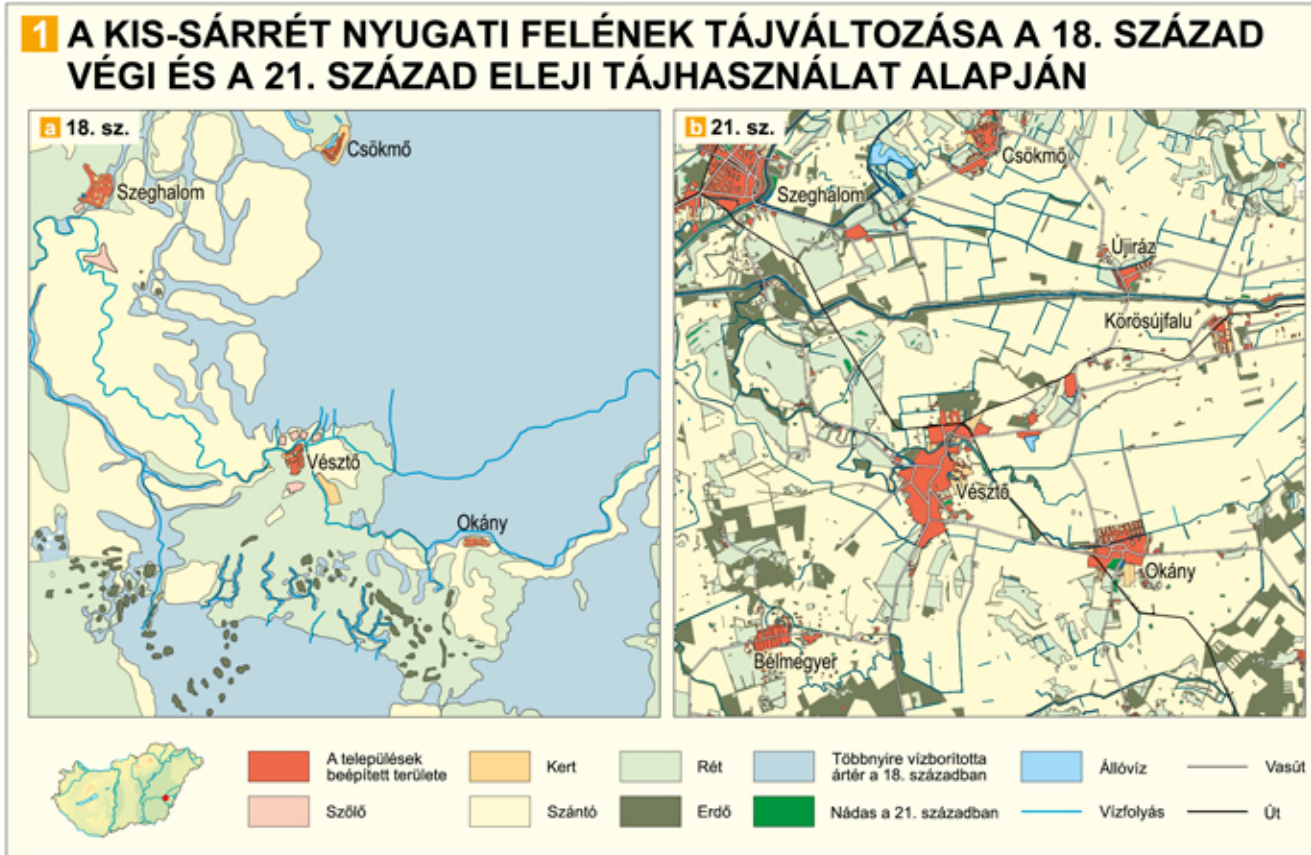


TÁJAK

Csorba Péter, Ádám Szilvia, Bartos-Elekes Zsombor, Bata Teodóra, Bede-Fazekas Ákos, Czúcz Bálint, Csima Péter, Csüllög Gábor, Fodor Nándor, Frisnyák Sándor, Horváth Gergely, Illés Gábor, Kiss Gábor, Kocsis Károly, Kollányi László, Konkoly-Gyuró Éva, Lepesi Nikolett, Lóczy Dénes, Malatinszky Ákos, Mezősi Gábor, Mikesy Gábor, Molnár Zsolt, Pásztor László, Somodi Imelda, Szegedi Sándor, Szilassi Péter, Tamás László, Tirászi Ágnes, Vasvári Mária

A táj kutatás a földrajztudomány egyik szintetizáló szakterülete. A földrajzi táj több természeti és társadalmi tényező által meghatározott komplex jelenség, amelynek kutatását Magyarországon is hosszú ideig az ALEXANDER VON HUMBOLDT-tól eredő, tisztán természetföldrajzi szemlélet jellemezte. Ma már azonban inkább kultúrtájokról beszélünk, amelyeknek a működése és látványa a természeti adottságok és a társadalom környezetformáló tevékenységének közös eredménye [1]. Mai felfogásunk szerint a táj a földfelszínnek egy részlete, amely megjelenése és működése alapján a szomszédos területektől (tájaktól) elkülönül; funkcionális egység, amelynek természetes működésébe az ember beavatkozik, ugyanakkor maga is része annak. Az ember erős tájalakító tényező lett, hatása – pl. a nagyvárosok területén – meghatározó a tájak működésére és különösen a látványára nézve. A modern táj kutatás elsősorban azt vizsgálja, hogy a tájak ember által módosított adottságainak mennyire felel meg a társadalom által elvárt hasznosítás, különösen a változásokra érzékenyebb tájak esetében.



1 A KIS-SÁRRÉT NYUGATI FELÉNEK TÁJVÁLTOZÁSA A 18. SZÁZAD VÉGI ÉS A 21. SZÁZAD ELEJI TÁJHASZNÁLAT ALAPJÁN



1 Az ország leggyakoribb, vegyes szántóföldi hasznosítású kultúrtípusa az Abajai-Hegyalján, Boldogkőváralja környékén

A táj földrajzi fejezet témái és térképei a földtani, domborzati, éghajlati, vízrajzi, talajtani, életföldrajzi és tájtörténeti események, valamint a társadalmi hatások bonyolult összefüggéseivel foglalkoznak.

Történeti tájtipusok a Kárpát-medencében a 11–16. század között

A Kárpát-medencében az első jelentősebb tájformálás az újkőkorszak (neolitikum), majd a bronzkori alföldi földművelő népességhez köthető, és a rómaiak is sok helyen tartósan átalakították a környezetet. A magyar honfoglalók először a medence központi részét alkotó sík- és dombvidéki tájakat lakták be. A szállások az ár- vízmentes folyóhátakra vagy a löszös és futóhomokos hordalékkúpok peremére települtek. A hegyeskeret gazdasági birtokbavétele csak a 13. század végére zajlott le. Előnyös, ún. energikus helyzetben voltak egyes átkelőhelyek a nagyobb folyókon, valamint azok az érintkezési pontok, ahol eltérő természeti adottságú tájegységek találkoztak. Ilyen helyeken alakultak ki a regionális cserekereskedelem piachelyei, majd az államigazgatási és egyházi központok. Ezeket a helyeket ún. kultúrtáj-magterületeknek nevezzük; ilyen például Szeged környéke a Tisza és a Maros összefolyásánál.

A középkor végéig létrejött tájszerkezet szerves fejlődés eredménye volt; a természeti erőforrások igénybevételenek módja és mértéke még nem veszélyeztette a tájhasználat ökológiai alapjait. A késő középkori fejlődést torzította a 16–17. századi török hódoltság időszak, amikor a népesség a korábbi térszerkezettől eltérő földhasználatra kényszerült. Igazán nagyarányú tájváltozást a 18. század második felétől a mezőgazdaság modernizálódása, a 19. századi folyószabályozások, az iparosodás, az urbanizáció és a vasúthálózat kiépülése idéztek elő. Jól példázza ezt a Kis-Sárrét táj átalakulása [1].

A Kárpát-medencét jellemző történeti tájtipusok [2] a tájhasználat jellege és erőssége alapján az alábbiak jellemezhetők.

I. Természetes állapot – nem történt maradó beavatkozás a táj természetes állapotába

(1) Havasok, erdőhatár feletti havasi rétek. A fenyő-erdő felső határa a hegyeskeret északi részén, például a két Tatra területén 1500 m, keleten a Máramarosi-, a Görgényi- és a Háromszéki-havasokban 1600 m, délen a Brassói- és Fogarasi-havasokban, valamint a Retezatban pedig 1800 m magasságban húzódott. Az erdőhatár fölül emelkedő hegyeken ritka és időszakos megtelepedések (völgyi gazdaságok nyári szállásai) voltak; a táj a középkor végére kiterjedt gazdasági hasznosítása mellett is megmaradt természetes állapotában.

II. Döntően természetes állapot – gyenge, pontszerű beavatkozások a tájban

(2) A középhegységek 1000 m feletti magasság és az erdőhatár közötti területei; zárt hegyi tölgyesek, bükkösök, fenyvesek. Az övezetet a gyéren megtelepült népesség hegyi pásztorkodással, erdőgazdálkodással, a völgyekben és a medencékben takarmánytermesztéssel és bányászattal, fémfeldolgozással hasznosította. A hatalmas erdőrengtetegben egymástól nagy távolságban elhelyezkedő bányavárosok jöttek létre, például a Selmeci-, a Gömör–Szepesi- vagy az Erdélyi-érchegység területén.

