

MAGYARORSZÁGI KISTÁJAK FÖLDMINŐSÉGE A D-e-METER SZÁNTÓ MINŐSÍTÉSI ELJÁRÁS SZERINT

TÓTH Gergely¹, RAJKAI Kálmán², BÓDIS Katalin¹, MÁTÉ Ferenc³

¹Európai Bizottság, Közös Kutatóintézet

21027 Ispra Via Fermi 1208, Olaszország e-mail: gergely.toth@jrc.ec.europa.eu

²Magyar Tudományos Akadémia Agrártudományi Központ Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézet

1022 Budapest, Herman Ottó u. 15. rajkai@rissac.hu

³Pannon Egyetem Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar

8360 Keszthely, Deák Ferenc u. 16.

Kulcsszavak: talajtermékenység, földminősítés, földminőség térkép, nagytájak

Összefoglalás: Magyarország kistájjait a D-e-Meter rendszer szántó minősítési eljárását használva minősítettük. A kistájak talajainak minősége és a talajféleségek kistájban betöltött területi arányai alapján számoltuk a kistájra jellemző földminőség mutatót. A kistájanként számszerűsített eredmények összehasonlítása révén értékeltük az ország szántóföldi növénytermesztési lehetőségeinek területi megoszlását. A kapott földminősítési eredmények alapján a kistájak termőföldjeinek minőségét bemutató és a kistájak földminőségi össz-potenciálját ábrázoló áttekintő térképeket szerkesztettünk. A kistájak között az Enyingi-hát jellemezhető a legmagasabb átlagos földminőség értékkel (108 D-e-Meter pont) míg a Vitézy-rögök kistája a legalacsonyabbal (20 pont). Az országos átlag 50,2 pont. A természetföldrajzi nagytájak közül a Kisalföld a legtermékenyebb, 68,9 pontos földminőségi átlagával. Ezt a Nagyalföld (63,4 pont), Dunántúli Domság (60,9 pont) majd a jóval kevésbé termékeny Nyugat-magyarországi peremvidék (48 pont) Észak-magyarországi-középhegység (46,8 pont) és az általában legkedvezőtlenebb termőhelyi adottságú Dunántúli-középhegység (41,6 pont) követi. A nagytájakéhoz hasonlóan a kistájankénti átlagos értékek is jelentős minőségbeli változatosságot takarhatnak, ugyanakkor a kapott országos áttekintő térképek általánosságban a korábbiaknál megbízhatóbb képet adnak a hazánk földminőségi mintázatáról.

Bevezetés

A föld minőségét hagyományosan a mezőgazdasági termelésre való alkalmasság alapján ítéljük meg. A mezőgazdasági alkalmasság alapja a talaj termékenysége és az ebből következő produktív képessége. A földminősítés során a produktív képesség mennyiségi kifejezése a cél. Hazánk mezőgazdasági területeinek földminősítésére az első próbálkozások a 18. században történtek, miután II. József császár 1783-ban meghirdette a földadóztatásról szóló tervét. A 19. század végére készült el a termelés közzgazdasági elemeit is figyelembe vevő aranykoronás rendszer, ami valójában (közzgazdasági) földértékelési rendszer, a mezőgazdasági területeken megtermelhető tiszta jövedelem kifejezésére (FÓRISZ et al. 1972). Az aranykoronás rendszer készítésének időszakában hazánk talajtakarójáról nagyon kevés ismeretanyag állt rendelkezésre. Az éppen csak megindult talajtérképezés nem szolgáltatott még kellő tudományos talajtani alapot átfogó, országos földkataszter elkészítésére. Ugyanakkor, az akkori legkiválóbb talajtani szakemberek is úgy vélték, hogy a földminősítés során szükséges lett volna az akkor már rendelkezésre álló talajismereti eredményeket felhasználni. HORUSITZKY (1898) konkrét talajvizsgálattal mutatta ki a hozadéki rendszer ellentmondásait. A talajainkról meglévő ismeretek bővülésével – különösen a II. világháború utáni térképezési munkák eredményeként –, a talajtani eredményeknek a földértékelésben való hasznosítását egyre több szakember látta indokoltnak (DÉR 1957, FEKETE 1965, MÁTÉ 1960, SÍK 1958, STEFANOVITS 1963). Ezen

elgondolások gyakorlati megvalósítása felé a részletes 1:10.000-es méretarányú genetikai talajtérképezés nyitotta meg az utat. A 20. század második felében dolgozták ki a talajtérképi információkra épülő, szakértői becslésen alapuló, ún. 100 pontos földminősítési rendszert, amely a talajprодукtivitást kifejező talajértékszámokon kívül domborzati és meteorológiai tényezőket is figyelembe vett (FÓRIZSNÉ et al. 1972). A 100 pontos rendszer alapján MÁTÉ és SZÜCS (1974) szerkesztett országos átnézetes földminőség térképet, a földminőségi viszonzszámokat egységesen alkalmazva az ország teljes területésre. A rendszer az 1980-as években az aranykorona leváltása céljából hivatalos bevezetésre is került (MAGYAR KÖZLÖNY 1986, MÉM 1982).

A 100 pontos földminősítés hagyományait követve, a 2000-es évek elején indult el a D-e-Meter program, amelynek célja egy modern földminősítő rendszer kidolgozása volt. A széles szakmai összefogással kidolgozott rendszer (GAÁL et al. 2003; TÓTH 2009) egységes keretbe foglalja a talajaink termékenységét tükröző, mért termésadatokon és azok korszerű statisztikai elemzésén nyugvó talajminőségi mérőszámokat, szántóföldi kultúrákban gazdasági növényenként csakúgy, mint különféle célú súlyozott összesítéseküket. A D-e-Meter rendszer olyan szerkezetben összegzi a talajok produktivitásáról meglévő tudást, amely biztosítja a talajminőségi számok értékállóságát csakúgy, mint az időszakonkénti karbantartásuk lehetőségét, és a környezet egyéb rendszereivel való összefüggések számszerűsíthető feltárását.

