

SIMON LÁSZLÓ (szerk.)

Talajszennyezés, talajtisztítás

(Környezetügyi Muszaki Gazdasági Tájékoztató 5. kötet)

(Környezetgazdálkodási Intézet, Budapest, 1999)

1999-ben jelent meg a Környezetgazdálkodási Intézet gondozásában a Környezetügyi Muszaki Gazdasági Tájékoztató 5. kötete „*Talajszennyezés, talajtisztítás*” címmel. A hiánypótló, önálló fejezetekből összetevődő könyv elkészítése kilenc hazai elméleti és gyakorlati szakember (Anton Attila, Dura Gyula, Gruiz Katalin, Horváth Amanda, Kádár Imre, Kiss Erno, Nagy Géza, Simon László és Szabó Péter) nevéhez fűződik. A szakmai szerkesztő Simon László volt, a lektori teendőt Németh Tamás és Vermes László látták el.

A könyv első három fejezetében a *talajszennyezés fogalmának* meghatározása után a legfontosabb *szennyező anyagok* környezetbe kerülésének forrásairól, a talajra és az élővilágra gyakorolt hatásáról olvashatunk. A 2. fejezet részletesen foglalkozik a *nehézfémek* (arzén, cink, higany, kadmium, kobalt, króm, nikkel, mangán, molibdén, réz, ólom, szelén és vanádium) talaj–növény rendszerben betöltött szerepével – az elmúlt évek legátfogóbb tájékoztatását nyújtva ebben a témában. A fejezet ismerteti a fenti toxikus elemek jellemző koncentrációit a szennyező forrásokban, a szennyeztelen és szennyezett talajokban, illetve a talajvízben. Bemutatja a talajszennyezés leggyakoribb forrásait, a fenti nehézfémek talajkémiai jellemzőit, növényélettani szerepét és a növények mérgezési tüneteit. Külön alfejezet tárgyalja a cink, higany, kadmium, króm, nikkel, réz és az ólom állati és emberi szervezetre gyakorolt hatását. A *radioaktív szennyeződéseket* taglaló fejezetben részletesen ismertetésre kerül a radiocézium és radio-stroncium talajokra és növényekre gyakorolt hatása. A *szervetlen makroszennyezők* közül a kén-dioxid, nitrogén-oxidok, nitrátok, ammónia, klór, fluor és származékainak ez irányú szerepét mutatják be a szerzők.

Értékes és aktuális a könyv 3. fejezete is, melyben a talaj és talajvíz *szerves anyagokkal* – ezen belül a koolajjal és koolaj-származékokkal, szerves mikroszennyezőkkel, kémiai növényvédő szerekkel – történő *szennyeződéséről* olvashatunk. A szennyvíz- és szennyvíziszap-elhelyezéssel, hulladéklerakással is többféle biológiai és kémiai szennyező anyag jut a talajba és a talajvízbe, ezt a témát is részletezi az egyik alfejezet.

A következő fejezetben a *talajszennyezettség felmérésének* folyamatát követhetjük nyomon – ezen belül az adatgyűjtést, a környezetvédelmi célú talajmintavételt, a környezetvédelmi analitikai eljárásokat és a talaj-határértékeket ismertetik a szerzők. A szennyező anyagok talajhigiénés normáival és a talaj-határértékekkel foglalkozó fejezet igen részletes és alapos, a könyv megjelenése óta azonban kiadták a hazai 10/2000-es és az

50/2001-es határérték-rendeletet, melyet a könyv következő kiadásába be kell majd építeni.

Az 5. fejezet a *szennyezett talajú területek lehatárolásának* mérnökgeofizikai és geokémiai módszereit mutatja be közérthető stílusban. A fejezetben tárgyalt módszerek gyakorlati segítséget nyújtanak a remediációval foglalkozó szakembereknek.

A 6. és 7. fejezetben a *vegyi anyagok környezeti kockázatának felmérésével és az emberi egészségkockázat becslésével* ismerkedhetünk meg talajszennyeződés esetén. Ez fontos szerepet játszik, pl. az alkalmazandó remediációs technológia kiválasztásában. Az emberi egészségkockázat becslését taglaló fejezetben többek között a talaj vegyi szennyezettségéből eredő egészségkockázat-becsles sajátosságairól olvashatunk. Az alapfogalmak, számítási képletek bemutatása mellett a fejezet tartalmának megértését fogalomtár segíti. Javasoljuk, hogy a kockázatfelméréshez, kockázatbecsléshez szükséges adatok feldolgozását támogató számítógépes programokat is mutassák be a könyv következő kiadásában a szerzők.

