

Mindez csak körültekintő és alapos hatás-
elemzések és reális prognózisok rendszerére
alapozva lehet a kívánt mértékben céltudatos,
eredményes és hatékony.

Zárókövetkeztetések

A mai korszerű talajtan legfontosabb célkitű-
zése a talajfolyamatok szabályozása (Várallyay,
2000, 2015). Ez biztosítja a talaj – mint fontos
természeti erőforrás – megújulásának feltéte-

leit, multifunkcionalitásának zavartalanságát,
ami az élehető emberi lét fenntarthatóságának
egyik prioritást érdemlő kulcsfeladata.

Kulcsszavak: *talajképződés, talajfolyamatok,
talaj multifunkcionalitása, talaj vízgazdálkodá-
sa, talaj anyagforgalma, talajtermékenység,
multifunkcionalitást gátló tényezők, talajdegradá-
ciós folyamatok, talajfolyamatok szabályozása,
fenntartható talajhasználat*

IRODALOM

- Greenland, D[ennis] J[ames] – Szabolcs I[stván] (eds.)
(1993): *Soil Resilience and Sustainable Land Use*. CAB
International, Oxon, UK
- Lal, Rattan (ed.) (2002): *Encyclopedia of Soil Science*.
Marcel Dekker, New York
- Láng István – Csete L. – Harnos Zs. (1983): *A magyar
mezőgazdaság agroökológiai potenciálja az ezredfordu-
lón*. Mezőgazdasági, Budapest
- Németh Tamás – Stefanovits P. – Várallyay Gy. (2005):
*Talajvédelem. Országos Talajvédelmi Stratégia tuda-
mányos háttere*. Környezetvédelmi és Vízügyi Mi-
niszterium, Budapest • [http://www.ktm.hu/szakmail/
karmentes/kiadvanyok/talaj_tajekoztato/index.htm](http://www.ktm.hu/szakmail/karmentes/kiadvanyok/talaj_tajekoztato/index.htm)
- Németh Tamás – Várallyay György (2015): A termé-
szeti erőforrások fenntarthatósága. Mi van, ha nincs?
Gazdálkodás. 3, 201–219. • <http://tinyurl.com/22zj3lq>
- Oldeman, L. Roel – Hakkeling, R. T. A. – Sombroek,
W. G. (1991): *World Map of the Status of Human-
Induced Soil Degradation. (ISRIC Report 1990/07)*
Wageningen–UNEP, Nairobi • [http://www.isric.org/
isric/webdocs/docs/ISRIC_Report_1990_07.pdf](http://www.isric.org/isric/webdocs/docs/ISRIC_Report_1990_07.pdf)
- Stefanovits Pál (1992): *Talajtan*. Mezőgazdasági, Buda-
pest (Az 1999-es kiadás • [http://tinyurl.com/
zmxvypa](http://tinyurl.com/zmxvypa))
- Szabó J. – Várallyay Gy. – Pásztor L. – Suba Zs. (1999):
Talajdegradációs folyamatok térképezése országos és
regionális szinten térinformatikai és távérzékelési
módszerek integrálásával. *Agrokémia és Talajtan*. 48,
3–14.
- Szabolcs István – Várallyay György (1978): A talajok
termékenységét gátló tényezők Magyarországon.
Agrokémia és Talajtan. 27, 181–202.
- Várallyay György (1985): Magyarország talajainak víz-
háztartási és anyagforgalmi típusai. *Agrokémia és
Talajtan*. 34, 267–298.
- Várallyay György (2000): *Talajfolyamatok szabályozá-
sának tudományos megalapozása. (Székközlés,
1995–1998. III.)* MTA, Budapest, 1–32.
- Várallyay György (2002): A talaj multifunkcionalitásának
szerepe a jövő fenntartható mezőgazdaságban. *Acta
Agronomica Hungarica*. (50 éves jubileumi külön-
szám). 13–25.
- Várallyay György (2003): *A mezőgazdasági vízgazdál-
kodás talajtani alapjai*. Egyetemi jegyzet. FVM
Vízgazd. Osztály, Budapest–Gödöllő • [http://tinyurl.
com/jbm2k3u](http://tinyurl.com/jbm2k3u)
- Várallyay György (2005): Talajvédelmi stratégia az EU-
ban és Magyarországon. *Agrokémia és Talajtan*. 54,
203–216. DOI: 10.1556/Agrokem.54.2005.1-2.15 •
<http://tinyurl.com/hjddm6h>
- Várallyay György (2006): Soil Degradation Processes
and Extreme Soil Moisture Regime as Environmental
Problems in the Carpathian Basin. *Agrokémia és
Talajtan*. 55, 9–18. • <http://tinyurl.com/hhrmoo8>
- Várallyay György (2013): A talajok vízgazdálkodása.
Magyar Tudomány. 174, 11, 1285–1292. • [http://www.
matud.iif.hu/2013/11/02.htm](http://www.matud.iif.hu/2013/11/02.htm)
- Várallyay György (2015): Soils as the Most Important
Natural Resources in Hungary (Potentialities and
Constraints). A Review. *Agrokémia és Talajtan*. 64,
2, 321–338. DOI: 10.1556/0088.2015.64.2.2 • [http://
tinyurl.com/jcqlmgn](http://tinyurl.com/jcqlmgn)
- Várallyay György (2015): Soil as a Multifunctional
Natural Resource. *Columella*. 2, 1, 7–17. DOI:
10.18380/SZIE.COLUM.2015.1.9. • [http://tinyurl.
com/j7u9lvm](http://tinyurl.com/j7u9lvm)
- Várallyay György – Szabóné Kele G. – Marth P. –
Karkalik A. – Thury I. (2002): *Magyarország talajai-
nak állapota (a talajvédelmi információs és monitoring
rendszer (TIM) adatai alapján)*. Földművelésügyi
Minisztérium Agrárkörnyezetvédelmi Főosztály, Bp.

