

A TERMŐTALAJ VÉDELME

SZABOLCS ISTVÁN

a mezőgazdasági tudományok doktora

MTA Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézete, Budapest

Abbóla célból, hogy fontos természeti erőforrásunkat, termőtalajunkat jól hasznosíthassuk, és a talaj sok nemzedéken át szolgálja a társadalom élelmi-szer- és nyersanyagellátását, megfelelő módszerekkel, intézkedésekkel kell a talaj hasznosítását végrehajtani, melynek során elsőrendű fontosságú a talajok védelme.

Igen szerteágazó problémakört képez a termőtalaj védelme, amelyet sok helyen, különböző módszerrel tanulmányoznak. A helyi adottságok függvényében sok eljárás és művelési rendszer nyert kidolgozást, hogy a talaj védelmét, más szóval termékenységet biztosíthassuk. Továbbiakban a teljesség igénye nélkül — főként hazai viszonylatban — e nagy kérdéssoportnak néhány aktuális, és számunkra fontos momentumát kívánom érinteni.

A termőtalaj védelmét mennyiségi értelemben is vizsgálni kell, hiszen az iparosodás, a társadalmi igények növekedése során egyre több jó minőségű termőtalaj vész el a mezőgazdaságilag hasznosítható készletből. E jelenségre a bevezető előadás is utalt, azonban nem lehet eléggé aláhúzni, mennyire aggasztó az, hogy a nemzetközi viszonylatban is igen figyelemreméltó és jó földtörvényünk ellenére nagy mértékben csökken a termőtalaj. Ez arra hívja fel a figyelmet, hogy amennyiben nemcsak néhány évre tekintünk előre, hanem felelősséggel vizsgáljuk a jövőt, a termőtalajok csökkenését meg kell szüntetni. Még a mainál sokkal kisebb arány esetén is belátható az az idő, amikor termőtalajaink hiányában komoly nehézségek vetődnek fel mezőgazdasági termelésünk előtt.

A termőtalajok mennyiségi csökkenése mellett részletesebben kell szólni azokról a folyamatokról, amelyek a meglevő termőtalajok minőségét csökkentik. Ez a minőségi csökkenés a talaj termékenységének leromlásában nyilvánul meg, azaz a termelhető mennyiség kevesebb lesz a megfelelő terület fennmaradása esetén is. Egyes kedvezőtlen esetekben a talaj termékenysége gyakorlatilag nullára csökken. Még azokban az esetekben is, amikor ez nem ennyire drasztikus, előfordulhat, hogy a talaj termékenységének csökkenése olyan méreteket ölt, hogy a befektetéseket termékenysége révén már gazdaságosan visszatéríteni nem képes.

Mindez arra a következtetésre vezet, hogy foglalkozni kell azokkal a jelenségekkel és folyamatokkal, amelyek hazánkban éppúgy, mint külföldön, termőtalajainkat veszélyeztetik.

A társadalmi fejlődéssel párhuzamosan sajnálatos módon növekszik azoknak a veszélyeztető tényezőknek a száma, és a veszélyeztetettség mértéke is, amelyek talajaink termékenységét fenyegetik.

Célszerű két csoportban tárgyalni e tényezőket

1. A talaj termékenységét csökkentő olyan folyamatok, amelyek a természetes talajképződési folyamatokhoz hasonlóak, azonban a termelés hatására erősödhetnek, vagy esetleg újonnan léphetnek fel.
2. A talaj termékenységét veszélyeztető egyéb olyan hatások, amelyek az intenzív termelés során lépnek fel.

1. Az ember megjelenése Földünkön minőségi változást hozott létre a talajképződési folyamatokban is. Amíg a korábbi időszakban az élőlények biológiai tevékenységükkel hatottak a talajképződésre — mind pozitív, mind negatív irányban —, addig az ember társadalmi tevékenysége következtében minőségileg változott, és a társadalom fejlesztésével nagyságrendileg is növekedett.

Manapság a szóban forgó folyamatokat a következőkben foglalhatjuk össze:

a) A termőtalajt pusztító eróziós folyamatok bizonyos körülmények között az emberi tevékenységet megelőző időkben, sőt attól függetlenül is folytak és lefolyhatnak. Az erdőirtások, a helytelen mezőgazdasági intézkedések azonban már hosszú idő óta oly nagy mértékű növelték az eróziós pusztításokat, hogy nem egy vidéken korábban termékeny területeket tettek terméketlenné.

Az erózió pusztításai hazánkban is ismeretesek, hiszen hegyvidéki és dombos területeinken nemegyszer felismerhetők és komoly károkat okoznak. Itt most nem kívánok foglalkozni azokkal a számszerű adatokkal, amelyek — külföldön és hazánkban is — azt bizonyítják, hogy az eróziós folyamatok néha nagyobb mértékű növényi tápanyagvesztéssel járnak, mint amennyit még fejlett termelés esetén is az illető talajokhoz évente adunk szerves és műtrágyák formájában. Tény, hogy ezek a folyamatok komoly veszélyt jelentenek, és nem egy esetben irreverzibilisen károsíthatják termőtalajainkat.

