

## Az ökológiai adottságokhoz alkalmazkodó gazdálkodás távlatai a Duna-Tisza közén

CSERNI IMRE

KÉE Kertészeti Főiskolai Kar, Talajtani és Agronómiai Tanszék, Kecskemét

A Duna-Tisza közének éghajlata hazánk más tájaihoz viszonyítva is alapvetően melegebb, szárazabb és szeszélyesen aszályra hajlóbb. Az előrejelzések szerint a Föld felmelegedésével és a csapadék csökkenésével számolhatunk. Ez pedig a homokterületek elszivatagosodásának veszélyét és a homokos textúrájú szántóterületeknek jelentős mértékű parlaggá válását eredményezheti.

Hazánk szántóterületének 22 %-a homoktalaj, aminek 1/5-e futóhomok. A homoktalajoknak mintegy fele, a futóhomoknak csaknem 3/4-e van a Duna-Tisza közti homokhátságon (STEFANOVITS, 1992). Bács-Kiskun megyében talajaink 1/3-a homokos mechanikai összetételű. E rossz víz- és tápanyaggazdálkodású homoktalajokon az intenzív öntözéses gazdálkodás területi fejlesztése korlátozott. Az erdősítésnek pedig a hosszútávon megtérülő beruházási költség és gazdaságosság szab gátat.

Talajaink nagy része tehát mezőgazdasági hasznosítás szempontjából a gyenge adottságú régiókhoz sorolható. Azonban a homok és szikes területek hasznosításának is megvannak a lehetőségei. A futóhomok és szikes területek egy része a rezervátumokhoz csatolható, míg a szikes területek másik része: szoloncsák és szoloncsák-szolonyc talajok kitűnő sziki juhlegelők lehetnek ismét. A jobb, humuszosabb homoktalajokon szőlő- és gyümölcsstermesztés lehet indokolt. Ezekben a területeken azonban eredményes mezőgazdasági termelés is folytatható kísérleti eredményeink szerint (BAUER, 1976; BAUER & CSERNI, 1984a,b, 1993; CSERNI, 1982, 1983a,b, 1984a, 1985).

A jó tápanyag- és vízgazdálkodású vályog kötöttségű csernozjom és öntés talajokon pedig a szántóföldi növénytermesztés és intenzív szabadföldi zöldségtermesztés fejlesztése indokolt.

Az ökológiai adottságokat figyelembe véve azonban továbbra is az öntözés nélküli szántóföldi növénytermesztés marad a Duna-Tisza közti homoktalajainknak fő hasznosítási formája (kb. 40 %), amellet, hogy a leggyengébb szántóterületek fokozatosan parlaggá válhatnak.

A homoktalajokon a szerves trágyázásnak mindig nagyobb a jelentősége, mint a jobb víz- és tápanyaggazdálkodású talajokon. A szerves anyag utánpót-

lása azonban itt nehezebb, mivel kevesebb a megtermelhető takarmány és így az eltartható számos állat. Az istállótrágyát viszont zömében a kertészet használja fel. A zöldtrágyázás elterjedését nagymértékben korlátozza a szervesanyag-termeléssel párhuzamosan növekvő vízfogyasztás.

Jelentős előrelépést csakis az ökológiai adottságokhoz alkalmazkodó, a talaj tápanyagtartalmát fenntartó és a környezetvédelmet is szem előtt tartó szerves trágyázással kombinált műtrágyázás eredményezhet, beleértve a somkóró tarló- és gyökértrágyázást is (BAUER & CSERNI, 1993).

A Duna-Tisza közén nagymértékű a talajok heterogenitása és így az egyes talajtípusok között a trágyák hatékonysága és gazdaságossága (BAUER, 1976).

A Duna-Tisza közti homokhátságon gazdaságosan természetű növényfajok és -fajták, valamint azok trágyázásának módja is különbözik. A homokhátság növénye a rozs, az árpa és a triticale. Azonban a különböző triticale-fajták nitrogénhasznosító képessége is tág határok között változik (ISFAN et al., 1991). Éppen ezért jól kell a fajon belül a fajtákat is megválasztani, mind ökonómiai, mind ökológiai szempontból.