A TALAJOK MINŐSÉGE

Tóth Gergely

az MTA doktora
EB Közös Kutatóintézet, Ispra, Olaszország
gergely.toth@jrc.ec.europa.eu

Tóth Brigitta

PhD, MTA Agrártudományi Kutatóközpont
Talajtani és Agrokémiai Intézet,
Pannon Egyetem Georgikon Kar
toth.brigitta@agrar.mta.hu

Hermann Tamás

MSc,
Pannon Egyetem Georgikon Kar
tamas.hermann@georgikon.hu

Németh Tamás

az MTA rendes tagja
Kaposvári Egyetem, MTA Agrártudományi
Kutatóközpont Talajtani és Agrokémiai Intézet
nemeth.tamas@agrar.mta.hu

Hazánk nemzeti vagyonának egyik legfon-
tosabb eleme a területét borító talajtakaró. Ez
a talajtakaró minőségét, hasznosítási lehető-
ségeit és ökológiai jelentőségét tekintve
igencsak változatos. Ennek a változatos talaj-
takarónak a minősége többféle szempontból
is vizsgálható a talajhasználati célok és a ta-
lajokkal szemben támasztott elvárások szerint.
Mivel talajaink egyszerre több olyan funkciót
is ellátnak, amelyek hasznosítása – akár köz-
vetlenül, akár az ökológiai rendszerek fenn-
tartásán keresztül – fontos lehet, a minőség
megítélésénél érdemes ezeket a funkciókat
számba venni. Jelen kiadványban Várallyay
György (2016) részletezi a különböző talaj-
funkciókat és jellemzőiket. Az Európai Bi-
zottság *Talajvédelmi stratégiája* (EB, 2006)
hét főbb talajfunkciót jelölt meg, amelyeken
keresztül a talajok a társadalom számára szol-
gáltatást nyújtanak: (1) biomassza-termelés;
(2) a víz, tápanyagok és egyéb anyagok táro-
lása, szűrése és transzformálása; (3) a biológiai
sokféleség fenntartásának közege; (4) az em-
beri tevékenység színhelye, meghatározója;
(5) nyersanyag-szolgáltató; (6) szénraktározó

és szénforrás; (7) geológiai és archeológiai
örökség hordozója.

A talajminőség megítélését az egyes talaj-
funkciók alapjait adó természeti viszonyrend-
szer értékelésén túl a talajokkal szemben tá-
masztott társadalmi és egyéni elvárások jelen-
tősen módosíthatják. (A *Magyar Értelmező
Kéziszótár* meghatározása szerint a *minőség*
általános értelemben is a szubjektív elvárások-
nak való megfelelés mértékére utal.) A talaj-
hasznosítási preferenciák kialakítása ugyan-
akkor csakis a talajok ismeretében és a talaj-
hasznosítás környezeti hatásának figyelembe
vételével történhet.

A talajminőségnek világszerte többféle
tudományos meghatározása létezik. Hagyo-
mányosan a talajokat az egyik – kitüntetett
– talajfunkcióra való alkalmasság, a termékeny-
ségük mértéke alapján ítélik meg (Máté,
1960). A hagyományos talajminőség értelme-
zés tehát a növénytermesztési használatra való
alkalmasság mértékét jelenti, amely egyéb
környezeti, majd közgazdasági mutatókkal
kiegészülve a földminőség, végül a földérték
meghatározásának alapjául is szolgál (Máté

– Tóth, 2003). A termékenység mértékének kifejezésén túl mára a talajminőség a talaj azon képességére is utal, amely alapján képes betölteni ökológiai funkcióit. A nemzetközi szakirodalom ma már elsősorban ilyen, tágabb ökológiai értelmezésben használja a talajminőség (*soil quality*) fogalmát. Főként az észak-amerikai talajtani irodalomban elterjedt megközelítés szerint a talaj minőségét három fő feladatának – a tartamos biológiai produkció, a környezeti minőség, valamint a növényi és állati (valamint emberi) egészség biztosítása – együttese mutatja. Ugyancsak főleg Észak-Amerikában honosodott meg a talajegészség (*soil health*) fogalma, ami a természetes állapothoz viszonyítva és a környezeti érzékenységet is figyelembe véve a biológiai alapok fenntartása szempontjából jellemzi a talajokat.

