszíne, mivel időszakosan az elszikesedési és sziktelenítési folyamatok változásának van kitéve, a sók bizonyos aránya mellett el is szolonyecsedhet.

A takyrokban a biológiai tevékenység rendkívül gyenge. A talajképződés elemei túlnyomórészt a kicserélődési és szikesedési folyamatokban nyilvánulnak meg, illetve az ásványi részben végbemenő ezzel kapcsolatos átalakulásokban mutatkozik meg. Ezek azután összefonódnak napjaink geológiai folyamataival — a mikrodelvialis hordalékképződéssel és szedimentációval.

A takyr talajok mikromorfológiai felépítéséből világos, hogy a talajtani folyamatok a felső 20 cm-es rétegre korlátozódnak. A mélyebben fekvő anyag nagyon egynemű és gyakorlatilag alig változott meg a talajtani folyamatok hatására. Jellemző bélyege még a takyrokban a talajszelvény repedezettsége és a repedésekben a homokos anyag felhalmozódása, illetve bekeveredése, továbbá az agyagtartalom némi áthelyeződése mélységi irányban.

A talajszelvény alsó részében gipszfelhalmozódás és szelvény szerű vas-hidroxidkiválások figyelhetők meg. A termikus tényezők hatását és a talajszelvény két részre tagolódását e sajátosságosan sivatagi képződmény egyik legjellemzőbb tulajdonságai közé sorolják.

A FAO/UNESCO Világ Talajterkép osztályozása szerint Takyrice Yermosolsnak nevezhetjük.

A Taskent melletti Csircsik és Angren folyóközben löszön képződött típusos szerozjom talajok terülnek el. A vidék éghajlatát a hosszú mezotermikus periódus jellemzi, ahol a viszonylagosan magas nedvesedés párosul, különösen tavasszal, a meleggel. Ez a hidrotermikus rezsim határozza meg a terület sajátos növénytakaróját, amelyben az effemer növények uralkodnak. Egyébként a *Psoralea drupacea*-t tartják a szerozjom talajok indikátor-növényének.

Vizsgálódásunkat egy lösz-feltárás megtekintésével kezdtük. Ez a taskenti ciklushoz tartozó lösz harmadkori tarka kőzeteken alakult ki, és helyenként kupola formájában kitüremkedik a felszínre. A körzetben előforduló talajok talajképző körzetként szolgálnak.

A típusos szerozjom talajok felső 4–6 cm-es rétegében jelentős mennyiségű, 3–4%, humusztartalom összpontosul, amely mélységi irányban haladva hirtelen lecsökken. A talajképződési viszonyok következtében a felszíntől karbonátosak. Az illuviális eredetű karbonátok 50–70 cm mélységben érik el maximumukat (fehér pöttyök és mészkonkréciók). Gipsz csak kb. 2 m mélységben található, amely alatt a szulfát típusú vízdoldható sók halmozódnak fel. A talajvízszint kb. 10 m mélységben jelenik meg.

A típusos bolygatalan szerozjom talajok jó szerkezetességgel és magas biológiai aktivitással rendelkeznek.

Az ismertetés után, amely a talajszelvényt ABC szintekre osztotta, élénk vita alakult ki.

Mindannyian érdeklődéssel vizsgáltuk a típusos szerozjomtalaj szelvényét. Szürke színű talajszelvényre számítottunk. A Mun-

sell színskála viszont fakó agyagos sárga 6/3 10 YR színt mutatott. E szerint nem a szín a szerozjom talajok legfőbb ismertetőjele.

Szűz szerozjom talajokat ma már alig találni a Szovjetunióban, mivel az egyáltalán művelésre alkalmas típusos szerozjom talajokat már mind mezőgazdasági hasznosításba vették.

A szerozjom övezet következő talajtípusa az *öntözött világos szerozjom* talaj, amely jellemzi a szerozjom talajövezet alsó részét. Ez a talajtípus lösszerű vályogon alakult ki. Öntözése 1961-ben az Éhség-sztyeppe déli öntöző csatornájának üzembe helyezésével kezdődött. Jelenleg öntözött viszonyok között talajvízszintje jelentősen megemelkedve 4–5 m mélységben található. E talajszelvényre is jellemző a jó szerkezetesség, amely a magas karbonáttartalomnak és részben a mezofauna tevékenységének köszönhető. Az öntözés csekély mértékben változtatta meg a világos szerozjomtalaj szelvényét. A mechanikai művelés és a lőszerű természetes sajátságaiából kifolyólag a talajszelvény viszonylag laza szerkezetű, ami biztosítja a talaj jó vízáteresztő képességét.

A világos szerozjomokban a humusz fulvát típusú és a típusos szerozjomtalajokkal összehasonlítva humusztartalma, valamint kicserélhető kationjainak összege kétszer kevesebb. Ca : Mg aránya is szűkebb – 2, illetve 3, míg a típusos szerozjomokban ez az arány 7 és 10 között változik. C : N arányuk is jelentősen leszűkül.

A világos szerozjomtalajok jellemzője az erősen kifejezett maradványos sórtalom és a gipsz megjelenése 70 cm mélységben. A gipsz feletti talajszelvény gyakorlatilag sötét nem tartalmaz.

