

MŰTRÁGYÁK HATÁSA A TERMÉSRE ÉS A TALAJTERMÉKENYSÉGRE*

LATKOVICS GYÖRGYNÉ

a mezőgazdasági tudományok kandidátusa

MTA Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézete, Budapest

A termésátlagok nagysága és a termés minősége mint ismeretes számos tényező függvénye. A mezőgazdaság egy adott termelési szintjén az egyes hatótényezők — lehetnek azok fizikaiak, biológiaiak, gazdaságiak, társadalmiak stb. — jelentősége az elért termésátlagok létrehozásában változó. Ezt mutatja akár világ- akár hazai viszonylatban elemezzük a mezőgazdaság fejlődését.

Egyet kell értenünk azokkal, akik arra utalnak, hogy jelenleg a növénytermesztésben a három legfontosabb beviteli tényező — a vetőmag, a víz- és tápanyagellátás és a maximális termésátlagok elérésének alapvető feltétele, hogy a fenti tényezők egyensúlyban legyenek. E három legfontosabb befektetés mint tudjuk egyenként, de egymással kölcsönhatásban és összefüggésben a talajon keresztül hat. E tekintetben tehát minden olyan kutatás, amely e folyamatok törvényszerűségeit, arányait, a termésátlagok növelésének észszerű, gazdaságos módjait vizsgálja a talaj-növény-trágya rendszerben — előre lépést jelenthet az élelmiszerellátás nehézségeinek leküzdésében. Ha a fentiek vonatkozásában figyelembe vesszük azokat az értékeléseket, pl. nyugat-európai államok termésátlagainak elemzése — *Prjanisnikov, Fritz Baade* által, USA-ban a közgazdászok adatai *Heady* révén, vagy *R. Ewell* által készített anyag a III. Interregionális Szimposiumra stb., mind arra utalnak, hogy a termelés jelenlegi szintjén a tápanyagellátás a trágyázás az amely jelentősen hozzájárul a termésátlagok növeléséhez és mint kritikus termelési tényezőt emelik ki. Igaz ugyan, hogy a másik két tényező is fontos, de itt hivatkozva a fenti megállapításokra és az intézet feladatával összefüggően a tápanyagellátást emelem ki.

Ma már adatokkal sokoldalúan bizonyított, hogy a nagyobb mennyiségű műtrágyafelhasználás általában nagyobb termésátlagokkal jár együtt. Ha a FAO adatok alapján elemezzük a világ műtrágya gyártási és felhasználási adatait megállapítható az a hatalmas fejlődés, amely az elmúlt 10—15 év alatt végbement. A századforduló elején a felhasznált műtrágya mennyiség

* Előadás az MTA Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézete fennállásának 25 éves jubileumán, 1974. december 19.

1,9 millió tonnát tett ki, 1945—46-ban 7,5 millió tonna volt, 1960-ban 29,7 millió tonna, 1970—71-ben 68,2 millió tonna. Előzetes számítások szerint 1980—81 évben a világ műtrágya felhasználása eléri a 133,5 millió tonnát, melyből 68,4 millió tonna N, 37 millió tonna P_2O_5 és 28,1 millió tonna K_2O lesz.

A műtrágyagyártásban és felhasználásban megmutatkozó fejlődés hazánkban is szembeűnő. Magyarországon is a műtrágyagyártás és felhasználás lényegében csak az utóbbi 10—15 évben gyorsult meg. 1951—60-as évek átlagában 1 ha szántó, kert, gyümölcsös, szőlő területre együttesen jutó műtrágya mennyiség hatóanyagban kifejezve mindössze — 14 kg volt, az 1961—70 évek átlagában 81 kg/ha-ra növekedett, 1973-ban elérte a 216 kg-ot. 1973-ban a felhasznált összes műtrágya mennyiség elérte az 1,2 millió tonnát, ebből 0,49 millió tonna N, 0,32 millió tonna P_2O_5 és 0,39 millió tonna K_2O volt.

A műtrágyagyártás, és felhasználás jelentős növekedése mellett nagyarányú szerkezeti változás mutatkozik a műtrágyák összetételében. Mint a fentiekből is látható, változott a nitrogén, a foszfor és a kálium műtrágya aránya, a nitrogén műtrágyák javára. A tápanyagellátás ezen eltolódásához kétségtelenül hozzájárult az ammónia szintézis technológiájának a fejlődése és így a nitrogén árának viszonylagos csökkenése is, de a mezőgazdasági gyakorlat és a kutatási eredmények világ viszonylatban is a nitrogén műtrágyák növekvő szerepét igazolják.

