

MÁRAI GÉZA

A vidék megújítása és a termőföld minősége

magyar vidék, a falusi életforma és életlehetőség jövőképe elkerülhetetlenül összekapcsolódik a mezőgazdálkodás, a környezet- és tájgazdálkodás természet- és emberközpontú fejlesztésével. Az agrárium és a vidék számára csak olyan gazdálkodás adhat sikert, amely úgy állít elő – jelentős jövedelem képződése mellett – értékes, egészséges, maradványmentes és kiváló minőségű élelmiszereket, hogy közben megőrzi a *talajok, a termőföld minőségét és termékenységét*, a vízkészleteket, a sokszínű tájat és élővilágot, benne a vidéki ember jó megélhetését, a közösségeit és kultúráját.

Motto: „Tiszta, élő termőföldből és környezetből egészséges, biztonságos és különleges minőségű piacos élelmiszert.”

FOGALMAK ÉS FELVETÉSEK

A vidék megújulását elősegítő jövőkép kiinduló és megalapozó feltételei között található tehát a termőföldhöz mint korlátozott mértékben rendelkezésre álló (nem szaporítható!) erőforráshoz kapcsolódó és igen sokrétű igényegyüttes. Ehhez tartozóan már évszázadokon keresztül a gazdálkodó parasztság – a természetes és tapasztalatokon alapuló műveltségével – a földet, az élő termőtalajt tekintette mindenek alapjának, az életét, a vagyonát, a családját és faluközössége fennmaradását biztosító szerves és megbecsült közegének, egyben a legfontosabb termelő eszközének.

Ezt a megkülönböztető földszeretetet jellemzi az is, hogy miképpen hívták, becézték, idézték a parasztemberek a jó termőföldet? Néhány példa: földanya, elevenföld, élőföld, anyaföld, kalácsföld, kövérföld, szelídföld, zsírosföld stb.

Van-e a parasztság megjelölésének fogalmi jelentősége a mai, ill. a jövőbeli vidék-megújítási és termőföld-minőségi kérdésekben? Maguk a fogalompéldák igazolják a kérdés megválaszolásának szükségességét. Így tehát ERDEI FERENC 1938-as klasszikus megfogalmazása szerint:

„A paraszt csak akkor igazi paraszt, ha saját földje van. Ez az a szabadság, ami minden szolgátság mellett is megkülönböztetett emberi állást biztosít számára, és ez az, ami kultúrára teszi képessé”, vagyis a föld birtoklása és az ezzel járó felelősség, az önállóság, a jövedelem megszerzése és a saját, ill. közösségi műveltség a főbb jellemzők.

Már a mai korhoz kapcsolódóan (SÁRKÁNY MIHÁLY): „A parasztek önálló földművesek, akik saját gazdaságukban valamilyen tulajdonosként, a saját és család munkaerejére támaszkodva, háztartási és gazdálkodási egységet alkotva élnek és dolgoznak az adott közösség szokásai, elvárásai és értékrendje szerint”, továbbá fontos ténymegállapítás HARCSA ISTVÁN szerint, hogy „napjainkban már közösségi (a falusi) és a mezőgazdasá-

gi népesség között fogalmilag sincs olyan szerves kapcsolat, mint negyedszázaddal ez előtt, hiszen a falvakban élő aktív keresőknek mintegy 60–80%-át nem a mezőgazdaság foglalkoztatja”.

A mezőgazdaságban *jelenleg működő gazdálkodási formák* közül a parasztság fogalmkörébe tartozik az őstermelő, a családi gazdálkodó és az egyéni vállalkozók nagy része, amelyek max. 300 ha földtulajdonnal rendelkeznek. Összességében megállapítható a fogalmak értelmezése és a meglevő tények alapján, hogy a napjainkra *megmaradt parasztság képes a vidék megújításában részt venni*, mégpedig az önálló döntésképessegre, a saját termőföld kisüzemi (átlag 10–50 ha-os) birtoklására, a jövedelemszerző lehetőségre és a közösségi és társadalmi szempontokra is figyelemmel (pl. a táj, környezet, helyi értékek, biológiai sokféleség, minőségi élelmiszer, piacosság, kultúra és műveltség), de mindennek bizonyos korlátot szab nemcsak a vidéki foglalkoztatásban meglevő csekély aránya, hanem az ország összes termőföldjéből csak 20–30%-ot magának tudható részesedése is. Ez utóbbi arányának a fokozatos növelése a vidéki élet és megmaradás szempontjából kulcskérdés és össztársadalmi érdek lesz a jövőben.

