

## International Seminar on Soil Environment and Fertility Management in Intensive Agriculture (SEFMIA)

*Tokió, 1977. október 10—14.*

A Nemzetközi Talajtani Társaság IV. Bizottsága a Japán Talajtani és Trágyázástani Társasággal együttműködve nemzetközi szemináriumot tartott „A talaj, környezete, valamint termékenysége és ezek racionális hasznosítása az intenzív mezőgazdaság feltételei között” témakörben. A szeminárium gondolata már a Nemzetközi Talajtani Társaság X. Kongresszusán, 1974-ben Moszkvában felvetődött, melynek vezetősége a rendezvényt elfogadta és jóváhagyta.

Japán, ahol igen intenzív mezőgazdasági termelés folyik, és a népsűrűség — különösen ha a hasznosítható talajok kiterjedéséhez mérjük — igen nagy, kiváló helynek mutatkozott ilyen típusú rendezvény megtartására. A Japán Talajtani és Trágyázástani Társaság, valamint a tudományos és gyakorlati eredmények szintén igen jó alapot nyújtottak ahhoz, hogy a szemináriumot Tokióban rendezzék meg. A szervezőbizottság célul tűzte ki, hogy a szeminárium során nemzetközi tapasztalatcsere és a vélemények széles körű megvitatása jöhessen létre a témakörben. A talajnak és a talaj termékenységének legtöbb olyan kérdését napirendre tűzte az értekezlet, amelyek az intenzív mezőgazdasági termelés során felvetődnek, és amelyekben az intenzív mezőgazdasági termelés a talajra és környezetére lényeges befolyást gyakorol.

A rendezvényt megelőzően a szervezőbizottság a következő fő témákat jelölte meg a szeminárium tárgyául:

- I. A talaj termékenységének befolyásolása maximális termésátlagok elérésére.
- A) Trágyázás és műtrágyázás módszerei.
- B) A talaj szerves és szervetlen anyagaival való helyes gazdálkodás.
- C) Az öntözés és drenázs ellenőrzése.
- D) A növényi tápanyagok viselkedése és dinamikája a növényben és talajban.

II. Az intenzív gazdálkodás hatása a talaj, és víz környezeti viszonyaira.

- A) A nagyadagú műtrágyázás hatása a talaj tulajdonságaira.
- B) A nagyadagú műtrágyázás hatása a vizek tulajdonságaira.
- C) A különböző termelési rendszerek hatása a talaj termékenységére.

III. A talaj és környezete, mint az intenzív mezőgazdasági termelés alapja.

- A) Talajhasznosítási tervezés az intenzív mezőgazdaságban.
- B) A talaj termékenységét jellemző módszerek értékelése.
- C) A talaj termékenységének biológiai szempontjai.
- D) A talaj és környezet szennyeződése a mezőgazdaságban.

IV. A mezőgazdasági mellék- és szennyező termékekkel való gazdálkodás és hasznosításuk.

- A) Növényi maradványok.
- B) Az állattenyésztés során keletkezett termékek.
- C) A bioelemek újra hasznosítása a talaj—növény rendszerben.

Már az előkészítés során törekedtek arra, hogy ne csak helyi, hanem nemzetközi érdeklődésű előadások is elhangozzanak, s erre a szervezőbizottság idejében felhívta a résztvevők figyelmét, előnyben részesítve az általános nemzetközi érdeklődésre számotartó dolgozatokat.

A szeminárium anyaga a rendezvény megnyitása előtt nyomtatásban megjelent és így, nemcsak azt követően, hanem már az ülészakok előtt és alatt is az érdeklődők rendelkezésére állt.

A SEFMIA megnyitó ülésére 1977. október 10-én került sor, ahol a Japán Talajtani és Trágyázástani Társaság elnöke, K. KAWAGUCHI professzor megnyitó szavai, a Nemzetközi Mezőgazdasági Kutató Intézet Talajtani Részlegének igaz-

gatója, T. EGAWA, valamint a miniszterium képviselőinek üdvözlése után plenáris ülésen ismertették a szerzők azokat az előadásokat, amelyek a rendezvény főbb témacsoportjait reprezentálták.

A plenáris ülésen hangzott el N. C. BRADY (Fülöp-Szigetek), a Nemzetközi Rizskutató Intézet igazgatójának előadása, „Növekvő élelmiszertermelés a talaj és földhasználat intenzifikációja és fejlesztése útján” címmel. Ebben az előadásban főleg dél-kelet-ázsiai viszonyokkal és a rizstermesztésben elért sikerekkel foglalkozott a szerző, ami érthető is, tekintettel arra, hogy ezeken a területeken a fő szénhidrát forrás a táplálkozásban a rizs. Ennek megfelelően előadása igen nagy érdeklődést keltett. Beszámolt azokról a tapasztalatokról és eredményekről, amelyeket a Nemzetközi Rizskutató Intézetben értek el. Ennek az Intézetnek számos kísérleti állomása, valamint más intézetekkel közösen tevékenykedő kihelyezett részlege dolgozik a világ számos országában, természetesen különösen ott, ahol a rizstermesztés alapvető jelentőségű. Előadásában nagy figyelmet fordított a rizs talaj és műtrágyázási igényeire, továbbá azokra a hatásokra, amelyeket a hosszú ideig tartó rizstermesztés a talajokra és azok tulajdonságaira gyakorol. Mint a legtöbb egyéb talajtani kérdésekkel foglalkozó előadás, BRADY dolgozata is részletesen kitért a paddy-talajok sajátos tulajdonságaira, a vízborítás talajtani és biológiai következményeire az ilyen talajokon. Csak vázlatosan ismertette a rizstermesztés hatását a talajok sóforgalmára, miután az általa vizsgált területek nagy részén ez a kérdés komolyabb problémaként nem jelentkezik.

