

Csongrád megyei mintaterület termőhely minősítése a hazai földértékelési gyakorlat és az új D-e-Meter rendszer tükrében

Kocsis Mihály¹ – Farsang Andrea¹ – Makó András²

¹Szegedi Tudományegyetem, Természettudomány és Informatikai Kar
Természeti Földrajzi és Geoinformatikai Tanszék

²Pannon Egyetem, Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar
Növénytermesztési és Talajtani Tanszék

E-mail: kmisi@earth.geo.u-szeged.hu

Összefoglalás

Kutatásunk során összevetettük a talajváltozatok termékenységi viszonyait tükröző új D-e-Meter földminősítési rendszert az elavult Aranykoronás, illetve a jól ismert, de bevezetése után újból félretett „100 pontos” értékelési rendszerrel. A vizsgálatainkat egy Dél-alföldi szántóterület térképi, talajvizsgálatai és terméssadatai alapján végeztük el. Vizsgálataink alapján elmondható, hogy a különféle földértékelési rendszerek „jósa” csak hosszú idősoros, részletes termés-adatsorok eredményeivel történő összehasonlítás alapján ítélné meg.

Summary

This paper compares the obsolete Hungarian land evaluation system (the so called AK, “Gold Crown” system), the well known but pushed aside hundred-point type system, and the new land evaluation system (D-e-Meter), which bases on the productivity of different soil varieties. The pilot area on which the examination was performed, located on the South Hungarian Plain. The soil maps, the laboratory soil data and the production data of the pilot area were computerized. The results of our analysis show that the goodness of the different systems is ascertainable only by the comparison with long-term, detailed productivity data series.

Bevezetés

A nemzetközi földminősítési rendszerekben jelentős szerepet kap a korunkat meghatározó környezetközpontú gondolkodásmód. Ennek szellemében a magyarországi földminősítés gyakorlatában is érvényre kell jutniuk ökológiai- és környezeti faktoroknak (TÓTH & MÁTÉ, 2006; TÓTH et al., 2006). E faktorokban kifejezésre kerülnek a természeti viszonyokat kialakító domborzati, hidrológiai és meteorológiai tényezők. A természeti viszonyokban gyökerezik a talajok termékenysége, vagyis az egyes termőhelyek mezőgazdasági teljesítőképessége (FÓRIZSNÉ et al., 1971). A földterületek termőképességének objektív megállapítása csak tudományos alapokon nyugvó, illetve környezet központú földminősítéssel lehetséges, amely történhet közvetett és közvetlen módon (MCREA & BURNHAM, 1981). Az előbbihez a talajok termőhelyi

adottságainak, az utóbbihoz a mezőgazdasági haszonnövények természetességének vizsgálata tartozik (GÉCZY, 1968; NAGY, 1981).

Napjainkra mind jobban bizonyossá vált, hogy a hazánkban alkalmazott és a tudományos talajtani ismereteket nélkülöző 133 éves, a földek tiszta jövedelem képzésére épülő Aranykorona-rendszer leváltása elodázhatatlan, további fenntartása már nem lehetséges. Az 1970-es években a hazai földminősítés megújítására törekvés indult el (FÓRIZSNÉ et al., 1971), amely a 80-as évek közepén a mezőgazdasági területek termőhely értékelésének a bevezetésével teljessé vált. Ez a 90-es rendszerváltozás miatt nem valósult meg. Több szakmai csoport összefogása révén, a földértékelésre irányuló munka 2001-ben kapott új lendületet a D-e-Meter intelligens környezeti földminősítő rendszer megalkotásával (GAÁL et al., 2003).

