

TALAJVIZSGÁLATOK ÉS MŰTRÁGYÁZÁS*

SZABOLCS ISTVÁN

a mezőgazdasági tudományok doktora

MTA Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézete, Budapest

A talajvizsgálatok jelentősége, szerepe és az irántuk támasztott igény évről évre nő külföldön is, hazánkban is. A talajvizsgálatok a talajtani és agrokémiai tudomány eredményeire támaszkodva számszerű adatokat és számszerű javaslatokat szolgáltatnak a mezőgazdasági termelés részére abból a célból, hogy a tudomány eredményeit a gyakorlatban minél eredményesebben és gazdaságosabban használhassuk fel.

A talajvizsgálatok sokrétűek és szerepük messze túlnő a műtrágyázással kapcsolatos szaktanácsadáson, illetve vizsgálati módszereken. Közismert hogy pl. hazánkban is a talajjavításra szakszerű talajvizsgálat és ezen alapuló szakvélemény, illetve a javítóanyagok mennyiségét, minőségét és a javítás módját is kidolgozó javaslatok készülnek el. Ugyancsak közismert az, hogy az öntözővíz minősége, a talajra gyakorolt hatása pl. a másodlagos szikesedés elkerülése céljából igen nagy fontossággal bír, ezen az alapon készültek el azok a minősítési rendszerek, amelyek megmutatják, hogy milyen minőségű talajon milyen minőségű öntözővizet kell, illetve szabad használni.

A fenti két példa olyan talajvizsgálatokat érintett, amelyek kidolgozása időben megelőzte a műtrágyázással kapcsolatos minősítési rendszereket hazánkban, de sok esetben külföldön is. Nem azért történt ez így, mintha bármelyik is fontosabb volna, mint a műtrágyázással kapcsolatos talajvizsgálat és tanácsadási rendszer kidolgozása, hanem inkább azért, mert mint az egyik előző előadásban is igen helyesen hangzott el, a talajvizsgálatokból a műtrágyák adagolására vonatkozólag igen nehéz közvetlen és egyszerű összefüggésen alapuló véleményt mondani.

Annak ellenére, hogy a talajok tápanyagtartalmát igen régen vizsgálják és rengeteg adattal rendelkezünk ezzel kapcsolatban, mégis ezekből az adatokból pontos tanácsot a műtrágyák adagjára, beviteli módjára, alkalmazásának egyéb vonatkozásaira adni azért sem könnyű, mert az optimális műtrágyadózis és az alkalmazás leghelyesebb módja a talajban mérhető növényi tápanyagtartalomtól kívül sok más tényezőtől is függ. Ezen túlmenően még az is

* Elhangzott: A Talajtani Társaság vándorgyűlésén. Eger, 1968. június 19.

megállapítható, hogy legtöbb esetben nincs egyenes összefüggés a talaj növényi tápanyagtartalma, valamint az adagolandó műtrágyák mennyisége között sem, hiszen — mint arról ma ugyancsak szó esett már — pl. hazai vonatkozásban a nitrogénműtrágyák alkalmazása abban az esetben is javasolt, ha a talaj aránylag kevesebb, de abban az esetben is, ha aránylag több nitrogént tartalmaz. Annak ellenére, hogy némileg egyszerűbb az eset a foszfor és káli vonatkozásában, mégis elég bonyolultak itt is az összefüggések és nemcsak a talaj tulajdonságaitól függenek, hanem pl. a termesztendő növénytől, időjárási és nem utolsósorban gazdasági és gazdálkodási feltételektől is.

Helytelen volna mindezekből azt a következtetést levonni, hogy miután ezek az összefüggések nagyon bonyolultak, nincs szükség talajvizsgálatokra a műtrágyázás vonatkozásában. Igenis szükség van rá, ezt nemcsak elvileg lehet bizonyítani, hanem bizonyítja az a gyakorlat is, amely azt mutatja, hogy a fejlett műtrágyázással rendelkező országokban igen nagyszámú talajvizsgálatot hajtanak végre, és ebben a vonatkozásban komoly szervezetek dolgoznak, az ilyen munka nemcsak célszerű, hanem kifizetődő is.