III. Döntően természetközeli állapot – a környezet természetes változásaival egyensúlyban lévő tájhasználat

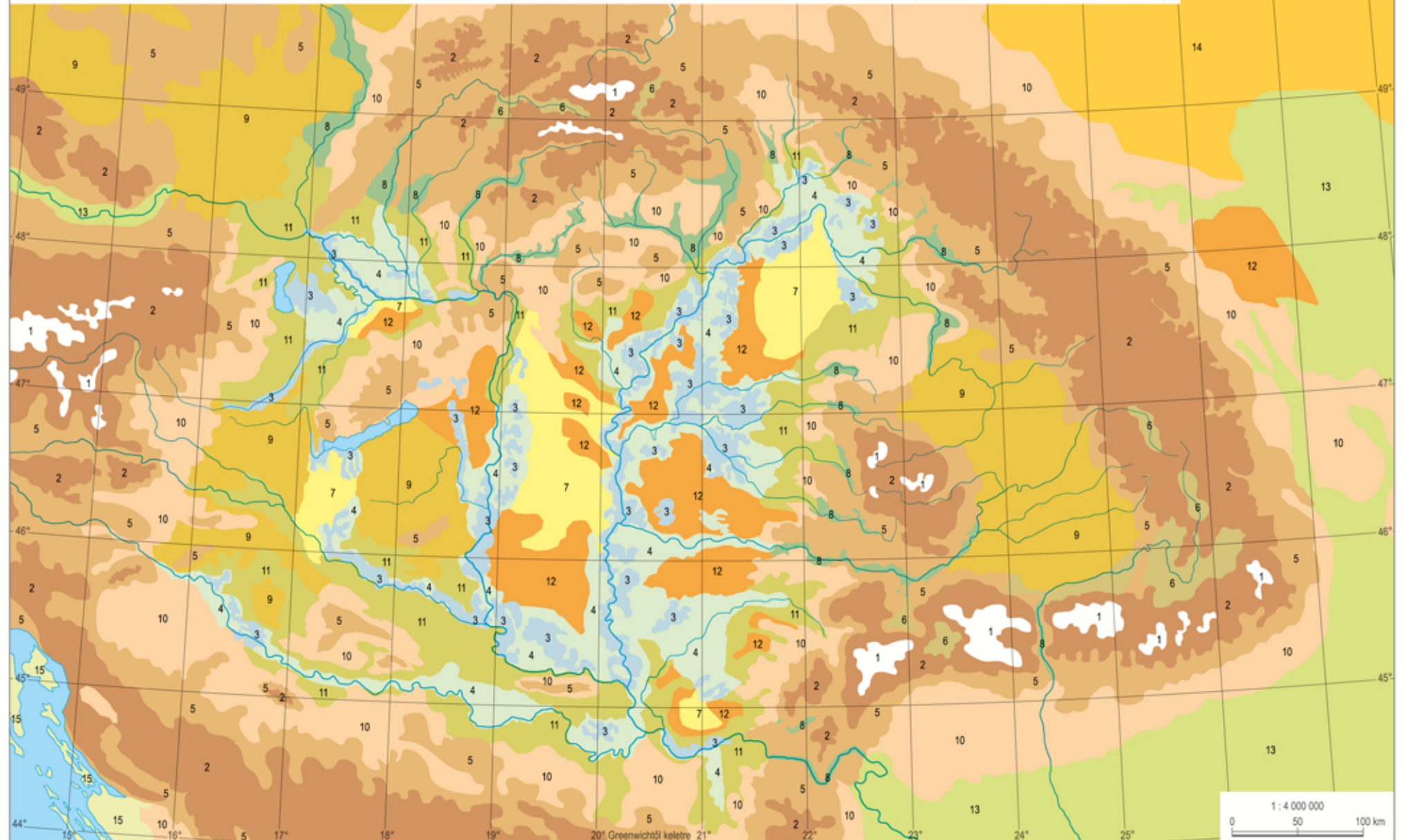
(3) Alacsony árterek, lápok, mocsarak gyakori vízborítással, gyenge árterperemi megtelepedéssel. A Duna, a Tisza és a nagyobb mellékfolyók síksági szakaszait 60–70 km széles láp- és mocsárvilág szegélyezte, például a Szigetköz, Bodrogek, Taktaköz, a Kis- és Nagy-Sárrét stb. területén. Ezek az alacsony ártereken, lápos vidékeken a legjelentősebb tevékenység a halászat, a pákaszat, a nád- és fakitermelés volt [2].

(4) Magas árterek, ártéri erdők, rétek, szikesek időszakos vízborítással, meglepedésre és földművelésre alkalmas ármentes folyóhátakkal és kisebb kiterjedésű homokszigetekkel, a lápok és mocsarak területére is kiterjedő ártéri gazdálkodással. A honfoglaló népesség jelentős számban telepedett meg mind az árterek külső szegélyén, mind pedig az árterekből kiemelkedő területek peremén. Az állattartás a gyepföldek és az ártéri legelő-erdők természetes takarmánybázisára épült, ami a kora Árpád-kortól összekapcsolódott a földműveléssel, az ártéri szőlő- és gyümölcsstermeléssel, a halászáttal, vadászattal. Ez a környezettel egyensúlyban lévő gazdálkodás a táj állapotát hosszú távon csak kismértékben módosította.



2 A Bodrogek Zalkod határán. Honfoglaló elődeink legelőszőr a folyók menti alacsony és magas ártereket foglalták el.

2 TÖRTÉNETI TÁJTÍPUSOK A KÁRPÁT-MEDENCÉBEN (11–16. SZÁZAD)



I. TERMÉSZETES ÁLLAPOTÚ TÁJ	V. RÉSZLEGES KULTÚRTÁJ
1 Havasok, erdőhatár feletti havasi rétek	8 Hegységközi, többségében teraszos folyóvölgyek, vizenyős rétekekkel
II. DÖNTŐEN TERMÉSZETES ÁLLAPOTÚ TÁJ	9 Onálló helyzetű medencedomságok
2 A középhegységek 1000 méteres tengerszint feletti magasság és az erdőhatár közötti területei	10 Hegységperemi és hegységek közötti domságok
III. DÖNTŐEN TERMÉSZETKÖZELI ÁLLAPOTÚ TÁJ	VI. KITERJEDT KULTÚRTÁJ
3 Alacsony árterek, lápok, mocsarak gyakori vízborítással	11 Alföldperemi területek, részben erdőszűt, magasabb helyzetű hordalékkúppokkal
4 Magas árterek, ártéri erdők, rétek, szikesek időszakos vízborítással, ármentes folyóhátakkal	12 Lössös hordalékkúpsíkságok, löszpusztákkal, lösztölgyesekkel
IV. FOLTSZERŰ MEGJELENÉSŰ KULTÚRTÁJ	A KÁRPÁTOKON KÍVÜLI TERÜLETEKEN SZEREPLŐ EGYÉB ÁLTALÁNOS TÁJTÍPUSOK
5 Alacsony, erősen tagolt középhegységek, többségében zárt tölgyerdőkkel	13 Folyó menti síkságok, folyóvölgyek
6 Peremhegységek közötti, zárt medencék	14 Hátságok
7 Futóhomokos hordalékkúpsíkságok, homokpusztákkal, homoki tölgyesekkel	15 Tengerparti síkságok, tengeri szigeteket

IV. Foltszerű megjelenésű kultúrtáj – szórványos tájhasználat

(5) Alacsony, erősen tagolt középhegységek, többségében zárt tölgyerdőkkel. A szórványos megtelepedések a középkorban elkülönülve helyezkedtek el a hegyeskereteken, a folyó- és patak völgyek kiszélesedő részein és a kismedencékben. Az állattenyésztés és az erdőgazdálkodást alárendelten földművelés egészítette ki.

(6) Peremhegységek közötti zárt medencék. Az összefüggő erdőségekben jellemző volt a medenceperemi

irtásokon koncentrált megtelepedés. A hegyesek közötti nagyobb, ún. intrakárpáti medencék – pl. a Szepesi-, a Máramarosi-, a Csíki-, a Háromszéki-medence – a 600–800 m-es magasság és a hűvös éghajlat ellenére korán benépesültek. Az alacsony hozamú vegyes gazdálkodás a medencék tengelyét alkotó folyók és mellékfolyók partjait foglalta el.

(7) Futóhomokos hordalékkúpsíkságok homokpusztákkal, homoki tölgyesekkel. Ezt a típust a ritka megtelepedés, külterjes legeltetés, alárendelten földművelés

és kertgazdálkodás jellemezte (pl. Kiskunság, Nyírség, Deliblat stb.).