Az utóbbi évtizedben az ökoszisztéma-szolgáltatásokkal összefüggésben a talajfunkciók ellátásának kérdése Európában is egyre nagyobb jelentőséget kapott, és a talajminőség megítélésében a fenntarthatóság kritériuma is általánosan megjelent. Az egymással is kölcsönhatásban lévő talajfunkciók ökoszisztéma-szolgáltatásokban betöltött szerepe különböző súlyú, közvetlen vagy közvetett is lehet, és időben is változhat, a külső hatások függvényében. Ez a megközelítés tükröződik az Európai Bizottság által javasolt talajminőség definícióban is, ami szerint a „talajminőség annak kifejezője, hogy az adott talaj – a talajfunkciók változó körülmények közötti ellátásával (a külső hatásokra kifejtett lehetséges reakciókkal) – milyen mértékben képes az ökoszisztéma-szolgáltatásokat támogatni”.

Ez a talajminőség értelmezése alkalmas arra, hogy a fenntarthatóság követelményeinek megfelelő egységes rendszerbe helyezze a talaj funkciók képessége, a degradációs ve-

szélyeztetettség és a talajhasználat megítélését, egyben lehetőséget adva olyan időben változatos tényezők figyelembe vételére is, mint például az éghajlatváltozás.

A talajok képessége a különféle funkciók ellátására függ a talaj fizikai, kémiai és biológiai jellemzőitől, a kialakulásuk helyén érvényesülő klimatikus, domborzati és hidrológiai viszonyoktól, valamint az emberi beavatkozásoktól is. Az utóbbi évtizedek hazai és nemzetközi kutatásai jelentősen gyarapították a talajfunkciókról, így a talajok minőségéről meglévő ismereteinket. Ennek ellenére talajkészleteink funkciók képességeinek teljességéről még nem áll rendelkezésünkre részletes információ, sokról (például biológiai sokféleség a talajban) még áttekintő térkép sem.

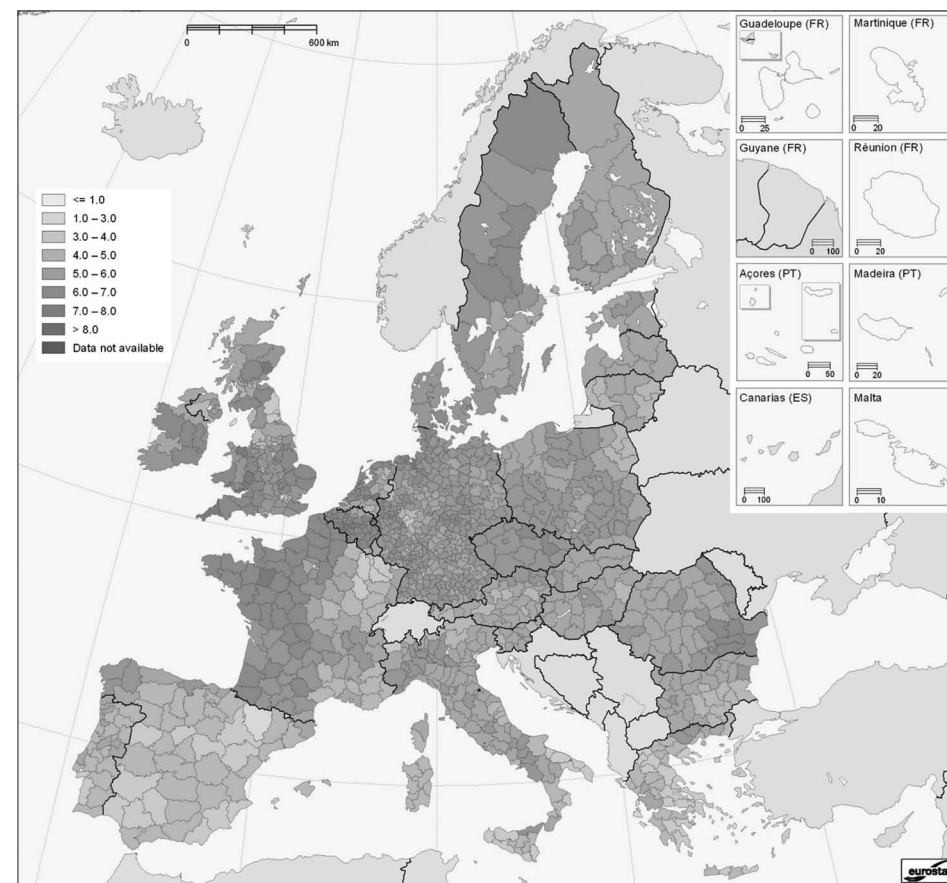
Ugyanakkor a talajok, illetve termőföldek növénytermelési képességéről, annak évről-évre változatosságáról és befolyásolásának lehetőségéről meglehetősen pontos ismereteink vannak. Ez alapján összehasonlíthatjuk hazánk mezőgazdasági területeinek növénytermelési lehetőségei között, amit akár gazdasági és társadalmi összefüggésben is vizsgálhatunk (Máté, 1999), de a hazai lehetőségeket is összevethetjük Európa vagy a világ más országainak mezőgazdasági potenciáljával (Tóth et al., 2013).