Az eddigi becslésen nyugvó hazai földértékelési gyakorlattól eltérően, a D-e-Meter földminősítési rendszer a talajok relatív termékenységének meghatározását új alapokra, a talajparaméterek statisztikus talajbonitációs vizsgálatra helyezte. Az új hazai termőhely minősítésben megjelenik a talajparamétereket kialakító természeti- és ökológiai tényezők statisztikus értékelése, amelyek együttesen meghatározzák a talajtermékenységet. A statisztikai alapú értékeléshez az AIIR (Agrokémiai Információs és Irányítási Rendszer) adatbázisa szolgáltatott alapot, amely 1985-től kezdődően mintegy 4 millió hektár szántó művelésű terület 5 éves táblaszintű talajtani, trágyázási, tápanyagvizsgálati és terméshozam adatait tartalmazza (DEBRECZENINÉ et al., 2003). A kialakított D-e-Meter mérőszámok a nagyméretarányú talajterképezésre épülő, genetikai talajosztályozás taxonómia elemeiből kiindulva meghatározzák a talajtermékenységet, hűen tükrözve a termőföldek termelési potenciálját (HERMANN et al., 2005). Az új földértékelés a szántóterületeket főbb mezőgazdasági növénycsoportok termőhely igényei, illetve az ezen adottságokkal szorosan összefüggő mért termésátlagok szerint minősíti. Termőhelyek minőségét hazánk területén lehatárolt 32 agrometeorológiai körzetre és időjárási tényezők által kialakuló (átlagos, kedvező, kedvezőtlen) évszaktípusokra állapítja meg. Számol a természet növény tápanyag (NPK) igényével, a növény – talaj között lejátszódó tápanyag reakciókkal, a talajban potenciálisan hasznosuló tápanyag mennyiségével, amely igen erősen megmutatkozik a talajok termékenységi viszonyaiban.

A D-e-Meter termőhely minősítés magyarországi bevezetésével az a jól kigondolt koncepció valósulna meg, amely lehetővé tenné a szántóföldi növénytermesztés gyakorlatában a környezetközpontú és racionálisabb földhasználatot, a termőföld kultúrállapotának hosszú távú fenntartását, a kímélő talajhasználat alkalmazását, a különböző termőhely igényű növények termesztésének optimalizálását, a hatékonyabb tápanyag gazdálkodás és tervezhető mezőgazdasági termelés kialakítását, illetve az indokolt talajvédelmi intézkedések elősegítését (HERMANN & KISMÁNYOKY, 2007).

Vizsgálati anyag és módszer

A kiválasztott 5-6 km²-es dél-alföldi mintaterület, a Csongrádi-sík kistájon található, Hódmezővásárhely és Székkutas között. Az egykori termelősövetkezeti mezőgazdálkodásra jellemző nagytáblás szántóföldi művelés alakult ki a tájhasználatban. A táblákon döntően őszi búzát, kukoricát és napraforgót termelnek. A területen iszapos és agyagos löszön kialakult, agyagos vályog, agyag és nehézaggyag mechanikai összetételű, gyengén lúgos kémhatású, mélyben sós és szolonyeces, mészlepedékes réti csernozjom és csernozjom réti talaj fordul elő.

A Csongrád megyei mintaterület vizsgálatát azért választottuk, mert talajviszonyai jól reprezentálják a Dél-Alföldön előforduló kötött talajtípusokat, valamint ezen típusú termőhelyek D-e-Meter pontos minősítésére még nem történt próbálkozás. Munkánk során elvégeztük a D-e-Meter rendszer - mintaterületre jellemző alföldi talajadottságok közötti - tesztelését. A területre a 80-as évek elejére elkészült az üzemi 1:10.000 méretarányú genetikus talajtérképen és a tematikus (humusz, kémhatás és mészállapot, szikesedési, talajvíz, talajtermékenységi és talajhasználati) kartogramokon alapuló „100 pontos” termőhelyi-értékelés. Birtokunkban vannak a mintaterület talajosztályozási térképei, az Aranykoronás mintatéri jegyzék, az 1982-ben készült terepi- és laboratóriumi talajvizsgálati eredmények. Az adatokat a Csongrád Megyei Földhivatal bocsátotta rendelkezésükre. A táblatorzskönyvek terméseredményeit táblánként átlagoltuk ötéves időintervallumra a mintaterületen termesztett (búza, kukorica, napraforgó) növényeként.

A fenti adatok birtokában lehetővé vált a mintaterületen a három hazai földértékelés (Aranykorona rendszer, „100 pontos” (termőhelyértékelési) rendszer és az új D-e-Meter rendszer komplex összehasonlító elemzése).

A talajtérképet és a hozzátartozó kartogramokat, illetve a talajosztályozási térképeket az ESRI ArcView GIS 3.2-es programmal digitalizáltuk. A 2006-ban végzett terepi felvételezés adataiból elkészítettük a mintaterület digitális területhasználati térképét. A mintaterület 107 talajszelvényének adatait felhasználva az Aranykorona, termőhelyi és D-e-Meter értékek megállapításával jellemeztük a szántóterületek talajminőségét.