V. Részleges kultúrtáj – a völgyekben koncentráltó tájhasználat, tartós kultúrtáj jellemzőkkel

(8) Hegységközi teraszos folyóvölgyek, vizenyős rétekekkel, tölgyesekkel. A vizenyős rétek, a folyók mentén a fűz és nyár, távolabb a szil, kőris és tölgy ligeterdőkkel tagolt völgytalpak a legeltető állattenyésztés, míg az árvízmentes teraszok, a völgyoldalak és a hegylábfelek a megtelepedés és a szántóföldi gazdálkodás

Az európai „kis jégkorszak”

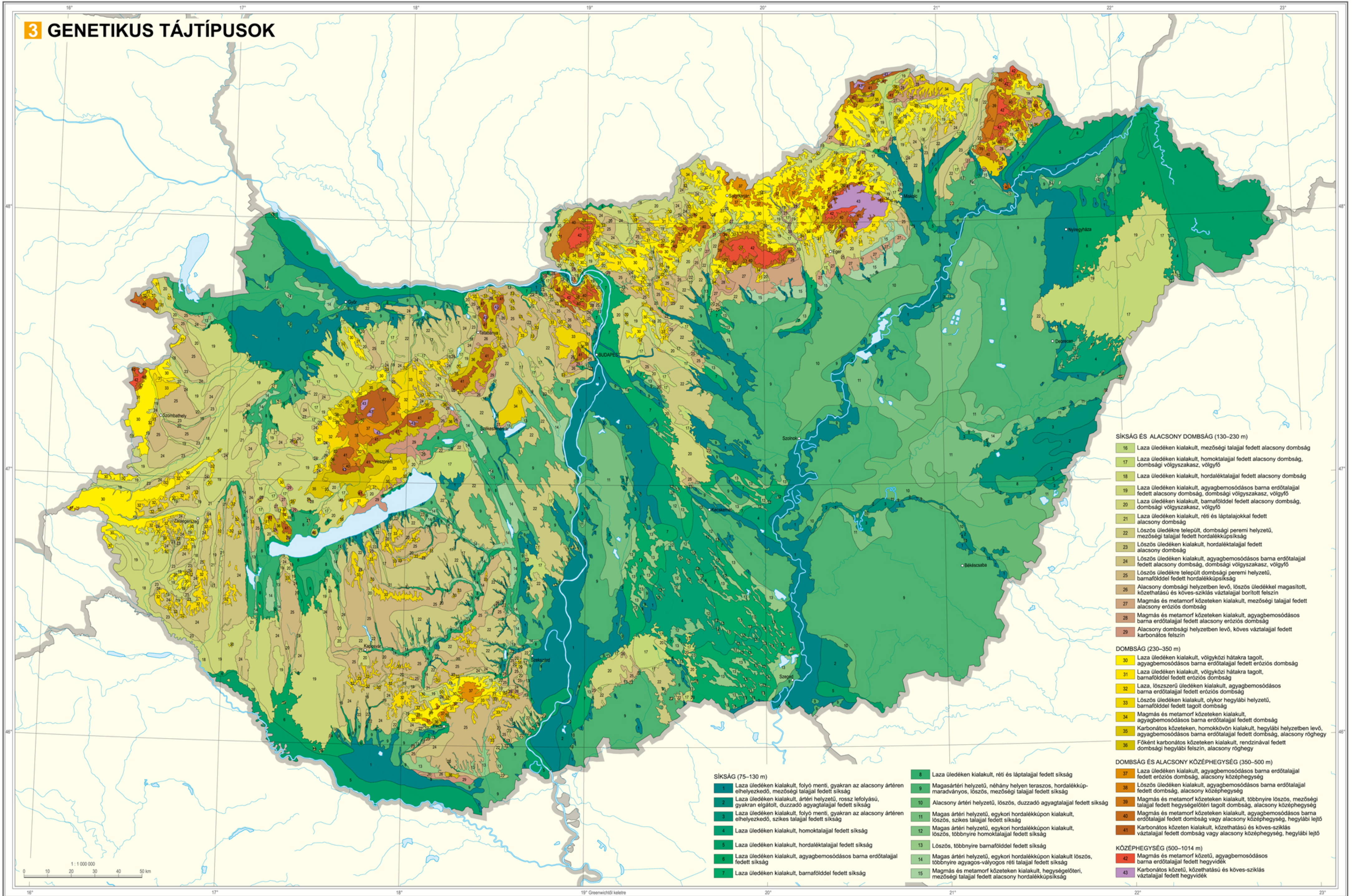
Az éghajlat néhány évszázados periódusú ingadozást mutat a kedvező éghajlatú „optimumok” és a kedvezőtlen klímájú lehűlések között. Kontinensünkön a legutóbbi éghajlati kilengés az ún. „kis jégkorszak” volt a 14–18. században. Az előző ezredforduló környékére jellemző, kedvező időjárású évszázadokban a kontinens lakóinak száma kb. 80 millióra duzzadt, ellátásukra a mezőgazdaság maximálisan kihasználta a korabeli technika lehetőségeit. Ezt az érzékeny egyensúlyt már egy kismértékű éghajlatváltozás is könnyen megzavarta. A hűvös és csapadékos nyarak Nyugat-Európában

először az 1310-es években okoztak komoly élelmiszei válságot, amelyet rövid szünet után az 1340-es években újabb „hét szűk esztendő” követett. Az alultáplált lakosság 1347–1353 között tömegesen esett áldozatul a pestisjárványoknak. A tengeri kikötőktől mint fertőzési gócotól való nagyobb távolság, a ritkább településhálózat és talán a kevésbé szélsőséges éghajlat miatt a Kárpát-medencét a járványok kevésbé érintették.

Nálunk csak a 16. század elejétől sűrűsödtek a nagyon hideg telek és forró nyarak, de az egyértelmű fordulópont az 1560-as években következett be. Ennek tulajdoníthatjuk, hogy a török uralom első évtizedeit

az Alföld lakossága még viszonylag kis veszteséggel túlélt. A demográfiai katasztrófa később, 1580 és 1610 között érte a szétszabdalt országot. A lerövidült tenyészidőszakok miatt szinte állandósult az éhínség, visszaszárt a szőlőtermelés, a folyók 5–6 évenként teljesen befagytak. Kedvezőbb időjárású periódusok csak száz évvel később fordultak elő, de még akár évtizedekre is visszatért a „kis jégkorszak”. Az akkoriban már elterjedőben lévő meteorológiai mérések szerint az utolsó szélsőséges periódus 1810 és 1850 között volt, alacsony márciusi középhőmérsékletekkel és igen csapadékos júliusokkal.

3 GENETIKUS TÁJTÍPUSOK



- SÍKSÁG (75–130 m)**
- 1 Laza üledéken kialakult, folyó menti, gyakran az alacsony ártéren elhelyezkedő, mezőségi talajjal fedett síkság
 - 2 Laza üledéken kialakult, ártéri helyzetű, rossz lefolyású, gyakran elgátolt, duzzadó agyagtalajjal fedett síkság
 - 3 Laza üledéken kialakult, folyó menti, gyakran az alacsony ártéren elhelyezkedő, szikes talajjal fedett síkság
 - 4 Laza üledéken kialakult, homoktalajjal fedett síkság
 - 5 Laza üledéken kialakult, hordaléktalajjal fedett síkság
 - 6 Laza üledéken kialakult, agyagbemosódásos barna erdőtalajjal fedett síkság
 - 7 Laza üledéken kialakult, barnafölddel fedett síkság
- SÍKSÁG ÉS ALACSONY DOMBSÁG (130–230 m)**
- 16 Laza üledéken kialakult, mezőségi talajjal fedett alacsony dombosság, dombosági völgyszakasz, völgyfő
 - 17 Laza üledéken kialakult, homoktalajjal fedett alacsony dombosság, dombosági völgyszakasz, völgyfő
 - 18 Laza üledéken kialakult, hordaléktalajjal fedett alacsony dombosság
 - 19 Laza üledéken kialakult, agyagbemosódásos barna erdőtalajjal fedett alacsony dombosság, dombosági völgyszakasz, völgyfő
 - 20 Laza üledéken kialakult, barnafölddel fedett alacsony dombosság, dombosági völgyszakasz, völgyfő
 - 21 Laza üledéken kialakult, réti és láptalajokkal fedett alacsony dombosság
 - 22 Lössös üledékre települt, dombosági peremi helyzetű, mezőségi talajjal fedett hordalékkúpsíkság
 - 23 Lössös üledéken kialakult, hordaléktalajjal fedett alacsony dombosság
 - 24 Lössös üledéken kialakult, agyagbemosódásos barna erdőtalajjal fedett alacsony dombosság, dombosági völgyszakasz, völgyfő
 - 25 Lössös üledékre települt dombosági peremi helyzetű, barnafölddel fedett hordalékkúpsíkság
 - 26 Alacsony dombosági helyzetben levő, lössös üledékkel magasított, közethatású és köves-sziklás váztalajjal borított felszín
 - 27 Magmás és metamorf kőzeteken kialakult, mezőségi talajjal fedett alacsony eróziós dombosság
 - 28 Magmás és metamorf kőzeteken kialakult, agyagbemosódásos barna erdőtalajjal fedett alacsony eróziós dombosság
 - 29 Alacsony dombosági helyzetben levő, köves váztalajjal fedett karbonátos felszín
- DOMBSÁG (230–350 m)**
- 30 Laza üledéken kialakult, völgyközi háttakra tagolt, agyagbemosódásos barna erdőtalajjal fedett eróziós dombosság
 - 31 Laza üledéken kialakult, völgyközi háttakra tagolt, barnafölddel fedett eróziós dombosság
 - 32 Laza, lösszerű üledéken kialakult, agyagbemosódásos barna erdőtalajjal fedett eróziós dombosság
 - 33 Lössös üledéken kialakult, otkor hegylábi helyzetű, barnafölddel fedett tagolt dombosság
 - 34 Magmás és metamorf kőzeteken kialakult, agyagbemosódásos barna erdőtalajjal fedett dombosság
 - 35 Karbonátos kőzeteken, homokkőven kialakult, hegylábi helyzetben levő, agyagbemosódásos barna erdőtalajjal fedett dombosság, alacsony röghegy
 - 36 Főként karbonátos kőzeteken kialakult, rendzínával fedett dombosági hegylábi felszín, alacsony röghegy
- DOMBSÁG ÉS ALACSONY KÖZEPHEGYSÉG (350–500 m)**
- 37 Laza üledéken kialakult, agyagbemosódásos barna erdőtalajjal fedett eróziós dombosság, alacsony közephegység
 - 38 Lössös üledéken kialakult, agyagbemosódásos barna erdőtalajjal fedett dombosság, alacsony közephegység
 - 39 Magmás és metamorf kőzeteken kialakult, többnyire lössös, mezőségi talajjal fedett hegységelőteri tagolt dombosság, alacsony közephegység
 - 40 Magmás és metamorf kőzeteken kialakult, agyagbemosódásos barna erdőtalajjal fedett dombosság vagy alacsony közephegység, hegylábi lejtő
 - 41 Karbonátos kőzeteken kialakult, közethatású és köves-sziklás váztalajjal fedett dombosság vagy alacsony közephegység, hegylábi lejtő
- KÖZEPHEGYSÉG (500–1014 m)**
- 42 Magmás és metamorf kőzetű, agyagbemosódásos barna erdőtalajjal fedett heggyüvök
 - 43 Karbonátos kőzetű, közethatású és köves-sziklás váztalajjal fedett heggyüvök