Fontos még megjegyezni azt is, hogy mindezek alapján a gazdálkodást és az életlehetőséget meghatározó termőföld minőségének a befolyásolása, a leromlás megakadályozása szinte csak a parasztság lehetőség- és érdekkörébe tartozik, hiszen a nagyüzem – amelyik a tájat, a környezetet, a talajt, a minőségi élelmiszertermelést, a vidéki kultúrát tönkretévő, csak a termelésre és a profitra figyelő, iparszerű mezőgazdálkodást folytat – nem fordít erre kellő figyelmet és befektetést.

A nagyüzemi, iparszerű mezőgazdálkodásának a témakört érintő, néhány jellemzője ÁNGYÁN JÓZSEF szerint – a fentiekén kívül – a következő: mesterséges szabályozás; a természeti erőforrások és anyagok fokozatos kicserélése iparira és szintetikusra; a környezet átalakítása az elhatározott feladatok és tevékenységek igényei szerint, vagyis a teret átalakítja a feladathoz, és nem a tér adottságaihoz keres illeszkedő tevékenységeket és módszereket.

Az elmúlt évtizedek ilyen szándékú mezőgazdasági fejlesztései következtében sokasodtak az egyre súlyosabb gazdálkodási és környezeti nagy, átfogó problémák köre, mint pl. a diverzitás, a biológiai sokféleség csökkenése (az egyre intenzívebb élőhely-hasznosítás, a monokulturális termelés – napjainkban szinte csak 4 növényfajt alkalmaznak a szántóföldön: búza, kukorica, napraforgó, repce = ez az ún. kultúrsivatag; a műtrágyák, a peszticidek, az állati szintetikus gyógyszerek mértéktelen használata); a termőtalaj, a talajszerkezet folyamatos leromlása; a „méretökönómia” és az egyoldalú terméshatékonyság szélsőséges érvényesítése; a növény- és állatvilág elszegényedése; idegen fajok betelepítése és a transzgenetikus szervezetek (GMO-k) felhasználásának a veszélye; a jó és gyenge hasznosítású gyepek rossz irányú arányeltolódása; a természetes és természetszerű erdők csökkenése; a termőtalaj pusztulása, degradálódása (erózió, defláció, szerves-anyag- és humusztartalom kisebbedése, talajsavanyodás, talajszerkezet elvesztése, biológiai élet gyengülése, a mezőgazdasági terület csökkenése, a talajfertőzés és mérgezés stb. – mindez egyben a talajtermékenységet gátló tényezőket is jelenti).

A mezőgazdaságban jelenleg működő gazdálkodási formák közül ebben az esetben az iparszerűség jellegzetes ismérveit mutatják az egyéni vállalkozók kisebb része (ti. a nagybirtokok, nagyüzemek), a gazdasági társaságok és a régi típusú termelőszövetkezetek.

A TERMŐFÖLD MINŐSÉGE

A vidék megújításának kitörési stratégiájában alapvetően figyelembe kell venni a termőföld tényleges termőképességének és minőségének alakulását és állapotát, valamint az ezen megtermelt élelmiszerek reális értékét és tápláló hatását.

A termőföldnek kettős szerepe van az emberi környezet kialakításában, mégpedig egyrészt a talaj a vízzel, a levegővel és az élővilággal együtt a természeti környezet elengedhetetlen alkotóeleme, másrészt az emberi társadalom nagyon régi és meghatározó termelőeszköze, az élelmiszerigény biztosításának az alapja.