A növény-specifikus D-e-Meter pontszámokat több lépcsős folyamatban számoltuk, a talajfoltokra jellemző talajváltozatok térképi alapadataiból kiindulva (MAKÓ et al., 2007).

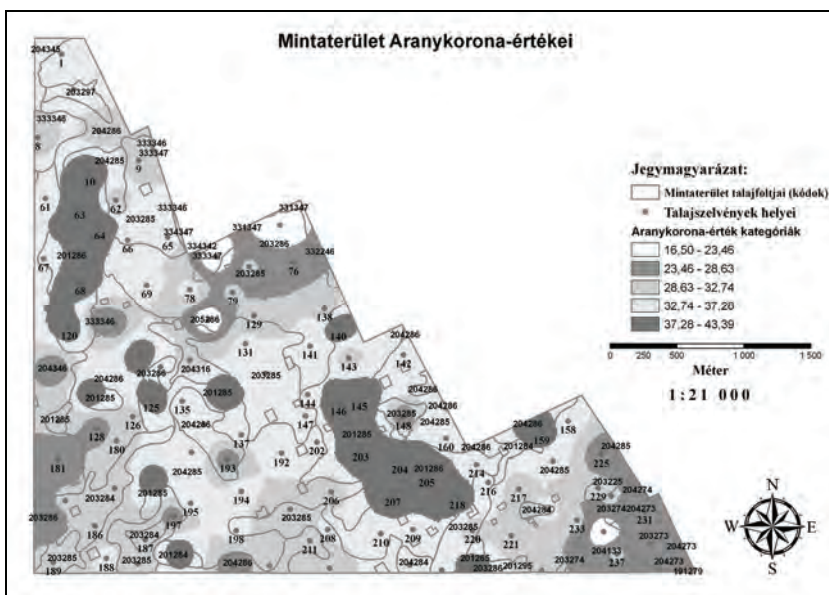
A három földminősítési rendszerrel szántókra megállapított földminősítési értékeket ESRI Arc GIS 9.0-s szoftverrel interpoláltuk a már digitalizált talajtérképre, így a térképi talajfoltokat és a talajminősítési adatokat egymással fedésbe hoztuk. Ezáltal lehetővé vált az Aranykorona-értékek, termőhelyi értékszámok és D-e-Meter pontok térképi összehasonlító vizsgálata.

Kutatásunk során a magyarországi talajminősítési rendszerek értékeinek összehasonlító elemzését a szántóterület talajfoltjaira és tábláira is elvégeztük.

A mintaterületen termesztett növények termésadatai közül a leggyakrabban termesztett kukorica termésátlagát korreláltattuk a földminősítési értékekkel.

Vizsgálati eredmények

Vizsgálatainkból kitűnik, hogy a mintateres becslésen alapult Aranykorona-rendszer a legkevésbé képes a természeti- és talajviszonyokat tükröző, valós földminőségek kimutatására. A termőterületeket vagy alulértékeli, vagy túlértékeli a reális földminőségi állapothoz képest. A hódmezővásárhelyi szántóföldek esetében az előbbi eset áll fent. Alkalmatlan arra, hogy elkülönítse egymástól az eltérő talajadottságok termékenységbeli eltéréseit. A mintateres becslés alapján számolt Aranykorona értékek nem állnak összhangban a talajfoltok térbeli váltakozásával és elhelyezkedésével (1. ábra).



1. ábra. A mintaterület aranykorona értékelése.

Ez olvasható ki az 1. táblázatból is, amelyben a talajfoltokra és táblákra kiszámolt Aranykorona-értékek, termőhely-értékszámok és a kukorica átlagos évjáratára vonatkozó D-e-Meter értékek láthatók.