A plenáris ülés következő előadója L. J. PONS professzor (Hollandia) volt. „Talajhasznosítás és talajjavítás a mechanizált intenzív mezőgazdasági termelés tervezése során, valamint a fellépő követelmények a földek minősége iránt” című előadása igen széles tematikát foglalt magába.

Az előadás első részében a szerző ismertette azokat a gyakorlati talajminősítési rendszereket, amelyeket a világ különböző országaiban dolgoztak ki. Kapcsolatba hozta a talajok ilyen minősítését a különböző talajtani vizsgálatokkal és különböző talajsajátságokkal. Természetesen, előadásában különös gondot fordított ő is a paddy-területekre, hiszen kísérleti anyagának túlnyomó részét Thaiföldön gyűjtötte össze. Az előadás foglalkozott azokkal az ismérvekkel, amelyeknek meghatározása szükséges ahhoz, hogy a talajokat intenzív mezőgazdasági termelésbe vonhassuk, és azokkal a módszerekkel is,

amelyek a megfelelő talajminőség hiányában a talajok javításához szükségesek. Az előadás természetesen kitért a korszerű műtrágyázási rendszerek kérdéseire is. Foglalkozott a talajok számos fizikai sajátosságával, ami érthető, hiszen témájának címe magában foglalta az öntözéssel és a mechanizációval kapcsolatos kérdéseket is. Ugyancsak számos kémiai folyamatot is ismertetett az előadás; itt különös figyelmet érdemelnek a paddy-talajokon is előforduló sófelhalmozódási folyamatok. Ezek a folyamatok, amelyek tengerparti, nehéz mechanikai összetételű talajokon fordulnak elő leginkább és erősen savanyú kémhatáshoz vezetnek, igen jelentősek Dél-kelet Ázsiában, ahol legtöbb rizstermesztő ország, mint például Vietnam, Thaiföld, stb. nagy kiterjedésű savanyú szulfátos talajjal rendelkezik, s ezek megjavítása előfeltétele az eredményes termelésnek.

W. R. GARDNER (Egyesült Államok) „Az öntözés és drenázs ellenőrzése intenzív termelés alá vont talajokon” címmel tartott előadást. A beszámoló számos elméleti talajfizikai kérdés vizsgálatával kezdődött és részletesen foglalkozott a víz mozgásával különböző szerkezetű és szövötű talajokban, és a telített és telítetlen vízmozgás számos törvényszerűségével. Igen figyelemre méltó volt előadásának az a része, amely a nagyfokú mechanizáció öntözött talajok fizikájára gyakorolt hatását ismertette.

Az előadás igen értékes adatokat és módszereket is magában foglalt, amelyek segítségével az öntözött talajokon a vízforgalmat és a fizikai sajátosságokat meg lehet határozni, sőt ellenőrzésükre eljárásokat lehet kidolgozni.

G. W. COOKE (Egyesült Királyság) beszámolója „A szervesanyagok és szervesanyagok szerepe a talaj hasznosítása során a magasabb növénytermékek elérése céljából” címen hangzott el, alcíme alapján pedig a kísérleti anyagok összefoglalását és értékelését tűzte ki céljául. Az előadást történelmi visszapillantással kezdte, ahol a rothamstedi és más tartamkísérleteknek a talaj szervesanyagainak alakulásával és dinamikájával kapcsolatos eredményeiről beszélt. Ezek az eredmények hazai szakembereink előtt is jól ismertek. Némileg újszerű volt a szerző olyan értelmű állásfoglalása, amelyben a szerves anyagoknak és szerves trágyának nagyfokú jelentőségére hívta fel a figyelmet a termelésben. Számos saját és idegen kísérleti adatra hivatkozva azt bizonyította, hogy nagyadagú műtrágyázás esetén a talaj termékenységének megőrzése és növelése nem sikerül olyan mértékben, mintha a műtrágyával együtt bizonyos mennyiségű

szerves trágyát is alkalmaznak. Nem hangzott el az előadás során végleges és megnyugtató magyarázat arra, hogy ennek a jelenségnek mi az oka, a szerző azonban hangsúlyozta a szerves anyagok hatásának fontosságát a talaj fizikai, kémiai és biológiai tulajdonságaira.

W. FLAIG (NSZK) „A talaj szerves anyagának funkciója a környezetben” címmel tartott előadást. Igen érdekesen foglalta össze azokat a biológiai hatásokat, amelyek a talajban és környezetben a talaj szerves anyagaival kapcsolatosak. Igen részletesen és új kísérleti eredményekkel bizonyítva mutatta be a talaj szerves anyagai képződésének, valamint lebomlásának egyes fázisait, nagy figyelmet fordítva a keletkező és elbomló anyagok kemizmusának ismertetésére. Ismeretes, hogy FLAIG professzor a Braunsweig-Völkenrode-i kutatóintézet igazgatója, mely intézet fő tevékenysége a talaj biokémiájával kapcsolatos. Ennek alapján érthető, hogy előadása is elsősorban a talaj biokémiájával foglalkozott.