A klasszikus megközelítés, tehát a termőföldek minőségét a növénytermelés szempontjából tekintve Magyarország az EU-n belül az átlagos adottságú területek közé tartozik (1. ábra). A kiemelkedő adottságokról szóló közkeletű vélekedés tehát nem teljesen helytálló. Az igaz, hogy talajaink fizikai és kémiai tulajdonságai, szerkezete és szervesanyag-készlete is többnyire jó közeget nyújt a növényfejlődéshez, de ez hazánkban az optimálisnál kedvezőtlenebb csapadékviszonyokkal párosul. Így ha talajaink nagy része jó mi-

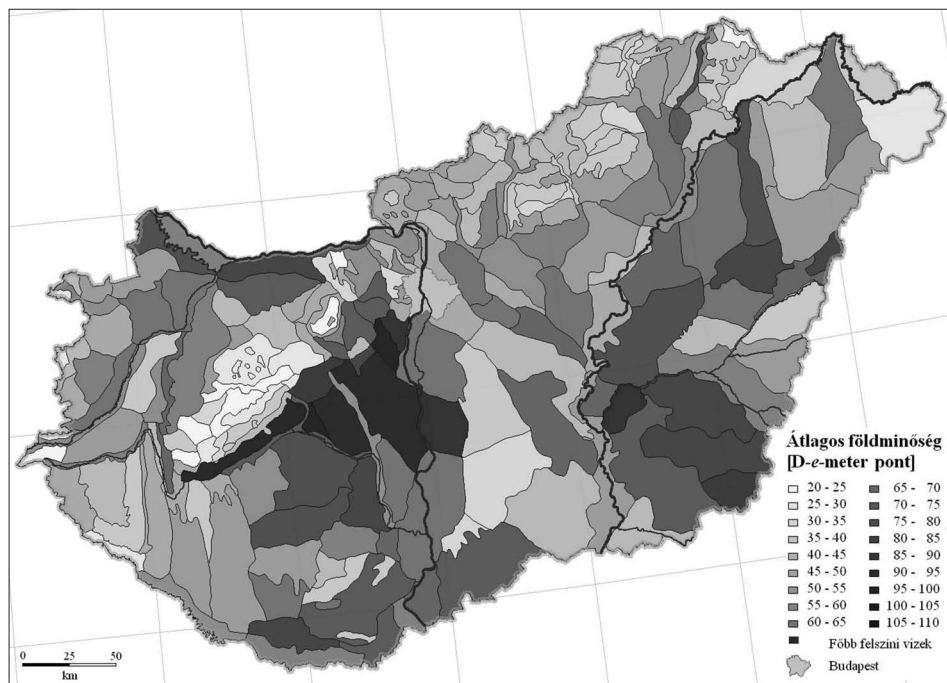
nőségű is, ez az előny a nem öntözött területeken a kevésbé kedvező klimatikus viszonyok miatt a termőföldminőségben már nem teljesen érvényesül. Legalábbis a nyugat-európai országok átlagos viszonyaival összehasonlítva itthon alacsonyabb az átlagos termelési potenciál. A mediterrán országokéval összehasonlítva viszont magasabb, és Magyarország mezőgazdasági területei világviszonylatban is a jobb adottságúak közé tartoznak.

A termőföld minősége országon belül nagy változatosságot mutat. Ez részben a

talajok minőségbeli különbségeiből adódik, részben az eltérő domborzati és hidrológiai viszonyokból, valamint a klimatikus adottságokból. A földminőség tehát tükrözi a talajminőséget, de kiegészül egyéb környezeti jellemzőkkel is. Mint a 2. ábra térképének mintázata is mutatja, a Mezőföld, a Körös-Maros köze, a Hajdúság és a Kisalföld termelési viszonyai a legkedvezőbbek. Természetesen vannak tájegységek, ahol nagy a talajfeleségek változatossága, ami egyben a földminőség változatosságát is jelenti, így az



1. ábra • Szántóföldek átlagos minősége az Európai Unió régióiban. (Dimenzió nélküli viszonyszámokkal kifejezve; forrás: Eurostat, 2016.)



2. ábra • Áttekintőtérkép Magyarország kistájainak földminőségéről a D-e-Meter rendszer szántóminősítési eljárása szerint (Tóth et al., 2014)

„átlagos” érték mögött fontos különbségek bújnak meg. Nem véletlen, hogy bármely talajminősítés vagy földminősítés valójában csak parcellaszinten – illetve a parcellán belüli talajfoltra – ad igazán megbízható értéket. Az ország fő tájegységei termőhelyi potenciáljának a kistájak földminőségi pontjai alapján számított pontérték alapján megállapíthatjuk, hogy a legnagyobb tájegységek

átlagos földminőség-értékei között is jelentős különbségek (1. táblázat).

