

## A szovjet agrokémiai kutatómunkáról

1961. június 13-tól július 5-ig a MTA megbízása alapján 3 hetes tanulmányutat tettem a Szovjetunióban. A tanulmányút során a számomra legfontosabb moszkvai kutatóintézeteken és egyetemi tanszékeken kívül a leningrádi és kievi zonális mezőgazdasági kutatóintézetek munkáját volt alkalmam megtekinteni. Mivel ezek közül a VIUAA (Összövetségi Trágyázási és Agrotalajtani Intézet) tekinthető a központi trágyázási intézetnek, elsősorban az itt folyó munkáról szeretnék beszámolni.

Az Intézet — melyet még Prjanisnikov alapított — jelenleg az alábbi osztályokra, ill. laboratóriumokra tagozódik: (1) Agrotalajtani-, (2) növénytáplálkozási—fiziológiai-, (3) mikrobiológiai-, (4) izotoplaboratórium, (5) a műtrágyák-, (6) szerves-trágyák, (7) mikrotrágyák laboratóriuma, (8) kukorica trágyázási, (9) meszezési laboratórium és (10) a szabadföldi kísérleti hálózat osztálya. Ezen, utolsónak felsorolt osztály közvetlenül a gyakorlat, ill. a felsőbb igazgatás részére szolgáltat eredményeket. Elsősorban a különböző műtrágyafélések leggazdaságosabb adagját és formáját vizsgálják a Szovjetunió különböző övezeteiben.

Igen érdekes és számunkra is tanulságos ezen munka szervezete. Az intézetnek 4 saját kísérleti telepe van, ahol az intézet kutatói végzik a jórészt kisparcellás kísérleteket. E telepeken kívül még 3 kísérleti gazdaság — összesen mintegy 40 000 ha területtel — tartozik közvetlenül az intézethez. Ez azonban még mind nem lenne elég — tekintve a Szovjetunió hatalmas területét — hogy országos méretben tudjanak véleményt alkotni az egyes gyakorlati kérdésekről. Ezért mintegy 100 intézménnyel, kb. 50 zonális intézettel és 50 kísérleti állomással vannak szoros kapcsolatban. Az intézetben évenként 2 ízben többnapos értekezletet tartanak, amelyeken a vidéki intézetek és állomások szakemberei is részt vesznek. Ezeket az értekezleteken beszélik meg az elért eredményeket, ill. a következő évi közös kísérleteket. A kísérleti terveket — melyeket főleg a VIUAA terjeszt elő — igen részletesen megvitatják, de a tervek végrehajtását a Földművelésügyi Minisztérium rendeli el az

egy-egy intézményeknek. Egy-egy tájintézet is több, általában 3—4 helyen állít be kisparcellás kísérleteket, így végeredményben egy-egy témáról egy-egy évben 200—300 kísérlet eredménye áll rendelkezésre.

Igen értékes munkát végez az intézet talajtani laboratóriuma. Fő feladatuk a nagyléptékű, üzemi térképek és kartogramok készítési módszereinek irányítása. Ellenőrzik a kisebb agrokémiai laboratóriumok munkáját, módszereket dolgoznak ki részükre. E munka során részben új vizsgálati eljárásokat (pl. a mozgékony P meghatározása 0,3%-os  $K_2SO_4$  oldatban) dolgoznak ki, részben az eddigi módszereket korszerűsítik, tömegvizsgálatra alkalmasabbá teszik. Számomra igen érdekes volt az ehhez az osztályhoz tartozó tömegvizsgálati laboratórium működése is. Maga a laboratórium is évente sok ezer vizsgálatot végez, de ezenkívül ügyes készülékeket, a munkát meggyorsító automatikus adagolókat, rázógépeket, stb. konstruálnak.

A műtrágya laboratórium 4 csoportra, az N, P, K és az összetett műtrágyákkal foglalkozó csoportra oszlik. Mindegyik csoportot egy-egy idősebb, tapasztaltabb kutató vezet, s a földrajzi kísérleti hálózattal szorosan együttműködve kutatják az új műtrágyafélések alkalmazási lehetőségeit. Pl. a N-el foglalkozó csoportnak jelenleg egyik legfontosabb feladata a folyékony N alkalmazási módszereinek vizsgálata. Ezenkívül a polimer N trágyákkal (ureoform, stb.), továbbá a homoktalajokra alkalmas  $NO_3$ -al telített ionitokkal is kísérleteznek. A karbamiddal kapcsolatban a szemcsézéskor képződő biuret mérgező hatását vizsgálják. Megállapításaik szerint a karbamid műtrágyának 2%-nál több biuret nem szabad tartalmaznia. A P trágyákkal foglalkozó csoport régebben sokat foglalkozott a foszforit-liszt hatásával, de ma már lezártnak tekintik e kérdést, szerintük világos, hogy milyen esetekben gazdaságos az alkalmazásuk. Jelenleg főleg a martinsalakkal, mint foszfátsalakkal, továbbá a metafoszfátokkal foglalkoznak. Érdekes, hogy ellentétben a NIUIF (Műtrágya- és Növényvédőszerkutató Tudományos Intézet) kutatóival az összetett műtrágyák közül jobbnak tart-

ják a kevert, mint a komplex műtrágyákat.