A plenáris ülés utolsó előadója R. DUDAL (FAO, Róma), a Nemzetközi Talajtani Társaság főtájkára volt, aki „Növényi és tápanyag-viszonyok a fő talajtani régiókban” címmel tartott előadást. Az előadást elsősorban a nem régen elkészült UNESCO/FAO 1 : 5 000 000 léptékarányú Világ Talajterkép alapján állította össze és a térképhez készült kiegészítőt használta a szerző a fő talajtani régiók elválasztásánál is. Igen érdekesen mutatta be, hogy leegyszerűsített talajtani megítélés nem alkalmas arra, hogy a talajok termékenységéről, növényi tápanyag viszonyairól helyes képet kapjunk. Bizonyította, hogy az új klasszifikáció jobban hozzásegít ezeknek a kérdéseknek megválaszolásához, mint a korábbi vagy egyéb talajosztályozási rendszerek. Igen értékes momentum volt az előadásnak, hogy arra is kitért, hogy a talajok általános tápanyagkészlete korántsem ad megnyugtató választ nemcsak az aktuális, hanem a potenciális talajtermékenység kérdésre sem. Ennek igazolásul számos trópusi és más talajt hozott példának. Az előadás elismerte azt is, hogy a fentiekben említett Világ Talajterkép elkészítése csak az első lépés a talajok jobb megismeréséhez és jobb hasznosításához, amely természetszerűleg ennél sokkal részletesebb és nagyobb léptékű térképezési és egyéb tudományos munkát tesz szükségessé.

A plenáris ülés első délutáni előadójaként F. BENTLEY professzor (Kanada), a Nemzetközi Talajtani Társaság elnöke tartott rövid tájékoztatót az 1978. júniusában Edmontonban sorra kerülő XI. Talaj-

tani Kongresszusról. Röviden ismertette a Kongresszus tematikáját, eddigi előkészületeinek tapasztalatait, valamint azt is, hogy milyen szervezeti intézkedések történtek a Kongresszus sikeres megrendezésére. Ismertetésében természetesen kiemelve a Kongresszus jelentőségét, hangsúlyozta, hogy a SEFMIA szemináriumon, mint a Nemzetközi Talajtani Társaság Kongresszusát megelőző utolsó ISSS rendezvényen meghív minden tagot a Kongresszusra és kéri, hogy azon minél nagyobb számban vegyenek is részt.

A rendezvény első napját kitöltő plenáris ülés után a további előadások szekciókban hangzottak el. Az *A. I. szekció* első ülészaka „A talaj és talajtermékenység irányításának kérdései Japánban” címet viselte. Ennek az ülészagnak első előadója Y. MATSUZAKA (Japán) volt, aki a Japán Nemzeti Mezőgazdasági Intézet Talajtani Részlegének a vezetője. Előadásának a címe „Japán fő talaj típusai” volt és ennek során igen jó összefoglalót és ismertetést adott az ország talajairól, azok elhelyezkedéséről, természeti környezetükről, tulajdonságaikról, termékenységük és hasznosításuk alapvető kérdéseiről.

S. SHOJI és I. YAMADA (Japán) „Japán talajok mineralógiája és termékenysége” címen tartottak előadást, míg S. FURUNO, M. NAKANO, T. YAMAMOTO és T. TAKAHASHI a japán „ando-” talajokon történő foszfátműtrágyázás kérdéseiről és e műtrágyázás technológiájáról számoltak be. T. HOSOYA és Y. TOKUNAGA (Japán) a műtrágyázás felhasználásáról a japán virágtermesztésben; T. TAKAHASHI, M. KUSHIZAKI és T. OGATA (Japán) pedig a japán rétek és legelők intenzív műtrágyázás következtében kialakult kemizmusáról tartottak előadást.

N. MURAYAMA (Japán) a Japán Talajtani Társaság elnöke, a rizstermesztésben felhasznált műtrágyák dózisairól és hatásáról tartotta e szekció bevezető ülészakának előadását.

A következő ülészak, *A. II.*, — a „Talaj fizikai sajátosságai és vízgazdálkodás növénytermesztés céljából” — bevezető előadását L. DE LEENHEER (Belgium) tartotta „Belgium mechanizált farmjain végzett talajtermékenység vizsgálatok intenzív növénytermesztés viszonyai között” címmel. Ez az előadás egy 15 éves kísérleti periódus eredményeit ismertette, egyaránt elemezve a terméseket és a talajtulajdonságok változását. A. VAN DIEST (Hollandia) Hollandia intenzív mezőgazdaságában felmerülő talajszerkezeti kérdésekről számolt be. Ez az előadás az előzőhöz sokban hasonlóan a talaj fizikai tulajdonságaival foglalkozott intenzív növénytermesztés viszonyai között.

S. MISONO (Japán) a talaj három fázisának, mint a talajtermékenység faktorainak jelentőségét vizsgálta és kísérleti anyagát elemezve igyekezett matematikai megoldást találni arra a befolyásra, amit a természetben a szilárd-, folyadék- és gáz-fázis hoz létre. S. B. VARADE (India) a laterit talajokon a búzatermesztéshez szükséges talajviszonyokkal foglalkozott. Az ülésszak két következő előadója, Y. TAKIJIMA és H. SAKUME, valamint S. SAKAKI (Japán) a paddy talajokon történő rizstermesztés kérdéseit elemezte, míg V. HERNANDO és B. ORIHUEL GASQUE (Spanyolország) az öntözés és káli-műtrágyák paradicsom termesztésére gyakorolt együttes hatásáról tartottak előadást. L. H. STOLZY, R. J. LAIRD és T. E. SZUSKIEWICZ (Egyesült Államok) az öntözött búzatermesztés és a műtrágyázás kérdéseiről, míg H. KUME (Japán) a talajvíznek a dohánylevél defoliációjánál tapasztalt hatásáról tartott előadást.