eMTA CSFK Földrajztudományi Intézet, www.mta.hu, Budapest, 2018

eMTA CSFK Földrajztudományi Intézet, www.mta.hu, Budapest, 2018

területei voltak. Ezek a völgyek a közlekedésben is meghatározó szerepet játszottak, különösen a Vág, a Garam, a Sajó, a Hernád, valamint a Szamos, a Maros és az Olt völgyei.

(9) **Önálló helyzetű medence-dombságok.** A Dunántúli-dombság [3], a Szamos-hátság, a Mezőség és a Küüllök menti dombvidék területén a medenceperemi magaslatokat zárt erdők, tölgyesek jellemezték, a víz-folyások völgyeiben pedig mozaikos földhasználat alakult ki. A parasztgazdaságok komplex működési rendszerbe a dombtetők és a völgyközi hátság erdősegei beépültek. A települések a széles teraszos völgyekben alakultak ki. A szántóföldek a teraszfelszíneken és az alacsony lejtőkön, a rétek és legelők a völgytalpakon helyezkedtek el, mindez alarendelten erdőgazdálkodás egészítette ki.



3 Lössös üledékeken kialakult, tagolt dombság, barnafölddel fedve (33. tájtypus [3]). Koppány menti dombság, Somogyaca közelében

(10) **Hegységperemi és hegységek közötti dombságok.** A szélesebb völgykapukban koncentrált megtelepedés zajlott le, itt jöttek létre a településhálózati központok is. A völgyi települések kultúrtájfoltjai nem kapcsolódtak össze. Az egyes művelési formák a völgyekben és a természetföldrajzi tájhatárokon sávosan rendeződtek el. Az arra alkalmas helyeken jelentős terendezést igénylő szőlőműveléssel is foglalkoztak (pl. Balaton-felvidék, Bükkalja, Tokaj-Hegyalja stb.).

VI. Kiterjedt kultúrtáj – az ármentes, de sűrű vízhálózatú, kedvező talajú lössz területek és a belső medenceperem tájai

(11) **Alföldperemi síkság – részben erdősiült, magasabb helyzetű hordalékküppokkal.** Az ilyen tájakon, például a Rábaközben, a Tápó-vidéken, a Borsodi-Mezőség területén, sűrű településhálózat jött létre, jellemző volt a szántóföldi gazdálkodás és az állattenyésztés. A feltört gyepek és irtványföldek kiterjedt kultúrtájak létesültek. A kora középkorban a Rábaközben árvízvédelmi, belvízvezető és öntözési célokat is szolgáló vízügyi rendszert építettek ki.

(12) **Lössös hordalékküppsíkságok, löszpusztákkal, lösz-tölgyesekkel.** Ezek a tájakon, például a Mezőföldön, a Bácskai-síkvidéken, a Titeli-lőszplaton, a Hajdúhátton és a Körös–Maros közén a nagyszámú népesség a löszpusztagyeppek és a lösztölgyesek átalakításával már a 13. század végére megteremtette a szántóföldi gabonatermelés alapjait.

Tájtypizálás és tájkarakter-elemzés

A tájféldrajzi kutatások egyik fontos ága a tájtypológia, amelynek célja a tájak csoportosítása működési, használati vagy tájképi hasonlóságuk alapján. Bár két tökéletesen azonos felépítésű és kinézetű táj nincs, határozott vagy éppen kevésbé feltűnő működési, használati, valamint tájképi „rokonság” azonban van az egyes tájak között. A típusképzés többféle szempont szerint lehetséges. Legerősebb a domborzat és a növénytakaró (áttételenen a talaj) típuselválasztó ereje.

A tájtypizálás tekintetében nincs elfogadott nemzet-

közi módszer. A korábbi magyar kísérletek a német, a dán vagy a holland felfogáshoz hasonlóan a felszínalakitani (geomorfológiai) formakincsen alapultak, ezt párosították a területhasználattal, valamint a talajhidrológiai adottságokkal.

Tájtypusok a felszín kialakulása (genetikája) szerint

Magyarország genetikai tájtypusainak térképe [5] három tényező: a domborzat tengerszint feletti magassága, a felszínalkotó kőzetek (litológia), valamint az uralkodó talajtypus adatainak felhasználásával készült [4]. A domborzati kategóriákat ún. természetes törépson-tal statisztikai módszerrel állítottuk elő; a felszínalkotó kőzetek adatait az agrotopográfiai adatbázisból származnak; a talajokra vonatkozó adatokat pedig a WRB alapú osztályozás (Talajok fejezetünk [4, 7]) elemeinek összevonása szolgáltatta.

A fenti tényezők alapján megszerkesztett térképek metszeteinek elkészítésekor 44 eltérő (minimum 1 ha nagyságú) típusot lehetett azonosítani [3].

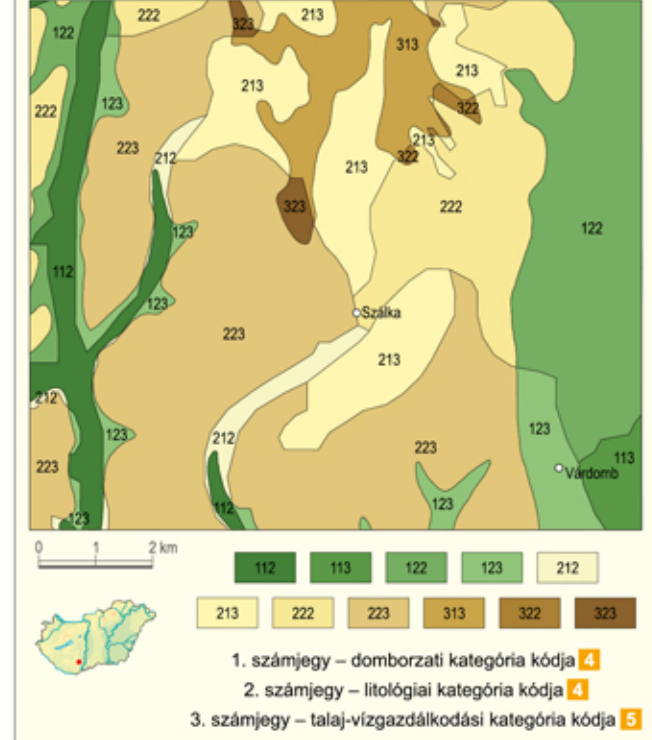
4 GENETIKUS TÁJTYPUSOK RENDSZERÉNEK MEGALAPOZÁSA

Tájalkotó tényezők	Kategóriák
Domborzat (tengerszint feletti magasság)	1 <130 m
	2 131–230 m
	3 231–350 m
	4 351–500 m
	5 >501 m
Felszínalkotó kőzetek (litológia)	1 Alluviális üledékek
	2 Lössös üledékek
	3 Agyagpala, filit, gránit, porfirit, andezit, bazalt, riolit
	4 Mész, dolomit, homokkő
Talaj (WRB talajtypusok)	1 Chernozem, phaeozem (csernozjom talajok)
	2 Vertisol (duzzadó agyagtalajok)
	3 Solonchak, solonetz (szikes talajok)
	4 Arenosol (homoktalajok)
	5 Fluvisol (folyóvízi hordaléktalajok)
	6 Luvisol (agyagbemosódásos barna erdőtalajok)
	7 Cambisol (barnaföldek)
	8 Gleysol (réti és láptalajok)
	9 Leptosol (köves, sziklás vázaltalajok)



4 A Szekszárdi-dombság Szálka közelében. A víztározó a 212. kódszámú tájtypusnak, a környező dombok pedig a 223. kódszámú tájtypusnak [6] felelnek meg