E talajtípus foszfor-és káliumtartalmában viszonylag gazdag, de nitrogénműtrágyázást igényel, amelynek alkalmazása rendkívül hatékony.

A „7th Approximation” szerint Calcic Gypsorthids-nak, míg a FAO/UNESCO Világ Talajterkép osztályozása szerint Gypsic Xerosols-nak nevezhetjük.

A szerozjom övezet legérdekesebb talajszelvénye a *típusos öntözött szerozjomtalaj, vastag agroirrigációs szinttel*. Ez a talajtípus a szamarkandi terület egyik ősrégi oázisában, a Zeravsán folyó középső folyásának jobb partján helyezkedik el. Mechanikai összetétele közepes vályog. Eléggé jelentős humusztartalommal rendelkezik, azonban a humusz itt is fulvát típusú.

A területet több mint 3000 éve öntözik. Az öntözéses szántóföldi növénytermesztés erősen megváltoztatja a típusos szerozjom talajokat. A humusztartalom

egyenletesebben oszlik meg a talajszelvényben, a karbonátfelhalmozódási és részben a gipszes szint eltűnik és egy sor más változás is bekövetkezik az évszázados, illetve évezredes öntözés hatására.

A Zeravsán folyó jelentős mennyiségű lebegtetett hordalékot szállító vize a csatornában és az öntözött táblákon rakta le terhét. Megfigyelések szerint egy tenyészidő alatt az öntözővíz 10–20 tonna/ha üledéket rak le, amelyből 0,8–1,5 mm talajréteg képződik. 100–200 év alatt egy új szántott réteg alakul ki. Ily módon az oázisban megfigyelhető 1,2 m, sőt vastagabb agroirrigációs szint is. Ez a réteg színben és mechanikai összetételben egyenmő, humusztartalma a mélységgel fokozatosan csökken, karbonátokat és gipszet gyakorlatilag nem tartalmaz. Az agroirrigációs szint átmenete az alatta fekvő löszrétegbe az alapszín megváltozásának következtében jól nyomon követhető.

A talajszelvényben kibontakozó vita során elhangzott olyan kijelentés is, hogy a felső szürkés színű kb. 1 m vastag lerakódás más jellegű hordalék, mint az alatta elhelyezkedő agyagos sárga színű szint, amely lösszerű talajképző kőzetnek is tekinthető.

Az agroirrigációs szintet nagy érdeklődés kísérte. Az emberi tevékenység évszázados/évezredes állandóan ismétlődő hatására egy új antropogén talajszelvény alakult ki, ami nemcsak tisztán a lebegtetett hordalék lerakódását jelentette, hanem az intenzív öntözéses szántóföldi kultúra következtében a fokozatosan talajjá átalakult üledékek jelentősen megnövelték a szóban forgó talaj potenciális termőképességét is.

A FAO/UNESCO Világ Talajterkép osztályozása szerint Haplic Xerosols-nak minősíthető.

A szerozjomövezet fő növénye a gyapot és a kenaf. Érdekesség a műutakat szegélyező eperfák, s mint megtudtuk, selyemhernyó tenyésztéssel is foglalkoznak.

Két réti talajnak minősített talajszelvényt is tanulmányoztunk. A szerozjom övezeti folyók alsó teraszainak allúviumán *öntözött réti talajt* írtunk le. A talajképző kőzet, amely gyengén rétegezett agyagos vályoghordalékból áll és homokos kavicsallúviumra települt, jó drénezettséggel rendelkezik. A talajvízszint mélysége 1,5–2,0 m, 1,0–1,5 m szintingadozással.

A szerozjom övezet öntözött réti talajai humusztartalmuk típusa és a kicserélhető kationok összege tekintetében nagyon közel állnak a típusos szerozjom talajokhoz. Mivel ezek a talajok állandó talaj-, öntöző- vagy folyóvízből származó nedve-

sedés körülményei között alakultak ki, de a kedvező drénviszonyaik következtében sómentesek és kitűnő termékenységűekkel rendelkeznek, műtrágyázásuk esetén igen jó gyapot (35 q/ha) és kenaf (186 q/ha) terméseket produkálnak.

Az ismertetett talajtípus kialakulásában szerepet játszott a mocsári és réti talajképződési folyamat váltakozása. Egyes vélemények szerint eltemetett talajt láttunk, hiszen a Tien-Sán hegységről tavaszi hóolvadáskor idehordott hordalék jelentős mértékben közreműködött a térszín kialakulásában, így a talajok képződésében is.

Mindenesetre a réti talajtípus nagy hasonlóságot mutat a tiszántúli réti talajainkkal színben, szelvénybeli felépítésében és tömörségben. A szerozjom övezet éghajlati és talajképző hatását, ha nem hívták volna fel rá figyelmünket, nehéz lett volna kikövetkeztetnünk a talajszelvényből és nemigen találtunk volna rokonságot a szerozjomtalajok és a fentebb ismertetett öntözött réti talaj között. Ennek ellenére kétségeink maradtak a rokonságra vonatkozóan.