A szervestrágyázási laboratóriumban a szerves és műtrágyák együttes alkalmazását, a földes, tőzeges komposztok készítési módjait és hatásosságukat vizsgálják. A földes istállótrágya készítése során — ellentétben Liszenko akadémikussal — legfeljebb 20—30% földet ajánlanak a friss istállótrágyához kazalrakás közben hozzákeverni. Értékes trágyának találták az 1—3%  $\text{NH}_3$ -val dúsított tőzegkomposztot is. A laboratóriumnak fontos feladata az ipari és városi hulladékok felhasználási kérdéseinek vizsgálata. Kidolgozták pl. a szennyvíziszapokból, fekáliából készített pudrett technológiáját, vizsgálják a metános erjesztés után visszamaradt trágya értékét. Érdekes, hogy a foszfátos istállótrágyakezelést már teljesen lezárt és megoldott kérdésnek tekintik. Meg kell azonban említeni, hogy a 30—40-es években végzett kísérletek során akkor kaptak pozitív eredményeket, amikor az erősen szalmás vagy tőzeges trágyát acrob módon kezelték. Ilyenkor elsősorban a gombák szaporodnak el, melyek képesek a foszfátokat felhasználni. Egyébként is az anaerob trágyakezelésnél képződő  $\text{NH}_3$  gátolja a biológiai N megkötést, ezért ilyenkor nem érdemes foszforittal komposztálni.

A sok érdekes és tanulságos tapasztalat közül szeretnék néhány elméleti és gyakorlati kérdést kiemelni. Az egyik ilyen elméleti kérdés a mikroorganizmusok szerepe a növények táplálkozásában.

Azok a kutatók, akiknek véleményét alkalmam volt megismerni — kivétel nélkül leszögezték, hogy a növényeknek nincs szükségük arra, hogy a mikroorganizmusok előzőleg átalakítsák a vízdoldható anorganikus tápanyagokat. A kísérletek szerint a növények mégis gyengébben fejlődnek steril kultúrákban, mint a mikroorganizmusokat is tartalmazó tápoldatban. A steril tápoldatban ugyanis felszaporodnak a káros növényi anyagcsere-termékek, míg a nem steril kultúrákban a mikroorganizmusok folyamatosan elbontják a mérgező anyagokat. Ezen felül a mikroorganizmusok vitaminokkal és egyéb serkentő anyagokkal is ellátják a magasabbrendű növényeket. A szabadföldi tartamkísérletek szerint azonban — a podzolos futóhomokok, továbbá az inaktív tőzegen kivételével — a talajokban természetes viszonyok között istállótrágya vagy egyéb szervestrágya nélkül is van annyi mikroorganizmus, amennyi a növények normális növekedéséhez és fejlődéséhez szükséges. Ezért az agrokémikusok nagy része nem tartja okvetlenül szükségesnek a Szovjetunió minden részén a szerves és szervetlen trá-

gyák együttes alkalmazását. Más kérdés természetesen, hogy a Szovjetunió egyes vidékein található vagy felgyülemelő hatalmas szervesanyagkészletek (tőzeg, városi szemét, stb.) felhasználását — műtrágyákkal komposztálva — gazdaságosnak, sőt egyes helyeken, mint pl. a podzolos homoktalajokon nélkülözhetetlennek tartják.

Több kutatónak feltettem azt a kérdést is, hogy a rendelkezésre álló műtrágyák mennyiségét aránylag nagyobb adagok felhasználásával kisebb területre kell-e koncentrálni, vagy inkább kisebb adagokban nagyobb területen kell-e felhasználni. Egyértelműen azt a választ kaptam, hogy a kísérletek szerint — az esetek többségében — az utóbbi módszer mutatkozott gazdaságosabbnak. Így pl. csernozjomokon és gypes podzoltalajokon az 1 kg  $\text{P}_2\text{O}_5$  hatására elérhető terméstartalom 15—20 kg  $\text{P}_2\text{O}_5$ /ha (50—70 kg/kh szuperfoszfát) adag esetén volt a legnagyobb. Ezt azért tartom szükségesnek megemlíteni, mert az utóbbi időben egyes hazai állami gazdaságokban — különösen a P trágyák alkalmazása terén — már pazarlás is tapasztalható.

A harmadik megemlíthető tapasztalat az üzemi térképezéssel, a talajok bonitálásával, az agrotechnikai szaktanácsadással kapcsolatos. Természetesen a Szovjetunió óriási területén nem lehet egységes térképezési, bonitálási módszert kidolgozni. A leningrádi körzetben pl. Blagovidov a könnyen és jól mérhető talajtulajdonságok (pH, humusz, mechanikai összetétel, könnyen oldható tápanyagok, stb.) pontozása alapján dolgozott ki egy talajbonitálási rendszert. Ukrajnában viszont a genetikai térképek képezik az üzemi térképek alapját.

A Dokucajev Intézet Tyurin akadémikus kezdeményezésére az agrokémiai szolgálat megszervezését tartja a gyakorlat részére a legsürgősebb feladatnak.

Összefoglalva a látottakat, elmondhatom, hogy — bár a rendelkezésemre álló aránylag rövid idő alatt inkább csak bepillantottam a Szovjetunióban folyó igen kiterjedt méretű agrokémiai-talajtani kutatómunkába — az út igen hasznos és tanulságos volt. A tapasztalatok közül nem is annyira a konkrét kutatási eredményeket — ezek nagy része az irodalomból is megismerhető — hanem elsősorban a Prjanisnikov iskola agrokémiai szemléletét, a kísérleti tények tiszteletét, az elmélet és gyakorlat egységének megvalósítására törekvő szakemberek személyes megismerését tartom a legértékesebbnek.

SARKADI JÁNOS

Érkezett: 1961. december 1.