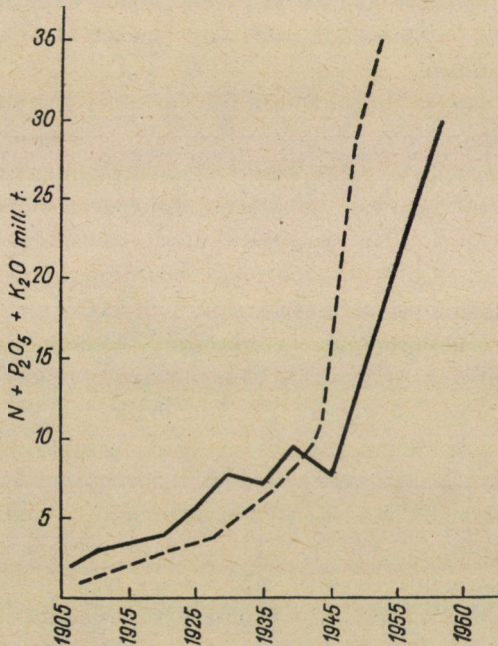
Az 1. ábrán látható, hogy a növekvő műtrágyafelhasználással párhuzamosan, sőt annál gyorsabban növekszik a talajvizsgálatok mennyisége is.

Beszélnünk kell azonban arról, hogy hogyan végezzük ezt a munkát, s itt az első veszély, amelyre fel kell hívni a figyelmet az, hogy a talaj tápanyagtartalmának meghatározásától ne várjunk olyan egyszerű és minden más kísérletet vagy vizsgálatot feleslegessé tevő útmutatást, amely egymagában biztosítaná a műtrágya dózisának, milyenségének, beviteli módjának pontos meghatározását. Célszerű a vizsgálatok megválasztásában korlátozódni azon talajtulajdonságok megvizsgálására, amelyekről ha nem is közvetlenül és nem is egymagukban, hanem pl. szabadföldi kísérletekkel, egyéb tapasztalatokkal, gazdasági szempontokkal összevetve eredmény várható. Ilyen tekintetben elsősorban célszerű a figyelmet azokra a legfontosabb növényi tápanyagokra fordítani, amelyeknek a műtrágyákban való adagolása többé vagy kevésbé függ a talaj tulajdonságaitól. Az előző előadásokban ezeket a kérdéseket érintették, s én ezért most inkább arról szeretnék beszélni, hogy hogyan lenne célszerű ezeknek a vizsgálatoknak végzése, ill. a vizsgálatok megszervezése és értékelése.

Mindenekelőtt abból az igényből kell kiindulnunk, ami a termelés részéről a műtrágyázással kapcsolatban a talajvizsgálatokkal szemben felmerül, és évről évre növekszik. Kétségtelen, hogy ez az igény egy egészséges fejlődést mutat, amely a mezőgazdasági termelést közelebb hozza a tudományhoz, igényli a tudomány eredményeinek felhasználását és a kemizáció vonatkozásában a mezőgazdasági termelés magasabb technológiájával szorosan összefügg. Azt sem szabad azonban figyelmen kívül hagynunk, hogy az, amit a gyakorlat tőlünk vár és követel, nem egy szűk szakmai profil és nem egy szűk szakmai válasz. Nem csupán egyes agrokémiai jellemzők szorosan vett tudományos vizsgálatát vagy kutatását igényli a gyakorlat, hanem a talajtan és agrokémia

területén elért eredményeinknek olyan komplex kifejezését, szintézisét, amelyet a termelés érdekében használni tud. Ezért a talajvizsgálatokkal kapcsolatos tevékenység, ámbár a tudományos kutatás eredményein alapszik és felhasználja azokat, mégis sok tekintetben jelentős mértékben különbözik a tudományos kutatás módszereitől. Szeretném ezt egy-két mondattal megvilágítani.

A tudományos kutatásban a vizsgálatok a folyamatok mibenlétének és dinamikájának feltárását tűzik ki célul. E cél elérésére állandóan új módszereket kell kidolgozni, azokat módosítani kell, hogy ezáltal a folyamatok miben-



1. ábra. A műtrágyafelhasználás és talajvizsgálatok növekedése

— műtrágyafelhasználás az egész világra vonatkoztatva
 - - - - - talajvizsgálatok mennyiségi növekedésének iránya néhány nyugat-európai országban

létét minél inkább feltárjuk. A tömeges talajvizsgálatok elvégzésénél viszont a követelmény az, hogy jól megállapított módszereket nagy tömegű talajminta megvizsgálásánál lehetőleg változtatás nélkül alkalmazzunk, mert csak ilyen módon nyílik arra lehetőség, hogy az elemzések eredményei a gyakorlati műtrágyázás szempontjából értékelhetők és felhasználhatók legyenek. Ezért két olyan veszélyt kell elkerülnünk, amely közül az egyik nagyon sok esetben előfordul a kutatóknál és abban nyilvánul meg, hogy a gyakorlatnak szűk kutatási eredményeket mutatnak, a bizonytalanságokat tárják fel és végeredményben kevés esetben vagy nehezen tudnak határozott választ adni arra a kérdésre,

hogyan használjuk fel ezeket az adatokat, mi következik ezekből a gyakorlati mezőgazdaság számára.

