

ELTÉRŐ TERMÉSZETI ADOTTSÁGÚ TÁJAK MEZŐGAZDASÁGI MINŐSÍTÉSE TÉRINFORMATIKAI MÓDSZERREL (DK-DUNÁNTÚLI PÉLDÁKKAL)

GYENIZSE PÉTER

Pécsi Tudományegyetem Természettudományi Kar, Földrajzi Intézet Természetföldrajzi Tanszék
7624 Pécs, Ifjúság u. 6. e-mail: gyenizse@ttk.pte.hu

Kulcsszavak: tájértékelés, földrajzi információs rendszer

Összegzés: A dolgozatban öt eltérő természetföldrajzi jelleggel rendelkező DK-dunántúli táj mezőgazdasági minőségét végeztük el földrajzi információs rendszer segítségével. A bemutatott számítógépes földértékelő modell – amint azt más vizsgálatok végeredményei is alátámasztják – alkalmas a vizsgált tájak mezőgazdasági szempontú minősítésére. Segítségével megállapítottuk, hogy a vizsgált területen a mezőgazdálkodás számára legjobb adottságok a síkságokon és alacsony dombosságokon találhatók. Ezekon a területeken már évszázadok óta a szántóföldi művelés arányának előretörése figyelhető meg, és ez várható, javasolható a jövőben is. A hegységi területek és a Központi-Zselic az erdőművelésnek, illetve a kevésbé tagolt terepen a rét- és legelőgazdálkodásnak kedvez. A kisgazdák által végzett, csak kis mértékben gépesített szőlő és gyümölcsstermesztésnek szintén megfelelnek ezek a területek, de nagyüzemi művelésre már alig alkalmasak. Javaslatunk szerint a szántók arányát minimálisra kellene leszorítani ezeken a tájakon.

Bevezetés

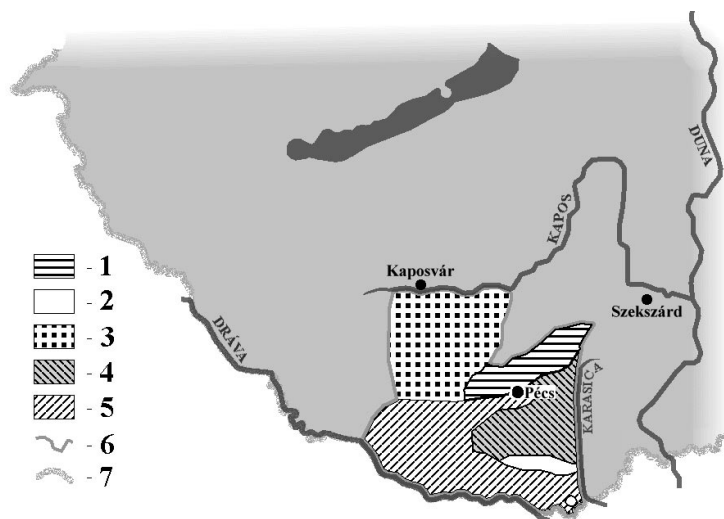
A történelem évezredei folyamán az ember elsősorban a fő megélhetést nyújtó termőföldön keresztül kapcsolódott az őt körülvevő tájhoz. A legtöbb történelmi, tájtörténeti, statisztikai munkából kiderül, hogy a múlt század elejéig hazánk legtöbb településén a lakosság életszínvonalát leginkább a mezőgazdaság adottságok határozták meg. A legjobb szántóföldekkel és leggazdagabb kertekkel, gyümölcsösökkel rendelkező területeken volt legnagyobb a népsűrűség, legmódosabbak az emberek. Ezekhez azonban megfelelő domborzati, vízrajzi, klimatikus és talajtani adottságokra volt szükség. A történeti irodalom alapján elmondható, hogy az erősen tagolt felszínű, gyengébb minőségű talajjal rendelkező dombosságokon, hegységekben a népesség megélhetésében már jelentősebb szerepet játszottak egyéb – a megélhetés érdekében, részben kényszerűségből végzett – tevékenységek, úgymint az erdőgazdálkodás, kézművesség vagy a bányászat. Az életszínvonal, a település- és népsűrűség itt jelentősen kisebb volt, ami ezen területek gyengébb eltartóképességét is jelzi. A mezőgazdaság mára már veszített a korábbi egyeduralmából, de hazánkban még ma is jelentős gazdasági ágazat.

A természeti környezet mezőgazdaság számára fontos adottságainak értékelése éppen ezért a tudomány egyik legfontosabb feladata jelenleg is. A számos elméleti és módszertani tanulmány mellett sok olyan értékelés is készült, amely konkrétan a Dél-Dunántúl egyes tájával, régiójával, vagy településével foglalkozik (pl. ÁDÁM 1989a, 1989b, CZIGÁNY et al. 1997, CZIGÁNY és NAGYVÁRADI L. 2000, CSORBA 1989, ELEKES 1999, GALAMBOS 1987, GYURICZA 1996, JAKUCS 1974, KIS és LÓCZY 1985, LEHMANN 1982, 2000, LOVÁSZ 1968, LOVÁSZ és NAGYVÁRADI 1993, LÓCZY 1989b, 1989c, 2003, LÓCZY és SZALAI 1999, LÓCZY és SAMAY 2000, LÓCZY és KOPÁRI 2001, MAROSI és SZILÁRD 1963, 1974, MAROSI 1980, 1981, MÁTÉ 2001, MEZŐSI 1982, NAGYVÁRADI 1998, 1999, PÉCSI 1979, 1984, PÉCSI és RÉTVÁRI 1981, RÉTVÁRI 1985, 2000, SAMAY 2002,

TENGLER 1997, WILHELM 2000). Az 1980-as évek elejétől egyre szaporodtak azon tájértékelési módszerek, melyek a számítógéppel végzett, térinformatikai feldolgozáson alapultak (pl. ÁNGYÁN 1998, GALAMBOS és BALOGH 1989, GERESDI és LOVÁSZ 2000, KERTÉSZ és MÁRKUS 1989, KERTÉSZ és MEZŐSI 1988, 1989, LÓCZY 1982, 1989a, LÓCZY és SZALAI 1995, LÓCZY és TÓZSA 1982).

A PTE Természetföldrajz tanszékén mi is térinformatikai módszerekkel (az IDRISI programmal) végeztünk relatív mezőgazdasági minősítést egy DK-dunántúli tájsoportról. Öt különböző természeti adottságú tájat vettünk be a vizsgálatba: a nagyobb területű és jobban tagolt Mecsek-hegységet; a kevésbé tagolt és kisebb kiterjedésű Villányi-hegységet; a jobban kiemelt Zselic dombvidékét; a kevésbé kiemelt Mecsek és Villányi-hg. közötti dombságot és a Dráva, valamint a Fekete-víz síkságát (1. ábra). Célunk az volt, hogy olyan osztályozási rendszert alakítsunk ki, amely a természeti adottságok alapján elhatárolja számunkra a vizsgált tájsoport különböző mezőgazdasági értékű területeit. Vizsgálatunk során nem arra törekedtünk, hogy abszolút értékben adjuk meg egyes természetett növények hektáronkénti lehetséges hozamát. Relatív minősítést végeztünk, amely során leggyengébb, gyenge, közepes, jó és legjobb alkalmassági osztályokat különítettünk el, melyek relatív módon mutatják meg az egyes területek értékét, általában a mezőgazdálkodás szempontjából.

A vizsgálat során tehát az Egyesült Államok Mezőgazdasági Minisztériumának termőképességi osztályozásához (USDA LCC) hasonló rendszert kívántunk kidolgozni. Az említett kategóriarendszer a természeti adottságok alapján nyolc osztályba sorolja a felvételezési egységeket. Az I.-től a VIII. osztály felé haladva egyre szűkül a hasznosítási lehetőségek skálája (LÓCZY 2002).