A bucharai területen mutatták be a másik *öntözött réti talaj szelvényét*, amely *vastag agroirrigációs szinttel* rendelkezett és inkább hasonlóságot mutatott a szerozjom talajokkal. A sivatagi zóna egyik oázisában járunk a Kizilkum- és a Karnabi-sivatagok között, amely a Zeravsan folyó kiterjedt szubareális deltájának jelentős részét foglalja el.

A sivatagi zóna hidromorf talajaira jellemző a szikesedés (sófelhalmozódás) általános elterjedtsége, a humusztartalom csökkenése, a talaj alapszínének bizonyos mértékű kivilágosodása, amely különösen jól megfigyelhető a Bucharai-oázisban.

Az oázis talajtakaróját nagy területeken öntözött réti talajok alkotják, amelyek kb. 2 m vastag kékesszürke színű vályog és agyag mechanikai összetételű agroirrigációs szinttel rendelkeznek. A nem kielégítő természetes drénviszonyaik következtében az altalajvíz gyenge elfolyással rendelkezik és felszínközéln helyezkedik el. Ez az éghajlati tényezővel együtt meghatározza a talajok szikesedési/elsősodási veszélyeztettségét, amely a szükséges megelőző intézkedések elmaradása esetén elkerülhetetlenül bekövetkezik.

A delta felső részében, valamint az északi szélén, ahol a kőzetek összetételében a kavicsréteg jelentős szerepet játszik, a talajvíz mélyebben található és a talajok autohidromorf és automorf jellegűek. Ezeken a helyeken a szikesedés (elsősodás) számottevően kisebb elterjedéssel bír.

A Bucharai-oázisban a talajképződés elsődleges (természetes) feltételei majdnem

teljesen megváltoztak, az ezeréves bőséges és állandó öntözés hatása alatt. Az oázis egész táját az ember sok évszázados tevékenysége hozta létre. Rendszerint az ősrégi öntözősatornák mentén eléggé széles föld-sávot találunk. Itt a talajszelvény általában nem sós, de a felszíni réteg gyengén szikes. Viszont talajvíze nem mineralizált. Az öntözősatornáktól távolodva a talajok és talajvizek, valamint a talajképző kőzet sótartalma növekszik és helyenként szoloncsák foltok jelennek meg.

A több mint két évezredes öntözés a Bucharai-oázisban elfedi előlünk a talajtakaró múltbeli állapotát. Azonban más ősrégi és nem öntözött delták példájából következtethetünk arra, hogy a mai oázis túlnyomó részét a múltbeli szoloncsák takyr talajok borították.

A Bucharai-oázis talajai mechanikai összetételük szempontjából jelentős mértékű homogenitásukkal tűnnek ki, ellentétben az övezet öntözetlen talajaival, amelyek itt minden esetben rétegzettek. A tartós öntözés ellenére az alsóbb szintekben észrevehető agyagosodás nem megy végbe. A 2—4 évezreddel ezelőtt lerakódott agroirrigációs rétegek gyakorlatilag alig különböznek napjaink hordalék lerakódásaitól.

A sivatagi zóna bioklimatikus viszonyai között, öntözés mellett, a talajképződési folyamat viszonylag nagy mennyiségű humusz- és tápelem-felhalmozódáshoz vezet, növelvén ezen talajok potenciális termékenységét. Ezek a talajok ötször több humuszt és összes nitrogént, három-négy-szer több összes és felvehető foszfort tartalmaznak, mint a sivatagi takyr talajok.

Az öntözött réti talajt a jelentős humusztartalom, magas pH érték és annak egyenletes szelvénybeli megoszlása jellemzi. A humusz fulvát típusú. C : N arányuk eléggé tág, a kieserélhető kationok összege alacsony, 6—7 me/100 g talaj. A Ca : Mg arány viszont szűk, amely jellemzi a sivatagi talajok többségét. A szerozjom talajokban ez az arány rendszerint tágabb.

Ezek a réti talajok csak szűk nedvesség-határok között művelhetőek (perc talajok). Ha elmulasztják mechanikai művelhetőségük optimális időpontját, akkor durva hantos, avagy szalonnás szántást kapnak.

A szerves anyagok rendkívül gyors elbomlása és az intenzív nitrifikáció jellemzi még ezeket a talajokat, melynek eredményeképpen itt a szerves trágyák alkalmazása rendkívül nagy hatékonyságú.

Összegezve megállapíthatjuk, hogy ezek a talajok kiválóan alkalmasak gyapottermesztésre, és minden agrotechnikai beavatkozást rendkívül jól meghálálnak.

Hátrányuk, hogy fizikai tulajdonságaik nem mindig kedvezőek, és ez művelésük során külön nehézséget okoz, továbbá a szikesedésre és felszíni kéregképződésre hajlamosak.

A FAO/UNESCO Világ Talajterkép osztályozása szerint: Calcic Gleysolsnak nevezhetjük.

A Kara-Tyubini hegység jó drénviszonyokkal rendelkező északi lejtőjén mintegy 1550–1600 m tengerszint feletti magasságban *fahéjbarna erdőtalajokat* találunk. Ez a talajtípus a hegyvidéki erdőtalajok legszárazabb variánsát képviseli. Talajképző kőzetük a deluviális karbonátos lösszerű vályog. A talaj felszínét különböző füvek, bokros növények és fafélék borítják. A bőséges légköri csapadék következtében a talajszelvény vízoldható sóktól mentes, és a karbonátok 50 cm mélység alá mosódtak le.