Az A. III. ülésszak a nitrogén műtrágyázás kérdéseit tárgyalta nem paddy-talajokon. Érdekes, hogy a paddy-talajok Délkelet-Ázsiában olyan nagy szerepet játszanak, hogy elkülönytik az „upland-soil” elnevezéssel azokat a területeket, ahol a rizs és egyéb növények termesztése nem a paddy viszonyai között történik.

Az ülésszak első előadását C. M. J. SLUIJSMANS és G. J. KOLENBRANDER (Hollandia) tartották „Az istállótrágya mint nitrogén-forrás a talajokban” címmel. Érdekes megállapítani, hogy bár ez az előadás is hangzott a szerves nitrogén-trágyák nagy jelentőségét, de mondani valóját a COOKE előadástól némileg eltérően inkább arra a kérdésre összpontosította, hogy hogyan kell ezeket veszteség nélkül a leghatékabban felhasználni, és kevésbé foglalt állást abban a kérdésben, hogy mennyire nélkülözhetetlen a szerves trágya a talaj termékenységének biztosításánál.

G. STANFORD (Egyesült Államok) a talaj nitrogén ellátóképességének kérdéseiről tartott előadást. N. SEKIYA, K. KIKUCHI és Y. YOKOI (Japán) dolgozata ugyancsak a szerves anyagok felhasználásával foglalkozott, azonban konkrét esetben a Tokachi körzet viszonyai között. Ez a körzet Japán egyik északi szigetén Hokkaidon terül el, ezért természeti viszonyai és ennek megfelelően a mezőgazdasági termelés módszerei is nagyban különböznek a jóval délebbre eső tokiói körzettől.

T. YOSHIDA, T. LEE és Y. F. YANG (Japán) dolgozata a Taiwan szigetén folytatott szójabab termesztés agrotechnikai és nitrogén műtrágyázási eredményeit is-

mertette. L. M. J. VERSTRAETEN és J. LIVENS (Belgium) előadása pedig a lassanható nitrogén hatásával foglalkozott őszi búza termesztésben. Hasonló kérdést tárgyalt az utána következő I. HAQUE előadása is.

T. YASUDA és T. KANAMORI (Japán) dolgozata a szerves anyag lebomlása és az alkalmazott nitrogén-anyagok agrokémiájának egyes kérdéseit ismertette.

Az A. IV. ülésszakon folytatták az előző ülésszak témáit, s J. S. RUSSEL (Ausztrália) előadása „A növényi tápanyagok maradványai a talajban és ezek értékelése” címmel hangzott el. Ezt követte E. LOBATO és W. J. GOEDERT (Brazília) dolgozata az egyes braziliai talajok termékenységének növelésére szolgáló módszerekről. K. OYA, S. NISHIGAKI, Y. TOKASHIKI és K. OSHIRO (Japán) előadása a cukornád tápanyagfelvételével és e növény trágyázásának Okinawán szerzett tapasztalataival foglalkozott. G. SOEPARDI és K. IDRIS (Indonézia) előadása a latosolok meszezését, míg O. A. H. JOHANSSON és J. M. HAHLEN (Svédország) előadása a kálium-magnézium mérleg és a nagy termések kérdéseit tűzte ki témájául. Hasonló kérdéssel foglalkozott H. KAMATA (Japán) dolgozatában, ahol a kalcium-magnézium-kálium viszonyt vizsgálta vulkáni eredetű talajokon a zöltségtermesztésben.

B. T. CHENG (Kanada) előadása a talaj termékenységét jellemző egyes kémiai tulajdonságokról szólt, T. YOSHIZAWA, C. P. CHU és D. L. WU (Taiwan) dolgozata pedig a komposzt és foszfor-műtrágya kölcsönhatásáról szójabab-termesztés során. D. L. HERNANDEZ, L. ALVAREZ, C. M. POLANCO (Venezuela) dolgozata a foszfát-adagok, B. MARANO (Olaszország) dolgozata pedig a talaj tápanyagkészlete és meteorológiai tényezők hatása a hibrid kukorica termesztésére témakörében hangzott el.

Az A. V. ülésszakot a „Talajtermékenység biológiai szempontjai” címmel rendezték meg, s bevezető előadásában K. H. DOMSCH (NSZK) széles perspektívát adott a talajtermékenység biológiai vonatkozásairól, beleértve annak számos elméleti, talajbiokémiai, talajbiológiai, valamint gyakorlati kérdéseit is, mint például a baktérium-trágyák, stb.

M. NISHIO és S. KUSANO (Japán) az egyes rizs-betegségekről, K. VLASSAK, K. GOVINDARAJU és L. M. VERSTRAETEN (Belgium) az egyes növényvédőszerrel kezelt talajok nitrifikációjáról tartottak előadást. T. MATSUGUCHI és T. SHIMOMURA (Japán) a biológiai nitrogén-fixációról rizstermesztés esetén, és T. YOSHIDA (Japán) a mikrobiológiai folyamatoknak a nitrogén felvételben játszott szerepéről adták be

dolgozatukat. Témájában nagyon hasonló volt YOSHIDA előadásához az ülésszak utolsó dolgozata is, amelyet C. FURUSAKA (Japán) adott elő.