A D-e-Meter rendszer, bár alapvetően parcella részletességű alkalmazásra lett kidolgozva, statisztikai alapokon nyugvó, számszerű mutatókkal tette lehetővé a mezőgazdasági területek különböző léptékű földminőségi jellemzését (TÓTH 2009). Evvel a többszintű megközelítéssel az egyes parcellákhoz kapcsolódó növénytermesztési feladatok tervezésén kívül egyéb tudományos, oktatási és regionális tervezési feladatok is támogathatók.

Jelen munkánkban a magyarországi természetföldrajzi kistájak (DÖVÉNYI 2010) földminősítésének eredményeiről számolunk be. A földminőség, még ha kizárólag a mezőgazdasági területek termékenységének mutatóját értjük is alatta, a művelési ág, a termesztett kultúra függvényében változhat. A jelen munkában ismertetett termőhely minősítés a szántó művelési ágban, öntözés nélküli kultúrákban mutatott produktivitás kifejezését célozza, s nem célja az egyéb művelési ágak (szőlő, erdő, stb.) és a mezőgazdasági földhasználaton kívüli minősítés.

A kistájak potenciális szántóföldjeinek minőségét kistájankénti átlagértékekkel jellemeztük és a kistájak össz-potenciálját is számszerűen jellemeztük, annak érdekében, hogy képet kaphassunk a kistájak növénytermesztési lehetőségeiről. A kistájankénti földminőségeket országos összehasonlításban mutatjuk be és a minősítési munkák eredményét átnézetes térképeken is ábrázoljuk. A kistájakra vonatkozó, átnézetes földminőség térkép segítheti a regionális tervezést és oktatási célra is alkalmazható.

Anyag és módszer

Kistájak talajmintázata

Munkánkban a természetföldrajzilag lehatárolt kistájak – amelyek a magyarországi földrajzi elemzések alapegységének tekinthetők (MAROSI és SOMOGYI 1990) –, talajféléseire számoltunk földminőségi viszonzszámokat.

A talajok kistájakra jellemző típusait és területi megoszlását a MÉM Földügyi és Térképészeti Hivatal 1:100 000 méretarányú agrotopográfiai térképei alapján állítottuk össze. A térképen a talajfoltok kódszámai tartalmazzák a talajfoltokra vonatkozó talajtani információkat (VÁRALLYAY 1985). A kistájak talajtakaróját és talajtípusait a talajfoltok szemcseösszetétele, kémhatása, mészállapota, vízgazdálkodása, szervesanyag-tartalma és termőrétegvastagsága összesítésével jellemeztük (DÖVÉNYI 2010).

A kistájakon előforduló talajok földminőség értékei alapján számítottuk a kistájra jellemző földminőséget, figyelembe véve az adott talajok kistájon belüli területi arányait. (Hasonló módon, mint ahogy pl. egy parcella földminőségét is a talajfoltok minősége és területi részesedése alapján számolhatjuk).

A szántók földminősítési eljárása

A földminőségi viszonyszámok meghatározása a D-e-Meter rendszer eljárásán nyugszik (TÓTH 2009), tehát ezt a földminősítési eljárást alkalmaztuk kistájak talajtakarójának minősítéséhez. A D-e-Meter rendszer országos, parcella szintű földhasználati adatbázisok (AIIR adatbázis; BARANYAI et al 1986), mintaterületi domborzat- talaj- és növénytermesztési információk (balatonfelvidéki és kislétföldi mintaterületek) valamint az Országos Trágyázási Tartamkísérleti Hálózat adatbázisainak statisztikai feldolgozásával került kidolgozásra és validálásra (GAÁL et al. 2003, TÓTH 2009). A földminősítési eljárás során a növényigényekkel összhangban határozták meg a talajok produktivitási viszonyszámát.

Az eljárás a földminőségi viszonyszámok számítását a főbb gazdasági növényeként illetve növénycsoportonként a genetikai talajféleséghez, mint a talajtulajdonságok évjáratos és szezonális dinamikáját is kifejező jellemzőhöz kötve végzi. A számítás alapját a talajok vízgazdálkodási tulajdonságai, kiegészítve a tápanyagdinamikát befolyásoló talajtényezők értékelésével és tápanyagellátottsági szintek figyelembe vételével adja meg. Eljárásunk a bonitáció során számításba jöhető tényezőket illetve azok együttesét a termésképzésben betöltött súlyuk és fontosságuk szerint veszi figyelembe. Mivel a genetikai talajosztályozás altípus szinten elkülönített egységei nem adnak teljes információt a várható termésekről, ezért a talajokat az alacsonyabb taxonómiai szinteken is bonitálni szükséges.

A D-e-Meter eljárás során az egyes termőhelyek talajfoltjai minőségének számításakor először meghatározzuk, hogy az adott termőhely milyen vízgazdálkodási kategóriájú. Az adott vízgazdálkodási kategóriákra, domborzati viszonyokra, meteorológiai körzetre, növényeként meghatározunk a produktivitást jellemző viszonyszámokat, amik az ország átlagos produkciós értékéhez viszonyítva adják meg az adott termőhelyre jellemző relatív produkciós (földminőségi) értéket. A jellemző értékeket két (alacsony és optimális) trágyázási intenzitási szintre adjuk meg. Az agrotechnikai eljárások közül a kijuttatott trágyák minőségének és mennyiségének a hatását veszi elsősorban figyelembe a számítási eljárás. A minimális tápanyagbevitel mellett számolt termékenységi viszonyokból kiindulva határozzuk meg a nagyobb adagú trágyázás érvényesülését leginkább segítő tényezőket, valamint a tápanyaghasznosulás hatásmechanizmusát. Az így kapott összefüggések alapján parametrizáltuk a talajtulajdonságok, a tápanyagszintek és a trágyadózisok termékenységre gyakorolt hatását. A földminőségi pontértékek tehát két különböző trágyázási (művelési intenzitási) szinten (extenzív és intenzív) jellemzik a produkciós viszonyokat. A D-e-Meter rendszer tehát két viszonyszámot állapít meg: egy „extenzív”