A Dunántúlon nagy különbségek vannak az egyes kistájak szántóinak átlagos termékenységében, míg a Duna–Tisza közén a kistájak földminőségi átlaga kiegyensúlyozottabb. Míg ezeken belül is előfordulnak

	Dunántúl	Duna–Tisza köze	Tiszántúl
átlagos földminőség	52,5	48,3	64,2
összesített földminőség (D-e-Meter pont×10 ⁶)	127,2	107,4	85,6
földminőség változatossága (CV% D-e-Meter pont)	40,3	28,3	30,5

1. táblázat • Főbb tájegységek szántóinak minősége a D-e-Meter földminősítő rendszer szerinti viszonyszámokkal kifejezve (Tóth, 2014)

gyengébb és jobb területek is, a Duna–Tisza közén a legtöbb kistáj földminőségének kiegyensúlyozottságát az alacsony és közepes minőségű területek túlsúlya adja. A Dunántúl változatos földminőségi mintázata és a Tiszántúli vidékek átlagosan nagyobb értékű földminősége is világosan látszik az 2. ábrán bemutatott térképen.

A kistájak átlagos növénytermesztési potenciálja, illetve annak kiaknázási lehetőségei mellett a szántóföldi területek összes potenciálja is fontos lehet. A legnagyobb, azaz 100 000 hektárnál nagyobb szántóterülettel rendelkező kistájak (Csongrádi-sík, Szolnok-túri-sík, Bácskai löszös síkság, Békési-hát, Közép-Mezőföld, Békési-sík) területei egyben kiváló minőségűek is. A Dunántúli-középhegység és az Észak-Magyarországi-középhegység kistájain ezzel szemben kis területen rossz minőségű szántók találhatók. Természetesen a mezőgazdasági hagyományok, a tájképi elemek védelme, a természetvédelmi és a társadalmi szempontok ezekben a kistájokban is indokolhatják a szántók további művelését.

Népességszámahoz képest hazánk mezőgazdasági területeinek kiterjedése viszonylag nagy, így ha annak mennyiségét (területét) és minőségét sikerül megőrizni, úgy saját talajkészleteinkre támaszkodva élelmiszerellátásunk hosszú távon is biztosított lehet. Ez ellen számos kedvezőtlen tendencia hat, a klímaváltozás negatív hatásaitól kezdve a különféle talajdegradációs folyamatokig.

A klímaváltozás tendenciáinak hazai befolyásolására csekély lehetőség van. Hatásai, például az aszályos periódusok gyakoribbá válása vagy a rövid ideig tartó túl bő csapadék-anomáliák még változatlan talajminőség esetén is ronthatják a termőföld biomassza-termelő képességének jelenlegi helyzetét. Helyes talajhasználat, a vetésszerkezet optima-

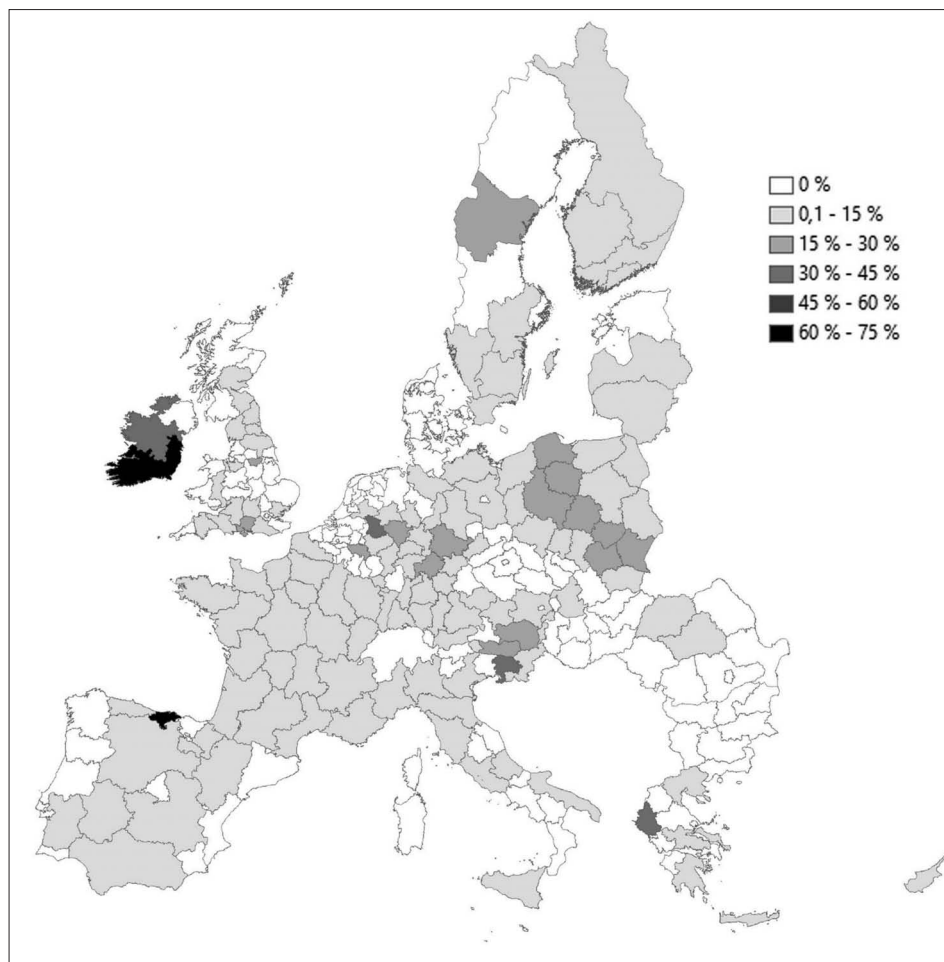
lizálásával ugyanakkor a negatív hatások tompíthatók (Láng et al., 2007).