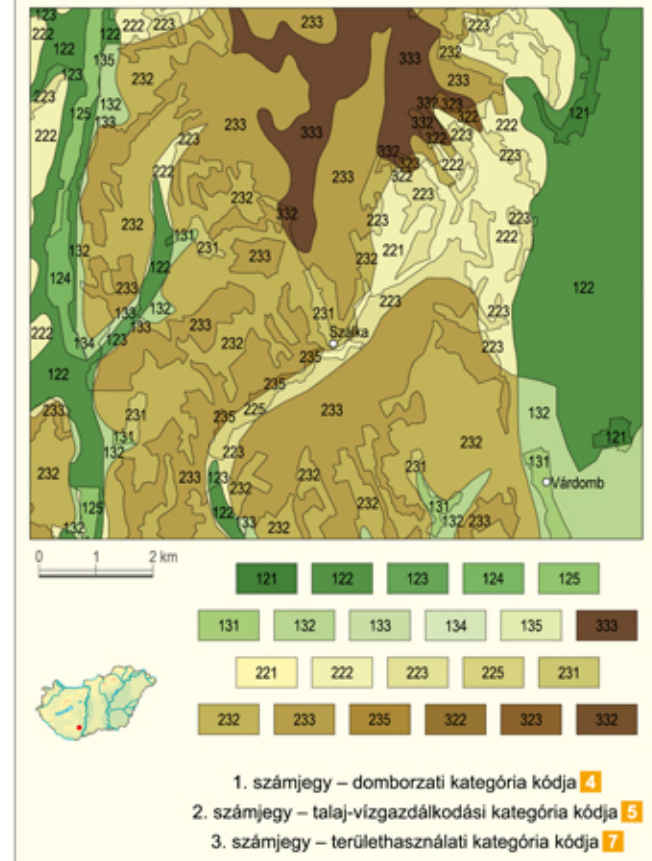
5 MŰKÖDÉS SZERINTI TÁJTYPUSOK (A Szekszárdi-dombság részlete)



7 A FELSZÍN TERÜLETHASZNÁLAT SZERINTI KATEGORIZÁLÁSA

1 Mesterséges felszínek
2 Mezőgazdasági területek
3 Erdők és természetközeli területek
4 Vizenyős területek
5 Vízfelületek

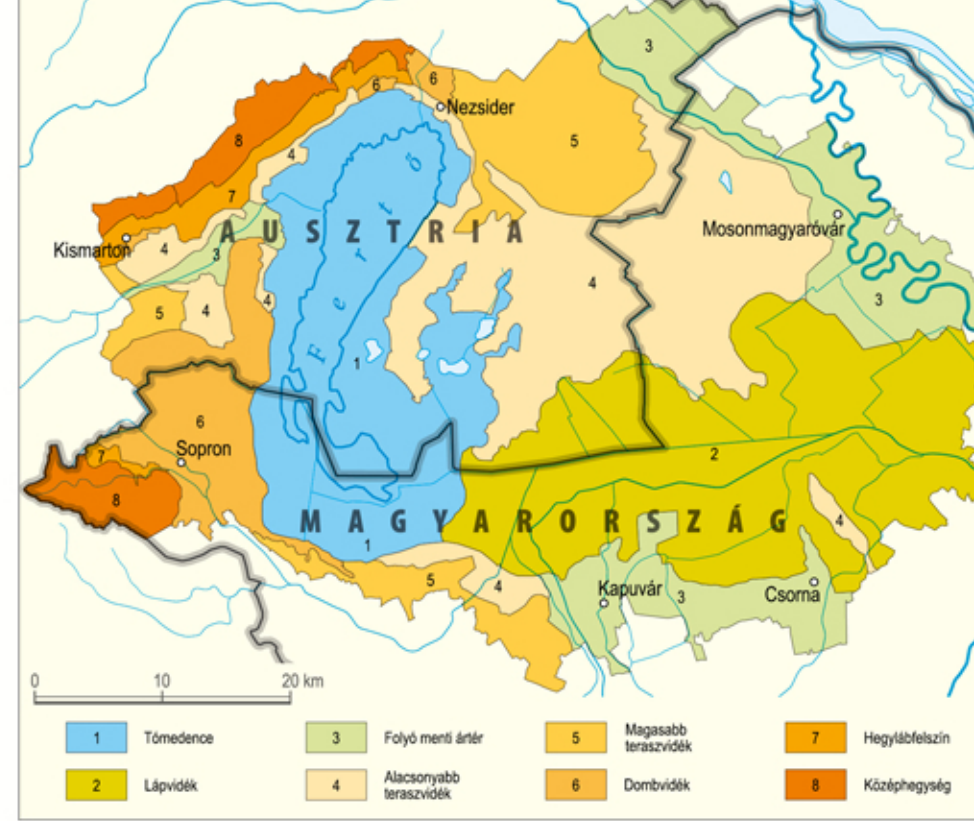
8 TÁJHASZNÁLAT SZERINTI TÁJTYPUSOK (A Szekszárdi-dombság részlete)



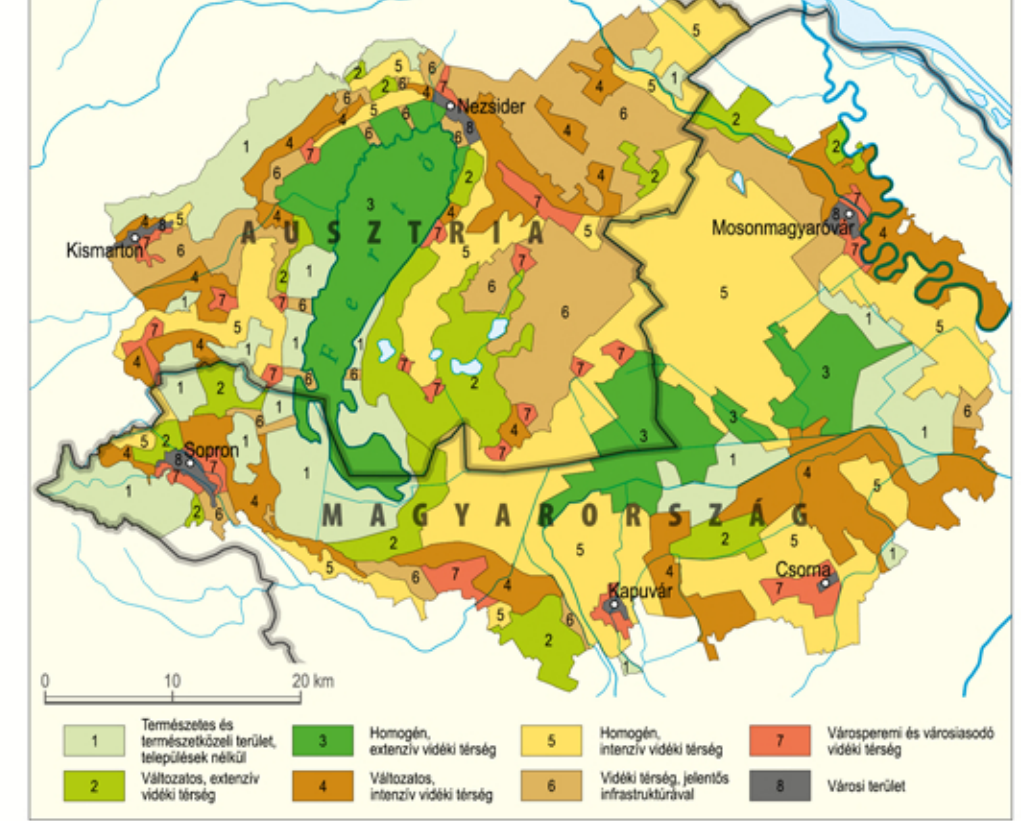
Tájtypusok a tájak használata szerint

A tájak tájhasználat szerinti osztályozásakor is három tényezőt, a domborzatot és a talajok vízgazdálkodási tulajdonságát, valamint a területhasználat módját vettük figyelembe [7]. A metszetekből előálló típusokat

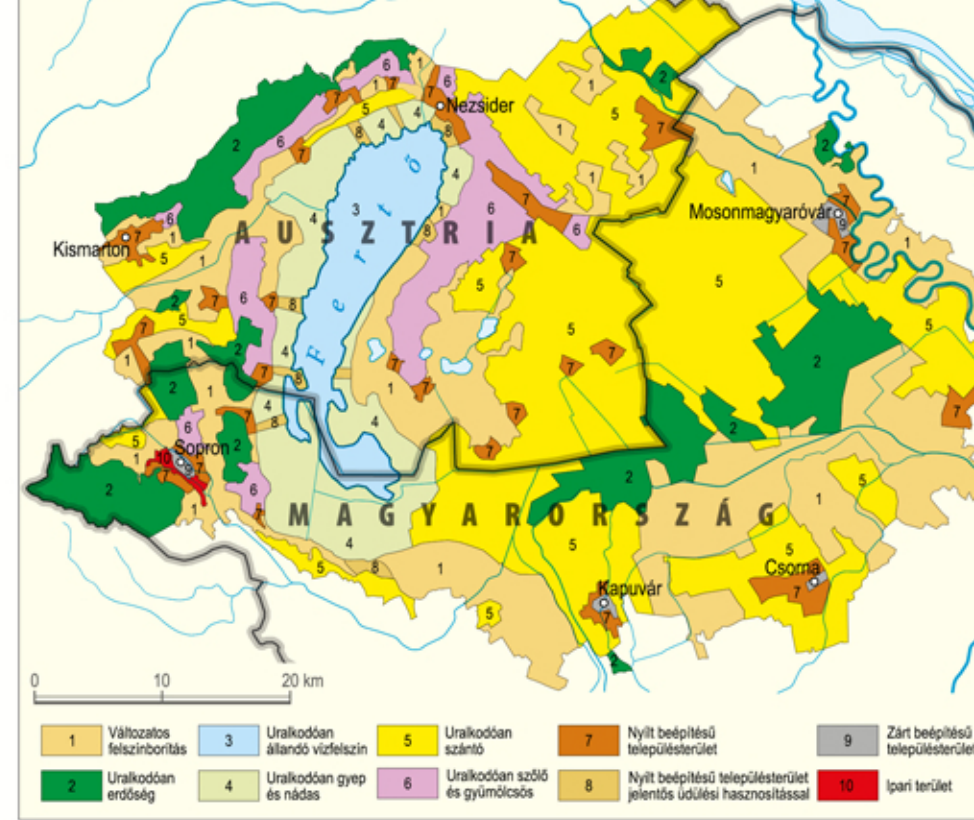
9 A FERTŐ-HANSÁG TÉRSÉGE TÁJAINAK DOMBORZATI TÍPUSAI