A talaj morfológiai leírásából kiemelhető nagyfokú tömörsége, és a szemcsés rögzös, majd az alsóbb szintekben ismét szemcséssé váló szerkezete. A szürkésbarna színű felsőbb szintek már vizuálisan is sejtetik a talaj jó potenciális termőképességét.

A laboratóriumi analízisek azt mutatják, hogy a fahéjbarna erdőtalajok bizonyos mértékű agyagosodással és a másfélszeres oxidok feldúsulásával jelentkeznek az illuviális szintben. Az iszapfrakció ásványtani összetétele kloritok és illit jelenlétét mutatja. Jelentős humusztartalmuk, jó foszfor és kálium ellátottságuk, valamint kedvező fizikai és vízgazdálkodási tulajdonságuk alkalmassá teszik erdő- és gyümölcsültetvények telepítésére. Az itt elterülő Aman-Kutáni erdei üdülőhely mesterséges erdőtelepítés eredménye. Hasonló erdőtelepítési munkálatok folynak a Zeravsán hegylánc környező területein is. Tengerszint feletti magasságukkal, de főleg kedvezőtlen lejtéviszonyaikkal magyarázható, hogy szántóföldi növények termesztésére nem használják.

A FAO/UNESCO Világ Talajterkép osztályozása szerint az Utric Cambisols talajok közé sorolhatnánk.

A szakmai kirándulás során mindenütt a legmelegebb baráti fogadtatással és figyelmességgel találkoztunk. A szakmai programon túl lehetőséget kaptunk az idegenforgalmi nevezetességek megtekintésére is (bucharai és szamarkandi mecsetek, szafiabadi ásátások, stb.). Bepillantást nyertünk az üzbég nép színházi, zenei és népművészeti kultúrájába.

Jó változatosságot jelentett számunkra a szamarkandi Karakul Tenyésztési Kutató Intézet meglátogatása, ahol megismerkedtünk eme egyre értékesebbé váló prémkészítés szakmai titkaival. Megtudtuk, hogy milyen szoros kapcsolat van a jó karakul prém és a talajtani szakember munkája közt. Megnevezték a fontosabb sivatagi növényeket, amelyek nemcsak talajjavítók, hanem a karakul juhnyájak fontos táplálékául is szolgálnak.

Az Aman-Kután hegyi erdei üdülőből Szamarkandba jövet programon kívül megtekintettünk egy kertészeti és zöldségtermesztési kísérleti állomást.

Az üzbég nép vendégszeretete övezett bennünket szüntelenül, amelynek állandó látványos megnyilvánulása volt, hogy bárhova mentünk, mindenütt keletiesen terített asztalok vártak bennünket.

Tizennyolc ország kilenvenkét résztvevője és a vendéglátó szovjet kollégák kilenc tagú együttese alkotta csoportunkat.

A kirándulás jó megszervezéséért és a remek szakmai és idegenforgalmi program végrehajtásáért hála és köszönet illeti elsősorban a X. Nemzetközi Talajtani Kongresszus szervező bizottságát, az Üzbég SzSzk Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézetének valamennyi munkatársát, a helyi szerveket, minden szovjet embert, aki hozzájárult ahhoz, hogy emlékeztünkbe felejthetetlenül bevésődjön Szovjet-Üzbegisztán.

BOROS ISTVÁN JÓZSEF

MTA Központi hivatala
Természettudományi II.
(biológiai) Főosztálya, Budapest

VIII. tanulmányút

A Talajtani Kongresszus után lebonyolított szakmai tanulmányutak közül a nyolcas számú „volgai” tanulmányút a Don alsó folyásától, Rosztovtól indult ki és két hétig tartott. Ez alatt az idő alatt mintegy kétezer nyolcszáz kilométert tettünk meg, végighajózva Rosztovtól a Don alsó folyásán, a Volga—Don csatornán, majd Volgográdtól Zsiguli és Uljanovszk érintésével a Volgán Kazánig. A tanulmányútnak mintegy 240 résztvevője volt körülbelül húsz országból. Az érintett területeken módunkban állt megtekinteni igen különböző természeti adottságú és ennek megfelelően eltérő talajtakaróval rendelkező vidékeket. A vidék megismerését nagyban elősegítette az, hogy a hajóút során azoknak a területeknek, melyek mellett elhaladtunk, geológiai és természetföldrajzi ismertetését minden esetben megadták a tanulmányút szervezői. Azokon a helyeken, melyeken a hajóval megálltunk a környék talajtakarója, de mezőgazdasági, sőt ipari üzemei is ismertetésre kerültek.