A talajminőséget fenyegető veszélyek közül a talajdegradációs folyamatok előidézésében már jóval nagyobb a földhasználók felelőssége. Az Európai Unióban a már idézett *Talajvédelmi stratégia* a talajminőségre leselkedő degradációs veszélyek között említi a hazánkban is jelentős eróziót, szikesedést, talajtömörödést, a szerves széntartalom csökkenését, a talajok biológiai sokféleségének csökkenését, a savanyodást. Ezek mind a talajhasználat, illetve a talajminőségre gyakorolt hatása nagyban függ mind az adott talaj, mind a hatások receptorának jellemzőitől (például erodálhatóság). Ezeknél a degradációs veszélyeknél tehát a környezeti hatások, a földhasználat és a talajjellemzők együttesen szabják meg a bekövetkezés valószínűségét és mértékét, beleértve a talajminőségben okozott kárt. Ezek mellett két olyan degradációs folyamat is veszélyezteti talajkészleteinket, amelyek hatásai szinte teljesen függetlenek a talaj mint receptor jellemzőitől. Egyik a talajszennyeződés, másik a talajfedés vagy beépítés. A talajszennyezés emberi tevékenység következménye. Hatásait némileg tompíthatják a talaj jellemzői, de megjelenése független a talajféleségtől, azt kizárólag az ember okozza. Az Európai Unió első egységes talaj-felvételezésének nehézfém-tartalom-vizsgálati eredményei alapján az antropogén terhelés e fajtájának tekintetében mezőgazdasági területeink az Unióban a legtisztábbak között vannak. Ez hosszú távú versenyelőnyt is jelenthet a magyar mezőgazdaság számára, és természetesen az itt élők élelmiszerbiztonságának alapját is adja. A 3. ábra európai összehasonlításban mutatja az egyes régiók mezőgazdasági talajaiban előforduló, a meg-

figyelési határértéken felüli kadmiumkoncentrációjú minták arányának térbeli mintázatát. A talajminőség és talaj mint gazdasági erőforrás hasznosítása szempontjából különös jelentőségű lehet ez az új adatokkal alátámasztott ismeret. Ezt húzza alá, hogy vannak olyan nyugat-európai országok (például Hollandia), ahol a talajminőség megítéléséhez elsősorban a szennyezettség mértékét veszik alapul, nem függetlenül attól, hogy ennek a tényezőnek van kitüntetett szerepe a talaj

közvetlen gazdasági hasznosíthatóságában (lásd egészséges élelmiszerek termelése) és az esetleges környezetvédelmi kárelhárításokat illetően is.

Sajnos a másik, helyhez kötött és ember által előidézett degradációs folyamat esetében, a talajfedés (egyes szakmai anyagokban: talajlezárás) esetében hazánk helyzete már korántsem ilyen kedvező. Épp ellenkezőleg, termőterületeinket Európában az egyik leggyorsabb ütemben vonjuk ki a művelésből,



3. ábra • A megfigyelési határértéket meghaladó kadmiumkoncentrációjú talajminták aránya az egyes EU-régiók mezőgazdasági területein, a LUCAS-felmérés alapján (Tóth et al., 2016).

hogy azokat beépítsük. A következő generációk életlehetőségei szempontjából is az egyik legfontosabb erőforrásunkkal való ilyen pazarló bánásmód meglátásunk szerint nehezen indokolható. A talajfedés az egyik legnehezebben, legnagyobb költséggel helyrehozható degradációs kár, amely a sokrétű talajfunkciók közül egynek a kizárólagos hasznosítására sajátítja ki az adott terület talaját, miközben megszünteti a talaj ökológiai funkcióit, így az ezekből származtatható egyéb (közvetlen vagy közvetett) hasznosítási lehetőségeket. A termőföldcsökkenés, ezen belül is kiemelten a jó minőségű szántók – infrastruktúra-fejlesztési célú – kivonása a művelésből tehát ellehetetleníti a talajtól függő ökoszisztéma-szolgáltatásokat. A talajfedésből származó károk mértékét felismerve az Európai Bizottság 2012-ben adta ki iránymutatását ennek korlátozására (EB, 2012). Az iránymutatás szerint a területi tervezés során a talajminőséget is figyelembe kell venni, a jó minőségű talajok nem eshetnek áldozatul az gazdasági fejlődésnek. A talajminőség figyelembe vételére számos jó példa létezik európai országokban.