A termőföld minőségének alapvető szempontjait a következő legfontosabb, a kiválóságot biztosító talajfunkciók jelentik (FEKETE JÓZSEF):

- *Termékenység*, amikor a talaj raktározza, és kellő időben és mennyiségben szolgáltatja a növények számára a vizet és a tápanyagot a talajszerkezet és a szerves állapot révén.
- *A napenergia* átalakítása és beépítése.
- *Befogadja és feldolgozza* a növényi élethez létfontosságú anyagokat (oxigén, szén, nitrogén).
- A talajlakó élő szervezetek közege (baktériumok, gombák, jellegzetes állati szervezetek).
- *Pufferolja* a talajt és a környezetet érő természetes és mesterséges kedvezőtlen hatásokat.
- *Megóvja* a mélyebb talajrétegeket és a felszín alatti vízkészleteket a mindent elöntő szennyeződésektől.
- *Az energiatárolás anyaga* a humusztartalom arányában.
- *Megújuló természeti erőforrás a humusz*, így alapvető a humuszgazdálkodás következetes alkalmazása.

Mindezen előnyös talajfunkciókból a termékenységet biztosító, ill. növelő gyakorlatias gazdálkodási feladatokat a következők szerint lehet kiemelni: trágyázás (istálló-, zöld-, komposzt-, ásványtrágya stb.); talajjavítás, talajvédelem; vízrendezés; növény- és talajkondicionálás; biológiai növényvédelem; öntözés és – nagyon okszerű és kismértékű – műtrágyázás és szintetikus növényvédelem.

A termőföld termékenységének és a többi előnyös talajfunkciójának (minőségének!) gátlását, ill. leromlását jól jellemzik és indokolják az elmúlt mintegy 60–80 év hazai szerves- és műtrágya, valamint növényvédő szer felhasználási adatok:

Időszak (év)	Szerves-trágya (t/ha/év)	Terület %	Műtrágya NPK* (kg/ha/év)	Növényvédő szer (kg/ha/év)
1931–1940	5,04	25	2,2	–
1951–1960	4,06	19	15,1	2,3
1961–1965	3,64	14	53,1	3,0
1971–1975	2,62	8	217,5	9,9
1976–1980	2,65	7	272,2	12,2
1986–1990	2,48	6	207,1	9,1
1991–1995	1,25	3	44,6	4,0
1996–2000	0,42	1	63,5	4,4
2001–2010	0,35	0,8	95,5	5,2

* NPK = Nitrogén, Foszfor, Kálium.

Az adatok szerint a szervestrágyázás napjainkban szinte eltűnt a gazdálkodásból, párhuzamosan a paraszti gazdálkodást ma jellemző őstermelői, család és részvállalkozói gazdálkodási formák területi visszaszorulásával. A műtrágyázás és növényvédőszer-felhasználás a szocialista nagybirtokok (termelőszövetkezetek, állami gazdaságok) robbanásszerű elterjesztésével vált uralkodóvá, még a mai nagyvállalkozók és a gazdasági társaságok körében is egészen az ún. rendszerváltásig, vagyis ezen a régi gazdálkodási formák teljes visszaszorulásáig.

Jól érzékelhető, hogy az 1990-es évek elejére talajerőpótlási vákuum alakult ki, hiszen mind a szerves-, mind a műtrágyázás egyszerre süllyedt a történelmileg legalacsonyabb szintre, míg az ezredforduló után valamennyit emelkedett a műtrágyák felhasználása. Mindez egyben a talajaink minőségének és termékenységének a mélypontját is jelenti, amely leromlás a nemzeti vagyont jelentő termőföld érzékelhető értékvesztését hozta magával, ami a vidékmegeújítás lehetőségének jelentős gyengülését eredményezheti.