A másik veszély, amely véleményem szerint az előzőnél nem kisebb, akkor szokott előfordulni, mikor a tömeges talajvizsgálatokat végző vagy azt elvégezni hivatott munkahelyek, laboratóriumok állandóan módszertani újításokkal foglalkoznak, és ahelyett, hogy jól bevált módszerek tömeges és pontos alkalmazásával segítenék a termelést, olyan módszertani változtatásokat hajtanak végre a vizsgálati munkában, amelyeknek néha határait és kihatásait maguk a módosítók sem ismerik. Nem nehéz belátni, hogy ilyen úton ezek az adatok nehezen használhatók, vagy használatuk pontatlansághoz, esetleg hibák kialakulására vezet.

Hazánkban is találkozhatunk mind a két esettel. A tapasztalatok nyomán mindinkább kialakulóban van az a vélemény és módszer, főleg olyan országokban, ahol a tápanyagvizsgálatoknak nagy hagyományai vannak, hogy a talajok tömeges vizsgálatára és minősítésére jólképzett szakemberek megfelelő módszereket dolgozzanak ki, a vizsgálatokat azután nagyszámú talajmintán, lehetőleg változtatás nélkül a központi laboratóriumokban végezzék el. Ezek a központi laboratóriumok természetesen nemcsak arra alkalmasak, hogy bennük jólképzett szakembergárda működjék, hanem arra is, hogy megfelelő modern műszerekkel, esetleg automatizált módszerekkel és automatizált adatfeldolgozó egységekkel is rendelkezzenek. Pl. Hollandiában, Skóciában, az USA-ban és sok más helyen ezek a laboratóriumok egy egész országrész vagy hazánknál nagyobb terület rendszeres talajtápanyagvizsgálatára alkalmasak, mégpedig úgy, hogy azokat néhány évenként az egész terület vonatkozásában meg is ismételhetik. Hasonló kezdeményezések folynak a Szovjetunióban is, ahol pl. Észtországban vagy Örményországban, amelyek területe nagyságrendileg hazánkkal összemérhető, ilyen korszerű talajlaboratóriumokban nagy mennyiségű minta elemzése és értékelése válik lehetővé.

Azért szerettem volna erről említést tenni, mert hazánkban azzal az igen helyeselhető és egészséges igénnyel párhuzamosan, amely a talajvizsgálatok mennyiségét évről évre növeli, egy olyan tendencia is tapasztalható, hogy ezeket a vizsgálatokat elaprózva „kisipari” módszerekkel dolgozó laboratóriumokban kívánják fejleszteni. Természetszerűleg megvan a létjogosultsága a helyi laboratóriumoknak és feltétlenül rugalmasan és hasznosan tevékenykedhetnek helyi egyszerű vizsgálatokkal, de bonyolultabb és különösen nagy tömegű vizsgálat gazdaságos és pontos elemzésére, mind személyi, mind technikai okoknál fogva nehezen válnak alkalmassá. Ezért célszerűnek mutatkozik hazánkban is a vizsgálatok koncentrálása, már csak azért is, mert nemcsak az iparban és nemcsak a mezőgazdaságban lehet és kell beszélni „nagyüzemi” módszerekről, hanem azoknak előnyei kézenfekvők, olyan területen is, mint a talajvizsgálat, abban az esetben, ha nagy tömegű minta megfelelő és standardizált módszerekkel való elemzéséről és értékeléséről van szó.

Talán nem kisebb, hanem inkább nagyobb feladat az elemzések értékelése és a gyarkolatban való felhasználása, mint maga az analitikai munka. Az analitikai munka bizonyos szempontból nagy szaktudást, nagy figyelmet és nagy pontosságot követel, de ez legalább ilyen mértékben érvényes a felhasználás vonatkozásában is. Úgy kell tekinteni a talajvizsgálatoknak a műtrágyák felhasználásával kapcsolatos felhasználását, mint a tudományos alapon nyugvó, magas technológiával dolgozó, korszerű mezőgazdaság egyik módszerét. Például a gépesítés vonatkozásában vagy egyéb technikai kérdésekben az utóbbi évtizedekben nagyot lépett előre hazánk mezőgazdasága és nagyot lépett előre a szaktudás az üzemekben is. Ugyanaz követelhető meg a kemizációnak a műtrágyázással és a talajvizsgálatokkal kapcsolatos vonatkozásában is. Belátható, hogy pontos receptet és a szakember tevékenységét helyettesítő tanácsot a talajvizsgáló laboratórium, illetve a vizsgálattal kapcsolatos szaktanács nem adhat. Adhat azonban olyan segítséget, amelyet a felhasználó szaktudása segítségével sikeresen és gazdaságosan alkalmazhat.