Midőn hazánk talajainak eróziós veszélyeztetettségéről beszélünk, nem szabad figyelmen kívül hagyni azt, hogy Magyarország élen jár azoknak a módszereknek és eljárásoknak kidolgozásában, amelyek az erózió elleni védekezés és a károk előrejelzését illetik. Világviszonylatban is az egész ország területére elsőként készült el a közepes léptékű eróziós-térkép. Azt is elmondhatjuk, hogy ma már alig van olyan erózió sújtotta területünk, amelynek fölvéte-

lezése, sőt az erózió elleni talajvédelmi tervek elkészítése nem történt volna meg. Nemcsak a tervek elkészítése, hanem azok megvalósítása során is sok szép eredményt értünk el. Mindez nem teszi szükségtelenné azt, hogy az eróziós folyamatokat tovább tanulmányozzuk, figyelemmel kísérjük kifejlődésüket, továbbfejlesszük azokat a módszereket, amelyek a jelenlegi szinten mezőgazdaságunkban alkalmazhatók arra, hogy az eróziós kártételeket elhárítsuk.

b) A talajok másodlagos szikesedési folyamata — amely a természetes szikesedéshez hasonló — általában öntözéses gazdálkodás esetén lép fel, szemiárid és arid vidékeken minden esetben, szemi-humid területeken csak egyes olyan esetekben, mikor a hidrológiai és hidrogeológiai stb. tényezők kifejlődésének kedveznek. Sajnos, hazánkban e körülmények a másodlagos szikesedés kifejlődésének kedveznek, ezért az elmúlt időszakban, különösen a II. világháborút megelőző és az azt követő évtizedekben, midőn az öntözéses gazdálkodásunk ugrásszerűen fejlődött, elég jelentős területen megjelentek a másodlagos szikes talajok. A folyamat azért is rendkívül veszélyes, mert az öntözésre fordított sok anyagi és szellemi ráfordítás ellenére a talaj termékenysége nem növekszik, hanem az addigi termékenység is csökken a szikesedés következtében.

Meg kell állapítani, hogy ennek a veszélynek a felmérése ugyancsak közepes és nagyléptékű térképeken hazánkban megtörtént. Ezzel egyidejűleg módszerek nyertek kidolgozást, nemcsak a másodlagos szikesedéssel sújtott területek javítására, hanem főleg e folyamatok időben történő megelőzésére.

A II. Tiszai Vízilépcső és Öntözőrendszer tervezésénél közepes és nagyléptékű térképezési módszer nyert kidolgozást a veszélyeztetett helyek kijelölésére. Ezek figyelembevételével az öntözés fejlesztése olyan területeken történt, ahol e káros folyamatok nem veszélyeztetnek, vagy pedig ha igen, azoknak mértékét és megelőzési módszereit is kidolgozták és alkalmazták.

c) Ugyancsak az öntözés során léphet fel a talajok másodlagos elmozdítása, ill. elláposodása, mely jelenség sajnos szintén felismerhető hazai öntözőrendszereink egy részében. E jelenség oka az, hogy a helytelen öntözési módszerek túlbő nedvesség-viszonyokat idéznek elő, amelyek a talajok termékenységére károsan hatnak. Az öntözéses gazdálkodás fejlesztéséhez kidolgozott előrejelzések során készült módszer alkalmas e hatások megelőzésére is. Ma már mind több öntözőrendszerünkben sikeresen alkalmazzák ezeket, és így a másodlagos láposodás veszélye hazánkban nagymértékben csökkent. Meg kell állapítani, hogy ebben jelentős szerepet játszott a korszerű öntözési módszerek, elsősorban a permetező öntözés bevezetése is.

d) Ugyancsak a túlbő nedvesség-viszonyok sajátos körülményei közt, valamint a kemikáliák helytelen alkalmazásának hatására találkozhatunk a talajok pH-jának csökkenésével, és a savas kémhatás fokozottabb felléptének folyamatával. E talajképződési folyamatok során a savas kémhatás emelkedésével párhuzamosan csökken a talaj termékenysége. Módszerek ismereteseek e jelenségek elleni védekezésre is. Legtöbb esetben a helyes vízgazdálkodás vagy

száraz viszonyok között a kemikáliák, főleg a műtrágyák és kisadagú talajjavító anyagok alkalmazása a folyamat fejlődésének gátat vethetnek, a talajok termékenységét helyreállíthatják.

2. Szólni kell azokról a folyamatokról is, amelyek a talaj termékenységét veszélyeztetik, természetes talajképződés során nem fordulnak elő, azonban felismerhetők az intenzív termelés és fejlett társadalom viszonyai között.