viszonyszámot az alacsony trágyadózisokra és egy „intenzív” viszonzszámot a termés-képzés maximumához szükséges optimális tápanyagellátottság kialakításához szükséges trágyadózisokra. (Ezek a trágyadózisok természetesen talajonként eltérőek). Az „extenzív” D-e-Meter pontok az összes magyarországi termőhelyet tekintve 1–100 közötti pontskálán helyezkednek el, ahol „1” a legkevésbé termékeny termőhely relatív produktivitási indexe, míg „100” a legproduktívabbé. Az „intenzív” D-e-Meter pontok 100 pontot meghaladók is lehetnek, (a mai agrotechnikai színvonal mellett) maximálisan a 150 pontot is elérhetik.

A Kistájak egyes területein érvényesülő klimatikus hatásokat a talajok minősítésekor figyelembe vesszük, mégbedig az agrometeorológiai nagytájak összefüggésében, mivel az országos földminősítés agrometeorológiai körzetesítése a meteorológiai nagytájak szerint történt (TÓTH 2009). A földminőség meteorológiai meghatározottságát tehát a magyarországi agrometeorológiai körzetekre kidolgozott viszonzszámok alapján határoztuk meg. Ezek a viszonzszámok a meteorológiai körzetek és a főbb gazdasági növények szerint jellemzik a klimatikus agrárpotenciált, illetve lehetőséget nyújtanak a klimatikus szempontból várható hozamkülönbségek kifejezésére. Jelen munkánkban a kistájak várható, „átlagos” meteorológiai viszonyai mellett adunk földminősítési jellemzést. Ez a megközelítés a klímaváltozás által módosuló meteorológiai viszonyok között a későbbiekben folyamatos felülvizsgálatot, illetve karbantartást igényel, amihez folyamatosan megújuló növénytermesztési adatbázisokra lesz szükség.

Az általános produkciós minőség a termesztett növények szerinti minőségi viszonzszámok alapján kerül kiszámításra, oly módon, hogy a növények produkciós indexe az adott növény országos vetésterületben elfoglalt aránya szerinti súlyt kap. Az egyes kistájak sokszor nagyon változó vetésszerkezetét nem vettük külön-külön figyelembe. Jelen munkánkban tehát nem készítettünk egyedi kistáj minősítéseket, hanem a kistájakat egy általános, országos viszonyrendszer alapján értékeltük. Evvl azt a megközelítést alkalmaztuk a kistájakra amit – a munkánk előzményét is jelentő MÁTÉ és SZÜCS (1974) által készített ábrázolás – is alkalmazott. A későbbiekben érdemes lehet az egyes kistájakra jellemző speciális szempontokat is érvényesíteni, ami egy újabb kutatás keretében lehet megvalósítható.

Az áttekintő földminőség térképek elkészítése

A térképszerkesztéshez használt geoinformatikai adatbázis geometriai alapja a kistájhatárok vektoros digitalizált térképi állománya, amelyhez kapcsolódó relációs adattáblában a kistájak poligonjaihoz hozzárendeltük az előforduló talajok listáját, a kistájban betöltött területi arányukkal és a hozzájuk tartozó, – a bemutatott eljárással számolt – intenzív művelés mellett érvényes földminőségi viszonzszámmal.

A kistájra jellemző átlagos földminőséget a kistájban előforduló talajfeleségek földminősége alapján, azok területi arányával súlyozva számoltuk. Az így megszerkesztett térkép az intenzív művelésű szántók minősítési eljárása alapján mutatott földminőségét tükrözi. Fontos megjegyezni, hogy a kistájakon belül a szántók általában a legjobb tulajdonságú területeken terülnek el, míg más művelési ágak a gyengébb termőhelyeken. Ezek arányai és térbeli elrendezésük folyamatosan változnak. Ugyanakkor ettől – tehát a változások követésétől, vagy egy adott időpontra érvényes művelési ág specifikus minősítéstől – függetlenül is érdemes teljes áttekintését adni a kistájak általános földminőségéről. Ez

természetesen különböző mutatókkal történhet, jelen cikk a lehetőségek közül az intenzív művelésű szántóföldi potenciált mutató földminőség kifejezését tartalmazza.

Eredmények és megvitatásuk

A hazai természetföldrajzi kistájak szántóinak minősítésekor a kistájak átlagos földminőségét D-e-Meter pontértékekkel jellemeztük. Az ország nagyobb tájainak földminőségét szintén vizsgáltuk.

A 2006-os adatok alapján (KSH 2006) hazánk 245 kistájából 244- ben folyt szántóföldi művelés. A kistájak átlagos földminőségének átlaga 52.4 D-e-Meter pont volt, amittől a kistájak földminősége átlagban 18.8 ponttal tért el.

Az 1. táblázat hazánk valamennyi kistájának átlagos földminőség értékét mutatja. Azokét is, ahol nagyon kismértékű a szántó hasznosítás. A nagytáj-középtáj-kistáj felosztásban bemutatott adatokból megállapítható, hogy a négy legnagyobb átlagos termékenyséű kistáj a Dunántúlon található. Növekvő D-e-Meter értékszám szerint ezek: a Közép-Mezőföld (101), a Kálóz-Igari löszhátak (102), a Váli-víz síkja (107), és az Enyingi-hát (108). Földminőségi értékük több mint kétszer akkora, mint a Dunántúl szántóföldjeinek átlagos értéke. Ugyanakkor a legkisebb termékenyséű kistájak között is előfordulnak a Dunántúl kistájai.