A bemutatott talajszelvények a következő típusokat és altípusokat képviselték:

- Kaukázusi csernozjom. (Rosztovtól délre az Azov—Kubáni síkságon)
- Déli csernozjom és öntéstalaj (Don alsófolyásán, Rosztov mellett)
- Gesztenyebarna talaj és szolonyecsesztyenyebarna talaj, öntözött. (Az Ergenyefensíkon a Volga melletti síkság déli folytatása, a Volga—Don csatorna mellett Volgográdtól délre)
- Sötét szürke erdőtalaj delluviális üledéken és sötét szürke erdőtalaj permi—triaszi homokos agyagon. (A Zsiguli domboknak a csernozjom-sztyepp zónába benyomuló erdő és erdő-sztyepp vidékén)
- Kilúgozott csernozjom. (Kujbisev környékén)
- Típusos csernozjom. (A Volga menti fensíkon Uljanovszk környékén)
- Kilúgozott csernozjom és szolgy. (Uljanovszk környékén a Volga menti síkságon a Volga régi medrének teraszán)
- Gyepes-podzol talaj és szürke erdőtalaj. (Kazán mellett a Volga, Vjatka és Káma folyók által közrefogott plátón.)

A bemutatott talajszelvényekhez az útmutatókban megtalálhatóak voltak a táj természeti viszonyainak leírása és a talajszelvény morfológiai leírása mellett a bemutatott talajszelvény főbb mikromor-

fológiai, ásványtani, fizikai-kémiai tulajdonságaira jellemző adatok. A bemutatott talajszelvények felsorolása önmagában is igazolja, hogy a tanulmányút során lehetőség volt arra, hogy a Szovjetunió európai része különböző éghajlati zónáinak természeti viszonyait és talajait a klasszikus orosz talajtan által leírt horizontális zonális törvényeinek megfelelően megismerjük.

A talajszelvények bemutatása mellett a hajón a tanulmányút szervezői monolit kiállítást rendeztek, ahol a helyszínen látott talajtípusok több altípusa, egyes esetekben változatai is bemutatásra kerültek.

A szelvényeknél sok esetben igen éles, szakmai vitákra is sor került. Ilyen volt például a Zsiguli környékén bemutatott csernozjom paleo-hidromorfitással kapcsolatos vita, ahol hasonlóképpen számos nézet került megvitatásra a lösz képződésével és eredetével kapcsolatosan. Az erdőtalajoknál az agyagvándorlás lehetőségeiről, az agyagbemosódásos erdőtalajok képződésének feltételeiről, valamint a podzolosodás problémáiról alakult ki szakmai eszmecsere. Ugyancsak széles körű vita alakult ki a szologyosodással kapcsolatosan is. A szelvénynél kialakult szakmai megbeszéléseket kiegészítették azok az előadások, melyeket a hajóút során a tanulmányút szervezői rendeztek. A két hét alatt mintegy 15 előadás hangzott el a legkülönbözőbb témakörökből. Így előadást hallottunk Venezuela talajairól, a mexikói „Természeti viszonyok szolgáltatának” munkájáról, melynek keretében egységes szisztéma szerinti felmérés van folyamatban az érintett ország természeti erőforrásairól, beleértve annak talajtakaróját is. Előadások hangzottak el egyes általános érdeklődésre tartó témakörökben is, PH. DUCHAUFUR (Franciaország) az agyagbemosódásos erdőtalajok képződéséről, tulajdonságairól, L. N. ALEXANDROVA (Szovjetunió) a szerves agyag és ásványi részek kapcsolatáról, a szerves molekulák agyagon keresztül való vándorlásának lehetőségeiről, L. WIKLANDER (Svédország) az esővízzel a talajba jutott savas szennyezések megkötődéséről, ennek termodinamikájáról tartott előadást. A szikesedés és az öntözés problémáiról (SZABOLCS I., I. V. IVANOV), a szikes területekben az anyagmozgás tanulmányozásának módszereiről, a horizontális és vertikális anyageloszlás vizsgálatának módszereiről (DARAB K.) is hangzottak el előadások. A megtartott előadásokat

minden esetben élénk vita követte, melynek során úgy az egyes országok újabb talajainak eredményeivel, mint nézeteivel, és a folyamatban levő kísérleteinek adataival is módunkban volt megismerni.

A szakmai tájékozódást segítette elő az is, hogy a tanulmányút során a meglátogatott területeken megismertük az ott gazdálkodó szovhozok és kolhozok eredményeit. Ezek közül meg kell említeni a „Gigant” szovhozot, mely a Szovjetunió egyik legrégebb és legnagyobb gazdasága. Több tízezer hektáron gazdálkodik, fő terménye a búza, mely átlagtermése 1973. évben közel 40 q/hektár volt, a viszonylag igen alacsony műtrágyaadagok ellenére. A magas terméseredmények mutatják az itt előforduló talajok igen nagy természetes termékenységet, ugyanakkor bizonyítják azt is, hogy a gazdaság jól szervezett, természeti adottságait kihasználja. Igen érdekes volt a Volgograd mellett meglátogatott Volga—Don szovhoz, ahol megismertedtünk a gazdaság öntözésével. Ezekben a területeken az öntözés igen effektív és például 1973. évben őszi búzából 50—60 q/hektáros termést értek el, lucerna szénából pedig öntözéses körülmények között 100—120 q volt a terméseredmény. Túlmegőn az öntözött területek magas terméshozamán, érdekes volt megállapítani azt, hogy ezen a területen az öntözéssel talajjavító hatást is értek el. A gazdaság öntözött területén bemutattak egy gesztenyebarna talajszelvényt. A területen a talajvíz az öntözés

kezdeté előtt körülbelül 12—15 méter mélyen volt, és az öntözés megkezdése után 5—6 métert emelkedett. Úgy tűnik, hogy ebben a mélységben egyensúlyba jutott és a talajvíz szintje alatta marad a kritikus szintnek. Ennek eredményeképpen az öntözés hatására kialakuló kilúgozás elősegítette a talaj szolonycességének csökkenését.