A *B. szekció I. ülésszakán* teljes egészében a paddy-talajok termékenységével foglalkoztak, s az itt elhangzott 6 előadásból négyet japán, egyet koreai és egyet taiwani szerző tartott. Az előadások részben a paddy talajok sajátos talajtani és talajkémiai kérdéseivel, részben pedig az alkalmazott szerves és műtrágyák adagjaival, technológiájával és hatásával foglalkoztak. A *B. II. ülésszak* ugyancsak a paddy talajokkal, és pedig e talajok nitrogén problémáival foglalkozott. A 7 előadásból ugyancsak 5 japán, 1 Egyesült Államok-beli és 1 ausztráliai szerzők részéről hangzott el.

A *B. III. ülésszak*, melynek címe „Talajhasznosítás az intenzív mezőgazdasági termelésben” volt, 7 előadást tartalmazott, melyek közül érdekes P. A. SÁNCHEZ (Egyesült Államok) dolgozata az „oxisol” és „ultisol” talajok hasznosításáról Dél-Amerikában. N. R. SU taiwani talajok termékenységének alakulásáról számolt be különböző vetésforgók esetén. E szekciókban hangzottak el maláj, japán, USA és kanadai előadások, amelyek egyes növények és egyes termelési típusok bizonyos talajtani kérdéseivel foglalkoztak.

„A növény táplálkozása” című *B. IV. ülésszak* 9 előadást foglalt magában.

Igen érdekes, hogy ebben a sorozatban több előadás is elhangzott a szilíciumnak, mint növényi tápanyagnak szerepéről. Ki kell emelni E. TAKAHASHI és Y. MIYAKE (Japán) előadását, amelyben a szilíciumnak a növényi fejlődésre és anyagcserére gyakorolt hatását ismertette. Régi tény az, hogy különösen a rizs és hasonló vízben is fejlődő növények szervezetében a szilícium vegyületek mennyisége jelentős. Az agrokémia és talajtan ezt a kérdést eddig eléggé elhanyagolta. A szerzők előadása azt bizonyította, hogy bizonyos felvehető szilíciumhiánya esetén egyes növények, mint pl. a rizs fejlődése károsodást szenvedhet és a szilícium-vegyületek hiánya kedvezőtlenül hat a termésre.

Az ülésszak legtöbb előadása a nitrogén-műtrágyázással [S. MORI, N. NISHIZAWA, H. UCHINO és NISHIMURA (Japán); J. ISHIZUKA (Japán); C. F. H. LIAO és W. V. BARTHOLOMEW (Kanada); H. IMAI (Japán); N. IKEDA és Y. YAMADA (Japán)], míg kisebb része a kén [M. ISMUNADJI és I. ZULKARNAINI (Indonézia)] és egyes nyomelemek, mint pl. a cink [K. SHIRATORI (Japán) és K. OHKI (USA)] alkalmazásának kérdéseivel foglalkozott.

A *B. V. ülésszak* témája a növényi tápanyagoknak a talajban tapasztalt viselkedése volt, s a bevezető előadást B. W. BACHE (Egyesült Királyság) tartotta. Dolgozata a növényi tápanyagok meghatározásának, mérésének, és viselkedésének egyes gyakorlati kérdéseiről szólt. Ebben a szekcióban hangzott el K. MENDEL (NSZK) dolgozata, amelyben az úgynevezett felvehető tápanyagok valóságos felvehetőségét értékelő elméletét adta elő, valamint, hogy ez mennyiben használható a sikeres növénytermesztés céljaira. Ugyancsak itt hangzott el K. NÉMETH (NSZK) dolgozata is, amelyben a talaj felvehető tápanyagainak elektroutraszűrőes meghatározását ismertette. Erről a módszerről több országban (házánkban is) tartott előadást, így olvasóink számára bizonyára ismeretes. Az ülésszak további két előadását japán szerzők: H. OKAJIMA; K. WADA és Y. OKAMURA tartották, részben a nitrát-ionok szerepéről, a talajoldatban, részben a kation és anion adszorpciós kapacitás meghatározásáról tápanyagvizsgálatok esetében.

A *C. szekció* a „Gazdaságokban előforduló szennyeződési problémák” című *I. ülésszakán* a bevezető előadását J. HERBERT (Franciaország) tartotta, „A nitrogén-trágyázás ellenőrzése a vizek szennyeződésének minimálisra csökkentése érdekében az intenzív mezőgazdaságban” címmel. Előadásában az irodalomból jórészt ismert anyagokkal bizonyította, hogy az adagolt nitrogén műtrágyák minősége, mennyisége, beviteli módja valamint a talajok sajátosságai, és a talaj- és egyéb vizek elhelyezkedése mennyiben befolyásolja a nitrogénnel való talaj és víz kontamináció kialakulását.