A *talajremediáció* fogalmának megismerése után nagyon jó áttekintést nyújt a gyakorlatban alkalmazott *remediációs technológiákról* a 8. fejezet, majd a 9. fejezetben részletesen megismerhetünk néhány bevált vagy ígéretes eljárást. Komoly erénye a könyvnek, hogy elsőként hívta fel hazánkban a figyelmet az ígéretes és gyorsan fejlődő fitoremediáció (növényekkel történő talajtisztítás) perspektíváira.

A *talajremediációs technológiák alkalmazásának hazai tapasztalatait* néhány esettanulmány kapcsán mutatja be a könyv 10. fejezete. Szervetlen mikroszennyezőkkel és szerves szennyezőkkel szennyezett talajok remediálását ismerhetjük meg konkrét hazai esetekben. Az utolsó fejezetben a hazánkban is öröndetes módon elindult *Kármentesítési Program* céljaival, feladataival és első eredményeivel ismerkedhetünk meg.

A 219 oldalas, 11 fejezetből álló, szabatos stílusú, igényesen összeállított művet 31 ábra és 22 táblázat illusztrálja. Használatát megkönnyíti, hogy tárgymutatót és szakszótárt is tartalmaz. A talajvédelemmel, talajszennyeződéssel kapcsolatos (1999-ig megjelent) hazai törvények, határozatok, rendeletek, szabványok, muszaki irányelvek jegyzéke mellékletben szerepel.

Ez az úttörő jellegű könyv összességében jó áttekintést nyújt tehát a talajszennyeződéssel, talajremediációval kapcsolatos legújabb ismeretekről, sajnos azonban néhány fontos kapcsolódó témával (pl. a szennyező anyagok terjedésének modellezésével, távérzékeléssel) nem foglalkozik. A könyv hasznos ismereteket nyújthat a téma iránt érdeklődő szakembereknek, oktatóknak, kutatóknak és a felsőoktatásban tanulóknak egyaránt. A 300 példányban megjelent könyv nem került kereskedelmi forgalomba (a következő átdolgozott kiadás országos terjesztése fontos lenne), azonban a Környezetgazdálkodási Intézet EU Integrációs Igazgatóság Környezet- és Természetvédelmi Szakkönyvtárában beszerezhető.

Érkezett: 2003. május 21.

TAMÁS JÁNOS

Debreceni Egyetem, Agrár-
tudományi Centrum, Debrecen

Postai cím: Dr. TAMÁS JÁNOS, Debreceni Egyetem, Agrártudományi Centrum, Víz- és Környezetgazdálkodási Tanszék, 4000 Debrecen, Böszörményi út 138. *E-mail:* tamas@gissserver1.date.hu

TAMÁS JÁNOS

Precíziós mezogazdaság elmélete és gyakorlata

(Mezogazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest, 2001)

Napjainkban egyre több szó esik a precíziós mezogazdaság elméleti és gyakorlati problémáiról és jövőjéről. Az első, e területre vonatkozó hazai szakkönyvet Tamás János, a Debreceni Egyetem oktatója–kutatója készítette el. A Mezogazdasági Szaktudás Kiadó gondozásában megjelent 144 oldal terjedelmű kiadvány kiadását a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium támogatta.

A szerző az első fejezetekben áttekinti a *hazai talajok térbeli változékonyságának* legfőbb okait. Rámutat talajaink medence jellegből következő, az európai átlagot messze meghaladó változékonyságának okaira. Részletesen elemzi a jelentősebb digitális *domborzati modellek* (raszter, grid, TIN) előállításának és alkalmazásának előnyeit és hátrányait. A következő fejezetekben az *információtechnológiai hátteret* értékeli a fontosabb elméleti és gyakorlati szempontok alapján. Különösen hasznos, hogy a technikai részek ismertetése mellett a rendszerszerű összefüggések feltárására fekteti a hangsúlyt.

A téma jellegéből következően a *globális helymeghatározási rendszer* (GPS) működése és mérési lehetőségei kiemelt szerepet kapnak a könyvben. Megismerhetjük a szerző által koordinált északkelet-magyarországi GPS bázisállomás létrehozásának fejlesztési eredményeit is. Értékesek az átfogóan bemutatott *alkalmazott térinformatikai ismeretek*, ahol a magyarázat kitér a térinformatikai műveletek közben fellépő hibaforrásokra és ezek hatására az adatáramlás során.