A tanulmányút során a szakmai program mellett módunkban volt megismerni az érintett városok és terület történelmi emlékeivel, hagyományával. Volgogradban meglátogattuk a Sztálingrádi-csata emlékére emelt monumentális emlékművet, ismertetést kaptunk a város történelmi múltjáról.

Uljanovszkban Lenin lakóházát és ifjúkori emlékeit tekintettük meg. Megismertedtünk a terület lényegesebb gazdasági és ipari beruházásaival, így például a Kujbisevi vízierőművel, amely a világ negyedik legnagyobb teljesítményű erőműve. Meglátogattuk Zsiguliban az autógyárat és a hozzá kapcsolódó új városrészeket.

Utoljára, de nem utolsósorban meg kell említeni azt, hogy a tanulmányút szervezése mintaszerű volt annak ellenére, hogy a nagy számú résztvevő mozgatása, a program betartása igen alapos előkészítést és tervszerűséget igényelt.

DARAB KATALIN

Országos Mezőgazdasági
Minőségvizsgáló Intézet,
Budapest

IX. tanulmányút

A tadzsikisztáni szakmai kiránduláson 25-en vettek részt; 2 angol, 4 ausztrál, 4 kanadai, 8 olasz, továbbá 1 csehszlovák, magyar részről EGERSEGI SÁNDOR és 4 szovjet kísérő.

A Tadzsik Szocialista Köztársaság a Szovjetunió ázsiai területének legdélibb részén terül el. Tadzsikisztán 143 100 km² és területi kiterjedése nyugat-kelet irányban 680 km. Nagy részét hegységek, hegyláncok hálózják be, a hegyvidék mintegy felét a Pamir-hegység foglalja el. A hegyláncok jellemzője az örökös hó, jégmező és a sziklák vonulata. A legmagasabb hegycsúcsai 7000—7500 m-re emelkednek fel. (A Kommunizmus-csúcs 7495 m, a Lenin-hegycsúcs 7134 m magas.)

Tadzsikisztán területe 4 övezetre osztható:

1. Dombokkal tarkált szubtrópusi öve 300—900—1100 m tenger felszín magasságban húzódik. Az évi átlagos hőmérséklet +10°C felett van, 4700 °C hőösszeggel, az évi csapadékmennyiség 100—700 mm között ingadozik. Talaja szürkés barnaföld és szerozjom. Ez az övezet 2 530 000 ha, az összterület 17,7%-a.

2. Közepesen magas hegyvidék övezete 1000—2700 m. Az évi hőösszeg 4300—1000 C° között van, a csapadék évi mennyisége 300—1500 mm.

Talaja meszes hegyi fahéjszínű, tipikus fahéjszínű, kilúgozott és világos fahéjszínű. A területen sok helyen erózió okozta

talajpusztulás látható. Az övezet 2 778 000 ha, az összterület 19,5%-a.

3. Magas hegyvidéki hideg övezete 2700–4500 m tengerfelszín felett húzódik, 900 °C-nál kevesebb évi hőösszeggel és a csapadék mindössze 70–400 mm évente. *Talaja* erősen köves, illetve erodált és denudált réti sztyeppe, valamint sivatagi talaj. Ez az övezet 5 325 000 ha, 37,2%-os területfoglalással.

4. Az igen hideg hómezővel borított hegylánc 4000–4500 m magas övezete a természetből gyakorlatilag kiesik. Ennek 3 652 000 ha területe az összterület 25,6%-át teszi ki.

Tadzsiszisztán övezeti beosztása jól tükrözi a különböző természeti viszonyait, klímáját, topográfiáját és talajféleségeit.

A mezőgazdasági produktóit nyújtó terület kb. 25%, de ebből csak 5,6% a művelt terület és mindössze 1% jut a szőlő és gyümölcsösökre, a fennmaradó többi területet legelő teszi ki. Tadzsikisztánnak így mintegy 75%-a mezőgazdaságilag nem művelhető, ahol kő és kötőmélék uralkodik, illetve a hegyvonulatokat oromhó és jégmező borítja.

Ennek ellenére Tadzsikisztán rendelkezik Földünkön egyedülálló természeti lehetőséggel, amely a Pamír-fennsíkra vonatkozik. Itt a természetesség felső határa a 3300 m tengerszint feletti magasságig húzódik.

Tadzsiszisztánban a mezőgazdasági kultúra kialakulása több ezer évre nyúlik vissza, ebből ered az öntözés tradíciója.