1. ábra A vizsgált tájak

1 = Mecsek-hg., 2 = Villányi-hg., 3 = Zselic, 4 = Mecsek és Villányi-hg. közötti dombság, 5 = Dráva-ártér és a Fekete-víz síkja (a Pécsi-félmedencével és a Nyárad-Harkányi löszvidék egy részével), 6 = a vizsgált terület határa, 7 = országhatár

Figure 1. The landscape units studied

1 = Mecsek Mountains; 2 = Villány Mountains; 3 = Zselic Hills; 4 = Hill region between the Mecsek and Villány Mountains; 5 = Dráva floodplain and Fekete-víz Plain (with the Pécs-half-basin and part of the Nyárad-Harkány loess region); 6 = boundary of study area; 7 = national border

Anyag és módszer

A mezőgazdasági minősítési célra használt földrajzi információs rendszer (FIR) felépítése

Egy terület mezőgazdasági hasznosíthatóságát elsősorban a domborzati, talajtani és éghajlati adottságok határozzák meg. A vizsgát tájcsoport ezen jellemzőit 1:200 000-es topográfiai térkép alapján korábban elkészített digitális terepmodellre vittük fel, így készen állt a mezőgazdasági minősítésre alkalmas FIR. A terület mezőgazdasági szempontú minősítésekor kettő, a talajalkalmasságot, illetve a klímaalkalmasságot meghatározó tényezőcsoportot kellett figyelembe vennünk. Vizsgálatunk során az első csoportba a következő nyolc környezeti jellemző tartozott: lejtőszög, talajértékszám, a talaj típusa és altípusa, fizikai félesége, vízgazdálkodási tulajdonságai, kémhatása és mészállapota, szervesanyag-készlete, a termőréteg vastagsága. A második csoportba is nyolc elem tartozott: a tavaszi kalászosok, illetve a kapásnövények tenyészidőszakának középhőmérséklete, a hőségnapok száma, a fagyosnapok száma, a tavaszi kalászosok, illetve a kapásnövények tenyészidőszakának csapadéka, az átlagos éves csapadék, valamint a lejtőkitejtettségéből adódó mikroklimatikus hatások. A tájértékelő modellezés során a környezeti adottságokat megfelelő mezőgazdasági alkalmassági szorzószámokkal láttuk el, melyek végső összesítése adta meg az alaptérképünk egy egységnyi területének (pixel) általános mezőgazdasági értékét. (Egy pixel=50,8 m 50,8 m.)

A következőkben a különböző természeti adottságokat és azok mezőgazdasági alkalmassági szorzóit ismertetjük.

A mezőgazdasági művelés nagyon érzékeny a felszín meredekségére. A 30% feletti lejtők gazdaságosan, és a terület veszélyeztetése nélkül már nem hasznosíthatók szántó-földi növénytermesztésre. Azonban szőlőt, gyümölcsöst a délies expozíciójú és kedvező talajadottságú oldalakra, nagyobb lejtőszög mellett is érdemes telepíteni. A meredekebb lejtőkkel rendelkező térszínnek általában felszabdaltabbak is, ami nehezíti a gépi művelést és a táblásítást, tehát csökkenti a gazdaságos művelés lehetőségét (MAROSI és SZILÁRD 1974). Az IDRDISI SLOPE modulja segítségével létrehozott lejtőkategória-térképet az elemzés céljaira a következő szorzószámokkal láttuk el: 0–2,5%=6 (hatszoros); 2,51–5%=5 ; 5,1–12%=4 ; 12,1–17%=3 ; 17,1–25%=2 ; 25% fölött=1 . A talajok minőségi és mennyiségi jellemzői az egyik legfontosabb tényezőcsoport, amelyet figyelembe kellett vennünk a terület mezőgazdasági értékelésekor. Az eróziós folyamatok által lepusztított vagy az ártéren jelenleg kialakuló nyers öntéstalajok hasznosíthatósága meglehetősen korlátozott, mivel vízgazdálkodási tulajdonságaik vagy kémhatásuk nem megfelelő, termőrétegük sekély, szervesanyag-készletük vagy természetes termékenységük alacsony. A területünkön megtalálható talajféleségek mezőgazdasági hasznosíthatóságát jól jellemzik az 1:100 000 agrotopográfiai térképről digitalizált talajértékszámok. Ezek a hazai legtermékenyebb talaj százalékában adják meg a talajok természetes termékenységét. Területünkön 10 és 90% közötti ez az érték, amely a következő szorzószámokat kapta: 80–90%=9 ; 70–80%=8 ; 60–70%=7 ; 50–60%=6 ; 40–50%=5 ; 30–40%=4 ; 20–30%=3 és 10–20%=2 (a vizsgált tájcsoportban nincsen 0–10%=1 és 90–100%=10 mezőgazdasági alkalmassági szorzójú terület). A talajok további minőségi és mennyiségi jellemzői a következő szorzókat kapták (*dólt betű*=a vizsgált

területen nincsen jelen a megjelölt kategória, de más magyarországi területekkel való összehasonlíthatóság miatt feltüntettük):

A talaj típusa és altípusa:

1. köves és földes kopárok	1	16. réti csernozjom	3,5
2. futóhomok	1	17. mélyben sós réti csernozjom	3
		18. mélyben szolonyeces réti csernozjomok	3
3. humuszos homok talajok	1,5		
4. rendzina talajok	1		
5. erubáz talajok, nyiroktalajok	1	19. terasz csernozjomok	3
6. savanyú, nem podzolos barna erdőtalajok	2	20. szoloncsákok	1
		21. szoloncsák-szolonyecsek	1
7. agyagbemosódásos barna erdőtalajok	2	22. réti szolonyec	1,5
8. pszeudoglejes barna erdőtalajok	2,5	23. sztyeppededő réti szolonyecsek	1,5
9. barnaföldek (Ramann-féle barna erdőtalaj)	2,5	24. szolonyeces réti talajok	1,5
		25. réti talajok	2
10. kovárványos barna erdőtalajok	2,5	26. réti öntéstalajok	2
11. csernozjom-barna erdőtalajok	3	27. lápos réti talajok	1,5
12. csernozjom jellegű homoktalajok	3	28. síkláp talajok	1
13. mészlepedékes csernozjomok	4	29. lecsapolt és telkesített síkláp talajok	1
14. alföldi mészlepedékes csernozjom	4	30. mocsári erdők taljai	1
15. mélyben sós alföldi mészlepedékes csernozjom	3,5	31. fiatal, nyers öntéstalajok	2

- Fizikai féleség: homok=2 ; homokos vályog=3 ; vályog=4 ; agyagos vályog=3 ; agyag=2 ; tőzeg, kotu=1 ; nem, vagy részben mállott durva vázrészek=1 .
- A talaj vízgazdálkodási tulajdonságai: igen nagy víznyelésű és vízvezető-képességű, gyenge vízraktározó képességű, igen gyengén víztartó talajok=2 ; nagy víznyelésű és vízvezető-képességű, közepes vízraktározó képességű, gyengén víztartó talajok=2 ; jó víznyelésű és vízvezető-képességű, jó vízraktározó képességű, jó víztartó talajok=4 ; közepes víznyelésű és vízvezető-képességű, nagy vízraktározó képességű, jó víztartó talajok=3 ; közepes víznyelésű és gyenge vízvezető-képességű, nagy vízraktározó képességű, erősen víztartó talajok=3 ; gyenge víznyelésű, igen gyenge vízvezető-képességű, erősen víztartó, igen kedvezőtlen, extrémén szélsőséges vízgazdálkodású talajok=1 ; igen gyenge víznyelésű, szélsőségesen gyenge vízvezető-képességű, igen erősen víztartó, kedvezőtlen, vízgazdálkodású talajok=1 ; jó víznyelésű és vízvezető-képességű, igen nagy vízraktározó-, és víztartó-képességű talajok=4 ; sekély termőréteg miatt szélsőséges vízgazdálkodású talajok=1 .
- A talaj kémhatása és mészállapota: erősen savanyú talajok=1 ; gyengén savanyú talajok=2 ; felszíntől karbonátos talajok=2,5 ; nem felszíntől karbonátos szikes talajok=1,5 ; felszíntől karbonátos szikes talajok=1 .
- Szervesanyag-készlet: 100 t/ha alatt=1 ; 100–200 t/ha=2 ; 200–300 t/ha=3 ; 300–400 t/ha=4 , 400 t/ha fölött=5 .
- A termőréteg vastagsága (kő, kavics, talajvíz szintjéig): 20 cm alatt=1 ; 20–40 cm=2 ; 40–70 cm=3,25 ; 70–100 cm=5 ; 100 cm fölött=7 .