M. YOSHINO (Japán) a rizstermesztés során bekövetkező vízszennyeződésekről tartott előadást, melyből kiderült, hogy a nitrogén itt is kiemelt szerepet játszik. Y. TAKAMURA, T. TABUCHI és H. KUBOTA (Japán) a nitrogén mellett a foszfor-vegyületek szerepét is vizsgálták a rizstermesztés során kialakuló eutrofizáció megjelenésénél. H. M. KUNISHI és A. W. TAYLOR (Egyesült Államok) előadásukat a foszfor-műtrágyák következtében beálló eutrofizáció kérdéseinek szentelték, ismertetve azt a módszert, amit e folyamat előrejelzésére dolgoztak ki nagyadagú foszfor-műtrágyázás esetén. K. IMURA, H. ITO, M. CHINO, T. MORISHITA és H. HIRATA (Japán) nehézfémek megjelenését a talaj-növény rendszerben és káros hatásukat ismertették dolgozatukban, míg E. BRAMS (Egyesült Államok) hasonló témakörben a kadmium és ólom megjelenését és káros hatását tárgyalta az ipari centrumok körzetében.

1. táblázat

**Vulkáni hamun kialakult talaj (Kanagawa, Japán)**  
**Fizikai sajátságok**

Talajréteg	Mélység cm	Fizikai sajátságok, %				Mechanikai összetétel
		Szilárd fázis	Folyékonyfázis	Gázfázis	Porozitás	
1	0—40	28,8	27,9	43,3	71,2	vályog
2	40—83	22,6	42,7	34,7	77,4	vályog
3	83—139	17,2	60,7	20,1	80,0	vályog
4	139—	18,0	61,2	20,8	82,0	agyagos-vályog

2. táblázat

**Vulkáni hamun kialakult talaj (Kanagawa, Japán)**  
**Kémiai sajátságok**

Talajréteg	Humusz %	C/N	Truog-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> mg	pH		Kicsérélhető kationok, mg			S mg/é	T mg/é
				H <sub>2</sub> O	KCl	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O		
1	9,8	9,0	5,6	5,4	4,8	550	50	20	22,51	39,25
2	12,0	9,3	2,1	6,4	5,7	850	69	8	33,90	44,40
3	13,6	9,6	0,8	6,2	5,5	689	80	8	28,71	48,00
4	4,0	5,8	0,2	6,4	5,7	520	70	7	23,50	32,52

TH. M. LEXMOND és F. A. M. DE HAAN (Hollandia) a réz-, míg B. E. DAAIES (Egyesült Királyság) az ólom és réz egyes agrokémiai kérdéseivel foglalkozott, amelyek az intenzív mezőgazdaság során igen veszélyes szennyezőanyagként jelentkezhetnek.

„A mezőgazdasági melléktermékek kezelése és hasznosítása” című *C. II. ülészak* bevezető előadásban T. SUZUKI, S. TSURU, S. FUKUSHI és H. KOBAYASHI (Japán) az állati termékek — elsősorban a trágyák — viselkedését és felhasználását ismertették a mezőgazdasági ökoszisztémában. K. KUMADA, K. YOSHIDA, A. TAKEI és N. SHIMADA (Japán) a különböző komposztok jellemzéséről tartottak előadást, különös tekintettel a nitrogén vegyületekre. Hasonló témával foglalkozott T. MATSUZAKI (Japán) dolgozata is.

M. KOBAYASHI (Japán) az ipari melléktermékek hatását ismertette a talajra. S. OGATA, E. MATSUI és T. ANDO (Japán) pedig a folyékony trágyának a legelő minőségére és termésére gyakorolt hatásáról tartott előadást. F.S.C.P. KALPAGE (Malaysia) beszámolója a mezőgazdasági melléktermékek felhasználásának tapasztalatairól szól az ázsiai fejlődő országokban. H. ASGHAR és Y. KANEHIRO (Egye-

sült Államok) a cukornád maradványok szerepéről beszélt a talajban. S. T. WANG (Taiwan) az ammónium-nitrohumátnak, a városi szemét komposztjának, és egyes gombáknak a kukoricára gyakorolt hatásáról, míg S. KUWATSUKA, H. SHINDO és K. TSUTSUKI (Japán) a fenol-anyagoknak a növényekre gyakorolt káros hatásairól tartottak előadást.

A szekcióüléseket rövid vita és értékelés követte, amelyekben nem az egyes szekciók tematikájának, hanem az egész rendezvény céljának megfelelően került sor hozzászólásokra, és a szeminárium rövid értékelésére és lezárására.

A szeminárium ülészeit egy egész napos szakmai kirándulás követte, amelynek során a résztvevők kísérleti telepeket, gazdaságokat, továbbá Japán intenzív mezőgazdaságának sajátos viszonyait ismerhették meg.

A japán mezőgazdaság módszereit különösen Japán központi szigetén, Honshun és annak is különösen keleti és déli vidékén nagyban meghatározza az a körülmény, hogy ez a terület a világ legsűrűbben lakott vidékei közé tartozik. Égetően mutatkozik itt a mezőgazdaságilag hasznosítható területek szűkös volta, s így minden legkisebb területet intenzíven művelnek és haszno-

sítanak. Az óriási ipari fejlettséggel és gépesítéssel rendelkező Japánban érdekes volt látnunk, hogy a főváros közelében a rizstermesztés ma is palántázással, betakarítása nem egy helyen pedig sarlóval történik és a rizs-kévéket szárítják, majd ugyancsak igen gyakran nagyon egyszerű eszközök segítségével csépelik. Azt is meg kellett azonban állapítanunk, hogy a folyamatok gépesítése is nagy ütemben halad, így például a kirándulás során a Kanagawa terület kísérleti intézetében modern palántázó-gépet láttunk, ahol a rizs vetőmag előcsírátatásától a palántázásig minden gépesítve történik.