A legnagyobb elismerés annak a hatalmas átalakulásnak szól, amely a múltból a jelenbe vezetett. Egyetlen példa erre: 1913-ban összesen 494 300 ha volt a vetés terület, amelynek 88,5%-át gabonafélék és hüvelyesek alkották, az ipari növényekre mindössze 7,5% jutott. Jelenleg, 1974-ben, a megművelt föld 1 millió hektár s ebből 515 000 ha öntözött terület.

Tadzsiszisztán összalakossága napjainkban 3 millió.

A IX. kirándulás vezetője M. A. GLAZOVSKAJA professzor, a Moszkvai Állami Egyetem (M.G.U.) Geográfiai és Geokémiai Tanszékének vezetője volt.

A kirándulás résztvevői Tadzsikisztán fél millió lakosságú fővárosában, Dushambében meglátogatták a Tadzsik Tudományos Akadémiát, ahol az Akadémia szervezeti felépítéséről, munkásságáról és a főbb kutatási feladatokról kaptak tájékoztatást. Igen tanulságos volt a Talajtani Kutató Intézetben tett látogatás is.

Az első egész napos szakmai kirándulás első állomáshelyén gypapot műtrágyázási

kísérletet és szerozjom talajszelvényeket mutattak be. A völgyben húzódó síkság *talaja* sötét és közönséges szerozjom, amelyek között világos szerozjom változat is beékelődik. Legújabban ezeken a talajokon nagyban terjed az öntözéses gypapotermesztés. A gypoton kívül kukoricát és rizst is természetnek kisebb mértékben. Az újonnan hasznosításba vett területeken előbb talajgyengítést végeztek, majd a CaSO₄-et 4 éven át vízzel mosták ki. A 3–3,5 m mély levezető csatorna 350 m-enként hálózza be a területet. A gipsz ugyan nem okoz úgynevezett szikesedési problémát, de ha a gipszréteg a felszínhez közelebb – 40 cm-re – húzódik, akkor a gypotonál súlyos fiziológiai zavar áll elő és a virágzatát elrúgja. Ilyen virágját hullató gypottáblát és a talajszelvényt a résztvevők tüzetesen tanulmányozhatták.

Ezt követően a program szerint Tadzsikisztán 4 agrokémiai laboratóriuma közül egyet mutattak be a vendéglátók Churgan-Tube városban. A 46 fős laboratórium zömmel *magyar műszerekkel* van felszerelve, amelyek használhatóságáról elismerően nyilatkoztak.

A terület Eurázsia északi szubtrópusi zónájában fekszik. Az évi átlagos hőmérséklete +15–16 °C, a látogatásunk napján (1974. aug. 23-án) a napi maximum 39–40 °C volt árnyékban mérve. A fagymentes időszak 222–243 nap. Az évi csapadékmennyiség 200–270 mm között változik, májustól októberig csapadékmentes. *Talaja* löszön kialakult szerozjom és ennek különféle változatai, a hasznosításuk öntözéses gazdálkodás keretében történik.

A következő napon a kirándulás helyére vezető út a Dzhetytau 1400 m magas hegységén át vezetett. A Javan-völgyben 1968-ig lényegében öntözés nélküli gazdálkodás folyt, őszi szokás szerint őszi búzát természetettek és a terület nagy részét legelőként hasznosították. 1968-ban a Vaks-folyó vizét a Karatau-hegyen keresztül alagúton át vezették a Javan-völgybe, ami az északi rész kivételével, lehetőséget nyújtott az öntözés kiszélesítésére. A Javan-völgy északi részét hegyvonulat övezi, a déli része lankás völgybe torkollik. *A talaja* változatosan alakult ki. Az északi hegyes humid-zónában meszes fahéjszínű talaj az uralkodó. Az évi csapadékmennyiség 700 mm, +16,6 °C középhőmérséklettel. Ahol a talajvíz a felszínhez közelebb fekszik, ott réti jellegű kalcium-karbonátos–magnéziumos fahéjszínű talaj van. Mintegy 5000 hektárnyi területen a sekély talajvíz rendezésére drénhálózatot létesítettek.

A fennsík középső és déli szakaszát kevesebb csapadék és mélyebben húzódó talajvíz jellemzi. Itt a talajképződés a szerozjom típus és altípus, valamint több változat kialakulását hozta létre.

Az 500 m tengersizint feletti enyhe lejtésű és mély talajvíz fekvésű területeken a tipikus szerozjom az uralkodó talaj típus.

1971-től kezdve az öntözéses gyapot és legújában kukorica, lucerna termesztése terjed.

Több szelvény tüzetes megtekintése lehetővé tette annak az általános következtetésnek levonását, hogy a típusos szerozjom talajra jellemző a határozatlan humusz szint, a diffúziós kalcium-karbonát koncentráció, továbbá az, hogy a felszíntől lefelé növekszik a talaj tömörsége és a szelvényben a coleoptera (fedeles szárnyú) rovarok álcáinak kemény falú rekeszes tokozódása található.

Szakmailag igen tanulságos és érdekes kirándulás volt a lokaibergeri útvonalon vezetett az 1300 m magasán fekvő *Bogoric Szőlő- és Gyümölcsstermesztési Kutató Intézet* kísérleti gazdaságába. A gyümölcsös 1446 ha, amelyhez 1014 ha mezőgazdasági terület csatlakozik. A termesztés zömmel öntözés nélküli gazdálkodás keretében történik.