A talajminőség figyelembe vételét a területi tervezésben és a földügyi műveletek egyéb területein Magyarországon is jogszabály rögzíti. Ennek végrehajtása ugyanakkor – mint az elmúlt évtized beépítési gyakorlata is mutatja – sokszor nem a jogalkotó szándékának megfelelő. Ebben sok tényező játszik szerepet, amelyek közül a talajminőség értékelésének megfelelő módszertani és térképi háttér hiánya lehet az egyik.

Magyarországon máig a feudalizmus viszonyai között, természettudományos háttér nélkül, gazdasági alapon meghatározott és számos hibával terhelt aranykorona a termőföldek értékmérője. Eközben világszerte robanásszerűen fejlődnek a talajinformációs

rendszerek, amelyek a talajok funkcióinak felmérését, a funkciók képesség és degradáció monitorozását szolgálják. A hazánkban jelenleg is használatban lévő földértékelési módszer (az ún. *aranykorona-rendszer*) a természeti tényezőket eredetileg csak közvetett módon figyelembe vevő és mára közgazdaságtani szempontból is túlhaladott, a modern társadalmi igényeknek megfelelni nem tudó rendszer (Niklasz, 1997). Az aranykorona-rendszer közismert módszertani hiányosságai (Király, 1993) és az ezekből fakadó becslési hibái több mint egy évszázada tudományosan is bizonyított tények (Horowitzky, 1898). Ennek ellenére Magyarországon napjainkig nem került bevezetésre olyan módszer, amely pontosan számot tudna adni a mezőgazdasági területek potenciális termőképességéről, illetve a termőképességet befolyásoló környezeti, és ezen belül talajtani tényezők egymáshoz való viszonyáról, valamint ennek a viszonyrendszernek más ökoszisztéma-szolgáltatásokban játszott szerepéről. Hazánk talajvagyonáról, illetve az azzal történő gazdálkodásról így legtöbbször hiányos vagy egyoldalú információk alapján hozhatók csak döntések, holott a 2000-es években hazánkban is kidolgozásra került egy, a legújabb tudományos követelményeknek is megfelelő, objektív és sokoldalú földminősítési rendszer, az ún. *D-e-Meter* rendszer, ami már minden szempontból megfelelő eszköze lehet a mezőgazdasági és környezeti tervezésnek és szakpolitikáknak.

Zárszó

A talajminőség a talajfunkciók ellátásának képességét mutatja. A talajfunkciók közül hagyományosan a biomassza-termelést tekintettük elsődlegesnek (korábban kizárólagos fontosságúnak), mára valamennyi talajfunk-

ció szerepe megnőtt. A társadalom fenntartásához egyaránt fontos a talajok szénraktározó képessége (éghajlat-szabályozás), a talaj mint élő közeg biológiai sokfélesége (talajegészség és ökológiai egyensúly fenntartása, új gyógyszerek stb.), szűrő, pufferoló és transzformáló képessége (szennyeződések és egyéb káros hatásokkal szembeni védekezés), vízraktározó képessége, valamint az, hogy a talaj régészeti és geológiai örökség hordozója is.

A talajfunkciók ellátásának képessége bonyolult viszonyrendszeren alapul, amelyben a természeti és emberi hatások változó jelentőséggel, de egymással szoros kölcsönhatásban érvényesülnek.

Magyarország jó helyzetben van, népességéhez képest viszonylag nagy és világviszonylatban jó minőségű a talajvagyon, bár klimatikus adottságaink miatt termőföldjeink európai összehasonlításban nem tartoznak a legtermékenyebbek közé.

Hazánk változatos talajvagyon sokféle ökológiai funkciót tölt be, a szikes puszta gyepek és más, egyedi életközösségek fenntartásától, az árvízvédelmi vízraktározáson keresztül az intenzív mezőgazdasági termelés biztosításáig.

Mezőgazdasági talajaink tiszták, ami nagy és eddig teljességgel kihasználatlan versenyelőnyt jelenthet a magyar mezőgazdaságnak.

Magyarország vérszes gyorsasággal és szinte válogatás nélkül éli fel talajvagyonát, amikor infrastrukturális beruházásaihoz és városfejlesztéseihez nem veszi figyelembe annak ökológiai és biomassza-termelési jelentőségét és végességét.

A gazdaság fejlesztése során tehát különös gondot kell fordítani a talajfunkciók megőrzésére a talajvagyon területi fogyásának megállítására, a talajvédelem jogi szabályozásának erősítésére és betartására.

A földminőség mintázatának ismerete a mezőgazdasági fejlesztések tervezésén túl komplex földhasználat-tervezési döntéshozatalt is segíthet, például az infrastrukturális beruházások területi optimalizálását is. Ehhez szükség van egy környezeti szempontokat is érvényesítő új talajminősítési rendszer általános bevezetésére.

A világ népességének jövőbeli élelmiszerigényére vonatkozó előrejelzések növekvő felhasználást prognosztizálnak, a művelhető területek kiterjedésének jelentős növekedése nélkül, a nem élelmiszertermelő földhasználati formák térnyerésével és az egyéb termelési feltételek (például a rendelkezésre álló víz mennyisége) romlása mellett. Ez a felismerés növekvő élelmiszerárakat vetít előre, ami felértékelheti a jó talajminőségű termőterületeket, és növeli az e termőföldek minőségének pontos meghatározása iránti igényt.