A domborzat adottságainak tudható be a mikroklímában jelentkező legtöbb eltérés is, ami elsősorban a közvetlen sugárzásból kapott energiámenyiségek különbségére vezet-

hető vissza. A dél felé forduló lejtőkön nagyobb a besugárzás és a sugárzási egyenleg, mint a vízszintes vagy az északias oldalakon. Ez azonos tszf. magasság esetén is számotvető hőmérsékletkülönbséget eredményez, elsősorban a talaj felszínén és legfelső rétegeiben. Az expozíciós hatás legszemléletesebben a hegyvidéki növényzet elterjedésének különbségében mutatkozik meg. A délies lejtőkön melegigényes növények (szőlő, mandula, őszibarack stb.) nagyobb magasságokban is jól termesztethők, míg az ugyanolyan magasságú északias oldalakat többnyire erdők borítják. PÉCZELY (1979) számításai szerint – éves tekintetben – egy 10 fokos É-i lejtő 26%-kal kevesebb közvetlen sugárzást kap, mint a D-i kitétségű, azonos meredekségű párja (a 47,5 szélességi körön). Ez a különbség 66%-ra nő a 25 fokos, és 86%-ra a 45 fokos lejtők esetén (PÉCZELY 1979). Az IDRISI program ASPECT moduljával megalkottuk a vizsgált terület lejtőkitétségi térképét is. A különböző égtájak felé néző lejtőknek az alábbi szorzószámokat adtuk: D=2 ; DK és DNy=1,75 ; K és Ny=1,5 ; ÉK és ÉNy=1,25 ; É=1 ; sík terület=1,5 .

A makroklimatikus viszonyok erősen befolyásolják egy terület mezőgazdálkodását. A legfontosabb hőmérséklet- és csapadékadottságoknak a területünkön való megoszlását az 1:100 000-es agrotopográfiai térkép és a Magyarország Éghajlati Atlaszának megfelelő lapjai alapján szerkesztettük meg. A vizsgált területen mind a tavaszi kalászosok, mind a kapásnövények tenyészidőszakának középhőmérséklete a Dráva-síkon a legmagasabb és a Mecsek és a Zselic központi területein a legalacsonyabb. Az 1–2 °C-os középhőmérséklet-különbség azt mutatja, hogy a hőigényesebb növények termesztésére a vizsgált terület déli része a legalkalmasabb. Általában kisebb jelentőségűek, de egyes években igen fontosak lehetnek a tenyészidőszakban jelentkező, termést fonnyasztó hőségnapok (maximális napi hőmérséklet 30 °C), amelyek száma a vizsgált tájcsoport D-i részén az évi 20–25-öt is elérheti. A fagyok elsősorban a tavaszi időszakban károsíthatják az éledő vegetációt. A területünkre jellemző 80–100 fagyos nap döntő része természetesen a téli időszakra esik, de azért a makroklimából erdő tavaszi és őszi fagyokra való hajlandóság is jelen van a területen. A tavaszi kalászosok tenyészidőszakában az alábbi szorzószámokat adtuk a különböző középhőmérsékleti tartományokkal rendelkező területeknek: 11,5–12 °C=1 ; 12–12,5 °C=1,5 ; 12,5–13 °C=2 ; 13 °C fölött=2,5 . Ugyanezek a kapásnövények tenyészidőszakában az alábbiak szerint alakulnak: 15–15,5 °C=1 ; 15,5–16 °C=1,5 ; 16–16,5 °C=2 ; 16,5–17 °C=2,5 ; 17–17,5 °C=3 ; 17,5 °C fölött=3,5 . A hőségnapok szorzószámai a következők: 5–10 nap=1,75 ; 10–15 nap=1,5 ; 15–20 nap=1,25 ; 20–25 nap=1 . A fagyos napok az alábbi szorzókkal rendelkeznek: 80–90 nap=1,2 ; 90–100 nap=1,1 ; 100 nap fölött=1 .

Az utóbbi évtizedekben, a mezőgazdaságban dolgozók legnagyobb „ellensége” a csapadék hiánya, az aszályos nyár, és az ebből származó talajvízszint-süllyedés volt. Az öntözőberendezések nélküli szántóföldeken egyedül a csapadék szolgáltatja a növények számára a szükséges nedvességet. Nem csak a tenyészidőszak csapadékmennyisége fontos, hanem a télen lehullott eső és hó is, hiszen nagyban hozzájárulnak tavasszal a talajnedvesség és a talajvíz szintjének megemeléséhez. PÉCZELY (1979) számításai szerint hazánkban a 700 mm évi csapadéktól számíthatjuk a klímát humidusnak (PÉCZELY 1979). A vizsgált tájcsoportban az éves csapadék átlaga 600–800 mm közötti, tehát humidus és aridus területek is megtalálhatók itt. Az éves átlagos csapadék osztályai az alábbi viszonzyszámokat kapták: 800 mm fölött=1,33 ; 750–800 mm=1,25 ; 700–750 mm=1,16 ; 650–700 mm=1,08 ; 600–650 mm=1 . A legnagyobb jelentősége természetesen a tenyészidőszakban hullott csapadéknak van, ugyanis ekkor járul hozzá legna-

gyobb mértékben a növények fejlődéséhez, a termés minőségének és mennyiségének javításához. A tavaszi kalászosok tenyészidőszakának csapadékvizszoenyai alapján az alábbi mezőgazdasági alkalmassági szorzószámokat határoztuk meg: 250 mm alatt=1 ; 250–275 mm=1,5 ; 275 mm fölött=2 . Ugyanez a kapásnövények esetében a következőképpen alakul: 350 mm alatt=1 ; 350–400 mm=1,5 ; 400 mm fölött=2 .

Eredmények és megvitatásuk

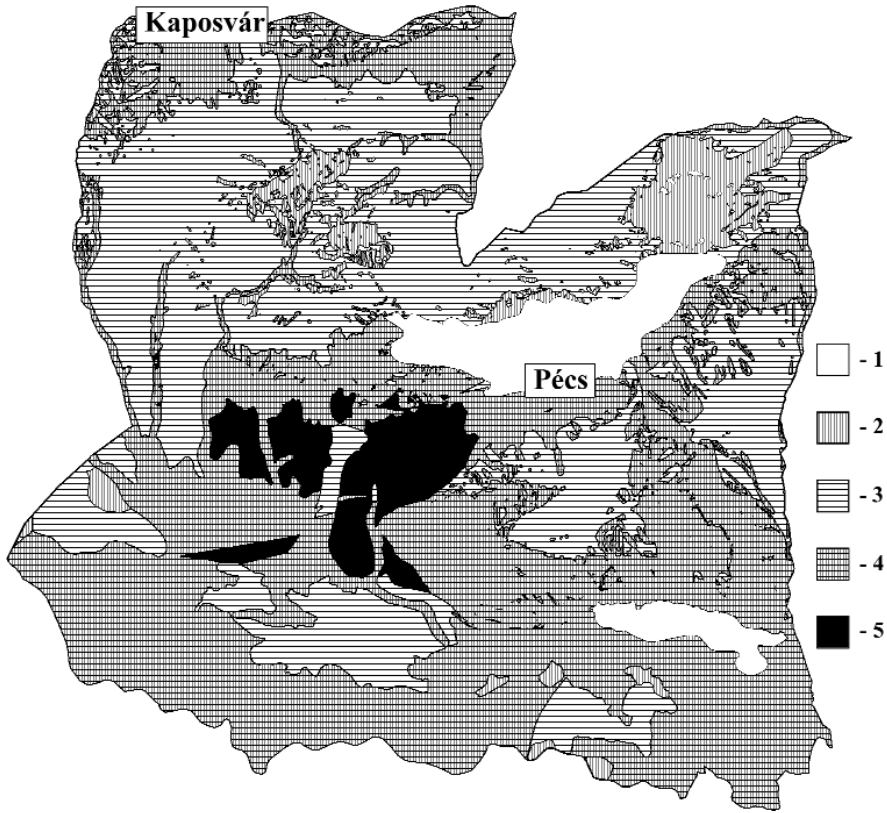
A domborzati és talajtani adottságok mezőgazdasági alkalmassági szorzószámának összeszorzásából kaptuk meg, első lépésben, a vizsgált terület talajalkalmassági térképét. Az elméletileg lehetséges 336 000 pontból a területen elért maximum 215 040 volt. A tájcsoport nagy részét közepes talajadottságú területek uralják, de kiemelkedően jó pontszámúak vannak a Fekete-víz síkjának É-i részén elhelyezkedő egyes talajkörzeteknek, és nagyon rossz a középhegységek központi vidékeinek. A második lépésben a nyolc éghajlati elemet bemutató térkép pontszámainak összeszorzásából hoztuk létre a klímaalkalmasságot bemutató térképet. Az elméleti maximum ebben az esetben 195,9 pont volt, amiből a legjobb adottságú hely maximum 67,8 pontot ért el. A legmagasabb pontszámot a Villányi-hg. D-i előterének egy része kapta, de igen jó adottságokkal rendelkeznek egyes drávamenti és zselici területek is. A legrosszabb klimatikus adottságokkal a Mecsek és a Zselic legmagasabb részei, valamint Mecsek és a Villányi-hg. közötti dombosság rendelkezik.