A zöldtrágyák közül a szőszös-bükkönyös rozs és a somkóró tarló- és gyökértrágyázás (zöldtrágyázás kecskeméti módszere) javasolt. A kétéves somkóró tarló- és gyökérmaradványának termésnövelő utóhatása 2 évig jelentős. A tarlónapraforgó zöldtrágyázás pedig csak korán, bimbózás kezdetén alászántva és csak átmenetileg lehet indokolt és gazdaságos (BAUER, 1976; BAUER & CSERNI, 1993).

A leggyengébb homoktalajokon helye van a rozskultúrának (CSERNI, 1982). Ahol már ez sem gazdaságos, ott következik az időszakos juhlegelőként még némi hasznot hozó parlagoltatás, vadgazdálkodás, nemzeti parkhoz csatolás stb. (BAUER & CSERNI, 1993).

Homokterületeink az intenzív műtrágyázás eredményeként jelentősen elsavanyodtak. Kísérleteinkben igazoltuk a növekvő műtrágyaadagokkal párhuzamos elsavanyodást (BAUER, 1976; CSERNI, 1982).

BAUER (1976) vetésforgó-rendszerű kísérleteiben a talajsavanyodás mértéke jól kimutatható volt az  $y_1$  értékeinek jelentős mértékű növekedésében. Az organikus trágyázású vetésforgókban általában 3,6 volt az  $y_1$ , ami 24 év után 8,5-re nőtt (CSERNI, 1992). A talajsavanyodást még a zöldtrágyák sem mérsékeltek számottevően. Csak az istállótrágyának volt jelentősebb pufferoló hatása (BAUER & CSERNI, 1993).

Tartamkísérletünkben (1964-1980) homoktalajokon a nagyobb adagú  $N_{100}$ ,  $P_{0-150}$  és  $K_{65}$  kg/ha/év  $N$ -,  $P_2O_5$ - és  $K_2O$ -hatóanyag mennyiségek alkalmazásának nagymértékű savanyító hatása volt.

A szántott talaj  $H_2O$ -ban mért pH-ja 7,1, míg KCl-ben 6,7 volt a kísérlet kezdetén, 1964-ben több talajminta átlagában. Tizenhat évvel később (1980) kukorica monokultúra alatt a pH ( $H_2O$ ) 4,0-re, míg a pH (KCl) 3,6-ra esett, ugyanez rozs monokultúrában 5,1 illetve 4,5-re csökkent (CSERNI, 1982). A pH drasztikus csökkenéséhez - a kis kolloidtartalmú homoktalajokon (humusz: 0,38 %) minden bizonnyal - az ammónium-nitrát járult hozzá döntő mértékben.

Az alkalmazott szuperfoszfát-műtrágya vizsgálataink szerint alig savanyította a talajt.

A szondázs vizsgálatok során 1994-ben a kukorica talaja H<sub>2</sub>O-ban, illetve KCl-ban mért pH-ja 7,5 illetve 7,2-re, a rozs talaja 6,3 illetve 6,0 pH-ra állt vissza a csökkentett (N<sub>20</sub> P<sub>10</sub> és K<sub>10</sub> kg/ha/év N-, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>- és K<sub>2</sub>O-hatóanyag) műtrágyakezelés eredményeként (1. táblázat).

1. táblázat

A kukorica és rozs szántott talajában H<sub>2</sub>O-ban s KCl-ban mért pH-változásainak átlagai

Kísérleti évek	Kezelés, kg/ha/év			Talaj-vizsg.	Kukorica		Rozs	
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O		H <sub>2</sub> O	KCl	H <sub>2</sub> O	KCl
1964-1980	100	0-150	65	1964	7,1	6,7	7,1	6,7
				1980	4,0	3,6	5,1	4,5
1980-1994	~ 20	~ 10	~ 10	1994	7,5	7,2	6,3	6,0

A kapás kultúrában jelentősebb (3,1), míg a kalászos kultúrában mérsékeltebb (2,1) volt a pH-csökkenés. Ez a nagymértékű talajsavanyodás arra figyelmeztet, hogy a savanyúan ható műtrágyák alkalmazását kis pufferkapacitású talajokon mindenképpen kerülni kell, mert különben talajaink pH-csökkenése átmenetileg jelentős mértékűvé válhat (CSERNI, 1994). A talajsavanyodást azonban nem előidézni, hanem elkerülni kell, főleg kalciumtartalmú műtrágyák használatával, valamint szerves trágyázással.