Az élelmiszer termelésén kívüli talajfunkciók jelentősége szintén egyre fontosabbá válik, egyrészt az ökológiai rendszerek megőrzése, másrészt az ökoszisztéma-szolgáltatások egyre jobb kihasználása szempontjából. Ezen képességek fenntartásához kulcsfontosságú a talajminőség megőrzése, illetve javítása.

Sürgető egy olyan, talajtani alapú földminősítő rendszer bevezetése, ami a talajok többféle funkcióját parcellánként jellemzi, és ami összefüggésbe hozható a degradációs kockázatokkal is. A természettudományos földminősítés alapján szükséges egy „Nemzeti talajminőség-ellenőrzési rendszer” kiépítése, amely segítségével folyamatosan monitorozható a talajvagyon mennyiségi és minőségi állapotának alakulása, és az ebből nyert ismeretek alapján határozható meg a talajvagyon-gazdálkodás legfontosabb teendői, például (további) konkrét talajvédelmi beavatkozások.

Kulcsszavak: *talajfunkciók, termékenység, földminőség, földértékelés, ökoszisztéma-szolgáltatások*

IRODALOM

- EB – Európai Bizottság (2006): *A Bizottság közleménye a Tanácsnak, az Európai Parlamentnek, az Európai Gazdasági és Szociális Bizottságnak és a Régiók Bizottságának. A talajvédelemről szóló tematikus stratégia.* (COM 2006/231 végleges) Az Európai Közösségek Bizottsága, Brüsszel • <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=URISERV%3A128181>
- EB – Európai Bizottság (European Commission) (2012): *Guidelines on Best Practice to Limit, Mitigate or Compensate Soil Sealing. Commission Staff Working Document.* SWD (2012) 101 final/2 Brussels • <http://tinyurl.com/cam7s4j>
- Eurostat (2016): *Statistics Explained. Agri-environmental Indicator – Soil Quality.* • <http://tinyurl.com/j8c9z9w>
- Horusitzky Henrik (1898): *Muuzla és Béla község határainak agronom-geológiai viszonyai.* (Földtani Intézet Évkönyve XII. 2.) Franklin, Budapest, 197–229. In: Fórizs József – Máté F. – Stefanovits P. (1972.) *Talajbonitáció – Földértékelés.* (MTA Agrártudományok Osztályának Közleményei 30) 3, 359–378.
- Király László (1993): *Az aranykoronás földminősítő rendszer és annak hibája.* Talajvédelem III. 3-4., 10-16
- Láng István – Csete L. – Jolánkai M. (2007): *A globális klímaváltozás: hazai hatások és válaszok.* Szaktudás Kiadó Ház, Budapest
- Máté Ferenc (1960): *Megjegyzések a talajok termékenységiük szerinti osztályozásához.* *Agrokémia és Talajtan.* 9, 419–426.
- Máté Ferenc (1999): *Talajadottságok szerepe a hátrányos helyzet kialakításában.* In: *A mezőgazdaság*

szerepe a halmozottan hátrányos helyzetű térségek fejlesztésében. MTA Agrártudományok Osztálya, Budapest, 29–36.

- Máté Ferenc – Tóth Gergely (2003): *Az aranykoronától a D-e-Meter számokig.* In: Gaál Z. – Máté F. – Tóth G. (szerk.): *Földminősítés és földhasználati információ.* Keszthely, 2003, december 11–12. Országos konferencia kiadványa. (ISBN 963 9495 25 5) Veszprémi Egyetem, Veszprém, 145–152.
- Niklasz László (1997): *Birtokkonceptió, birtokrendezés: Földminősítés, földhasználat, monitoring rendszer. Birtokrendezés, Földbérlet, Jelzáloghitel.* Országos Szakmai Konferencia Szöveges Dokumentációja. Népszabadság Oktatási Központ, Budapest, 1–8.
- Tóth Gergely – Rajkai K. – Bódis K. – Máté F. (2014): *Magyarországi kistájak földminősége a D-e-Meter szántó minősítési eljárás szerint.* *Tájékológiai Lapok.* 12, 1, 183–195. • <http://tinyurl.com/haxfj86>
- Tóth Gergely – Hermann T. – Da Silva, M. R. – Montanarella, L. (2016): *Heavy Metals in Agricultural Soils of the European Union with Implications for Food Safety.* *Environment International.* 88, 299–309. DOI: 10.1016/j.envint.2015.12.017 • <http://tinyurl.com/hfxqtos>
- Tóth Gergely – Gardi, C. – Bódis K. – Ivits É. – Aksoy, E. – Jones, A. – Jeffrey, S. – Petursdottir, T. – Montanarella L. (2013): *Continental-scale Assessment of Provisioning Soil Functions in Europe.* *Ecological Processes.* 2, 32, 1–18. DOI: 10.1186/2192-1709-2-32 • <http://tinyurl.com/hntfsut>
- Várallyay György (2016): *A talaj multifunkcionalitása és korlátozó tényezői.* *Magyar Tudomány. [jelen szám]*