Ezeket a hatásokat három csoportba oszthatjuk:

- a) A talajok fizikai állapotának lerontása a helytelen művelés következtében.
- b) A talajok szennyeződése radioaktív bomlástermékekkel.
- c) A talajok szennyeződése kémiai anyagok által.

a) Az intenzív gazdálkodás, amely a talajra fokozott fizikai és kémiai hatást gyakorol, sok esetben veszélyt jelent a talaj fizikai állapotára, jó szerkezetére, kedvező vízgazdálkodási tulajdonságaira nézve. Gyakori eset, hogy „túlművelés” következtében a talaj fizikai állapota annyira leromlik, hogy a növények számára szükséges víz- és esetleg tápanyag tárolására és átadására csak csökkentett mértékben képes. Csak utalni szeretnék itt arra, hogy a „talaj-kímélő” művelési rendszer tanulmányozása és kidolgozása ma már ismert téma, több helyen foglalkoznak vele, és — hazánkban éppúgy, mint külföldön — megfelelő műveléstechnológiai előírások nyertek kidolgozást, hogy az intenzív mezőgazdaság ne vezessen a talajok fizikai állapotának, ezáltal termékenységének leromlásához.

b) A radioaktív bomlástermékek, különösen a Sr^{90} talajokban való felhalmozódása aránylag új jelenség, csak az utóbbi évtizedekben, az atomrobbantások következtében vált ismertté. Meg kell állapítani, hogy a folyamat globális, jöllehet helyi gócai vannak, de a felszíni atomrobbantások beszüntetésével a talajok radioaktív szennyeződése hazánkban is — mint sok külföldi országban — csökkenő tendenciát mutat. Ez a veszély ma még sehol se olyan nagy, hogy az emberi társadalomra nézve közvetlenül jelentkezzék, de tanulmányozása és figyelemmel kísérése nagyon fontos. A bioszféra tényezői közül a felszíni atomrobbantások megszűnése után a talajban sokkal lassabban csökken a hasadási termékek mennyisége, mint a természetes vizekben és a levegőben. Ez felhívja a figyelmünket arra, hogy talajaink védelme a radioaktív bomlástermékekkel szemben fokozott jelentőségű.

Hazai vizsgálatok azt is bizonyítják, hogy a hasadási termékek csökkenése nagyobb volt a talajokban intenzív mezőgazdasági hasznosítás esetén, mint természetes gyepterületeinken, vagy más mezőgazdaságilag nem hasznosított területeken. Ez az érdekes jelenség további tanulmányozást igényel. Nem változtat azonban azon, hogy talajaink megóvása a radioaktív bomlástermékektől talajaink tisztasága érdekében mennyire lényeges.

c) Igen tág és széles tématerület a talajra ható kémiai szerek és ezek hatásának vizsgálata. Mind a műtrágyák, mind a növényvédőszer, mind pedig különböző hulladékok formájában nagyságrenddel nőtt meg azoknak a kémiai

anyagoknak mennyisége, amelyek évről évre talajainkra vagy talajainkba kerülnek. Ezek közt vannak el nem bomlott növényvédőszer maradványok, műtrágyák olyan komponensei, amelyek nem kerülnek a növényekbe, hulladékok stb. Világszerte igen sok helyen és sokrétűen tanulmányozzák e kémiai anyagok hatását a talaj termékenységére. Anélkül, hogy a kérdésbe részletesen belebocsájtkoznánk, meg kell állapítani, hogy e kémiai anyagok egy része, és pedig jelentős része a talaj termékenységére kedvezőtlen hatást gyakorol. Ezek közt a hatások közt az eutrofizációt, a különböző szintetikus anyagoknak a talaj élőlényekre való tartósabb káros hatását, bizonyos anyagok mérgező hatását külön ki kell emelnünk.

Hazánkban a fenti folyamatok ugyancsak ismertek, és tanulmányozásukra, valamint az ellenük való védekezésre számos módszer rendelkezésre áll. A mezőgazdaság kemizációjának növekedésével párhuzamosan fokozni kell azokat az intézkedéseket, amelyek biztosítják a talajokba kerülő káros kémiai anyagok semlegesítését vagy eltávolítását, de ebben az esetben is jobb a megelőzés. A megelőzés során a megfelelő anyagok ismerete és kiválasztása mellett figyelmet kell fordítani olyan kémiai anyagok túladagolására is, amelyek például egyes műtrágyák esetében káros folyamathoz vezethetnek.

A talajok sikeres védelmének alapfeltétele a talajok ismerete. Manapság, midőn fejlett társadalmi viszonyok között, az intenzív termelés során a talajt egyre több olyan hatás is éri, amelyek a korábbiakban alig ismertek, vagy éppen ismeretlenek voltak. Ezért pontosabban és jobban kell megismerni nemcsak a talajban lejátszódó folyamatokat, hanem azokat a hatásokat is, amelyeket a termelés a talajra gyakorol.

Ebből adódik, hogy talajainkat a jövőben még fokozottabb védelemben részesíthessük, a talajtani kutatómunkának, a talajtani ismeretek terjesztésének és oktatásának növekvő és kiemelkedő jelentősége van.