TÉNYEK A TERMŐFÖLD MINŐSÉGÉNEK LEROMLÁSÁRA

Egy adott termőföld minőségét legjobban a talajok szervesanyagainak összességével, a humusztartalom alakulásával lehet jellemezni. Az Alsó-Tiszavidék csernozjomfoltos réti talajának művelt feltalajai részére (25–40 cm) vonatkozóan már 1860-ból vannak humuszvizsgálati eredmények (H. DITZ), továbbá ugyanilyen talajokra vonatkozóan 1917-ből (BALLENEGGER R.), 1987-ből (BARANYAI) és 2000-ből (Növényegészségügyi és Talajvédelmi Állomások) rendelkezésre álló adatok alapján a termőtalaj leromlása 140 év alatt következőképpen alakult:

Humusztartalom, % (réti talaj)

1860	1917	1987	2000
10,5	6,3	2,8	2,3
(100%)	(60%)	(27%)	(22%)

Ez a túlzás nélkül drámainak ítéltető mintegy 80%-os szervesanyag-csökkenés összefoglalóan elsősorban a következő okokra vezethető vissza (ÁNGYÁN J.):

- a szervesanyagok bomlási feltételeinek romlása, a talajok biológiai aktivitásának csökkenése;
- a szervesanyag-bevitel jelentős elmaradása (lásd korábban) és az egyoldalú műtrágyázás eluralkodása, amit a nagyobb gyökér- és szártömeg – a talajélet leromlása következtében – sem tud kompenzálni;
- az elszegényedő növényyszerkezet és a vetésváltás elveinek háttérbe szorulása;
- a folyamatos növényborítottság csökkenése;
- egyre gyakoribb talajbolygatás, forgatás, szerkezetrombolás.

Fontos még további adatokat bemutatni, mégpedig a talajok szeretlen ásványi anyagainak (makro- és mikroelemek) hasonló tendenciájú és mértékű csökkenését, pl. (KUND E.; SZABÓ S. A.).

Vastartalom, %

1860	1938	1987	2000
6,1	5,6*	5,0**	2,3
(100%)	(92%)	(82%)	(38%)

Mésztartalom, % (SZABÓ I. M.*** 1992)

1860	1917	1987	2000
1,6	1,4	0,8	0,4
(100%)	(88%)	(50%)	(25%)

Így érzékelhetők több oldalról is a termőföld minőségromlásának *ásványianyag-tartalmi* vonatkozásai. A kiváltó okokat a következőkben ismertetjük.

A TERMŐFÖLD- ÉS ÉLELMISZERMINŐSÉG ROMLÁSÁNAK AZ ÖSSZEFÜGGÉSE EGÉSZEN AZ EGÉSZSÉGGÁROSODÁSIG

Az igen káros iparszerű, intenzív mezőgazdaság környezet-romboló hatása kiemelten mutatkozik meg a talaj ásványianyag-készletének csökkenésében, a termények minőségromlásában. A jelenség egyik legfontosabb okozója a hosszú évtizedek óta tartó általános környezet-elsavanyosodás, amely legerősebben a termőtalajon jelentkezik (pl. a savas esők, a műtrágyázás, a szintetikus növényvédő szerek, a helyi savas kiülepedések stb. hatására).

Ennek a súlyosan kedvezőtlen folyamatnak – Magyarország termőföldjeinek mintegy 60%-át érintve – az egyik legfontosabb következménye az, hogy a termőtalajból kimosódnak a létfontosságú ásványi anyagok, elsősorban a kationok, pl. kalcium (Ca), a magnézium (Mg) és több mikroelem, pl. a vas (Fe). Az itt termesztett növényekben is jelentős kation- és mikroelemhiány alakul ki, amely megjelenik az ilyen élelmiszereket fogyasztó emberekben, valamint a hobbi- és haszonállatokban. Egyidejűleg viszont számolni kell az erősen savanyító hatású anionok, elsősorban a foszfor (P) feldúsulásával.

A hazai lakosság egyre nagyobb részében évtizedek óta növekvő mértékben igen nagy az egészségkárosodás. Az egyre növekvő mértékű életmód-hiányosságok és mindezek háttérében – sok egyéb mellett – az ellenállóképesség-csökkenés, ill. allergianövekedés jelentős mértékben összefüggésben áll a fentebb leírt ásványianyag-egyensúly felbomlásával, az ilyen alapanyagokból előállított élelmiszerek feltűnő minőségromlásával.