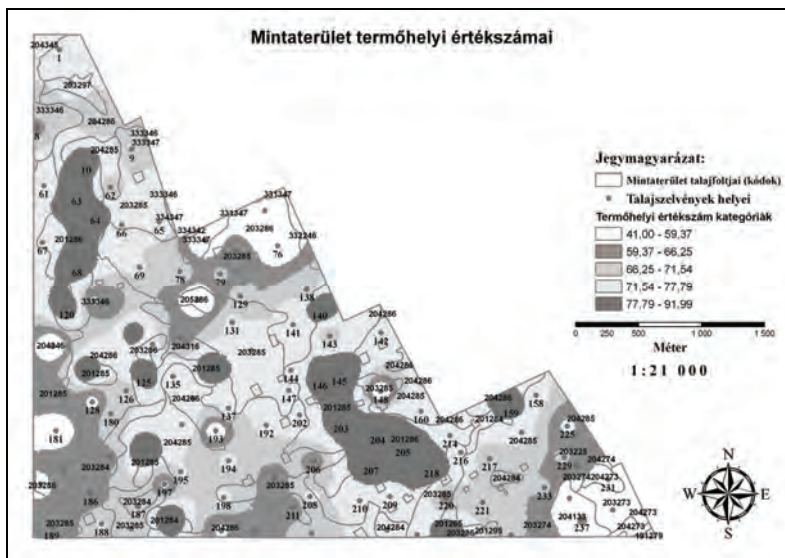
A „100 pontos”, termőhely-értékelés egy az üzemi genetikus talajtérképezésen alapuló talajminősítési eljárás. A termőhelyi értékszám a földterületek termékenységét a talajsajátosságok, a domborzati, az éghajlati és hidrológiai viszonyok alapján határozza meg. A termőhely-értékelés az összes ismert genetikus talajváltozatra megállapítja, a valós körülmények közötti várható talajtermékenységet, amelyet az egyes termőtájak domborzati és éghajlati tényezőivel korrigál. Értékelése - a D-e-Meter rendszerrel szemben -

nem növény-specifikus, illetve nem tudja értékelni a földeket agronómiai szempontból. A termőhelyi értékszám - számítási módjából adódóan - a vizsgált földértékelési módszerek közül a legdifferenciáltabban képes tükrözni a talajfoltok térbeli elhelyezkedését (2. ábra).

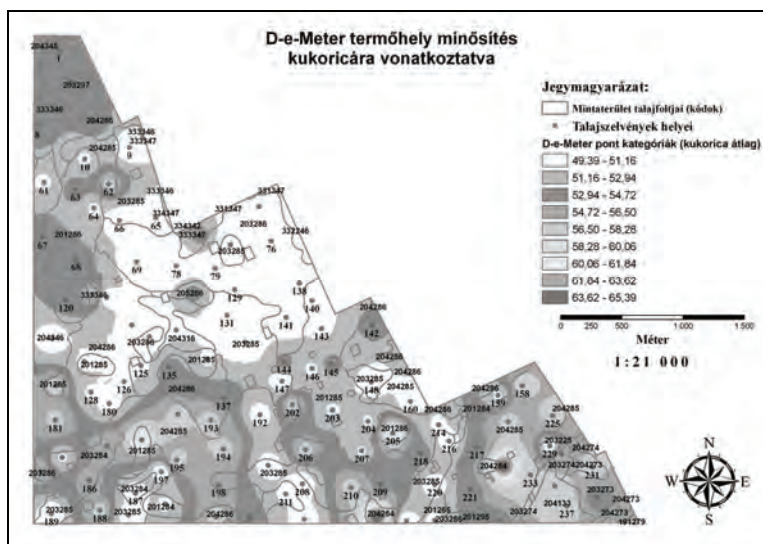
1. táblázat. A három hazai földminősítés rendszer talajértékeinek vizsgálata a talajfoltokra és a táblákra vonatkoztatva (201 karbonátos réti csernozjom; 203 mélyben sós réti csernozjom; 204 mélyben szolonyeces réti csernozjom; 333 mélyben sós vagy szolonyeces csernozjom réti talaj. NA; R-10; R-2; R-3; R-4; R-5; R-9 mezőgazdasági táblák.)

Talajfolt/Tábla (kódok)	Termőegységkénti talajszelvény szám (darab)	Aranykorona-rendszer				Termőhely-értékelés				D-e-Meter rendszer kukorica átlagos évjárat			
		átlag	szórás	minimum	maximum	átlag	szórás	minimum	maximum	átlag	szórás	minimum	maximum
201	25	41,26	4,53	29,50	43,40	83,80	7,91	63,00	92,00	52,82	3,35	50,74	62,14
203	36	30,48	4,35	16,50	34,80	66,33	8,35	41,00	77,00	50,58	2,43	49,39	56,03
204	42	30,93	5,00	16,50	43,40	66,88	8,33	45,00	83,00	55,04	3,85	49,39	65,40
333	3	23,43	6,54	29,50	29,50	57,00	8,54	65,00	65,00	55,19	2,03	53,95	57,53
NA	17	32,09	5,71	24,30	43,40	69,06	10,62	52,00	92,00	54,52	3,93	49,39	62,14
R-10	10	37,18	5,73	29,50	43,40	77,50	7,21	67,00	87,00	65,75	2,73	49,39	57,53
R-2	5	24,82	5,33	16,50	29,50	55,60	8,91	45,00	68,00	55,96	2,17	53,20	57,53
R-3	26	33,81	5,72	24,30	43,40	72,27	9,43	58,00	92,00	54,39	2,89	49,39	65,40
R-4	15	35,33	5,89	24,30	43,40	73,80	9,93	53,00	92,00	52,06	2,89	49,39	57,53
R-5	30	31,18	8,18	16,50	43,40	67,20	13,63	41,00	88,00	51,18	2,64	49,39	57,53
R-9	4	32,15	3,06	29,50	34,80	69,25	3,40	65,00	72,00	53,99	0,04	53,95	54,02