A Tokaj-Zempléni hegyvidék Vitányi-rögök kistája a legkisebb termékenyséű az országban 20-as értékszámmal. Növekvő értékszámmal a következő három kis termékenyséű kistáj a Dunántúlon található. Ezek a Sümeg-Tapolcai-hát 20.5 D-e-Meter ponttal, a Keszthelyi-fennsík 20.9, a Kab-hegy-Agártető-csoport kistája 21.1 D-e-Meter ponttal. A legrosszabb minőséű (legalacsonyabb pontú) területek szántókénti hasznosítását általában nem javasoljuk. A gyenge termőhelyek nagy része jelenleg is erdősített, vagy gyeppel, esetleg más művelési ágban hasznosul.

1. táblázat Magyarország természetföldrajzi kistájainak átlagos földminősége, D-e-Meter ponttal kifejezve

Table 1. Mean cropland potential of geographical microregions of Hungary, expressed by D-e-Meter index

kistáj kód	kistáj	átlagos földminőség	kistáj kód	kistáj	átlagos földminőség
1.1.11.	Vác-Pesti-Duna-völgy	49,9	1.7.13.	Hevesi-ártér	40,4
1.1.12.	Pestihordalékkúp-síkság	45,2	1.7.14.	Szolnoki-ártér	46,3
1.1.21.	Csepeli-sík	67,3	1.7.15.	Jászság	65,4
1.1.22.	Solti-sík	99,2	1.7.21.	Tiszafüred-kunhegyesi-sík	72,8
1.1.23.	Kalocsai-Sárköz	68,8	1.7.22.	Szolnok-túri-sík	81,5
1.1.24.	Tolnai-Sárköz	69,7	1.7.23.	Tiszazug	73,0
1.1.25.	Mohácsi-sziget	71,1	1.7.31.	Hortobágy	69,5
1.1.26.	Mohácsiteraszosik	64,6	1.8.11.	Marosszög	42,8

1. táblázat folytatása
Contd. Table 1.

kistáj kód	kistáj	átlagos föld-minőség	kistáj kód	kistáj	átlagos föld-minőség
1.2.11.	Gerje-Perje-sík	71,9	1.8.12.	Dél-Tisza-völgy	52,8
1.2.12.	Pilisi-Alpári-homokhát	42,4	1.9.11.	Hatvani-sík	57,3
1.2.13.	Kiskunsági-homokhát	35,8	1.9.12.	Tápióvidék	48,6
1.2.14.	Bugaci-homokhát	33,0	1.9.21.	Gyöngyösi-sík	64,2
1.2.15.	Dorozsma-Majsai-homokhát	43,7	1.9.22.	Hevesi-sík	50,1
1.2.16.	Kiskunsági-lőszőshát	70,4	1.9.31.	Borsodi-Mezőség	62,4
1.3.11.	Illancs	31,1	1.9.32.	Sajó-Hernád-sík	67,3
1.3.12.	Bácskailőszőssíkság	76,6	1.9.33.	Harangod	77,0
1.4.11.	Érd-ercsi-hátság	95,8	1.10.11.	Közép-Nyírség	43,4
1.4.12.	Váli-vízsíkjá	107,0	1.10.12.	Északkelet-Nyírség	69,6
1.4.21.	Közép-Mezőföld	101,0	1.10.13.	Délkelet-Nyírség	53,1
1.4.22.	Velencei-medence	87,5	1.10.14.	Dél-Nyírség	50,2
1.4.23.	Sárrét	92,8	1.10.21.	Nyugati- vagy Lőszős-Nyírség	52,3
1.4.24.	Sárvíz-völgy	56,4	1.11.11.	Hajdúhát	82,7
1.4.25.	Dél-Mezőföld	67,6	1.11.12.	Dél-Hajdúság	87,4
1.4.31.	Enyingi-hát	109,0	1.12.11.	Dévványai-sík	43,9
1.4.32.	Káloz-Igari-lőszhátak	102,0	1.12.12.	Nagy-Sárrét	65,4
1.4.33.	Sió-völgy	77,0	1.12.13.	Berettyó-Kállóköze	74,5
1.5.11.	Dráva-sík	61,9	1.12.14.	Érmelléki löszös hát	85,2
1.5.12.	Fekete-víz	86,0	1.12.21.	Bihari-sík	35,1
1.5.13.	Nyárad-Harkányisík	75,5	1.12.22.	Kis-Sárrét	54,3
1.6.11.	Beregi-sík	37,2	1.12.23.	Körös menti sík	62,8
1.6.12.	Szatmári-sík	29,9	1.13.11.	Csanádi-hát	92,2
1.6.13.	Bodrogeköz	34,6	1.13.12.	Békési-hát	86,4
1.6.14.	Rétköz	38,1	1.13.21.	Békési-sík	86,3
1.7.11.	Taktaköz	40,9	1.13.22.	Csongrádi-sík	79,9
1.7.12.	Borsodi-ártér	58,9	1.13.23.	Körösszög	95,3
2.1.11.	Szigetköz	61,1	3.1.11.	Soproni-hegység	26,9
2.1.12.	Mosoni-sík	81,1	3.1.12.	Fertőmelléki-dombság	42,3
2.1.21.	Fertő-medence	54,0	3.1.13.	Sopron-medence	64,6
2.1.22.	Hanság	53,8	3.1.21.	Kőszegi-hegység	25,7
2.1.31.	Kapuvári-sík	69,0	3.1.22.	Vas-hegy és Kőszeghegyalja	40,1

1. táblázat folytatása
Contd. Table 1.