A korszerű gyártástechnológia, minél nagyobb hatékonyságra és gazdaságosságra való törekvés mind jobban előtérbe helyezi a nagy hatóanyag-tartalmú, koncentrált egyszerű- és összetett műtrágyák gyártását és felhasználását.

Ha e rövid bevezető után a fentiek tükrében értékeljük intézetünk agrokémiai jellegű munkáját megállapíthatjuk, hogy intézetünk kutatási feladata hűen tükrözte mind a világ viszonylatban, mind a magyar népgazdaságban, illetve azon belül a mezőgazdaságban végbemenő változásokat. Szem előtt tartva a legfőbb célt — vizsgálni a trágyázás hatását — a növény-talaj-trágya kölcsönhatásának vonatkozásában a maximális termésátlag biztosítása érdekében.

25 évvel ezelőtt az újonnan megalakult intézet feladatát képezte minden olyan kutatás, amely a rendelkezésre álló szervestrágya hatékonyabb felhasználásával volt összefüggésben. Ezzel egyidőben elkezdtek a szabadföldi kispárcellás és nagyüzemi kísérletezést, kidolgoztuk a modern szántóföldi kísérletezés módszerét és beállítottuk azokat a tartamkísérleteket, amelyekben az azonos hatóanyagban alkalmazott istállótrágya és műtrágya hatását és azok kölcsönhatását vizsgáljuk. E kutatások még napjainkban is folynak. Kísérleti adataink alapján rámutattunk, hogy helyes trágyázási rendszerek alkalmazásával a legtöbb talajon istállótrágya nélkül, csak műtrágyák fel-

használásával is lényegesen fokozhatjuk a termést és növelhetjük a talaj termékenységet.

Ezzel egyidőben kezdtük meg a műtrágyák hatásának vizsgálatát a legfontosabb szántóföldi növényeinknél. Többévi, nagyszámú kísérleteink alapján elsősorban búza és kukorica növényeknél értékes adatokat szolgáltatunk a műtrágya adag- és arány, valamint a műtrágyák talajba juttatásával kapcsolatban. A különböző műtrágya-formák hatásának vizsgálata során megállapítottuk, hogy a nyersfoszfátok hatása nagymértékben függ a fajlagos felületüktől.

Az N-műtrágya formák közül az utóbbi évtizedben kialakult új gyártási technológia miatt elsősorban a karbamid hatékonyságának vizsgálata vált időszerűvé. Több éven át, különböző talajokon nagyszámú kísérletek szerint megfelelő minőségű karbamid alaptrágyaként, vagy fejtrágyaként a talajba dolgozva viszonyaink között egyenértékűnek tekinthető a pétisó hatásával.

Ugyancsak kedvező tapasztalatokat szereztünk a komplex műtrágyák gyártásánál melléktermékként kapott kalciumnitrát hatásával kapcsolatban is. Szabadföldi- és tenyészedénykísérleteink eredménye alapján a kalciumnitrátnak az N-hatáson kívül jelentősége van a növények Ca-ellátásában is. Szikes és savanyú kémhatású talajon sikerrel alkalmazható.

Az 50-es évek után kezdtük el és még napjainkban is folytatjuk a komplex, több hatóanyagtartalmú műtrágyák hatásának vizsgálatát. Első kísérleteinket 1:1 N:P₂O₅-arányú „NIFOSZ” műtrágyával végeztük, jelenleg a forgalomban levő külföldi- és hazai gyártmányú különböző összetételű komplex, valamint kevert műtrágyák hatását vizsgáljuk. Eddigi adataink arra utalnak, hogy a vizsgált műtrágyák többségénél — annak ellenére, hogy a műtrágyák összes P-tartalmának vízdoldható része változó — összfelalapszámként alászántva a kísérletek többségében egyenértékűnek mutatkozott a hagyományos műtrágyák hatásával.

A fentiekén kívül számos kémiai módszert adaptáltunk, illetve továbbfejlesztettünk. Bevezettük az izotópindikáció agrókémiai-talajtani kutatásokban történő felhasználását és eredményes munkát végeztünk a kutatási eredmények matematikai feldolgozása, értékelése tekintetében.