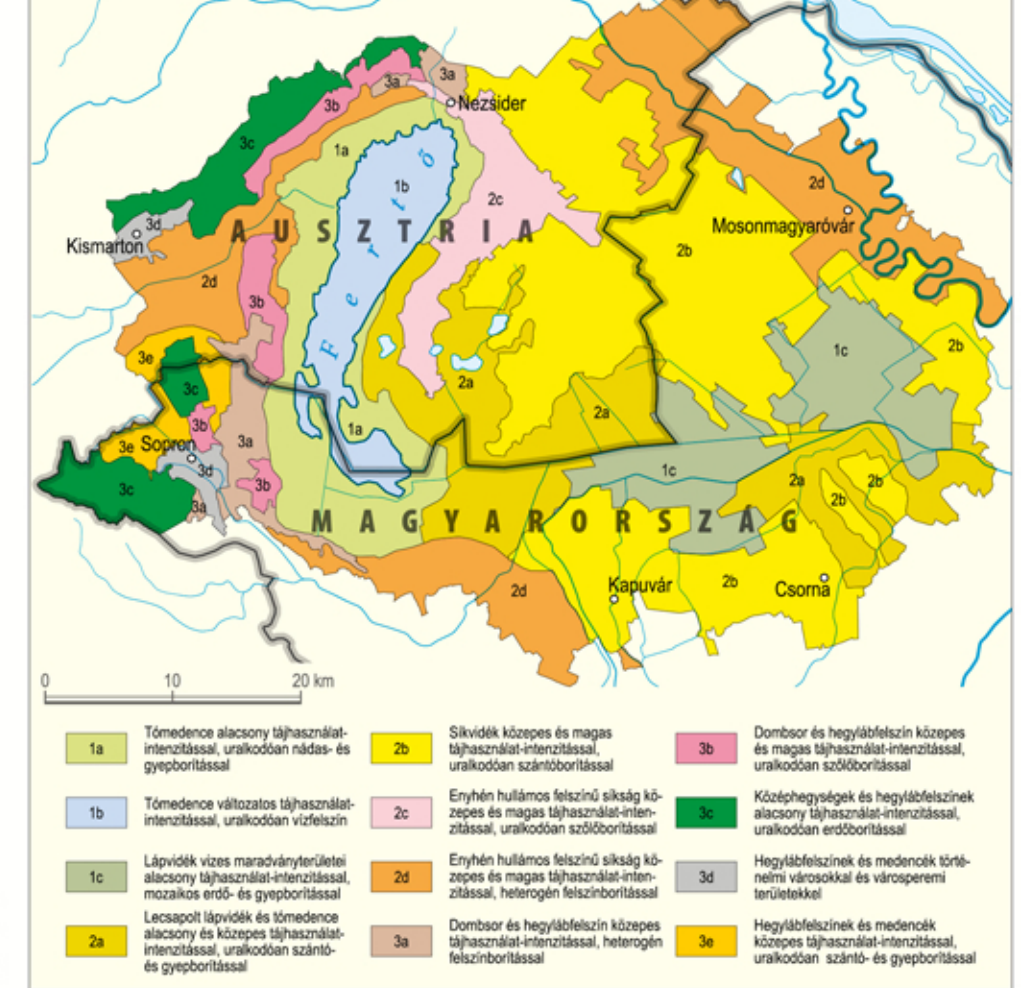
10 A FERTŐ-HANSÁG TÉRSÉGE TÁJAINAK ANTROPOGÉN JELLEGE



11 A FERTŐ-HANSÁG TÉRSÉGE TÁJAINAK FELSZÍNBORÍTÁSA



12 A FERTŐ-HANSÁG TÉRSÉGE TÁJKARAKTERTÍPUSAI



ez a térkép is színekkel és háromjegyű számokkal különíti el úgy, hogy

- az első számjegy az [4] táblázatban szereplő domborzati kategória sorszáma;
- a második számjegy a [5] táblázatban szereplő talaj-vízgazdálkodási kategória sorszáma;
- a harmadik számjegy a [7] táblázatban szereplő területhasználati kategória sorszáma.

A tájhasználat szerinti tájtypusok térképéből a Szekszárdi-dombság ugyanazon részletét mutatjuk be [8].

A tájtypusalkotásnak ma már fontos szempontja a felhasználási cél. Ha a táj eredetét, kialakulását helyezzük az elemzés középpontjába, akkor az indikátorok rámutatnak a természeti környezet fejlődésének általános irányára; ha a táj működését tartjuk szem előtt, akkor (a tájtörténet ismeretében) a típus meghatározása a tájrendezés, a tájhasználati konfliktusok felismerése vagy azonosítása, a terep- vagy vízrendezés számára nyújthat segítséget; az esztétikai, területhasználati megközelítésű tájtypusok meghatározása pedig hasznos információkkal szolgál például a tájtervezőknek és a turisztikai szakértőknek.

Tájkarakter-elemzés

A hagyományos természetföldrajzi tájlehatárolások és tájleírások mellett a 20. század utolsó évtizedeiben ki-

bontakozott a tájkarakter, azaz a tájjelleg meghatározásának igénye és módszertana. A folyamatot az Európai Táj Egyezmény – amit hazánk 2008-ban elfogadta – is előmozdította. Az Egyezmény megfogalmazásában „Táj az ember által érzékelt terület, amelynek karaktere természeti tényezők, illetve emberi tevékenységek hatása és kölcsönhatása eredményeként alakul ki”. A legfőbb módszertani többletet a korábbi tájféldrajzi lehatárolásokhoz képest tehát az jelentette, hogy a látványjellemzőket bevonták a vizsgálatba. A tájkarakter, azaz a táj arculata vagy jellege a természeti és a művi elemek sajátos kombinációja révén jön létre, az ember számára megjeleníti azt az ökológiai élőhelyeknél magasabb szervezetszintű térséget, a tájat, amely számára szerves eszközként nyilvánul meg. A tájkarakter nem pusztán funkcionális egység, hanem a természeti elemek együttesére mint alapszövetre rákódott emberi kultúrának a lenyomata, identitásunk tükré is.

Módszerében a tájkarakter-alkotás ALEXANDER VON HUMBOLDT szintézisre törekvő szemléletének – amely a tájat az adott térség „totálkaraktereként” értelmezte – újrafelfedezését jelenti. A táj jellegét a tájalkotó elem-

együttesek (domborzati formák, vízhálózat, talaj, növényborítás, településszerkezet, úthálózat) szervesen összetartozó szövedéke, jellegzetes kombinációja, sajátos mintázata határozza meg. A tájkarakter-elemzés objektív (mérhető) és szubjektív (érzékelhető) információkat is magában foglal. A természettudományos, azaz mennyiségi és az esztétikai, azaz minőségi jellemzők összekapcsolásának módszertani kérdését elsőként az Egyesült Királyságban készült országos felmérésnek sikerült megoldania.

A Fertő–Hanság térségének tájkaraktertypusai

A Fertő–Hanság-medencét és Sopron vidékét az első világháborút lezáró békeszerződések óta kettéosztja az osztrák–magyar államhatár. A hátkarakter-elemzés objektív (mérhető) és szubjektív (érzékelhető) információkat is magában foglal. A természettudományos, azaz mennyiségi és az esztétikai, azaz minőségi jellemzők összekapcsolásának módszertani kérdését elsőként az Egyesült Királyságban készült országos felmérésnek sikerült megoldania.

A táj jellegzeteségeinek bemutatására három komplex mutatót képeztünk, amelyek alkalmasak az egyedi jelleg meghatározására:



5 A Fertő medencéjének legmélyebben fekvő, náddal fedett része és a gyepek, szántóföldek mozaikjával tarkított tóparti övezete



6 A Fertő tó nyíltvízi, döntően rekreációs használatú része

• domborzattípusok: a domborzati és földtani adottságok alapján képzett mutató **9**;

• antropogén jelleg: az emberi hatás intenzitását és tájszerkezeti megjelenését összefoglaló jellemző **10**;

• felszínborítás-meghatározottság: az uralkodó felszínborítást, illetve annak hiányát megjelenítő tényező **11**.

A három mutató kombinációja alapján képződött tájoltok homogén *tájmozaikjegységek*. A tájkaraktér-típus azonban nem egyveretű, homogén téregység, hanem jellemzően 2-4 tájmozaiktípus sajátos mintázata alapján kialakult kompozit. A tájkaraktér-típusban minden esetben van egy uralkodó, látványképet is meghatározó részlet. Az uralkodó mozaiktípus szigetként megjelenő foltjai, illetve a körülötte elhelyezkedő alárendelt foltok nagysága, formája, elrendeződése, térbeli ritmusa rajzolja ki a típus határait **12**.