kistáj kód	kistáj	átlagos földminőség	kistáj kód	kistáj	átlagos földminőség
2.1.32.	Csornai-sík	67,1	3.1.23.	Pinka-sík	47,9
2.2.11.	Marcal-medence	73,7	3.1.31.	Felső-Örség	27,5
2.2.12.	Kemenesalja	58,4	3.1.32.	Vasi-hegyhát	23,6
2.2.13.	Pápa-Devecseri sík	62,5	3.2.11.	Ikva-sík	57,8
2.3.11.	Győr-Tatai-teraszvidék	85,0	3.2.12.	Répcse-sík	47,2
2.3.12.	Igmánd-Kisbéri-medenc	77,6	3.2.13.	Gyöngyös-sík	63,3
2.3.13.	Almás-Táti-Duna-völgy	76,8	3.2.14.	Rábaiteraszossík	66,9
			3.2.15.	Rába-völgy	56,6
			3.3.11.	Alsó-Kemeneshát	39,5
			3.3.12.	Felső-Kemeneshát	50,2
			3.4.11.	Felső-Zala-völgy	64,9
			3.4.12.	Kerka-vidék(Hetés)	47,9
			3.4.13.	Közép-Zalai-dombság	42,7
			3.4.21.	Egerszeg-Letenyei-dombság	38,1
			3.4.22.	Principális-völgy	46,0
			3.4.23.	Zalaapáti-hát	49,6
			3.4.24.	Alsó-Zala-völgy	40,3
			3.4.25.	Zalavári-hát	71,9
			3.4.31.	Mura-Balpartisík	29,6
4.1.11.	Kis-Balaton-medence	45,4	5.1.11.	Tátika-csoport	40,0
4.1.12.	Kelet-Külső-Somogy	48,1	5.1.12.	Keszthelyi-fennsík	20,9
4.1.13.	Somogyi parti sík	75,7	5.1.21.	Badacsony-Gulács-csoport	32,3
4.1.14.	Balaton	nincs	5.1.22.	Balaton-felvidék és kis-medencéi	35,0
4.1.15.	Balatoni-riviéra	41,3	5.1.23.	Vilonyai-hegyek	26,0
4.1.16.	Tapolcai-medence	26,9	5.1.31.	Veszprém-Nagyvázsonyi-medence	30,2
4.1.17.	Keszthelyi-riviéra	49,8	5.1.32.	Kab-hegy-Agártető-csoport	21,1
4.2.11.	Nyugat-Külső-Somogy	55,2	5.1.33.	Sümeg-Tapolcai-hát	20,4
4.2.12.	Kelet-Külső-Somogy	83,8	5.1.34.	Devecseri-Bakonyalja	31,2
4.2.13.	Dél-Külső-Somogy	84,2	5.1.41.	Öreg-Bakony	29,8
4.3.11.	Marcali-hát	39,8	5.1.42.	Bakonyikismedencék	27,6

1. táblázat folytatása
Contd. Table 1.

kistáj kód	kistáj	átlagos föld-minőség	kistáj kód	kistáj	átlagos föld-minőség
4.3.12.	Kelet-Belső-Somogy	54,8	5.1.43.	Keleti-Bakony	26,8
4.3.13.	Nyugat-BelsőSomogy	53,1	5.1.44.	Veszprém-Devecseri-árok	24,8
4.3.14.	Közép-Dráva-völgy	58,7	5.1.51.	Pápai-Bakonyalja	50,9
4.4.11.	Mecsek-hegység	36,2	5.1.52.	Pannonhalmi-dombság	40,8
4.4.12.	Baranyai-hegyhát	42,7	5.1.53.	Súri-Bakonyalja	43,9
4.4.21.	Völgység	64,5	5.2.11.	Bársonyos	47,1
4.4.22.	Tolnai-hegyhát	85,2	5.2.12.	Által-ér-völgy	45,4
4.4.23.	Szekszárdidomság	72,8	5.2.13.	Móri-árok	47,4
4.4.31.	Pécsi-síkság	69,4	5.2.21.	Vértes-fennsík	21,7
4.4.32.	Geresdi-dombság	38,7	5.2.22.	Vértesperemvidéke	48,7
4.4.33.	Villányi-hegység	36,4	5.2.23.	Gánti-medence	47,6
4.4.34.	Dél-Baranyai-dombság	75,0	5.2.31.	Zámolyi-medence	60,4
4.4.41.	Észak-Zselic	54,7	5.2.31.	Zámolyi-medence	60,4
4.4.42.	Dél-Zselic	68,4	5.2.32.	Sörédi-hát	77,3
			5.2.32.	Sörédi-hát	77,3
			5.2.33.	Lovasberényi-hát	79,3
			5.2.33.	Lovasberényi-hát	79,3
			5.2.34.	Velencei-hegység	40,7
			5.3.11.	Nyugati-Gerecse	34,0
			5.3.12.	Központi-Gerecse	24,9
			5.3.13.	Keleti-Gerecse	58,6
			5.3.14.	Gerecseikismedencék	47,7
			5.3.21.	Etyeki-dombság	75,9
			5.3.22.	Zsámbéki-medence	77,4
			5.3.31.	Budai-hegyek	34,5
			5.3.32.	Tétényi-fennsík	46,2
			5.3.33.	BudaörsiésBudakeszi-medence	54,8
			5.3.41.	Pilisi-hegyek	42,8
			5.3.42.	Pilisimedencék	58,3
6.1.11.	Visegrádi-Dunakanyar	49,3	6.5.32.	Upponi-hegység	40,0
6.1.12.	Visegrádi-hegység	57,0	6.6.11.	Aggteleki-hegység	37,5
6.2.11.	Központi-Börzsöny	38,0	6.6.12.	Alsó-hegy	32,5
6.2.12.	Börzsönyikismedencék	52,0	6.6.21.	Rudabányai-hegység	35,0

1. táblázat folytatása
Contd. Table 1.