Az 1994. évi eredmények azonban ellenőrzésre szorulnak, mivel jelenleg nincs elfogadható magyarázat a pH ilyen jelentős növekedésére (1994. évi eredmények). Kismértékű növekedés (0,5-1,0 pH) a jelentéktelen műtrágyahasználat és a lucerna mélyreható gyökérzetének Ca-feltárási szerepével magyarázhatónak látszik. Éppen ezért a kísérleti területről 1995-ben reprezentatív jelleggel felméréseket fogunk még végezni.

Jelenleg azonban a csökkentett mértékű műtrágya-felhasználás következtében további talajsavanyodással alig kell számolni. Bár az ammónium-nitrát nagyobb hatóanyagtartalma és így olcsóbb volta a csökkentett felhasználás ellenére is negatív irányban haladt. 1991-ben a műtrágya-felhasználás szinte a századközepi felhasználásra zuhant vissza. A műtrágyaadagok jelentős csökkenése elsősorban a foszfor- és káliumműtrágyákra vonatkozik. Talajaink tápanyag-tőkájének jelentős mértékű növekedése után (1950-1980), most óriási depresszió tapasztalható. Ez a gyenge termőképességű homoktalajok tápanyag-feltárási, illetve -szolgáltató képességét most fokozottan teszi próbára.

A műtrágya-felhasználás a szabadföldi zöldségtermesztésben is hasonló tendenciát mutat, mint a növénytermesztésben. Az öntözött zöldségkultúráknál kismértékű a tápanyag-utánpótlás visszaesése. A támrendszeres uborkatermesz-

tésben előrelépést jelent a tápoldatos öntözés. A zöldségajtatásban viszont az okszerűbb tápanyaggazdálkodás hódíthat még nagyobb teret (TERBE, 1993). A vízkultúras termesztésnek zömében a beruházási költségek szabnak gátat (KOVÁCS, 1994).

Az említettek miatt még nagyobb gondot kell fordítani a szerves trágya kezelésére és alkalmazására műtrágya kiegészítéssel, valamint a már említett "kecskemét módszerű" zöldtrágyázásra. Ugyancsak nagy súlyt kell helyezni talajaink fizikai, vízgazdálkodási tulajdonságainak javítására, melyeket csakis okszerű talajműveléssel tudunk elérni.

A természetes homoki ökoszisztémákat célszerű úgy befolyásolni, hogy azok megfeleljenek a homokhátság követelményeinek.

A homoktalaj fizikai, kémiai tulajdonság, csökkent biológiai tevékenysége indokolja a környezet terhelésének mérséklését. Alternatívát csakis a korábbi és jelenlegi kutatási és gyakorlati eredmények felhasználása és az ökonómiai és ökológiai körülmények figyelembevétele adhat.

A közelmúlt gazdasági változásai és a nyugati világ túltermelése kedvezőtlenül hat a homoki gazdálkodásra is. A nehéz gazdasági körülmények fokozott mértékben sarkalják itt is a gazdálkodókat szemlélet-változtatásra. A mennyiségi szemlélet minőségi szemléletre váltása azonban csak fokozatosan megy végbe, mivel jelenleg a piacgazdaság kényszere és ökonómiai szemléletet helyez minden más józan mérlegelés elé.

A Duna-Tisza köze mezőgazdasági hasznosításának kertészeti termelés vonatkozásában minőség javító és jövedelmezőséget okozó, de az ökológiai szemléletet is szem előtt tartó lehetőségei is vannak. Ilyen pl. a minőségi vetőmagtermesztés, az integrált növényvédelem keretében az ún. biotermékek előállítására és a biodízel üzemanyag-termelés repcemagból (SZTACHO-PEKÁRY & VIOLA, 1993).