Az talajalkalmassági és a klímaalkalmassági pontszámok összeszorzásából kaptuk meg a vizsgált terület mezőgazdasági szempontú, relatív értékelését. Egy-egy alapegység (pixel) értéke 1 és 10 316 737 pont közötti értéket kaphatott.

Már erről a térképről is megállapíthatjuk, hogy a mezőgazdaság számára legalkalmasabb terület a síkság É-i részén található, a legalkalmatlanabb területek pedig a Mecsek és a Villányi-hg. központi területein húzódnak.

Az információk könnyebb leolvashatósága érdekében leggyengébb, gyenge, közepes, jó és legjobb adottságú osztályokat alkottunk. Az első próbálkozás során öt egyenlő tartományra osztottuk a maximálisan elért 10 316 737 pontot, így egy-egy osztály 2 063 347,4 pont széles lett. Ez az osztályozási módszer nem vált be. Ez alapján ugyanis a vizsgált terület 95,5%-a a leggyengébb, illetve a gyenge adottságú osztályába sorolandó, és csupán 0,81%-a tartozik a jó, illetve a legjobb kategóriába, ami semmiképpen sem felel meg a valóságnak. A kép hisztogramja is alátámasztotta ezt a megállapítást, ugyanis a magasabb pontszámú pixelek kis száma miatt hosszú „patkányfarkat” mutatott.

Az egységnyi területek átlagos pontértéke – a terület egészére számolva – 542 500 pont. Ez azt jelezte, hogy a realisabb eredmény eléréséhez a közepes adottságú osztály ponthatárait ezen érték környékén kellett kialakítanunk. Ezért másodsorra növekvő szélességű kategóriákat alkottunk, ahol a legrosszabb osztály 1–15 375 pontig terjedt, majd a továbbiakban a felső határok mindig 600%-ra nőttek (ennél a beosztásnál alkalmazkodtak legjobban a határértékek a 542 500 pontos átlaghoz és a 10 316 737 pontos maximumhoz). Az így kapott kategóriák, tehát a következők: 1–15 375 pont=leggyengébb adottságú terület; 15 375,1–92 250 pont=gyenge adottságú terület; 92 250,1–553 500 pont=közepes adottságú terület; 553 500,1–3 321 000 pont jó adottságú terület; 3 321 000,1 pont fölött=legjobb adottságú területek (2. ábra).



2. ábra Növekvő szélességű minősítő-osztályok elhelyezkedése a vizsgált területen
 1 = leggyengébb adottságok; 2 = gyenge adottságok; 3 = közepes adottságok;
 4 = jó adottságok; 5 = legjobb adottságok

Figure 2. Distribution of variable-interval land evaluation classes in the study area.
 1 = least favourable conditions; 2 = poor conditions; 3 = average conditions; 4 = good conditions;
 5 = the best conditions

1. táblázat Mezőgazdasági minősítési osztályok megoszlása a vizsgált tájakon
 Table 1. Distribution of classes of agricultural land evaluation in the landscape units studied

	Mecsek		Villányi-hg.		Zselic		Mecsek és Villányi-hg. közötti dombosság		Dráva-ártér a Fekete-víz és síkja		Egész terület	
	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%
Leggyengébb	156.2	30.7%	46.4	40.1%	0.1	0.0%	1.2	0.2%	6.4	0.5%	210.3	5.7%
Gyenge	110.1	21.7%	0.0	0.0%	58.5	5.4%	0.0	0.0%	27.0	2.1%	195.6	5.3%
Közepes	187.3	36.9%	3.0	2.6%	722.0	66.6%	292.1	44.6%	267.7	20.4%	1472.1	40.1%
Jó	52.8	10.4%	65.5	56.6%	286.3	26.4%	352.7	53.8%	855.8	65.1%	1613.1	43.9%
Legjobb	1.6	0.3%	0.9	0.7%	17.3	1.6%	9.0	1.4%	155.8	11.9%	184.6	5.0%
Összesen	508.0	100%	115.8	100%	1084.2	100%	655.0	100%	1312.7	100%	3675.7	100%

A kialakított mezőgazdasági minősítő osztályaink nagy hasonlóságot mutatnak területi megoszlásuk tekintetében a Szent István Egyetem Környezet- és Tájgazdálkodási Intézetében kidolgozott „Magyarország területének mezőgazdasági alkalmassága” c. térkép aktuális részletével (ÁNGYÁN 1998). A középhegységek központi területe mindkét modell szerint a leggyengébb és a gyenge kategóriába tartozik. Hegylábi területükön azonban már a közepes, de ritkán a jó osztályba tartozó pixelek is felbukkannak.

A tagolt felszínű Központi-Zselic jelentős részben a gyenge alkalmassági osztályba sorolható az elemzések szerint, de azért magasabb értékű pixelek is előfordulnak. A peremi területein elsősorban közepes és jó, de a Dél-Zselicben legjobb minősítésű részek is vannak. A Mecsek és Villányi-hg. közötti dombság területét a közepes és jó adottságú területek uralják az általunk készített modellben. A dombság nagyüzemi mezőgazdasági hasznosíthatósága nagyvonalakban É-ről D felé nő. A gödöllői térkép „mintázatával” egyeznek ezek az eredményeink, tehát a D-i perem és a központi területek a legjobb minősítésűek. A Dráva-alföldön és a Fekete-víz síkján a legjobban hasznosítható területek a Bicsérd-Gilvánfa-Szentegát-Szigetvár négyszögben vannak elemzésünk szerint, ami jó egyezést mutat a gödöllői eredményekkel a lehatárolás és az érték tekintetében is. Azonban az utóbbi modell Beremend környékét és a Villányi-hg. előterét is a legjobb adottságú kategóriába sorolja, tehát egyel jobb osztályba teszi, mint mi. Továbbá a jó, közepes és rossz adottságú területek elhelyezkedése mindkét modellben szinte tökéletesen azonos a síkságokon.