A D-e-Meter termőhely minősítés Dél-Alföldi talajadottságok közötti letesztelése, illetve mintaterületi integrálása során a minősítéséhez a talajtérképek és kartogramok által nyújtott információkat használtuk fel. A térképi megjelenítésre példaként a kukorica átlagos évjáratára (az egyszerűség kedvéért a köztes minőségjelző és bonitációs faktor alapján) kiszámított talajfoltokkénti növény-specifikus D-e-Meter pontokat mutatjuk be (3. ábra). Az Alföldön előforduló talajváltozatokról (elsősorban a nagy agyagtartalmú talajokról) nagyon kevés információval rendelkezik a D-e-Meter rendszer alappilléreként szolgáló AIIR adatbázis, amely a statisztikus elven működő bonitálást megnehezítette, illetve az így kapott eredmények pontosságát befolyásolta.



2. ábra. A dél-alföldi szántóterület „100 pontos” termőhelyi-értékelés szerinti földminősítése.



3. ábra. A kukorica átlagos évjáratára kiszámított D-e-Meter pontok a mintaterületen.

A mintaterületről 2006-ban készült területhasznosítási felmérés jól mutatta az egyes táblák nagyfokú tagoltságát. A szántókon termelt növények területi arányait egymással összehasonlítva megállapítható, hogy a mintaterületen döntő

hányadban őszi búza, kukorica és napraforgó termesztése folyik. A lucerna termesztésére a táblák kis hányadán került sor.

Vizsgálati eredmények értékelése, megvitatása, következtetések

Elkészítve a mintaterület genetikus talajtérképét, és ráillesztve erre a 100 pontos, illetve a növény-specifikus D-e-Meter földminősítési térképeket, látható egyrészt a mintaterület talajainak nagyfokú térbeli heterogenitása, másrészt, hogy a földminősítési mutatók (a változati szintű talajparamétereknek a számításban történő figyelembevétele miatt) kevés átfedést mutatnak a genetikus talajtérképpel.

Kevés a hasonlóság a 100 pontos földminősítési folttérkép és a D-e-Meter folttérképek közt is. Ennek oka az, hogy a D-e-Meter rendszer – a 100 pontos földminősítéssel ellentétben – a talaj változatok tényleges növényi produkcióinak statisztikai feldolgozásán alapul, és az egyes talajfoltok minősége a termesztett növények hozamainak megfelelően (a növények eltérő talaj igényéből adódóan) növényenként változhat.

Az egyes földminősítési módszerek és térképek „jószágát” a mintaterület tábláinak sok éves termésadataival összevetve lehetne értékelni. A mintaterületről rendelkezésre álló, 5 éves tábla szintű termésadatok földminősítési pontokkal, illetve térképekkel való összevetése azonban több kérdést is felvet:

- 1) A táblaszinten megadott termésadatok a nagy táblák mely résztábláira vonatkoznak (a 2006-os földhasználati térképen ugyanis látszik, hogy a nagy táblák résztábláin különböző növényeket termelnek)?
- 2) Amennyiben az 5 éves megfigyelés alatt az adott növény a résztáblára csak egy-két alkalommal került vissza, mennyiben megbízható ez az 1-2 (egyébként a talajviszonyokon túl az adott év klímájától, növénykórteremtéstől is meghatározott) termésadat az összehasonlítás szempontjából?
- 3) Mennyiben megbízható a D-e-Meter rendszer a mintaterület vizsgált változati kategóriáira; rendelkezik-e a háttér AIIR adatbázis kellő számú információval (és mely növény esetében) az adott talajváltozatokra?