A fentiek alapján kijelölhető néhány jellegzetes – Ausztriában és Magyarországon eltérő – tájkaraktér-típus.

a) *Tömedence, alacsony használati intenzitással, nádas és gyepek uralkodó jellegével* **5**

A Fertő déli, magyarországi részén lévő, széles látóhatárú tájat nyugatról lankás dombok övezik, keleten pedig tágas síkság határolja. Egyediségét a sekély szikes tó nádtengere és a kapcsolódó gyepek adják, amelyek a Pannon-medence legnyugatibb előfordulású sztyepp és szikes élőhelyei. A nádas egyhangúsága mellett vizuális változatosságot nyújt a környező gyepeket tarkító, foltokban vagy sávokban megjelenő fás növényzet. Építmeny alig található a tájban.

b) *Tömedence, változatos használati intenzitással, vízfelszín uralkodó jellegével* **6**

A Fertő északi, döntően Ausztriára kiterjedő részén a tájat változó szélességű nádasokkal övezett, nyílt vízfelszín uralkodik. Ehhez csatlakozik a tóparton a gyepek, a szántóföldek, valamint a beépített felszín alatti változatos felszínborítás területe. A magasabb teraszfelszíneken épült települések modern tóparti üdülőterületei kisvárosias jellegűek. A „bécsi tengerének” jelentős szerepe van a vízi és a kerékpáros turizmusban. A települések terjedése agglomeráló beépítettséget eredményez.

c) *Dombsor és heglábfelszín, közepes használati intenzitással és változatos felszínborítással* **7**

A domborzati és a felszínborítási sokféleséget mutató tájkaraktér-típus a Balf–Ruszt-domságban található, és határozott földhasználati övezetességet mutat a domborzati magassági szintjeinek megfelelően. A tömedence peremén a településeket gyepek és szántók övezik, magasabb szőlők és kertek mozaikja fedi a domboldalakot, a dombtetőket pedig lombos erdők borítják. A római kor óta folytatott kőbányászat helyszínei közül a fertőrákosi kőfejtőben kialakított barlangszínház és a szentmargitbányai szabadtéri színház kulturális, turisztikai funkciókkal gazdagítja a tájat.

d) *Dombsor és heglábfelszín, közepes és magas használati intenzitással és uralkodó szőlőborítással* **8**

Ausztriában a Balf–Ruszt-domság északi részén, a Lajta-hegység lejtőin van jelen ez az uralkodóan szőlőültetvényekkel jellemezhető tájtípus. A dombok hullámos felszíne és a domborzatot követő, ívelt szőlősorok és utak, a parcellák különböző mérete, a facsoportok és a szórta elhelyezkedő magányos fák változatos tájképet alkotnak. A történeti településmagot őrző, városiasodó kistelepülések sora harmonikusan simul a lejtők aljába. A dombok felé vezető utakat borospincék és borkimérések szegélyezik.

e) *Középhegységek és heglábfelszín alacsony használati intenzitással és uralkodó zárt erdőborítással*



7 A Balf–Ruszt-domság és a Lajta-hegység lejtői



8 Szőlőültetvények a Lajta-hegység déli, Fertőre néző lejtőin

Az Alpok előterének alacsony, lombos erdőkkel fedett középhegységei és dombos képviselek ezt a tájkaraktér-típust mind Ausztriában, mind Magyarországon. A Soproni-hegység az Alpok legkeletibb nyúlványa, egykor vadban gazdag zárt erdei kedvelt területei voltak a bécsi, pozsonyi, soproni vadásztársaságoknak. A 20. században a természetes tölgyes erdőállományok helyén sokféle lucosokat telepítettek. A szaporodó turisztikai létesítmények, kilátók, szálláshelyek építése jelentősen átalakítja az erdős tájat.

A felszínfedettség változásai

A tájak idővel változnak. Az európai tájak változásairól korábbi ürfelvételek segítségével évtizedekre visszamenően vannak adataink. Térképezésük az Európai Unióban az 1980-as évektől kezdve azonos módszertani elvek alapján történik. Az 1:100 000-es méretarányú CORINE adatbázis készítői a 25 ha-nál nagyobb kiterjedésű és 100 m-nél nagyobb átmérőjű foltokat 44 (Magyarországon 27) felszínfedettség-kat-

egóriába sorolták. Az egyes kategóriák arányának változása alapvetően befolyásolja a tájban végbemenő folyamatokat; a felszínfedettség átalakulása egyik típusból a másikba jelentős tájökölógiai változásokat eredményezhet, bonyolult láncreakciókat indíthat el az egyes tájkötő tényezők között. (A felszínborított-ság kifejezést inkább a tájkaraktér-kutatásokban, a felszínfedettséget pedig a távérzékelés szakirodalomban használják.)

A felszínfedettség változásának okai Magyarországon

A felszínfedettség változások hátterében egyre csökkenő mértékben állnak természeti, és egyre inkább társadalmi, illetve gazdaságpolitikai okok **13**.

Az országban a felszínfedettség változásának üteme emelkedő tendenciát mutat **14**. 1990 óta Magyarország területének 10%-án változott meg a felszínfedettség típusa. Ez az adat meghaladja az európai átlagot, amiben szerepet játszik az Európai Unió agrárpolitikája, a Natura 2000 és a világörökségi területek, natúr- és geoparkok kijelölése, az éghajlati adottságok módosulása, de nem kismértékben a társadalmi igények változása – pl. üdülési, rekreációs célú területek növekedése, lakóparkok létesítése, autópálya-építések stb. – is.

Ha térinformatikai módszerrel összevetjük az eltérő időpontokban készült CORINE térképeket, majd kiválogatjuk azokat a területeket, ahol a három vizsgált időszakban nem változott a felszínborítás típusa, megkapjuk Magyarországon 1990–2012 között állandó (stabil) felszínfedettségű területeit **15**. Ilyen tájak az

ország középhegységei, a nyugati országrész dombvidékei és néhány természetvédelmi oltalom alatt álló alföldi terület (pl. Hortobágy, Borsodi-Mezőség).

A szóban forgó 22 év alatt a mezőgazdaság által folyamatosan hasznosított alföldi és alacsony dombos tájak területe a legnagyobb, az ország területének 72%-a. A Mezőföld, a Hajdúság, a Dél-Tiszántúl fekete-föld talajai nagyon kedvezők a szántóföldi művelés



9 Védettsége ellenére csökkenő földhasználati stabilitású nyírségi táj. Létavértes, Mosonta-kert

13 A FELSZÍNFEDETTSÉG VÁLTOZÁSÁT ALAKÍTÓ FŐBB HAJTÓERŐK

Helyi hajtóerők	A felszínfedettség változásának jellege
Településszintű gazdaságpolitikai döntések	Ipari területek növekedése a mezőgazdasági rováására az ún. „zöldmezős” beruházások révén
A település lakosságának növekedése	Lakóterületek növekedése a szántóterületek és a parlagterületek rovására
A mezőgazdasági területek rossz megközelíthetősége vagy talajainak gyenge termőképessége	A rét-, legelő- és erdőterületek növekedése a szántóterületek rovására
Természetföldrajzi folyamatok: talajerózióra való hajlam, csuszamlásveszély, belvíz jelenléte, aszályérzékenység stb.	A rét-, legelő- és erdőterületek növekedése a szántók, gyümölcsösök és szőlők rovására

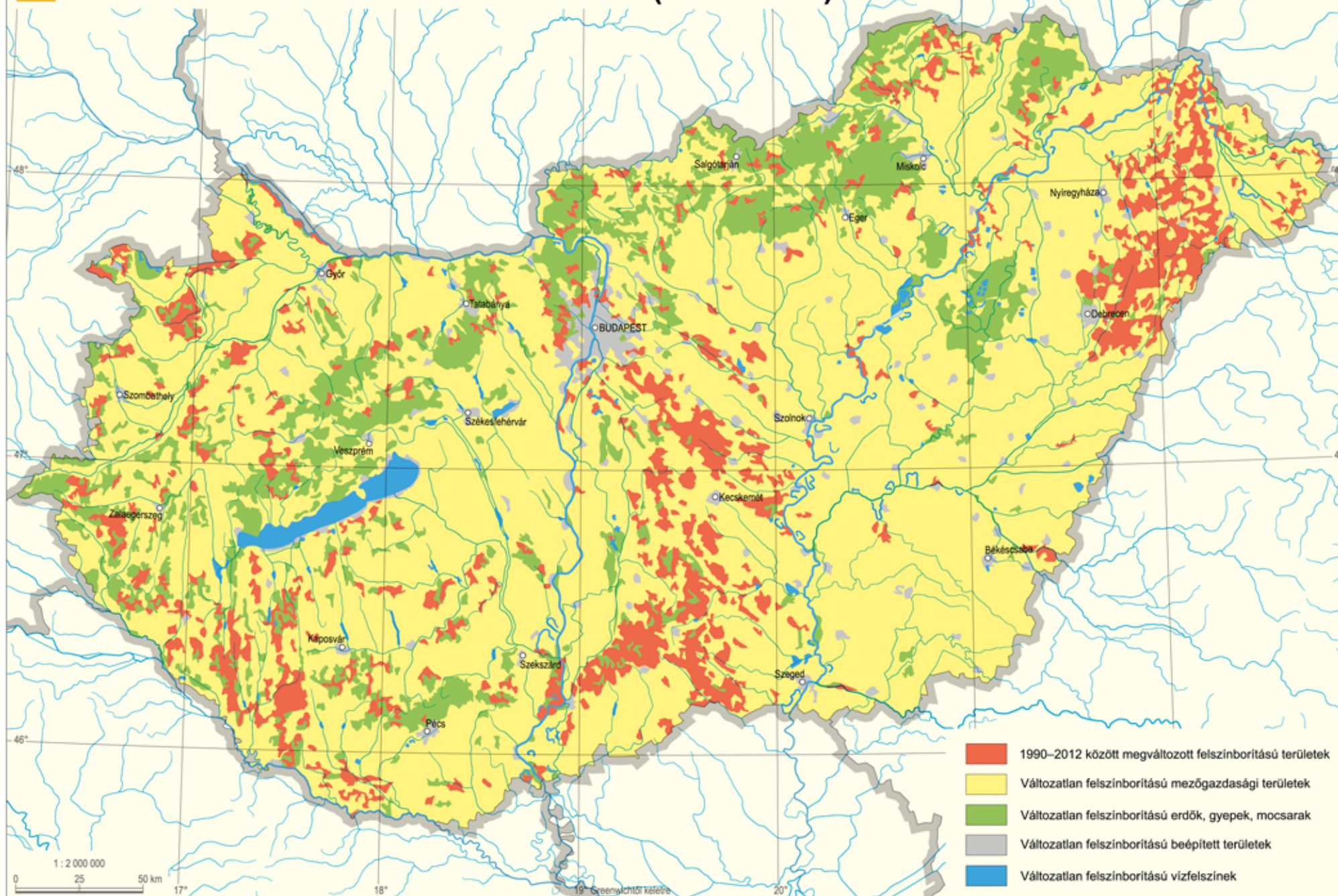
sámára, ezért itt alig csökkent a szántók kiterjedése. A homokvidékeken (pl. a Nyírségben és a Duna–Tisza közti hátságon) viszont az elmúlt évtizedek változásai alapján a jövőben is gyorsan és gyakran változó felszínfedettséggel kell számolni **9**. Jelentős mértékű