Az osztályozási modellből az IDRISI EXTRACT modulja segítségével a vizsgált tájak adottságait statisztikai módszerekkel is értékeltük (1. táblázat). A számadatok egyértelműen alátámasztják a korábban csak vizuálisan érzékelt különbségeket, ami szerint a hegységek alkalmasak legkevésbé, míg a síkságok legjobban a nagyüzemi mezőgazdálkodására. A Mecsek területének fele, a Villányi-hegységnek pedig kétötöde tartozik a rossz-legrosszabb kategóriába, és csupán elhanyagolható részük a legjobba. Ki kell emelnünk a Mecsek esetében a közepes, a Villányi-hg. esetében pedig a jó adottságú területek magas arányát a peremi területeken (a területük több mint harmada, illetve fele). A Zselic magasra kiemelt dombsága már jobb arányokat mutat. A kétharmad részét borító közepes adottságú területek mellett negyedét jó adottságú részek adják. A Mecsek és Villányi-hg. közötti dombságon már kb. fele részben találunk közepes, illetve a jó

2. táblázat A 20. sz. végi területhasználati formák megoszlása a tájakon
Table 2. Distribution of end-of-20th-century land use in the landscape units studied

	Mecsek		Villányi-hg.		Zselic		Mecsek és Villányi-hg. közötti dombság		Dráva-ártér a Fekete-víz és síkja		Egész terület	
	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%
Szántó	146.7	28.9%	40.6	35.1%	501.2	46.2%	501.9	76.6%	952.6	72.5%	2143.1	58.3%
Szőlő,	23.7	4.7%	32.7	28.3%	44.8	4.1%	36.1	5.5%	7.5	0.6%	144.7	3.9%
gyümölcs												
Rét, legelő	8.8	1.7%	0.7	0.6%	56.6	5.2%	9.6	1.5%	73.4	5.6%	149.1	4.1%
Erdő	283.6	55.8%	34.4	29.7%	435.6	40.3%	74.6	11.4%	219.1	16.7%	1047.3	28.5%
Település	45.2	8.9%	7.4	6.3%	46.0	4.2%	32.8	5.0%	60.1	4.6%	191.5	5.2%
Összesen	508.0	100%	115.8	100%	1084.2	100%	655.0	100%	1312.7	100%	3675.7	100%

3. táblázat A 20. sz. végi területhasználati formák megoszlása a mezőgazdasági szempontú minősítési osztályok között

Table 3. Distribution of end-of-20th-century land use types among the classes of agricultural land use evaluation

	Leggyengébb		Gyenge		Közepes		Jó		Legjobb	
	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%
Szántó	33.6	16.0%	39.0	19.9%	769.7	52.3%	1138.9	70.6%	161.9	87.8%
Szőlő, gyümölcs	28.0	13.3%	1.2	0.6%	56.4	3.8%	58.7	3.6%	0.5	0.2%
Rét, legelő	2.1	1.0%	2.8	1.5%	56.8	3.9%	83.8	5.2%	3.4	1.8%
Erdő	118.1	56.1%	150.4	76.9%	521.8	35.4%	246.7	15.3%	10.5	5.7%
Település	28.5	13.6%	2.2	1.1%	67.4	4.6%	85.1	5.3%	8.3	4.5%
Összesen	210.3	100%	195.6	100%	1472.1	100%	1613.2	100%	184.6	100%

osztályú területeket, tehát több mint fele jól vagy kiválóan alkalmas nagyüzemi mezőgazdasági művelésre. A várakozásoknak megfelelően a síkságnak vannak a legjobb mutatószámai, ugyanis majdnem négyötöd részben a jó és legjobb osztályba tartozik. A vizsgált tájcsopotról tehát elmondhatjuk, hogy majdnem a fele nagyon jól, és kb. kettőtötöd részben még elfogadhatóan hasznosítható nagyüzemi mezőgazdálkodásra, és csak egytizede nem alkalmas erre a célra.

Az 1:100 000-es agrotopográfiai és az 1:200 000-es topográfiai térképről digitalizáltuk a vizsgált tájcsoport 20. sz. végi területhasználati formáit. Ennek kiértékelésével megállapíthatjuk, hogy a vizsgált terület legnagyobb részét, öthatodát, a szántók és az erdők foglalják el (2. táblázat). Alig több mint egytizedén osztozik a másik három használati mód. A statisztikai elemzés megmutatta, hogy a szántóföldek aránya átlag fölötti a síkságon és az alacsony dombságon, és jóval átlag alatti a magasra kiemelt dombságon és a középhegységekben (a Mecsekben pl. fele az egész területre számolt átlagnak). A szőlő- és gyümölcssterületek aránya csupán a síkságon marad az átlag alatt, de figyelmet érdemlően magas a Villányi-hegységben. Ez a borászat fontosságára, a lakosság megélhetésében játszott kiemelkedő szerepére utal a Siklós-villányi térségben. A rétek és legelők megoszlása nem mutat már ilyen egyértelmű tendenciát. A várakozásoknak megfelelően legnagyobb százalékban a Dráva-árteret és a Fekete-víz síkját borítják, de

4. táblázat A mezőgazdasági szempontú minősítési osztályok megoszlása a 20. sz. végi területhasználati formák között

Table 4. Distribution of the classes of agricultural land use evaluation among end-of-20th-century land use types

	Szántó		Szőlő, gyümölcs		Rét, legelő		Erdő		Település	
	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%
Leggyengébb	33.6	1.6%	28.0	19.4%	2.1	1.4%	118.0	11.3%	28.5	14.9%
Gyenge	39.0	1.8%	1.2	0.8%	2.8	1.9%	150.4	14.4%	2.2	1.1%
Közepes	769.7	35.9%	56.4	38.9%	56.9	38.2%	521.8	49.8%	67.4	35.2%
Jó	1138.9	53.1%	58.6	40.6%	83.9	56.2%	246.6	23.5%	85.1	44.5%
Legjobb	161.9	7.6%	0.5	0.3%	3.4	2.3%	10.5	1.0%	8.3	4.3%
Összesen	2143.1	100%	144.7	100%	149.1	100%	1047.3	100%	191.5	100%

a dombsági, hegységi térszíneken már nagy szórást mutatnak. Az erdők területi aránya átlagos a Villányi-hegységben, átlag alatti a síkságon és az alacsony dombságon, és átlag feletti a Mecsekben és a Zselicben. Ezek a számok alátámasztják az a korábbi megállapításunkat, miszerint a művelési ágak erősen alkalmazkodnak a különböző természeti adottságú tájakhoz. Míg a tagolt, magasra kiemelt dombságon és a középhegységekben az erdőgazdálkodás és kisebb részben a szőlőművelés, addig a síkságon és az alacsony dombságon a szántóföldek magas aránya jellemző.

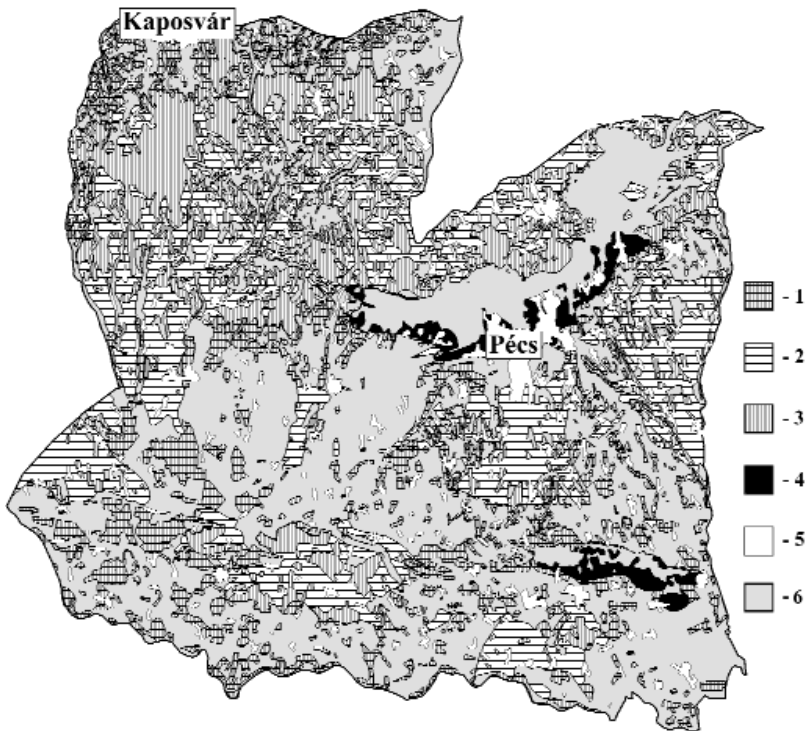
A modellünk egyes minőségi osztályait maszkként használva kiolvastattuk az IDRISI-vel a rájuk jellemző területhasználati arányokat (3. táblázat). A természeti adottságokra legérzékenyebb szántók aránya egyértelműen növekvő tendenciát mutat a legrosszabbtól a legjobb osztály felé haladva (16,0%-ról 87,7%-ra). Az igénytelenebb erdők alapterülete ennek ellentétéként a rosszabb minősítésű osztályok felé nő (5,7%-ról 76,9%-ra). A szőlők és gyümölcsösök, illetve a rétek és legelők aránya a jó adottságú területeken a legmagasabb. Kivételt képez a leggyengébb kategória területe, ahol feltűnően magas a szőlők és gyümölcsösök (valamint a települések) aránya. Ez Mecsek és a Villányi-hg. D-i lejtőinek nagy beépítettségével (pl. Pécs), illetve a szőlőskertek magas városkörnyéki arányával magyarázható.