kistáj kód	kistáj	átlagos földminőség	kistáj kód	kistáj	átlagos földminőség
6.2.13.	Börzsönyi-peremhegység	45,9	6.6.22.	Szalonnai-hegység	32,5
6.3.11.	Kosdi-dombság	41,1	6.6.23.	Bódva-völgy	38,8
6.3.12.	Nézsza-Csévári-dombság	53,0	6.6.24.	Tornai-dombság	36,6
6.3.21.	Központi-Cserhá	42,2	6.7.11.	Központi-Zemplén	36,8
6.3.22.	Galga-völgy	57,6	6.7.12.	Abaúji-hegyalja	55,5
6.3.23.	Ecskendi-dombság	43,2	6.7.21.	Tokaji-hegy	44,8
6.3.24.	Cserhátalja	60,8	6.7.22.	Szerencsi-dombság	58,3
6.3.31.	Terényi-dombság	49,5	6.7.23.	Hegyalja	41,8
6.3.32.	Szécsényi-dombságü	46,4	6.7.31.	Hegyközi-dombság	24,0
6.3.41.	Karancs	37,5	6.7.32.	Vitányi-rögök	20,0
6.3.42.	Litke-Etesi-dombság	35,7	6.8.11.	Alsó-Ipoly-völgy	41,0
6.3.51.	Gödöllői-dombság	67,4	6.8.12.	Középső-Ipoly-völgy	52,4
6.3.52.	Monor-Irsai-dombság	66,2	6.8.13.	Nógrádi-medence	52,5
6.4.11.	Magas-Mátra	37,5	6.8.21.	Zagyva-völgy	57,7
6.4.12.	Nyugati-Mátra	36,7	6.8.22.	Medves-vidék	40,8
6.4.13.	Déli-Mátra	31,3	6.8.23.	Felső-Tarnai-dombság	41,9
6.4.21.	Keleti-Mátraalja	49,9	6.8.24.	Tarna-völgy	36,0
6.4.22.	Nuygati-Mátraalja	53,9	6.8.31.	Ózd-Egercsehi-medence	42,6
6.4.23.	Mátraalja	40,1	6.8.32.	Pétervári-dombság	42,7
6.4.24.	Parád-recski-medence	53,0	6.8.41.	Sajó-völgy	51,6
6.5.11.	Bükk-fenns	38,0	6.8.42.	Putnoki-dombság	39,0
6.5.12.	Észak-Bükk	37,5	6.8.51.	Szendrői-rögvidék	36,6
6.5.13.	Déli-Bükk	35,9	6.8.52.	Rakacai-völgymedence	40,3
6.5.21.	Tárkányi-medence	43,0	6.8.53.	Keleti-Cserehát	53,4
6.5.22.	Egri-Bükkalja	51,6	6.8.54.	Nyugati-Cserehát	53,5
6.5.23.	Miskolci-Bükkalja	49,7	6.8.61.	Hernád-völgy	44,7
6.5.31.	Tardonai-dombság	34,9	6.8.62.	Szerencsköz	80,5

Az ország fő tájegységei termőhelyi potenciáljának a kistájak földminőségi pontjai alapján számított pontérték alapján megállapítottuk, hogy a hat főbb tájegység átlagos földminőség értékei között jelentősek a különbségek (2. táblázat). A természetföldrajzi nagytájak közül a Kisalföld a legtermékenyebb, 68,9 pontos földminőségi átlagával. Ezt a Nagyalföld (63,4 pont), Dunántúli Dombság (60,9 pont) majd a jóval kevésbé termékeny Nyugat-magyarországi peremvidék (48 pont) Észak-magyarországi-középhegység

(46,8 pont) és az általában legkedvezőtlenebb termőhelyi adottságú Dunántúli-középhegység (41,6 pont) követi. Országosan egységes viszonyítási rendszerbe helyezve újabb számszerű bizonyítást nyert a közismert tény, hogy – az ország összpotenciáljának mintegy 60%-ával – hazánk nagytájai közül az Alföld rendelkezik a kimagaslóan legnagyobb növénytermesztési potenciállal, köszönhetően a jó földminőségnek és természetesen a legnagyobb területi kiterjedésének (2. táblázat).

2. táblázat Magyarország nagytájainak földminősége D-e-Meter értéksszámmal kifejezve
Table 2. Land quality of geographical macroregions expressed by D-e-Meter indices

A nagytájak			
neve	területe (km ²)	átlagos földminősége (D-e-Meter pont)	összesített földminősége országos összehasonlításban (%)
Nagyalföld	51344	63,4	59,4
Kisalföld	5576	68,9	7,0
Nyugat-magyarországi peremvidék	7195	48,0	6,3
Dunántúli-dombság	11822	60,9	13,1
Dunántúli-középhegység	6377	41,7	4,9
Észak-magyarországi-középhegység	10882	46,8	9,3

A nagytájak átlagos földminőség értékei (a 2. táblázat) ugyanakkor csak erős általánosításként értelmezhetők, hiszen azok nem tükrözik a tájegységeken belüli különbséget. Ugyanígy, a kistájakon belül is jelentős változatossága lehet a szántóterületek földminőségének (DÖVÉNYI 2010). Természetesen a talajféleségek változatossága a földminőség változatosságát is jelenti. Ebből következően az „átlagos” érték mögött jelentős különbségek lehetnek. Nem véletlen, hogy bármely földminősítés valójában csak parcella szinten – vagy parcellán belüli talajfoltra! – ad megbízható értéket. Ugyanakkor a kevésbé részletes térképeken általánosított országos áttekintésnek is fontos szerepe lehet a tudományos vizsgálatokban, tervezésben, vagy oktatásban.