Japán meglátogatott vidékeinek mezőgazdasági termelésére ugyancsak jellemző a kiterjedt üvegházi gyümölcs-, zöldség- és virágtermesztés. Jelentős helyet foglalnak el ezek az üvegházak, amelyek pl. a zöldségtermés igen nagy hányadát adják. Néhány sajátos kérdés is folmerül az intenzív üvegházi termesztés során, nem utolsósorban az üvegházi talajokban tapasztalt sófelhalmozódás kérdése, mely részben az öntözővizek, részben a felhasznált műtrágyák, de részben a megemelkedett talajvizek következménye. Mind a kiránduláson, mind azt megelőzően számos helyen tapasztaltam, hogy Japán üvegházaiban a sófelhalmozódás ma már komoly gyakorlati kérdés, amely ellen különböző eszközökkel küzdenek. Természetesen egyik legeredményesebb, de legdrágább módszer is az üvegházak (vagy vinilházak) talajának teljes cseréje.

Számos más kérdés is megjelenik az intenzív üvegházi termelés során, pl. a vízzel való takarékoság kérdése. A gyakorlatban is egyre több üvegházban tapasztaltuk, hogy a talajokat sötét színű műanyagfóliával takarják le, ahol csupán a fejlődő növény számára készítettek perforációt, így fokozottan biztosítják a takarékoskodást az öntözővízzel.

A kirándulás során szép talajszelvényeket készíttettek és így a résztvevőknek alkalmuk volt megismerkedni Japánra annyira jellemző vulkáni eredetű talajokkal. Egy ilyen talaj fizikai és kémiai sajátosságait mutatom be az 1. és 2. táblázaton.

A vulkáni hamun kialakult talajok igen elterjedtek Dél-Kelet Ázsiában, Afrikában, Dél-Amerikában és más területeken is. Annak ellenére, hogy a szakirodalom bőségesen foglalkozik ezekkel a talajokkal, és több monográfia is megjelent a vulkáni eredetű talajokról — hazánkban, sőt Közép-Európában tulajdonságaikról és termékenységükről keveset tudnak.

A vulkáni hamun kialakult talajok aránylag fiatal képződmények, anyakőze-

tüket maga a vulkáni hamu képezi, amely nevével ellentétben néha eléggé tömör kőzetet alkot, színe mindig sötét.

Annak ellenére, hogy ez az alapkőzet igen különböző szemcsenagyságban jelenhet meg, fizikai tulajdonságai mindenkor kedvezőek olyan értelemben, hogy az anyag még akkor is porózus, ha nagyobb szerkezeti elemeket alkot. Ugyancsak kedvezőek e alapkőzetnek a tulajdonságai a talaj tápanyaggazdálkodása szempontjából is. A vulkáni kitérésekből létrejött alapkőzet ugyanis bőven tartalmaz egyes növényi tápanyagokat, mint azt a 2. számú táblázatból is megítélhetjük. Ilyen tekintetben elmondhatjuk, hogy a vulkáni hamun kialakult talajképződmények termékenysége általában kedvező, amit bizonyít ama területek mezőgazdasági gyakorlata is, ahol a vulkáni hamun kialakult talajokon termelés történik.

A vulkáni hamun kialakult talajok többségükben jelentős adszorpciós kapacitással rendelkeznek, mely szintén látható a 2. táblázat adataiból. Az adszorpciós kapacitásnak igen jelentős része bázisokkal telítve van, azonban, mint példánkban, így sok más esetben is jelentős telítetlenség is tapasztalható. Ez a telítetlenség vezet a savanyú kémhatáshoz, amelyről ugyancsak a 2. számú táblázat adatai tanúskodnak. Meg kell állapítanunk, hogy a vulkáni hamun kialakult talajok többségében ez a savanyú pH nem túl nagy érték, így a növénytermesztés akadályát nem képezi. Éppen ellenkezőleg, azoknak a növénykultúráknak termesztésére (pl. tea), amelyek e talajokon a leggazdaságosabb termelést teszik lehetővé, az adott savanyú kémhatás kedvező.

A vulkáni hamu, mint alapkőzet alkalmas arra, hogy rajta a természetes növényzet megtelepedjék, elsősorban fás növényzet, amelyet világszerte ugyancsak sok példa igazol. A különböző növénytársulások igen hamar befedhetik a vulkáni hamuból kialakult alapkőzetet és eme alapkőzet kedvező fizikai és kémiai tulajdonságai következtében megindul a talajban a humuszképződés és vele együtt a talajbiológiai folyamatok. Ezt igazolja az, hogy a vulkáni hamun kialakult talajokban igen jelentős mennyiségű szervesanyag található amely esetünkben a 2. táblázat adatai szerint a felszínről nem nagy mélységben a 10%-ot is meghaladja. Ezzel együtt megállapítható, hogy e talajok nitrogéntartalma is jelentős, amelyről ugyancsak a 2. táblázatban feltüntetett C/N arányokból ítélhetünk. Nemcsak a nitrogénvegyületek mennyisége jelentős ezekben a talajokban, hanem mint a táblázat mutatja, kedvezőnek mondható a C/N arány is.