Ha fordítva, a területhasználati formák tükrében szemléljük a minősítési osztályokat, akkor is hasonló tendenciát figyelhetünk meg (4. táblázat). Míg a szántók több mint 60%-a a jó-legjobb részeken található, addig a legalsó osztályú területeken alig fordulnak elő. A szőlő és gyümölcskertek kisebb igény szintjére utal, hogy kettőtöd-kettőtöd részben a közepes-jó területen helyezkednek el, és egyötöd részben a leggyengébb területeken található, tehát valószínűleg ott is gazdaságosan termeszthetők. A statisztika szerint a rétek és legelők, kisszámú kivételtől eltekintve, a jó és közepes területeken található meg. Az erdők területi arányából háromnegyednyit tesznek ki a leggyengébb-gyenge-közepes adottságú területek, és jelentéktelen arányban van jelen a legmagasabb osztályba tartozó területek.

Területhasznosítási javaslatok

A modellünkből számolt statisztikai adatok, és a belőlük levont következtetések alapján az alábbi javaslatokat tudjuk tenni a vizsgált terület jövőbeli, ideális területhasználatára vonatkozóan (Csak a gazdasági szempontok figyelembevételével, a természetvédelmi szempontok mellőzésével!):

- a legjobb és jó osztályba tartozó területeken a szántóföldek arányának maximálisra való növelése és egyéb formák arányának háttérbe szorítása legyen a cél, mivel itt a legversenyképesebb a belterjes szántóföldi gazdálkodás,
- a közepes és rossz részeken a rét- és legelőgazdálkodást, valamint a szőlő- és gyümölcsstermesztést kell előtérbe helyezni, de az erdőgazdálkodás szerepe is jelentős lehet, viszont a szántók kialakítása már gazdaságtalanabb, ezért arányukat minimálisra kell csökkenteni,
- a legrosszabb osztályba sorolt területeken az erdők jelentik az ideális területhasználati formát, ezért ezek maximális mértékű terjeszkedését kell elősegíteni.



3. ábra Javasolt változtatások a mezőgazdasági ágak területi megoszlásában

1 = a szántók területének növelése, illetve a rétek, legelők, szőlők, gyümölcsösök és erdők területének csökkentése; 2 = a rétek, legelők, szőlők és gyümölcsösök (esetleg erdők) területének növelése, illetve a szántók területének csökkentése; 3 = a rétek, legelők, szőlők és gyümölcsösök területének növelése, illetve az erdők területének csökkentése; 4 = az erdők területének növelése, illetve a szántók, rétek, legelők, szőlők és gyümölcsösök területének csökkentése; 5 = művelésből kivont terület; 6 = a jelenlegi területhasználati formák megfelelnek a modell által javasoltaknak

Figure 3. Proposed changes in the spatial distribution of the branches of agriculture

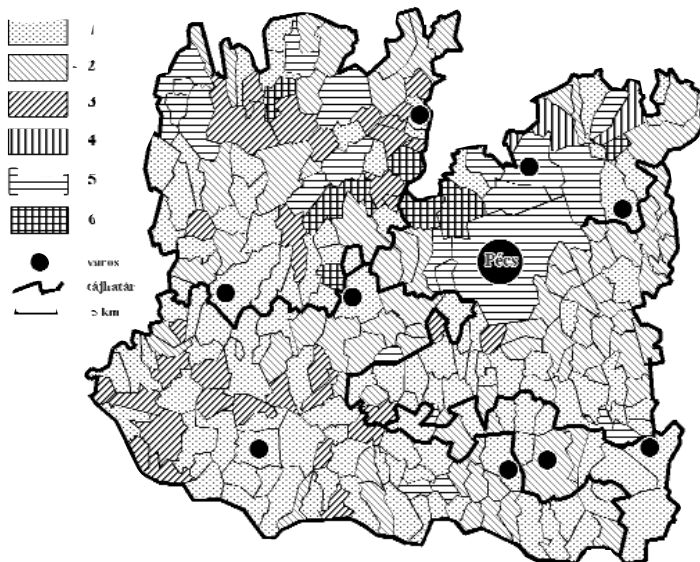
1 = increase of arable land; decrease of meadows, pastures, vinyard, orchards and forests; 2 = increase of meadows, pastures, vinyard and orchards (possibly off forests); decrease of arable land; 3 = increase of meadows, pastures, vinyard and orchards; decrease of forests; 4 = increase of forests; decrease of arable land, meadows, pastures, vinyard and orchards; 5 = abandoned land; 6 = area where land use is an accordance with the proposals based on the model

A fenti megállapításoknak megfelelően további elemzéseket végeztünk az IDRISI program segítségével és hoztuk létre a területhasználat-módosítási javaslatunkat bemutató térképet (3. ábra). Ennek kiértékelésével kapott statisztikai elemzés azt mutatja, hogy a terület több mint felén a mai használati módok megfelelnek a modellben javasoltaknak vagy művelés alól kivettek (5. táblázat). Harmadán pedig a szántóföldek területének növelése vagy bizonyos esetekben éppen a csökkentése szükséges leginkább a maximális kihasználtság eléréséhez. Legkisebb mértékben a síksági területen és leginkább a Zselicben kell a területhasználati módokat megváltoztatni. Az előbbi tájon elsősorban a szántók részbeni áthelyezése, az utóbbinál pedig a szőlő és gyümölcs, illetve a rét és legelő területeknek a szántóföldek, valamint az erdők rovására való terjeszkedése eredményezné a legjobb kihasználást (gazdasági szempontból).

5. táblázat A javasolt területhasználát-változtatások megoszlása tájanként
(Az első oszlopban szereplő számok jelentése a 3. ábránál található.)

Table 5. Distribution of proposed land use changes by landscape units
(numbers in the first column are explained in Fig. 3)

	Mecsek		Villányi-hg.		Zselic		Mecsek és Villányi-hg. közötti dombság		Dráva-ártér a Fekete-víz és síkja		Egész terület	
	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%
1	12.8	2.5%	27.4	23.6%	92.4	8.5%	54.5	8.3%	216.3	16.5%	403.5	11.0%
2	84.4	16.6%	1.8	1.5%	311.6	28.7%	211.1	32.2%	199.8	15.2%	808.6	22.0%
3	83.2	16.4%	0.8	0.7%	338.6	31.3%	34.1	5.2%	65.0	5.0%	521.8	14.2%
4	37.3	7.3%	22.9	19.8%	0.1	0.0%	1.1	0.2%	2.3	0.2%	63.8	1.7%
5	245.1	48.3%	55.5	48.1%	295.5	27.3%	321.3	49.1%	769.2	58.5%	1686.5	45.9%
6	45.2	8.9%	7.4	6.3%	46.0	4.2%	32.9	5.0%	60.1	4.6%	191.5	5.2%
Össz.	508.0	100%	115.8	100%	1084.2	100%	655.0	100%	1312.7	100%	3675.7	100%



4. ábra A művelési ág változás komplex típusai (1865–1966) (ERDŐSI 1978 alapján)

- 1 = földművelés (szántó+szőlő) növekedése, gyeper (rét+legelő) csökkenése, erdő csökkenése;
- 2 = földművelés (szántó+szőlő) növekedése, gyeper (rét+legelő) csökkenése, erdő növekedése;
- 3 = földművelés (szántó+szőlő) növekedése, gyeper (rét+legelő) növekedése, erdő csökkenése;
- 4 = földművelés (szántó+szőlő) csökkenése, gyeper (rét+legelő) növekedése, erdő csökkenése;
- 5 = földművelés (szántó+szőlő) csökkenése, gyeper (rét+legelő) csökkenése, erdő növekedése;
- 6 = földművelés (szántó+szőlő) csökkenése, gyeper (rét+legelő) növekedése, erdő növekedése

Figure 4. Complex types of land use change, 1865/1966 (after ERDŐSI 1978).

