

STEFAN KISS, GHEORGHE STEFANIC, DANIELA PASCA, MIHAIL DRAGAN-BULARDA, ÉVA ZBOROVSKY & RADU KRISAN:

### **Enzimologia mediului inconjurator - Enzime si fertilitatea solului**

(Editura CERES, Bucuresti, 1981)

(Környezetünk enzimológiája - Enzimek és talajtermékenység)

A talajokban végbemenő biológiai és biokémiai folyamatok tanulmányozása nemzetközi viszonylatban a talajtani tudományok művelésének homlokterébe került. Ezt elsősorban környezetvédelmi szempontok motiválják, mivel a talajokat érő nem kívánatos antropogén hatások az elmúlt évtizedek során aggasztó méretekben növekedtek, s ma már a talajbiológiai folyamatok egyensúlyának fennmaradását veszélyeztetik. Elsősorban a szakszerűtlen műtrágyázás, a növényvédelmi vegyi anyagok, a szerves és szervetlen kemikáliák egyre növekvő emissziója, valamint a higiénias (szennyvizek) és ipari eredetű szennyező anyagok (kőolaj, veszélyes hulladékok, stb.) jelentik a leginkább aggasztó szennyező forrásokat. Amennyiben a talaj biotikus és abiotikus tényezői a szennyező anyagok nem kívánatos hatását nem képesek megszüntetni, csökken a termőképesség, de romlik a megtermelt produktum minősége is.

A talajjal foglalkozó tudományok között a talajenzimológia az ötvenes évektől kezdve vált önálló diszciplinává. Kutatási területét tekintve a talajban előforduló szabad, illetve a talajkoloidokhoz rögzült enzimekkel foglal-

kozik, amelyek részben a talajban élő biológiai közösségek produktumai, részben pedig a növényi gyökérválások összetevőiként jutnak a talajba. Magyar kutatók a talajenzimológia jelentőségét már korán felismerték és Kroll, Krámer, Erdeiné és mások az úttörők közé tartoztak.

Romániában a Babes-Bolyai Egyetem Növényélettani Tanszékén, amelyet abban az időben Péterfi István professzor irányított, Kiss István vezetésével létrejött egy kutatói kollektíva, amely a talajokban végbemenő enzimatikus folyamatok vizsgálatára specializálódott.

Kiss István és munkacsoportja a modern irányzatokat magába foglaló igen értékes kézikönyvvel gazdagította a talajenzimológiai irodalmat. A 300 oldalas, román nyelven megjelent mű a szántóföldi talajokban végbemenő enzimológiai folyamatokkal foglalkozik. A könyv két fejezetből épül fel, amelyek további alfejezetekre tagolódnak.

Az első fejezet - amelynek szerzője Gheorghe Stefanic - a szántóföldi művelés alatt álló talajok enzimológiájával foglalkozik. Az első alfejezetben a szerző a talajenzimológiai tesztek metodológiai kérdéseivel foglalkozik, vala-

mint tárgyalja az általuk nyert eredmények helyét a talajtermékenységgel kapcsolatos tudományterületek rendszerében. Ugyanezen fejezet további alfejezetei foglalkoznak a talajok művelésének, különösképpen fizikai és kémiai sajátosságaiknak azok enzimaktivitására kifejtett hatásával. Összefüggések mutatkoznak az egyes talajenzimek, valamint a különböző talaj-sajátosságok (elsősorban a humusztartalom) között. A továbbiakban önálló alfejezetben tárgyalja a könyv a növénytakarónak a talajenzimekre kifejtett hatását. Mint ismeretes, a talajmikroorganizmusok jelentős része a növények gyökérfelületén és a gyökér körüli talajzónában koncentrálódik, s ez összefüggésben van a gyökérrel közvetlenül érintkező talajenzimek mennyiségének ugrásszerű növekedésével. Másrészt a növények gyökérváladékai is ebben a zónában koncentrálódnak, amely a talajenzimek mennyiségi és minőségi összetételére ugyancsak kihatással van. A könyv számos táblázatban és ábrával mutatja be különböző növényekkel végzett vizsgálatok eredményeit az egyes talajenzimek minőségi és mennyiségi viszonyai tekintetében. Az e fejezethez tartozó utolsó alfejezet a trágyázás, öntözés és a meszesítés hatását tárgyalja a talaj potenciális enzimaktivitására. A bemutatott táblázatok és ábrák szerint bizonyos körülmények között a trágyázás és az említett melioratív ráhatások kedvezően befolyásolják a talajenzimek mennyiségét és minőségi összetételét, más esetekben (pl. intenzív műtrágyázás) nem figyelhető meg ilyen egyértelműen kedvező hatás.

A könyv második fejezete a karbamiddal történő trágyázás és a talaj ureáz aktivitása közötti összefüggéseket

tárgyalja. Ez a fejezet mind terjedelmében, mind pedig a szerzői kollektíva vonatkozásában jóval bővebb az előzőnél. A KISS ISTVÁN, DANIELA PASCA, MIHAIL DRAGAN-BULARDA, ZBOROV-SZKY ÉVA és RADU KRISAN által végzett kutatómunka és feldolgozott irodalom jelentősége nem csupán elméleti, de gyakorlati szempontból is fontos jelentőséggel bír. A fejezetben foglaltak gyakorlati jelentőségét méginkább aláhúzza az a tény, hogy a karbamid műtrágya szakszerűtlen alkalmazása jelentős kárt okozhat az időlegesen nagy ammónia-koncentrációk toxicitása révén, illetve tetemes nitrogén-vesztést eredményezhet a légkörbe jutó ammóniagázok következtében. Mint a könyvből is kiderül, az elillanó ammóniagázok bizonyos körülmények között elérhetik a bevitt nitrogén 43 %-át. A könyv részletesen ismerteti a különböző szerves és szervetlen inhibitorokkal végzett kísérletek eredményeit, amelyek gátolják az ureáz aktivitást s ezen keresztül az ammónia-vesztést, másrészt viszont befolyásolják a vetés időpontját, amelynek előfeltétele a karbamid műtrágyák által kiváltott talajtoxicitás megszűnése. Ezek a kölcsönhatások nagymértékben függenek a különböző ökológiai tényezőktől, így a talaj-sajátosságoktól, a növénytől és az éghajlattól.

A fejezet további alfejezeteiben a szerzők áttekintést adnak az ureáz inhibitorok más talajenzimekre, valamint a talajok mikrobiális életközösségeire és az általuk kiváltott biológiai és biokémiai folyamatokra kifejtett hatásáról.

A könyv a kolozsvári talajenzimológiai iskola több évtizedes kutatómunkáját, kutatási eredményeit van hivatva bemutatni. Felépítését tekintve az igényesség jellemzi, általános áttekin-

foglalkozó tudományok rendszerében, majd közel 200 oldalon az ureáz-aktivitás, illetve a talajba kerülő karbamid átalakulásával foglalkozik. A témakör ilyen részletes feldolgozása nem található a nemzetközi irodalomban. Sajnos,

nyelvi problémák következtében az összefoglalt ismeretanyag nem használható megfelelően a talajbiokémiával foglalkozó szakemberek körében, ezért indokoltnak tartanám, ha a későbbiekben angol nyelvű kiadásával is találkozhatnánk.

SZEGI JÓZSEF  
MTA Talajtani és Agrokémiai  
Kutató Intézete, Budapest

*Érkezett: 1992. július 27.*