Az évi átlagos csapadék 600 mm. A bőségebb esőzés a téli-tavaszi hónapokra, a kevesebb pedig ősze tevődik. A leghidegebb hónap a január, $-1,6^{\circ}\text{C}$ átlaggal, a legmelegebb viszont a július, amikor a havi középhőmérséklet $+23,4^{\circ}\text{C}$.

Különös jelentősége van részben a hófogásnak, amely oldalozással és sávos hengerezéssel történik, részben a forró nyári időszakban a talajárnyékolásnak (muh).

A szőlőn kívül őszi és kajszi barack, alma, körte és ringlőszilva termesztése nyújt változatos lehetőségeket. A tápanyag adagolás valójában csak nitrogénre és foszforra szorítkozik, mert a cinnamonic jellegű talaj 35 mg felvehető K-ot tartalmaz. (A felvehető P_2O_5 mennyisége 10 mg/100 g talaj.)

Ritkán előforduló alkalmat jelentett a kísérleti gazdaságtól távolabb Zardolu közelében, 1600 m magas fennsíkon — a tájékoztatás szerint — *2500 év óta folyamatosan művelt* tipikus fahéjszínű talaj szelvényének tanulmányozása. Ennek a világos dióbarna színű talajnak jellegzetessége az aránylag vékony (40 cm-es) humuszos szint, amely alatt tömöttebb agyagbemosódásos réteg található. Az illuviális kalcium-karbonátos szint 80—100 cm körül jelentkezik. Ennek megfelelően alakul a

talaj pH-ja, amely az A-szintben 6,9—7,0, ez alatt 6,5 és ahol a CaCO_3 megjelenik, 8,0—8,5 (KCl-ben mérve). Jellegzetessége továbbá ennek a szelvénynek az is, hogy a humuszos szint nem éles határú és ha a CaCO_3 120 cm-nél kezdődik, akkor nem tipikus, hanem kilúgozott fahéjszínű talajról van szó.

Az ősi természetesi kultúra nyomát őrzik a dombháton visszamaradt kb. 2 ezer éves *teraszszerkezetek*, amelyeknek nagy része nem hasznosított, mert a gépesített termesztési mód a fennsíkok és a széles völgyek irányába terjed.

Az egésznapos kirándulás utolsó állomáshelye a befejezéshez közeledő *Nurek* vízierőmű és gátrendszer megtekintése volt, amely Közép-Ázsia legnagyobb méretű létesítménye lesz.

A tanulmányi kirándulás résztvevői augusztus 26-án a Gissar-hegylánc déli lejtőjéhez simuló Varzob-folyó völgyén át a 800—2200 m magas hegyvonulatok szép tájaira utaztak — a vertikális talajzonáltság és vegetáció tanulmányozása céljából. A topográfiai változatosságot a homokkő, szedimentált konglomerátumok, mészkő-képződmények és vulkanikus eredetű gránit-sziklák jelentették.

A vegetációs zonalitás szép példáját a Tadzsisz Szocialista Köztársaság Tudományos Akadémiája Botanikai Intézetéhez tartozó *Varzob-hegyi Botanikai Állomás* szolgáltatta.

Összegezésül elmondható, hogy a IX. tanulmányi kirándulás résztvevői feledhetetlen élményekkel gazdagodtak a tadzsikisztáni programok alatt. Ezt elősegítette az igen előzékeny és segítőkész hivatalos szervezésen túl a célszerű útvezetés és a különféle talajszelvények szakszerű bemutatása.

Az aránylag kis (25 fős) létszámú csoport nagy mozgékonyága lehetővé tette az egész napos programok zökkenőmentes lebonyolítását. Lehetőség nyílt a szerozjom, fahéjszínű és sivatagi talajok tanulmányozására, továbbá az évezredek kultivált fennsíkok és teraszszerkezetek helyszíni bejárására és nem utolsósorban az ősi öntözés, valamint a modern öntözési rendszerek részletes megismerésére.

A problémák főként a CaSO_4 , a szubtrópusi zóna szikesedési effektusára és a másodlagos szikesedés kialakulására vonatkoztak a helyszíni viták során.

A tanulmányút résztvevői a tudományos intézményeken és intézeteken kívül kísérleti gazdaságba, kísérleti telepre, állami gazdaságokba és kolhozokba is eljutottak, ahol az illetékes vezetők tájékozt-

tatása után konzultációra és a terület bejárására került sor.

A szakmai programokat jól egészítette ki a tadzsik életmód és népművészet múzeumi megtekintése és élő megnyilvánulása.

A kulturális program kimagasló szépsége a kirándulás utolsó napján (1974. aug. 27-én) bontakozott ki, amikor a IX. tanulmányi kirándulás résztvevői Dushambából Szamarkandba érkeztek. Üzbegis-

tán régi építészeti szépsége Szamarkandban olyan élő valóság, amely méltán viseli a „Kelet-Gyöngye” elnevezést.

EGERSZEGI SÁNDOR

MTA Talajtani és
Agrokémiai Kutató Intézete,
Budapest

Érkezett: 1974. december 21.