- 1 = increasing cultivated area (arable+vineyards), decreasing grassland (meadows+pastures), decreasing forests;
- 2 = increasing cultivated area (arable+vineyards), decreasing grassland (meadows+pastures), increasing forests;
- 3 = increasing cultivated area (arable+vineyards), increasing grassland (meadows+pastures), decreasing forests;
- 4 = decreasing cultivated area (arable+vineyards), increasing grassland (meadows+pastures), decreasing forests;
- 5 = decreasing cultivated area (arable+vineyards), decreasing grassland (meadows+pastures), increasing forests;
- 6 = decreasing cultivated area (arable+vineyards), increasing grassland (meadows+pastures), increasing forests

6. táblázat A művelési ág változás komplex típusai 1865–1966 között
(A vizsgált tájak 19. sz.-i közigazgatási beosztását használva.)

(A második sorban szereplő számok /1–6/ jelentése a 4. ábránál olvasható.)

Table 6. Complex types of land use change, 1865/1966 (administrative divisions of the 19th century).

Numbers in the second column (1 to 6) are explained in Fig. 4.

Tájak:	A települések száma:	A művelési ág változás komplex típusai a települések százalékában:					
		1	2	3	4	5	6
Mecsek-hg.	30 db	23%	23%	0%	17%	27%	10%
Villányi-hg.	14 db	71%	29%	0%	0%	0%	0%
Zselic	67 db	37%	23%	22%	0%	13%	5%
Mecsek és Villányi-hg. közötti dombság	63 db	38%	52%	5%	0%	5%	0%
Dráva-ártér és a Fekete-víz síkja	91 db	54%	25%	18%	0%	3%	0%

A Zselichez hasonló változtatásokat javasolunk a területhasználatban a Mecsek esetében is, csak kisebb területen. Szintén a réteknek, legelőknak, szőlőnek és gyümölcsösöknek kellene felváltani a szántóföldeket a Mecsek és Villányi-hg. közötti dombság egy részén. A Villányi-hg. kedvező adottságú részein modellünk a szántók kiterjesztését javasolja, azonban ennél sürgetőbb lenne azon szőlőterületek újraerdősítése, amelyek a legtagoltabb, az erózió által legjobban károsított területeken fekszenek.

Az önellátás megszűnése, a piacgazdaság erősödése, az egyre jelentősebb gépesítés és a nagyüzemi termelési módok előretörése miatt a mezőgazdaság folyamatos átalakuláson ment keresztül az elmúlt évszázadokban. Ennek eredményeként egyre gyakrabban hagyták fel a gazdaságtalanul művelhető szántókat a dombságokon, hegységekben, és foglaltak el újabb területeket az árvízmentesített síkságokon. A tendencia kiválóan tanulmányozható a 4. ábrán, ami az 1865 és 1966 közötti időszakban mutatja be a művelési ágakban bekövetkezett változásokat. Ezeket számszerűen, a vizsgált tájakra vetítve a 6. táblázatban foglaltuk össze. Felmerül a kérdés, hogy ezek a változások mennyire igazolják korábbi megállapításainkat? Területünkön a vizsgált időszakban általánosnak tekinthető az intenzív művelési ágak előretörése (ezen elsősorban szántóterületek értendők, de egyes helyeken a szőlők is jelentős szerepet játszottak – pl. a Villányi-hegységben). Ez a közepesen kiemelt területeken az erdők, a síksági területeken inkább a rétek és legelők arányának növekedésével párosul. Az utóbbi megállapítás alól azonban kivétel a Zselic központi területe, ahol valószínűleg a gazdaságtalanul megművelhető szántók területét inkább gyepként kezdték hasznosítani. Megerősítik ezt a tendenciát a Mecsek É-i részén megfigyelhető változások is, amelyek szerint egyes helyeken jelentősen nőtt a gyep vagy a gyep és erdő aránya. Az erdőterületek kizárólagos növekedésével érthető módon, elsősorban a magasra kiemelt mecseki és zselici területeken találkozunk. Ezek az adatok tehát alátámasztják a modellünkben kijelölt területhasználat-változtatási javaslataink helyességét, ugyanis azt mutatják, hogy gazdálkodási formák már a 19. és 20. sz. folyamán is az általunk előrejelzett irányokba mozdultak el.

Irodalom

- ÁDÁM L. 1989a: A Baranyai-dombság mezőgazdasági potenciálja. *Földr. Ért.*, 29: 35–59.
- ÁDÁM L. 1989b: Agrárgazdasági szempontú komplex természetföldrajzi tájértékelés. *Földr. Ért.* 38: 243–262.
- ÁNGYÁN J. (szerk.) 1998: Magyarország földhasználati zónarendszerének kidolgozása a EU-csatlakozási tárgyalások megalapozásához. GATE Környezet- és Tájgazdálkodási Intézet, Gödöllő.
- CZIGÁNY SZ., LOVÁSZ GY., VARGA I. 1997: Geoökológiai vizsgálatok a pécs-komló szénbányászati térségében. Közlemények a Janus Pannonius Természettudományi Kar Természetföldrajz Tanszékéről 5., PTE TTK FI, Pécs.
- CZIGÁNY SZ., NAGYVÁRADI L. 2000: A természeti és társadalmi tényezők kölcsönhatása a villányi borvidéken löszkémiai vizsgálatok alapján. In: LOVÁSZ GY., SZABÓ G. (szerk.): Területfejlesztés-regionális kutatások, PTE TTK Földrajzi Intézet, Pécs, pp. 63–72.
- CSORBA P. 1989: Ökogeográfiai térképek a tájökológiai kutatások szolgálatában. *Földr. Ért.* 38: 283–304.
- ERDŐSI F. 1978: Történelmi források és térképek szerepe a környezetben antropogén hatásra végbement változások földrajzi vizsgálatakor. *Földr. Közl.* 26: 118–127.
- ELEKES T. 1999: Ökopótíp-kategóriák elhatárolása egy vulkáni fennsík peremén. *Földr. Közl.* 123: 1–10.
- GALAMBOS J. 1987: A tájkutatás, tájértékelés és tájprognosztizálás néhány aktuális kérdése. *Földr. Ért.* 36: 209–232.
- GALAMBOS J., BALOGH I. 1989: Új törekvések a tájértékelésben: a dinamikus tájértékelés. *Földr. Ért.* 38: 337–346.
- GERESDI I., LOVÁSZ GY. 2000: Térinformatika alkalmazása a természetföldrajzi kutatásban. In: LOVÁSZ GY., SZABÓ G. (szerk.): Területfejlesztés - regionális kutatások, PTE TTK Földrajzi Intézet, Pécs, pp. 303–310.
- GYURICZA L. 1996: Tájhasznosítási lehetőségek a szlovén határ mentén, Közlemények Janus Pannonius Természettudományi Kar Természetföldrajz Tanszékéről 2., PTE TTK FI, Pécs.
- JAKUCS P. 1974: Potenciális vegetáció és táji értékelése a Dél-Dunántúlon. *Földr. Ért.* 23: 295–309.
- KERTÉSZ Á., MÁRKUS B. 1989: Táji kölcsönkapcsolatok feltárása földrajzi információs rendszerek segítségével. *Földr. Ért.* 38: 325–335.
- KERTÉSZ Á., MEZŐSI G. 1988: Földrajzi információrendszerek Magyarországon nemzetközi összehasonlításban. *Földr. Ért.* 37: 43–57.
- KERTÉSZ Á., MEZŐSI G. 1989: Személyi számítógépes földrajzi információs rendszer felépítése. *Földr. Ért.* 38: 353–364.
- KIS É., LÓCZY D. 1985: Geomorfológiai térképezés környezetminősítési céllal. *Földr. Ért.* 34: 475–482.
- LEHMANN A. 1982: Az agglomeráció vizsgálatának növényföldrajzi módszere Pécs térségének példáján. *Földr. Ért.* 31: 231–247.
- LEHMANN A. 2000: A vízszabályozások hatása a Dunamenti-síkság déli részének növényzetére. In: Az Alföld történeti földrajza, Nyíregyháza, pp. 67–77.
- LOVÁSZ GY. 1968: A mezőgazdálkodásban hasznosítható természetföldrajzi kutatások célja és módszere. *Földr. Közl.* 16: 314–328.
- LOVÁSZ GY., NAGYVÁRADI L. 1993: Geoökologische Raumsystem im westlichen teil des Mecsekgebirges. In: Aubert A. (szerk.): Specimina Geographica 1991/2., JPTE TK FI, Pécs, pp. 148–156.
- LÓCZY D. 1982: A természeti környezet integrált, számítógépes minősítése egy kislalföldi mintaterületen. Egyetemi doktori értekezés, Budapest.
- LÓCZY D. 1989a: Agroökológiai körzetesítés Komárom-Esztergom megyében a növénytermesztésre való alkalmasság alapján. Kandidátusi értekezés, kézirat, MTA FKI, Budapest.
- LÓCZY D. 1989b: Tájértékelés, földértékelés vagy mezőgazdasági célú környezetminősítés? *Földr. Ért.* 38: 263–282.
- LÓCZY D. 1989c: Tájökológiai elméletek, módszerek és gyakorlati alkalmazásai. *Földr. Ért.* 38: 379–393.
- LÓCZY D. 2002: Tájértékelés, földértékelés. *Dialóg Campus Szakkönyvek, Dialóg Campus Kiadó, Pécs-Budapest*, pp. 79–85.
- LÓCZY D. 2003: Lehetőségek a mezőgazdasági tájak mikroszerkesztésének értékelésére. *Tájökológiai Lapok* 1: 33–43.
- LÓCZY D., KOPÁRI L. 2001: A természetvédelem lehetőségei mezőgazdasági tájmozaikban. Tájéremési példa bemutatása Baranya megyei példán. In: FODOR I., TÓTH J., WILHELM Z. (szerk.): Ember és környezet - elmélet, gyakorlat; PTE TTK Földrajzi Intézet - Duna-Dráva Nemzeti Park, Pécs, pp. 163–174.