Az élelmiszerekben általánosan jelentkező Ca-hiány – több más tényezővel együtt, pl. D3-vitamin ellátottsága stb. – jelentősen hozzájárult a csontritkulás (az osteoporozis) betegségének drámai megnövekedéséhez, az igazi népbetegség kialakulásához. Az orvosi statisztikai adatok szerint a magyar népesség érintettsége az 1960-as években mintegy évente 130 ezer regisztrált csontritkulásosbeteg-számban mutatkozott meg, míg 2005-ben ez a szám átlépte a 1,2 millió főt. Ennek a közel 10-szeres emelkedésnek az egyik kiemelkedő okozójaként a környezet, a termőtalaj tönkretételéből bekövetkezett és az élelmiszerekben megjelenő nagy Ca-hiány jelölhető meg.

Az elsavanyodás közvetlen hatásai elsősorban az egyik legnagyobb kincsünk, a talajminőség és -táplálhatóság leromlásában (mintegy 4 millió hektáron a pH 5,5 érték alatti!), a növényi termeszethetőség és táplálóanyag-tartalom lecsökkenésében, valamint az agrárgazdálkodás jövedelmezőségének és a vidéki életvitel gyengülésében nyilvánulnak meg.

A kalciumtartalom csökkenésének, ill. a foszfortartalom növekedésének mérhető vizsgálati adatai is a savbázis egyensúly felbomlásának jelei. A kísérletek szerint az elsavanyodó talajon romlik a növény, a termék minősége. Csökken a kalászosok, a pillangósok, a borsó fehérjetartalma, a cukorrépa cukor-, a napraforgókaszat olajtartalma, az ezermag tömege, a csírázási erély. A rét és legelőállományban csökken az értékeesebb pillangósok és takarmányfüvek aránya, illetve megnő a gyomok mennyisége. A bonyolult és összetett elsavanyodási folyamatok időbeli érzékeltesítésére kitűnő jelzőnövény a mészkedvelő zöldlucerna (1. táblázat).

1. táblázat. A zöldlucerna Ca- és foszfor-tartalmának alakulása (1929–1993, g/kg szárazanyag)

	Weiser-Zaitschek (1929)	Horti-Baintner (1976)	Országos tak. ellenőrzési adatok (1993)
Ca	21,8	17,1	13,6
P	2,5	3,0	3,7
Ca/P	8,5/1	5,7/1	3,7/1

Az elsavanyodást markánsan jelző tendenciák mellett igen figyelemreméltó a természetes ásványi egyensúly felbomlását mutató századeleji kalcium/foszforértéknek mintegy 1/3-nyira történő csökkenése, amely egyértelműen a lucerna – és mértékében differenciáltan minden más takarmány és élelmiszer – táplálkozási kationszolgáltató (kalcium, magnézium stb.) képességének jelentős leromlását bizonyítja. Márpedig ha a talajsavanyodás miatt nincs a napi táplálkozásunkban elegendő mennyiségű és jól hasznosuló kalcium és magnézium, akkor határozottan megnő a csonttrikulálás kialakulásának a veszélye.

A hosszú évtizedek óta tartó kiürülési folyamatot jól jellemzik a néhány fontosabb élelmiszer- és takarmánynövény ásványianyag-tartalmának (pl. Ca, Fe) csökkenését bemutató országos, hivatalos szakirodalmi adatsorok (2. és 3. táblázat).

2. táblázat. Néhány fontosabb növény Ca-tartalma, mg/kg

	1962 ¹	1988 ²	2005 ³
Paradicsom	500	210	90
Zöldpaprika	310	165	140
Fejessaláta	330	292	280
Spenót	1500	1330	1330
Kukorica	220	200	80
Sárgarépa	440	460	280

Megjegyzés: 1 TARJÁN R.–LINDNER K.; 2 BÍRÓ GY.–LINDNER K.; 3 RADLER I.

3. táblázat. Néhány fontosabb növény Fe-tartalma, mg/kg

	1942 ⁴	1967 ⁵	1988 ^{6, 2}	1995 ⁷	2005 ³
Burgonya	110	42	6	4	5
Répafélék	266	130	31	7	8
Kukorica	78	43	35	18	15

Megjegyzés: 4 OLÁH A. ET AL; 5 BAINTRER K.; 6 KAKUK T.–SCHMIDT J.; 7 BÍRÓ GY.–LINDNER K.