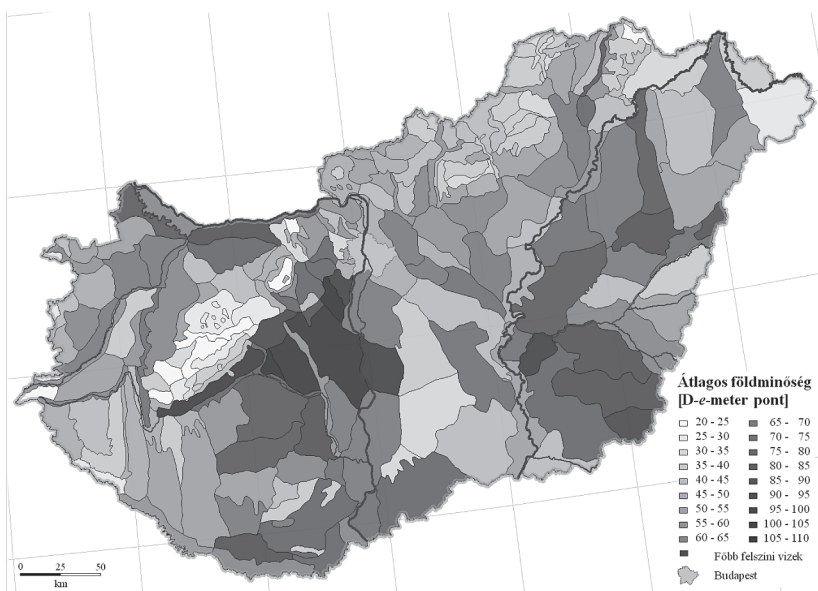
Az 1. ábra alapján megállapíthatjuk, hogy a Dunántúlon nagy különbségek vannak az egyes kistájak szántóinak átlagos termékenységében, míg a Duna-Tisza közén a kistájak földminőségi átlaga némileg kiegyensúlyozottabb. A Duna-Tisza köze kistájai földminőségének kiegyensúlyozottságát az alacsony és közepes minőségű területek túlsúlya határozza meg. Az ország kistájainak átlagos minőségét mutató térképről (1. ábra) a Dunántúl változatos földminőségi mintázata és a Tiszántúli vidékek átlagosan nagyobb értékű földminősége is világosan látszik. Ez a mintázat jó hasonlóságot mutat az ország földminőségét ábrázoló korábbi térképek mintázataival, így MÁTÉ és SZÜCS (1974) térképével.

A földminőség mintázatának ismerete a mezőgazdasági fejlesztések tervezésén túl komplex földhasználat-tervezési döntéshozatalt is segíthet, például az infrastruktúrális beruházások térbeli optimalizálását is. A termőföldcsökkenés, ezen belül is a jó minőségű szántók – infrastruktúra-fejlesztési célú – művelésből kivonásának Európában

megfigyelhető trendje az elmúlt években Magyarországon is érvényesült (TÓTH 2012). A kistájak szántóföldjeinek minőségét bemutató térkép (1. ábra) hozzásegít a természetföldrajzi szempontokat is érvényesítő, az ország hosszú távú élelmiszerbiztonsááta és a gazdaságfejlesztési igényeket szolgáló fejlesztések kidolgozásához.

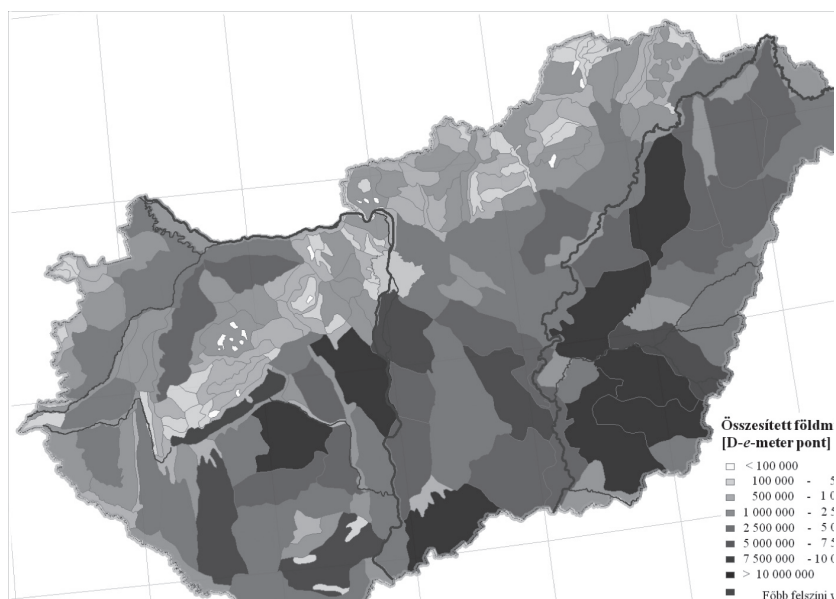
A kistájak átlagos növénytermesztési potenciálja, illetve annak kiaknázási lehetőségei mellett a szántóföldi területek összes potenciálja is fontos lehet. A D-e-Meter ponttal jellemzett földminőség kistájankénti összesített értékeit ezért külön térképen ábrázoltuk (2. ábra).

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 területű, és rossz minőségű szántók találhatók. Természetesen a mezőgazdasági hagyományok, a tájképi elemek védelme, a természetvédelmi és a társadalmi szempontok ezekben a kistájokban is egyértelműen indokolhatják a szántók további művelését.



1. ábra Áttekintő térkép Magyarország kistájainak földminőségéről a D-e-Meter rendszer szántó minősítési eljárása szerint (D-e-Meter ponttal kifejezve)

Figure 1. Land quality of Hungarian geographical microregions based on the D-e-Meter cropland evaluation system (expressed by D-e-Meter land quality indices)



2. ábra Magyarországi kistájak összesített földminősége a D-e-Meter rendszer szántóföldminősítési eljárása alapján (D-e-Meter ponttal kifejezve)
 Figure 2. Land potential of Hungarian geographical microregions expressed with D-e-Meter cropland quality indices

A kistájak földminőségét és területük nagyságával arányos növénytermesztési potenciálját bemutató térképek újfajta áttekintést adnak hazánk talajtakarójának hasznosítási lehetőségeiről. Az elkészített térképanyag segítheti a természetföldrajzi környezetbe illesztett egyéb regionális elemzéseket is, és oktatási célra is javasolható.