Meg kell említeni egy fontos sajátosságot midőn a talajvizsgálatoknak hazánkban való felhasználásáról szó esik. Sok olyan nyugati országban, ahol a talajvizsgálatoknak jó laboratóriumai alakultak ki, illetve működnek, a gazdálkodás a mi nagyüzemeinknél sokkal kisebb farmokon folyik, maga a farmer nem rendelkezik egyik vagy másik szakterületen különleges képesítéssel. Igen gyakran mind az állattenyésztésben, mind a műtrágyázásban, gépesítési vagy gazdasági kérdésekben jóformán csak saját magára van utalva, ez a magyarázata annak, hogy ezekben az országokban a talajvizsgáló és szaktanácsadó szervek helyi megbízottjai segítik szaktudásban és tanácsadásban a farmert. Hazánkban, ahol nagyüzemeinkben ma már kellő számú nagyképzettségű szakember dolgozik, arra kell az irányt vennünk, hogy ezeknek a szakembereknek a tudására és tapasztalatára alapozzunk, a lehetőleg központosított laboratóriumi vizsgálatok eredményeit rajtuk keresztül, de mindenképpen velük együtt dolgozzuk ki javaslat formájában, az üzemi felhasználás céljaira. Ideális megoldás az lenne, hogy a gazdaság szakemberei az adatok birtokában maguk vagy igen kis szakmai segítséggel kidolgozhassák a helyes műtrágyázási rendszert, kiválaszthassák a megfelelő műtrágyákat, eldönthessék annak alkalmazásának módját, idejét stb. Addig is, amíg ez az állapot bekövetkezik, mindent meg kell tennünk abban az irányban, hogy az alkalmazásra vonatkozó javaslatok ne a helyi szakemberektől elszakítva, hanem azokkal a legnagyobb egyetértésben készüljenek, a helyi üzemi szempontok döntő szerepe megfelelően figyelembevételre kerüljön.

Sajnos nem lehet hallgatni arról, hogy az agrokémiai szaktudás még kívánnivalókat hagy maga után hazánkban, s ennek többek között egyik oka az, hogy felsőoktatásunkban a talajtani és agrokémiai szakembereknek a külföldihez hasonló, korszerű szakosítása még nem történt meg. Az ilyen szakosítás pedig számtalan előnnyel járna, amelyek közül csak egyik az, hogy a nagy

földterülettel rendelkező mezőgazdasági üzemekben a műtrágyákat helyesebben tudnák alkalmazni, jobban figyelembe véve a talajok sajátosságait és a bennük lejátszódó folyamatokat.

Nem következik ebből az, hogy a mezőgazdaság dolgozóiból agrokémiai vagy talajtani „specialistákat” próbáljunk nevelni, de az mindenképpen következik, hogy az agrokémiai-talajtani ismereteket ne csak magasabb szintre emeljük az üzemben, hanem megismertessük és tudatosítsuk azokat az összefüggéseket, amelyek a talajok és a műtrágyák alkalmazása, valamint a gazdálkodás fejlesztése között fennállanak, s amelyek nagyban hozzásegítik az üzemet jobb és biztosabb termések, nagyobb jövedelem eléréséhez.

Korántsem merném azt mondani, hogy szakmánkban, a talajtanban és agrokémiában már mindenben elegendő ismerettel rendelkezünk. Kétségtelen, hogy ismereteinket tovább kell fejleszteni és igen sokkérdéskutatása, megoldása még előttünk áll. Azonban azt feltétlenül el kell mondanunk, hogy ma már elegendő ismerettel rendelkezünk itthoni és külföldi tapasztalatok birtokában ahhoz, hogy ezeket az ismereteket hazai viszonyokra alkalmazva szintetizáljuk és komplex formában a mezőgazdasági gyakorlat rendelkezésére bocsássuk abból a célból, hogy helyes felhasználással a mezőgazdaság kemizációját érintő, sok fontos kérdésben, ezek között nem utolsósorban a műtrágyák helyes felhasználásainak kérdéseiben is nagy lépést tehessünk előre. A kemizáció eme egyik legbiztosabb eszközét helyesen használva elérhetjük azokat a mainál lényegesen nagyobb terméseket, amelyeknek biztosítását hazai természeti és gazdasági viszonyaink között a közeljövőben célul kitűzhetjük.