Paradicsom kísérleteinkkel bizonyítottuk, hogy a vetőmag minősége (csírázási százalék: 80-90 %) szabadföldi körülmények között lényegesen jobb, mint hajtattott termesztésnél (33-98 %). A bőséges víz- és N-ellátás gyengébb minőségű magvakat ad, míg a csökkentett víz- és bőséges K-tápanyagellátás a legjobb minőségű magvakat eredményezi (HAMAR et al., 1989).

Csemegekukorica vetőmagtermesztésben a túlzott tápanyagellátás depresszív hatású lehet a szemek vigorszázalékára és a minőségi vetőmagtermesztésre (CSERNI et al., 1989). Uborkamag-termesztésben is a bőséges vízellátás csökkenti az ezermagtömeget és a vigorszázalékot (CSERNI et al., 1990).

Nagyobb súlyt lehetne helyezni a másodvetésű tarló burgonya vetőgumó előállítására (ANTAL et al., 1966).

Kísérleteink szerint teret kellene biztosítani a feledésbe merült növények újratermesztésbe vonásának, mint pl. az igénytelen csicsókának, amely homoktalajainkon is eredményesen termesztendő (CSERNI, 1984c). Olyan új növényfajok meghonosítása elől sem lenne szabad elzárkózni, amelyek klimatikus körülményeink között jól termesztendők, a korszerű táplálkozáshoz felhasználhatók, valamint exportálhatók. Ilyen pl. az amaránt (*Amaranthus hypochondri-*

cus). Célszerűnek látszik olyan zöldségfajok meghonosítása is, mint amilyen a gumós édeskömény és a vajrépa (CSERNI, 1984b, 1986; CSERNI & PETRÓ, 1987).

Egyes helyeken reális lehetőségnek ígérkezik a környezetkímélő tápanyagok alkalmazása a kertészeti kultúrákban (almatermesztés). Így első lépcsőben alacsony peszticid szintű termékek előállítása (alma, paradicsom stb.) szükséges, hogy majd ezen termékek területeinek integrált termesztésbe vonása, végül biotermékek előállítása válhat lehetségessé (JÁRFÁS, 1992). Ezen termékek a világpiacon talán még eladhatók. Egyet kell érteni azonban KÁDÁR (199) azon megfogalmazásával, hogy kizárólagos biogazdálkodás az elkötelezett ideológusok, világmegváltók és a megfélemlített emberek képzeletében létezik csak.

### Irodalom

- ANTAL J., EGRSZEGI S. & PENYIGEY D., 1966. Növénytermesztés homokon. Mezőgazd. Kiadó. Budapest.
- BAUER F., 1976. Növénytermesztés és tápanyaggazdálkodás Duna-Tisza közti homoktalajokon. Doktori disszertáció. Kecskemét.
- BAUER F. & CSERNI I., 1984a. Foszformútrágya elhelyezése szöszös-bükkönyös rozsos vetésforgóban Duna-Tisza közti lepelhomok talajon. Növénytermelés. 33. 49-65.
- BAUER F. & CSERNI I., 1984b. Foszformútrágya elhelyezése somkórós vetésforgóban Duna-Tisza közti lepelhomoktalajon. Növénytermelés. 33. 535-547.
- BAUER F. & CSERNI I., 1993. A Duna-Tisza közti homokhátság mezőgazdasági hasznosításának kérdései. In: A Nyírség mezőgazdaság-fejlesztésének lehetőségei és távlatai c. Tudományos Ülés, 1993. szept. 21. 25-28. DATE Kutató Központja, Nyíregyháza.
- CSERNI I., 1982. Kukorica és rozs foszformútrágyázása lepelhomoktalajon. Kand. értekezés. Kecskemét.
- CSERNI I., 1983a. Lepelhomoktalaj P-ellátottsága és a P-műtrágyázás hatékonysága kukorica és rozs monokultúrában. Növénytermelés. 32. 329-338.
- CSERNI I., 1983b. A talaj AL-oldható foszfortartalmának alakulása évenkénti és feltöltő műtrágyázás esetén lepelhomoktalajon. Agrokémia és Talajtan. 32. 97-119.
- CSERNI I., 1984a. Duna-Tisza közti lepelhomoktalajok P-tápanyaggazdálkodása. Agrokémia és Talajtan. 33. 240-244.
- CSERNI I., 1984b. Gumós édeskömény (*Foeniculum vulgare convarietas Dulci Mill.*) termesztésének lehetősége hazánkban. Zöldségtermesztési Kutatóintézet Bulletinje, Kecskemét. 17. 121-129.
- CSERNI I., 1984c. Csicsóka (*Helianthus tuberosus L.*) a homok növénye. Hajtatás, korai termesztés. 15. 20-22.
- CSERNI, I., 1985. Phosphorus regime of sandy soils. In: Fight Against Hunger Through Improved Plant Nutrition. 9th World Fertilizer Congress Proceedings, June 11-16, 1984, Budapest. (Eds.: WELTE, E. & SZABOLCS, I.). Vol. 2. 367-369. Goltze Druck, Goettingen.