Ismeretes, hogy a vulkáni hamun kialakult talajok igen különbözőek lehetnek nem utolsósorban annak függvényében, hogy rajtuk mióta folyik mezőgazdasági termelés és milyen kultúrhatások érvényesülnek e talajokon. Míg a friss vulkáni kőzetek színüket, tulajdonságaikat tekintve jellegzetesek, mint erről fentebb szó volt, addig a kultúrhatások következtében e talajok igen jelentős mértékben átalakulhatnak.

A tanulmányút során volt alkalmunk olyan vulkáni hamun kialakult talajok megtekintésére, amelyek még alig nevezhetők talajoknak, inkább viselik a fiatal vulkáni kőzet bélyegeit. A 2. táblázat adataival jellemzett, és a kirándulás résztvevői számára bemutatott talajtípus viszont már jelentős kultúrtevékenység hatását is mutatja nemcsak kémiai tulajdonságaiban, hanem szelvényében is. E szelvény felső szelvényében — mint arra következtethetünk a 2. számú táblázat adataiból is — a mezőgazdasági termelés a szervesanyagok bizonyos csökkenéséhez és a talajok tulajdonságainak megváltozásához vezetett.

A kirándulás során a vulkáni eredetű talajokon kívül paddy-talaj szelvényeit is bemutatták.

A paddy talajok, amelyek különösen Dél-Kelet Ázsiában igen elterjedtek, ugyancsak olyan típust képeznek, amely hazánk és közép-európai viszonyai közt kevésbé ismert.

A paddy elnevezés számos genetikailag egymástól elkülöníthető típust foglal össze és inkább gyakorlati szempontból csoportosítja e talajokat.

A paddy talajokról igen nagyszámú tudományos közlemény és néhány igen jó monográfia ad ismertetőt. Utóbbiak közül ki kell emelni K. KAWAGUCHI-nak, a Kyoto-i Egyetem professzorának és munkatársának könyveit, amelyek kimerítő információval szolgálhatnak a paddy talajok tulajdonságainak, előfordulásának és hasznosításának minden kérdésében.

Elsősorban a fenti művek állapítják meg azt, hogy a monszun klíma alatt Ázsiában igen elterjedtek e talajok, főképp Pakisztán, India, Nepál, Bhután, Banglades, Sri-Lanka, Kína, Burma, Thailand, Laosz, Kambodzsa, Vietnám, Malaysia, Singapur, Indonézia, Fülöp-Szigetek és Japán területén. A paddy talajok általában igen szorosan kapcsolódnak a rizstermesztéshez, mert legnagyobb részükön hasznosítás esetén rizst termelnek. Maga az elnevezés is a malayi paddy szóból ered, amely rizst jelent.

A paddy talajok jellemzője, hogy időszakos vagy állandó vízborítás alatt aránylag nehéz mechanikai összetételűek, kisebb-nagyobb mélyedésekben helyezkednek el. Általános, hogy szelvényük vízzel telített és e talajokra a víz gravitációs erő következtében kerül. A víz forrásául vagy a környező területekről lefolyó vagy az illető területre lehulló csapadék szolgál. A paddy talajok szoros genetikai rokonságban állnak számos esetben a glej-talajokkal vagy a lápos talajképződményekkel. Ilyen értelemben e genetikai folyamatokkal kapcsolatban alakul ki állandó, vagy időszakos vízborításuk. A paddy talajok genetikai kapcsolata az alluviumokkal is közismert, akár folyami, akár tavi, vagy más alluviális képződményekről van szó. Ebből részben következik az is, hogy a paddy talajok geológiailag aránylag fiatal, késő harmadkori vagy negyedkori képződményeken alakulnak ki.

A paddy-talajok — mint fentebb szó volt róla — rendszerint rizskultúra alatt találhatóak, s aránylag kis területeket foglalnak el azok, amelyeken mezőgazdasági termelés nem folyik. Ez érthető, hiszen ezek a talajok főleg Ázsiának a legsűrűbben lakott területein fordulnak elő, ahol a legkisebb földdarabokat is megművelik, különösen akkor, ha a termeléshez szükséges nedvesség, mint a paddy talajok esetében, rendelkezésre is áll.

A kirándulás résztvevőinek bemutatott paddy-talaj természetes mélyedésben volt, sötét színű és egyéb tulajdonságai is tipikusan mutatják e talajok sajátosságait. Hasonlóan ezek többségéhez e talajon is hosszabb idő óta folyik rizstermesztés.

A SEFMIA a résztvevők egyöntetű értékelés szerint igen szép sikerrel járt, a kitűzött célját elérte, hiszen számos új eredményt és összefoglaló előadást ismertettek az intenzív mezőgazdasági termelésnek a talajokra, vizekre és környezetre gyakorolt hatásáról. Ezen túlmenően azonban, a szeminárium számos japán előadója jól bemutatta milyen eredményekkel büszkélkedhet a japán talajtan és agrokémia, nemcsak elméletileg, hanem az intenzív mezőgazdasági termelés gyakorlatában is. A szívélyes vendéglátás, pontos és mindenre kiterjedő szervezés bebizonyította a rendezők szorgalmát és alaposágát, az udvariasság, kedvesség és figyelem pedig barátságot és szimpátiát szült a vendéglátók iránt.

SZABOLCS ISTVÁN

MTA Talajtani és Agrokémiai  
Kutató Intézete, Budapest

Érkezett: 1977. november 30.