Az „*Adatigény és adatforrások a precíziós mezogazdaságban*” című fejezet első részében jó áttekintést ad a talajtérképektől a talajinformációs rendszerig. A rövid nemzetközi és hazai történeti leírás után a *digitális talajtérképészet* eredményeiről kaphatunk rendszerezett képet. A magyarországi fejlesztések sorában az író kiemeli Várallyay és munkatársai által ezen a területen végzett munkát, melyet HunSOTER metodika és ennek alapján készült AGROTOPO digitális térképként ismert meg a hazai és nemzetközi talajtani közösség. Megismerhetjük a talajinformációs rendszerek magyarországi fejlődése szempontjából fontos – az MTA Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézete által végzett – Kreybig-féle térképek digitális reambulációs munkáit. A nagy méretarányú digitális talajtérképezési eljárások szép példáját mutatja be a szerző az általa kifejlesztett GPS-alapú 2,5 dimenziós talajinformációs rendszer kiépítése kapcsán.

A térinformatikai precíziós mezogazdaság egyik kevésbé kihasznált lehetősége az eltérő *adatintegráció*. Ezért előremutató, hogy az adatforrások sorában megismerjük az eddig kevésbé használt, de mára könnyen hozzáférhetővé vált *információs források* (pl. távérzékelés, légi- és urfelvételek) hatékony használatát. A szerző meghatározza az egyes vizsgálatokhoz szükséges adatigényt, az adatok forrását és az adatfelhasználás

elonyeit és korlátait. Elemzi az alkalmazás során fellépo térbeli bizonytalansági forrásokat és azok kezelési lehetoségeit.

A szerzo térinformatikai szakértói háttéréből adódóan a rendszerintegráció központjába a *térinformatikai, térbeli döntéstámogatást* helyezi. Megismerhetjük a technológia jelenlegi fejlettségi szintjét, és alkalmazási lehetoségeit a terepi elemzésektől a nagy összetettségű adattárház technológiáig.

A fenti elméleti ismeretekre alapozva a szerzo a *„Precíziós mezogazdaság természetstechnológiája”* című fejezetben a növénytermesztés valamennyi munkafolyamatára vetítve meghatározza a technológia eddig elért eredményeit. A könyv írója maga is számos interdiszciplináris kutatás-fejlesztésben, technológia-adaptálásban vett részt. Ennek köszönhető, hogy helyesen nemcsak egy-egy technológiai elemét emelte ki a természetési folyamatoknak, hanem azok kapcsolatrendszerét elemezte végig. Ezek megismerésével életszerűen gondolhatja tovább az olvasó az eddig még kevésbé feltárt lehetoségeket, pl. a döntéstámogatási feladatok hatékony megoldásával kapcsolatban. Ilyen lehetoség pl. a geostatistikai elemzések bevezetése az agrokémiai vizsgálatok kiértékelésébe, amelyhez szintén jó útmutatást kaphat a téma iránt érdeklő.

A gyakorló szakember és a kutató számára egyaránt jól hasznosíthatóak a *gépüzemeltetés kérdéseivel* foglalkozó fejezetek. A leginkább bevezetett technológiai elem a betakarítás és a terméstérképezés gyakorlata, az igen nehéz terepi viszonyokra kifejlesztett kombájn-komputerek nyers adatai azonban csak tájékoztató jellegűek. Az interpretáció nehézségét a szenzor, a gépüzemeltetés és az adat transzformációs jelvesztesség kiszűrése jelenti.

A szerzo végül a technológia *költségviszonyairól* is nyújt elemzést. Rámutat a gazdasági elonyök és hátrányok mellett a precíziós mezogazdaságnak az agrár-környezetvédelem és minőségbiztosítás területén ma még kevésbé számszerűsíthető járulékos elonyeire is.

Összességében egy olyan kézikönyvként is használható mű jelent meg, amelyből az olvasó fontos – elméletben és a gyakorlatban is hasznosítható – átfogó ismereteket kaphat, és további kutatási irányokat is megismerhet a közeljövő mezogazdaságát meghatározó *precíziós mezogazdasági rendszeren* belül.

Érkezett: 2003. május 19.

SIMON LÁSZLÓ

Nyíregyházi Foiskola
Muszaki és Mezőgazdasági Foiskolai Kar