- CSERNI I., 1986. Zöldségválaszték bővítési lehetősége vajrépával (*Brassica rapa* L. convar. *rapa*). Zöldségtermesztési Kutatóintézet Bulletinje, Kecskemét. **19.** 133-140.
- CSERNI, I., 1994. Possibilities for environment protective management of soils in the region between the Danube and Tisza. II. International Environmental Conference, Kecskemét, 4-6 May, 1994. 179-182. TIT Bács-Kiskun megyei Egyesülete. Kecskemét.
- CSERNI I. & PETRÓ O., 1987. A gumós édeskömény termesztése és illóolaj összetétele. Zöldségtermesztési Kutatóintézet Bulletinje, Kecskemét. **20.** 73-84.
- CSERNI I. et al., 1989. A csemegekukorica hibridvetőmag biológiai értékét befolyásoló tényezők vizsgálata a tápanyag függvényében. Zöldségtermesztési Kutatóintézet Bulletinje, Kecskemét. **22.** 15-21.
- CSERNI I. et al., 1990. Víz, a talaj és a tápanyagellátás befolyása az uborka vetőmag termésmennyiségi és minőségi jellemzőire. Zöldségtermesztési Kutatóintézet Bulletinje, Kecskemét. **23.** 47-54.
- HAMAR N., CSERNI I. & KECSKEMÉTI L., 1989. A víz és tápanyagellátás jelentősége a paradicsom hibridvetőmag termesztésében fólia alatt és szabadföldön. Zöldségtermesztési Kutatóintézet Bulletinje, Kecskemét. **22.** 89-97.
- ISFAN, D., CSERNI, I. & TABI M., 1991. Genetic variation on the physiological efficiency index of nitrogen in triticale. *Journal of Plant Nutrition*. **14.** 1381-1390.
- JÁRFÁS, J., 1992. A new way to integrated plant protection in orchards. *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica*. **27.** 305-309.
- KÁDÁR I., 1992. A növénytáplálás alapelvei és módszerei. MTA Talajtani és Agro-kémiai Kutató Intézete. Budapest.
- KOVÁCS A., 1994. Talajnélküli paprika és paradicsom hajtás elméleti és gyakorlati kérdéseinek vizsgálata. Kand. értekezés. Kecskemét.
- STEFANOVITS P., 1992. Talajtan. Mezőgazd. Kiadó. Budapest.
- SZTACHO-PEKÁRY I. & VIOLA M., 1993. Repceolaj kinyerési és felhasználási kísérletek első eredményei a kecskeméti Főiskolai Karon. *Járművek, Építőipari és Mezőgazdasági gépek*. (Budapest). **40.** 461-462.
- TERBE I., 1993. A tápanyaggazdálkodás helyzete az intenzív zöldségtermesztésben. Hajtás korai termesztés. **24.** 8-10.