Munkánk további részében – többek között – e kérdések megválaszolására törekszünk.

Tervezzük a D-e-Meter pontos földértékelés mintaterületi tesztelését a 1990-es és 2000-es évekből származó táblatorzskönyvek terméshozamai alapján. Tervezzük továbbá az AIIR adatbázis információinak kibővítését (és a D-e-Meter rendszerbe való beillesztését) – a mintaterület környezetéből származó – dél-alföldi nehéz fizikai féleségű csernozjom és öntés talajok talajvizsgálati és termésadataival.

Köszönetnyilvánítás

Köszönjük Nánási Endrének, a Csongrád Megyei Földhivatal Földminősítési Osztály vezetőjének, hogy rendelkezésünkre bocsátotta a mintaterületre vonatkozó talajvizsgálati- és földminősítési adatokat, illetve térképi felvételezéseket; Bottka Lászlóné Hernádi Hildának a szántóterület D-e-Meter termőhely minősítésében végzett fáradhatatlan munkáját; Tobak Zalának a digitális térkép feldolgozás során nyújtott önzetlen segítségét és a hódmezővásárhelyi Alföldi Róna Kft-nek, hogy a lehetővé tette a számunkra a mintaterület táblatorzskönyveinek feldolgozását.

Irodalomjegyzék

- DEBRECZENI BNÉ., KUTI L, MAKÓ A., MÁTÉ F., SZABÓNÉ KELE G., TÓTH G., VÁRALLYAY GY., (2003): D-e-Meter földminősítési viszonyszámok elméleti háttere és információ tartalma. In: Földminősítés és földhasználati információ. (Szerk.: GAÁL Z., MÁTÉ F., TÓTH G.). 23-36. Veszprémi Egyetem, Keszthely.
- FÓRIZS JNÉ., MÁTÉ F., STEFANOVITS P., (1971): Talajbonitáció – Földértékelés. MTA Agrártudományi Közlemények **30**. 3. 359-378.
- GAÁL Z., DEBRECZENI BNÉ., KUTI L, MAKÓ A., MÁTÉ F., NÉMETH T., NIKL I., SPEISER F., SZABÓ B., SZABÓNÉ KELE G., SZAKADÁT I., TÓTH G., VASS J., VÁRALLYAY GY., (2003): D-e-Meter az intelligens környezeti földminősítő rendszer. In: Földminősítés és földhasználati információ. (Szerk.: GAÁL Z., MÁTÉ F., TÓTH G.). 3-21. Veszprémi Egyetem, Keszthely.
- GÉCZY G., (1968): Magyarország mezőgazdasági területe. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- HERMANN T. & KISMÁNYOKY T., (2007): A föld minőségére alapozott földhasználat. Agro Napló (február). 44-45.
- HERMANN, T., MAKÓ, A., MÁTÉ, F., TÓTH, G., TÓTH, Z., (2005): Talajaink termékenységi csoportosítása a legfontosabb szántóföldi növények szempontjából. Erdei Ferenc III. Tudományos Konferencia. Kecskemét. 2005. augusztus 23-24. p. 777-782.
- MAKÓ A., TÓTH G., MÁTÉ F., HERMANN., (2007): A talajtermékenység számítása a változati talajtulajdonságok alapján. In: Földminősítés, földértékelés és földhasználati információ. (Szerk.: TÓTH T., TÓTH G., NÉMETH T., GAÁL Z.), 39-44. Magyar Tudományos Akadémia Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézet – Pannon Egyetem, Budapest – Keszthely.
- MCRAE S. G. & BURNHAM C. P., (1981): Land Evaluation. Clarendon Press (Monographs on Soil Survey No. 7). Oxford. 239.
- NAGY L., (1981): A búzatermesztés területi elhelyezkedése Magyarországon, természeti tényezők alapján. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- TÓTH, G. & MÁTÉ, F., 2006. Megjegyzések egy országos, átnézetes, térbeli talajinformációs rendszer kiépítéséhez. Agrokémia és Talajtan. **55**. 473-478.
- TÓTH, G., MONTANARELLA, L., VÁRALLYAY, GY., TÓTH, T., FILIPPI, N., (2006): Strengthening optimal food chain elements transport by minimizing soil degradation. Recommendations for soil threats identification on different scales in the European Union. Cereal Research Communications. **34**. 1 335-338.