Igen figyelemreméltó, hogy a növényi környezet károsodása, az iparszerű gazdálkodási módszerek erőltetése, az intenzív növényfajták legyengült ellenálló és alkalmazkodó képessége stb. mind-mind hátrányosan hatottak a vitamintartalom alakulására. Vizsgálati eredmények szerint (GYÖRÉNÉ KIS GYÖNGYI) a növények vitamintartalmát jelentősen csökkenti a nagyadagú műtrágyázás – különösen a nitrogén mennyisége –, a szintetikus növényvédelem és szuperintenzív fajtaválaszték. Éppen ezért az ökológiai gazdálkodásban mindezeket kikerülve, rendszeresen nagyobb a növények vitamintartalma, különösen a rezisztencia növekedésével párhuzamosan. A mindezt jól bemutató adatsorokat a 4. és 5. táblázatok tartalmazzák.

4. táblázat. Élelmiszerek és takarmány-alapanyagok kationtartalma, mg/kg

	1966 ⁵	1990 ²	2005 ³
Kukorica	6– 12	4,0	3,0
Borsó	1– 2	0,8	1,0
Tej – nyári	3,5– 4,5	0,2	0,2
– téli	0,4– 1,8		
Fejeskáposzta	200 – 30	0,4	0,4
Sárgarépa	150 –250	120	120

Megjegyzés: 2 BÍRÓ GY.–LINDNER K.; 3 RADLER I.; 5 BAINTRER K.

5. táblázat. Néhány élelmiszer jellemző vitamincsökkenése, mg/kg

Niacin (B3)	1952 ⁸	1962 ⁹	1981 ¹⁰	2005 ³
Tojás (egész)	23,0	17,0	17,0	1,0
Tej (tehén)	9,0	2,0	0,5	0,5
Zab	25,0	–	10,0	3,0
Piridoxin (B6)				
Búza	4,0	–	3,0	2,7
Kukorica	20,0	6,0	4,0	0,6
Fólsav		1968 ¹¹	1988 ²	2005 ³
Kukorica		0,50	0,26	0,15

Megjegyzés: 3 RADLER I.; 8 TANGL H.; 9 TARJÁN R.–LINDNER K.; 10 TARJÁN R.–LINDNER K.; 11 TANGL H.

Az ismertett ásványianyag- és vitaminadatok alátámasztják az igen káros – és sajnos általánosan alkalmazott – iparszerű, intenzív mezőgazdaság környezetromboló hatását, valamint ezzel együtt az élelmiszer- és takarmány-alapanyagok ásványianyag- és vitaminelszegényedését. Jellemző, hogy ugyanezen a téren az ökológiailag termelt növények éppen feldúsulnak az ásványianyag- és vitamintartalomban.

ÖSSZEGZÉS

Az ismertett értékelések és adatok alapján érzékelhető, hogy a vidék megújítása, a falusi élet felvirágoztatása nem képzelhető el – sok egyéb mellett – a termőföld minőségének megóvása, ill. javítása nélkül, hiszen csak így tud a paraszti gazdálkodás (őstermelői, családi és kis-közepes vállalkozás) kiváló minőségű, piacos terményt és élelmiszert előállítani, továbbá megfelelő jövedelmet és munkaalkalmat biztosítani.

A témakör teljes feldolgozására törekedve, világossá kívánom tenni, hogy a termőföld minőségén alapszik az élelmiszerminőség mellett az egészségesebb táplálkozás és a táplálkozás-prevenció eredményessége is.

Az 50–100 éves időszakban általánossá vált környezet- és egészségromboló iparszerű mezőgazdaság nagybirtokai (gazdasági társaságok és nagyvállalkozók) idézik elő a talajtermékenység romlását, a termények és élelmiszerek ásványianyag- és vitamin-kiürülését. ◀



Csűrök (papír, szén, pittkréta; 1987)

MÁRAI GÉZA a gödöllői Szent István Agrártudományi Egyetem Környezetgazdálkodási Intézetének kutatója, tanára.