- LÓCZY D., SAMAY L. 2000: A termőföld privatizációja tájökölógiai szempontból egy Tolna megyei község példáján. In: LOVÁSZ GY., SZABÓ G. (szerk.): Területfejlesztés-regionális kutatások, PTE TTK Földrajzi Intézet, Pécs, pp. 131–138.
- LÓCZY D., SZALAI L. 1995: Korszerűsített termőhelyminősítés és agroökológiai körzetesítés földrajzi információs rendszer felhasználásával. Földr. Ért. 44: 23–37.
- LÓCZY D., SZALAI L. 1999: Land Evaluation and Agricultural Zoning Using GIS in Baranya Country, South Hungary. In: N. PAPP I. SZÁSZ J. TÓTH (szerk.): Geographic Issues of the Development of a Rising Region, JPTE FI-MTA DTI, Pécs, pp. 61–71
- LÓCZY D., TÓZSA I. 1982: Mezőgazdasági célú környezetminősítés automatizált módszerrel. Földr. Ért.,31: 409–425.
- MAROSI S., SZILÁRD J. 1963: A természeti földrajzi tájértékelés elvi-módszertani kérdéseiről, Földr. Ért. 12: 393–414.
- MAROSI S., SZILÁRD J. 1974: Domborzati hatások a gazdálkodásra és a településekre. Földr. Közl. 22: 185–196.
- MAROSI S. 1980: Tájutatói irányzatok, tájértékelés, tájtipológiai eredmények. Elmélet-Módszer-Gyakorlat 35., MTA FKI, Budapest.
- MAROSI S. 1981: Táj és környezet. Földr. Ért. 30: 59–72.
- MÁTÉ A. 2001: A szekszárdi borvidék kialakulását befolyásoló természetföldrajzi tényezők. In: KOVÁCS J., LÓCZY D. (szerk.): A vizek és az ember, PTE TTK Földrajzi Intézet, Pécs, pp. 235–246.
- MEZŐSI G. 1982: Környezetértékelés – a domborzat minősítése. Földr. Ért. 31: 177–189.
- NAGYVÁRADI L. 1998: A természeti környezet hatása Kozármisleny fejlődésére. Földr. Ért. 47: 189–196.
- NAGYVÁRADI L. 1999: A természeti környezet szerepe Veszprém fejlődésében. Közlemények a Janus Pannonius Természettudományi Kar Természetföldrajz Tanszékéről 10., PTE TTK FI, Pécs.
- PÉCZELY GY. 1979: Éghajlatlan. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- PÉCSI M. 1979: A földrajzi környezet új szemléletű értelmezése és értékelése. Földr. Közl. 27: 17–27.
- PÉCSI M. 1984: A földrajzi környezet értelmezése és a környezeti hatások értékelése a gazdaságfejlesztés szolgálatában. Földr. Közl. 32: 309–313.
- PÉCSI M., RÉTVÁRI L. 1981: A földrajzi környezetkutatás időszzerű elvi kérdései és kartográfiai módszerei. Földr. Ért. 30: 31–57.
- RÉTVÁRI L. 1985: Adalékok a földrajzi környezet adottságainak és erőforrásainak értékelési módszereihez. Földr. Ért. 34: 163–177.
- RÉTVÁRI L. 2000: Környezetminősítő térképezés a Tatai-tájban. Közlemények a Pécsi Tudományegyetem Földrajzi Intézetének Természetföldrajz Tanszékéről 16., PTE TTK FI, Pécs.
- SAMAY L. 2002 A domborzattípus és a szántó ar.kor./ha értéke közötti kapcsolat Tolna megyében. Közlemények a Pécsi Tudományegyetem Földrajzi Intézetének Természetföldrajz Tanszékéről 20., PTE TTK FI, Pécs.
- TENGLER T. 1997: A természeti környezet antropogén változásai Villány térségében. Közlemények a Janus Pannonius Tudományegyetem Természettudományi Kar Természetföldrajz Tanszékéről 4., PTE TTK FI, Pécs.
- WILHELM Z. 2000: Az Alsó-Duna-vidék településeinek fejlődésében szerepet játszó természeti tényezők vizsgálata. In: TÓTH J., WILHELM Z. (szerk.): Konzerváció, modernizáció, regionalitás a Dél-Dunán-túl, PTE TTK Földrajzi Intézet, Pécs, pp. 5–145.

LAND EVALUATION FOR AGRICULTURAL USE OF LANDSCAPE UNITS WITH DIFFERENT
ENDOWMENTS USING GIS (EXAMPLES FROM SE-TRANSDANUBIA)

P. GYENIZSE

University of Pécs, Department of Geography
H-7624 Pécs, Ifjúság útja 6. e-mail: gyenizse@tk.pte.hu

Keywords: land evaluation, GIS

A GIS model for land evaluation developed by author is applied to a group of landscapes in Southeast-Transdanubia. The lowland and low hill areas where the physical conditions are best for farming are identified. In the study area an expansion of farming has been observed for several centuries and a similar trend is also predicted for the future. Mountains and higher levels of hill regions favour forestry and less dissected surfaces for meadow and pasture economy. The latter are also suitable for small-scale vineyard and orchard cultivation by smallholders with a low level of mechanization but large-level use for these purposes is hardly feasible. Author proposes that the proportion of arable land should be reduced to a minimum value in these landscapes.