E néhány — kiragadott — nagy vonalakban vázolt eredményünk alapján önkéntelenül is felvetődik a kérdés hogyan hasznosította a gyakorlat az intézetünk által elért eredményeket, hogyan tudtuk átadni módszereinket más kutatóintézeteknek, hol realizálódtak a 25 év eredményei.

Kezdetől fogva arra törekedtünk, hogy elért eredményeinket széles körben megismerjék. Ezt szolgálták mind az intézet által, mind a szélesebb körben szervezett tudományos beszámolók, ankétok stb. Ilyen volt a 60-as évek elején a „Kutatási eredményeink a nitrogén érvényesüléséről” címmel megtartott tudományos konferencia, ahol az elhangzott nagyszámú előadások a N-témakörben elért újabb eredményeket prezentálták, s lényegében beindította

volt annak a nagyarányú N-műtrágya felhasználásnak, amely a termésátlagok ugrásszerű növekedéséhez vezetett.

1963-ban „A szerves- és műtrágyák korszerű alkalmazása a szocialista nagyüzemekben” címmel megtartott anketon a korszerű trágyázási kísérletek eredményei alapján bebizonyítottuk, hogy szervestrágya nélkül, csak műtrágyák alkalmazásával is növelhetjük a búza és kukorica termését.

„A szikes, illetve a savanyú talajok hasznosításának és javításának korszerű módszere” c. anketon rámutatva a fenti talajok sajátos fizikai, fizikokémiai tulajdonságaira, elterjedésükre, konkrét kísérleti eredményeket közölünk a talajjavítás és trágyázás vonatkozásában és felhívtuk a figyelmet a talajokon a komplex talajjavítási módszerek jelentőségére.

Különös jelentőséggel bírt mind a népgazdaság, mind a mezőgazdaság számára a karbamid-műtrágya agronómiai értékelésével kapcsolatos kutatási eredményeink, amelyek nagyban hozzájárultak a karbamid-műtrágyagyárak létesítéséhez.

Ezenkívül, sokrétű és szerteágazó kapcsolataink a gyakorlati nagyüzemekkel — a trágyázási tervek elkészítésénél adott szaktanácsadás, a helyi bemutatók, a konzultációk stb. mind hozzájárultak a műtrágya-felhasználás hatékonyabbá tételéhez.

Természetesen nem kisebb jelentőségű azon tevékenységünk sem, amely más kutatóintézetek és oktatási intézmények elért eredményeihez járultak. Nyilvánvaló azonban az is, hogy a kapcsolataink kölcsönösek, hiszen mi is igen jól hasznosítottuk a gyakorlatban szerzett tapasztalatokat és más intézményektől átvett eredményeket. Ezek a megállapítások egyaránt vonatkoznak hazai és külföldi intézetekre is. Különösen kiemelném a KGST keretében végzett munkát, s a szovjet testvér-intézetekkel való kapcsolatainkat.

E 25 éves évforduló- úgy gondolom jelentős állomás az intézet tevékenységében. Ez alkalommal az eddigi eredményeink összegezésén kívül helyes ha vázoljuk azokat a feladatokat is, amelyeket a gyakorlat, a tudomány fejlődése és a népgazdaság igénye meghatároz részünkre. Úgy vélem, hogy napjainkban, amikor a hatékonyság, a gazdaságosság kérdése előtérbe kerül, eddigi munkánk ehhez is sok segítséget nyújthatott a népgazdaságnak, de számunkra további útmutatást jelent az elkövetkező évek munkájához is.

Világ viszonylatban, de hazánkban is a műtrágyák, a kemikáliák egyre növekvő felhasználása szükségessé teszi tovább folytatni azokat a kutatásokat, amelyek a műtrágyák hatását vizsgálják a termésre és különösképpen a minőségre, és az emberi és állati szervezet egészségének megővését célozzák.

Erősíteni fogjuk azokat a kutatásokat, amelyek a műtrágyák és a talaj kölcsönhatásainak törvényszerűségét vizsgálja, abból a célból, hogy növeljük a műtrágyák hatékonyságát, csökkentjük a tápanyagveszteségeket, amely nemcsak gazdasági szempontból, hanem a környezetvédelem szempontjából is elsőrendű feladat.