Irodalom

- DÉR J. 1957: Kataszteri újraosztályozás talajtani alapon. Agrártudomány 9 (4) 11–18.
- DÖVÉNYI Z. (szerk) 2010: Magyarország kistájainak katasztere. Második, átdolgozott és bővített kiadás Budapest: MTA Földrajztudományi Kutatóintézet. ISBN 978-963-9545-29-8
- EEA 2012. Corine Land Cover 2006 raster data. Version 16. European Environmental Agency, Koppenhága
- FEKETE Z., 1965: Útmutató a talajok gyakorlati minősítéséhez. Mg-i Kiadó Bp.
- FÓRIZS JNÉ., MÁTÉ F., STEFANOVITS P. 1972: Talajbonitáció-földértékelés. Agrártudományi Közlemények 30.
- GAÁL, Z., DEBRECZENI, B.-NÉ, KUTI, L., MAKÓ, A., MÁTÉ, F., NÉMETH, T., NIKL, I., SPEISER, F., SZABÓ, B., SZABÓNÉ KELE, G., SZAKADÁT, I., TÓTH, G., VASS, J. és VÁRALLYAY, GY. 2003: D-e-Meter az intelligens környezeti földminősítő rendszer. In: GAÁL, Z., MÁTÉ, F., TÓTH, G. (szerk.) Földminősítés és földhasználati információ. Keszthely, 2003. december 11–12. Országos konferencia kiadványa. Veszprémi Egyetem; pp. 3–21.
- GAÁL Z., MÁTÉ F., TÓTH G. (szerk.) 2003: Földminősítés és földhasználati információ. Keszthely, 2003. december 11–12. Országos konferencia kiadványa. Veszprémi Egyetem. p. 379 Keszthely, 2003. december 11–12. Országos konferencia kiadványa. Veszprémi Egyetem; p. 379
- HORUSITZKY H. 1898: Muzsla és Béla község határainak agronom-geológiai viszonyai. Földtani Intézet Évkönyve 12(2): 197–229.

- MAGYAR KÖZLÖNY 1986: A Magyar Népköztársaság Elnöki Tanácsának 1986. évi 27. számú törvényerejű rendelete a földértékelésről szóló 1980. évi 16. számú törvényerejű rendelet módosításáról. Magyar Közlöny 54. sz. 1462–1466.
- MAROSI S., SOMOGYI S. 1990: Magyarország kistájainak katasztere II. MTA Földrajztudományi Kutató Intézet, Budapest. p. 1023.
- MÁTÉ F. 1960: Megjegyzések a talajok termékenységük szerinti osztályozásához. Agrokémia és Talajtan 9: 419–426.
- MÁTÉ F., SZÜCS L. 1974: A talajminőség térképe 1:500000 Magyarország Regionális Atlasza I–VI. MÉM Országos Földügyi és Térképészeti Hivatala, Budapest p. 475
- MÉM (Mezőgazdasági és Élelmezéstudományi Minisztérium) 1982: Táblázatok a földértékelés végrehajtásához. MÉM, Budapest
- SÍK K. 1958: A helyi talajváltozatok országos minősítése a részletes talajtérképeken. OMMI Évkönyv IV. (1956–57) 59–78., 359–378.
- STEFANOVITS P. 1963: Magyarország taljai. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- TÓTH G. 2009: Hazai szántóink földminősítése a D-e-Meter rendszerrel. Agrokémia és Talajtan 58(2): 227–242.
- TÓTH G. 2012: Impact of land-take on the land resource base for crop production in the European Union. Science of the Total Environment 435–436: 202–214.
- VÁRALLYAY GY. 1985: Magyarország 1:100 000 méretarányú agrotopográfiai térképe. Agrokémia és Talajtan 34(2): 243–248.

LAND QUALITY OF THE GEOGRAPHICAL MICROREGIONS IN HUNGARY
BASED ON THE D-E-METER CROPLAND EVALUATION

G. TÓTH¹, K. RAJKAI², K. BÓDIS¹, F. MÁTÉ³

¹European Commission, Joint Research Centre
21027 Ispra Via Fermi 1208, Italy e-mail: gergely.toth@jrc.ec.europa.eu

²Hungarian Academy of Sciences, Centre for Agricultural Research
Research Institute for Soil Science and Agricultural Chemistry
1022 Budapest, Herman Ottó u. 15. rajkai@rissac.hu

³University of Pannonia Georgikon Faculty
8360 Keszthely Deák F. u. 16. talajtan@georgikon.hu

Keywords: soil productivity, land evaluation, land capability map, geographical macroregions

Cropland potential of Hungarian geographical microregions was evaluated using the D-e-Meter cropland evaluation system. Comparative assessment was performed to characterize the spatial distribution of cropland potentials of the country. Based on the results of the land quality assessment we produced overview maps to display the mean land quality and the sum of cropping potential of the geographical microregions of Hungary. Among all microregions the Enyingi-hát can be characterised with the highest average land quality (108 D-e-Meter point), while the lowest mean value was found at the Vitányi-rögök (20 point). The mean of the country is 50.2 point. The six geographical macroregions of the country shows differences in their mean land qualities. In general, the Little Hungarian Plain have the highest land quality (68.9 point on average) followed by the Great Hungarian Plain (63.4), which also holds nearly 60% of the total cropping potential of the country, also due to its vast area. The Trans-Danubian Mountains has the poorest soil among all macroregions. Similar to the land qualities within macroregions, land quality within the microregions can show high level of heterogeneity too. Nevertheless the mean figures and the overview maps produced on their basis can be useful for regional planning, scientific research and also for educational purposes.