és gyors ütemű területhasználat-átalakulás jellemző a nagyvárosok környékén és a kiemelt üdülőövezetekben, a vízpartokon. Itt különösen fontos tájvédelmi célkitűzés a tájökölógiai hálózat fenntartása, a tájökölógiai folyosók és foltok hálózata erősítése.

14 A FELSZÍNFEDETTSÉG VÁLTOZÁSÁNAK FŐBB TENDENCIÁI ÉS NAGYSÁGRENDJE (1990–2012)

A felszínfedettség változásának főbb tendenciái	1990–2000	2000–2006	2006–2012
Erdőterületeken belüli változások: erdők tarvássá, illetve erdőújulat erdővé fejlődése	Az erdőterületek növekedése 55,2 km ² /év	Az erdőterületek csökkenése 20,7 km ² /év	Az erdőterületek csökkenése 45,2 km ² /év
Szántóterületek átalakulása erdővé, természetközeli területekké	13,6 km ² /év	46 km ² /év	66,5 km ² /év
Legelők átalakulása erdőterületekké	8,1 km ² /év	17,8 km ² /év	11,1 km ² /év
Legelők átalakulása szántóterületekké, illetve szántóterületek átalakulása legelőkké	A szántóterületek 19,1 km ² /év növekedése a legelők rovására	A szántóterületek 11,8 km ² /év növekedése a legelők rovására	A legelőterületek 19 km ² /év növekedése a szántók rovására
Mezőgazdasági területek átalakulása vízfelszínre	2,5 km ² /év	3,9 km ² /év	1,1 km ² /év
Mezőgazdasági területek átalakulása mesterséges felszínre (pl. bányák, ipari üzem, autópálya, lakópark stb.)	10 km ² /év	25 km ² /év	11,1 km ² /év
A változások által érintett területek nagysága összesen	417 km ² /év	443 km ² /év	464 km ² /év

15 A FELSZÍNFEDETTSÉG STABILITÁSA (1990–2012)



Az emberi tevékenység tájformáló hatásának erőssége (hemeróbia)

Magyarország területén ma már gyakorlatilag nem találunk emberi tevékenységtől mentes tájat. Azok az erdőfoltok, erdőrezervátumok, melyeket az ember által „nem érintett” erdőterületként tartunk számon, valójában legfeljebb csak a 19. század vége óta tekinthetők alig bolygatott élőhelyeknek, de más emberi hatás – pl. a levegőszennyezés – így is éri őket.

A tájaknak az emberi tevékenység következtében bekövetkezett átalakítottági foka, szaknyelvi kifejezéssel hemeróbiásintjé fontos információ a természetvédelem és az ökológiai tájtervezés számára, mert segít megbecsülni a társadalom számára kívánatosnak tartott környezeti állapot eléréséhez szükséges intézkedések nagyságát, összetettségét és nem utolsósorban anyagi forrásigényét.

A szakirodalomban az 1950-es évek közepén megjelent „hemeróbia” fogalmat kezdetben a növénytar- sulásokra gyakorolt emberi hatások mértékének kifejezésére használták, majd később kiterjesztették a tájakat érő, emberi eredetű „zavarás” nagyságának átfogó minősítésére. A tájat felépítő tényezők közül csak a növényzet, valamint egyes talajtani tulajdonságok – pl. a behurcolt fajok aránya vagy a talaj nehézfémekkel való szennyeződése stb. – esetében van lehetőség arra, hogy az egykori természetes és a jelenlegi állapot közötti különbséget számokkal jellemezzük. Más tájalkotó tényezők – köztani alap, domborzat, éghajlat, vízrajz – esetében a táj hemeróbiásintjét jelenleg még csak relatív kategóriákkal tudjuk megadni.

A nemzetközi szakirodalomban hét hemeróbia-szint elkülönítése **16** a legelfogadottabb, de találkoztunk négy-, öt-, illetve tízszintű skálával is. A heme-

16 AZ EGYES HEMERÓBIASZINTEK MEGHATÁROZÁSA AZ EMBERI HATÁSERŐSSÉG MÉRTÉKE ALAPJÁN, TÁJALKOTÓ TÉNYEZŐK SZERINTI BONTÁSBAN

Hemeróbiafokozat	Domborzat	Vízrajz	Talaj	Növényzet	Felszínfedettség
Ahemerób (természetes)	Eihanyagolható	Eihanyagolható	Eihanyagolható	Természetes növényzet	Antropogén hatásoktól mentes eredeti felszínek
Oligohemerób (természetközeli)	Eihanyagolható, helyi jellegű	Eihanyagolható, helyi jellegű	A tápanyag-szolgáltatás kissé módosul, nincs talajerózió	Kissé bolygatott társulások, a fajösszetétel módosulása	Természetközeli lombos erdők, rétek, mocsarak, csupasz sziklák, álló- és folyóvizek
Mezohemerób (kezelt, rendszeresen bolygatott)	Eihanyagolható, helyi jellegű	Eihanyagolható, helyi jellegű	Megváltozik a talaj víz- és O ₂ -szolgáltató képessége, eihanyagolható talajerózió, ami lépést tart a talajképződés ütemével	Idegen fajok telepítése, behurcolt fajok spontán terjedése	Tülevelű és vegyes lombú erdők, rétek, legelők
β – Euhemerób (megművelt)	Kisebb tereprendezés	Kisebb mederrendezés (meder burkolása helyenként mesterséges burkolattal)	Közepes talajerózió, enyhébb pH-változás, talajok tömörödése jellemző az alföldi területeken	Kultúrnövények termesztése, szántóföldi és lakóterületi gyomok megjelenése	Szántóföldek
α – Euhemerób (intenzíven megművelt)	Szőlőterületek teraszos művelése, vasút, autópálya töltései	Jelentősebb mederrendezés (gátak, zsilipek, sarkanyúk stb.)	Erős talajerózió, jelentősebb pH-változás	Kultúrnövények intenzív termesztése, lakóterületi és szántóföldi özőnfajok elterjedése	Szőlők, gyümölcsösök
Polyhemerób (erősen átalakított)	Jelentősebb műszaki létesítmények, bányaterületek, meddőhányók	Jelentősebb vízgazdálkodási létesítmények (szivattyútelepek, zsiliprendszer, erómű)	Minden talajtulajdonság megváltozik, tömörödés, intenzív talajerózió	Allergén és özönnövények általános elterjedése, lakóterületeken kertészeti növényzet	Városi zöldterületek, lerakóhelyek
Metahemerób (igen erősen átalakított)	Sűrű beépítés, tereprendezés, meddőhányók, külszíni bányák	Teljes mértékben szabályozott „trapéz” keresztmetszetű medrek	Szennyeződés, elsavanyodás	Növényzet nélküli kopár mesterséges felszín	Összefüggő településszerkezet, iparterületek, vasút, közúthálózat területei, bányaterületek

róbiászinkek összegzett térképének 17 készítésekor az alábbi tájalkotó tényezők bolygatottságát értékeltük.

- A domborzat természetességének fokát az autópályák, árvízvédelmi töltések, külszíni bányák és meddőhányók, valamint a teraszozott szőlőterületek figyelembevételével soroltuk kategóriákba.
- A vízfolyások és állóvizek átalakítottságát az Európai Unió Víz Keretirányelve szerint meghatározott természetességi fokozatok alapján értékeltük.
- A talajok bolygatottságát két paraméter szerint minősítettük: a középhegységi és dombsági területek az USLE-modell nyomán számolt talajerózió becslést

értéke alapján kerültek az egyes kategóriákba, míg az alföldi területeinken a talajtömörödés mértékét tekintettük a talajok antropogén átalakítottságát jelző tényezőnek.

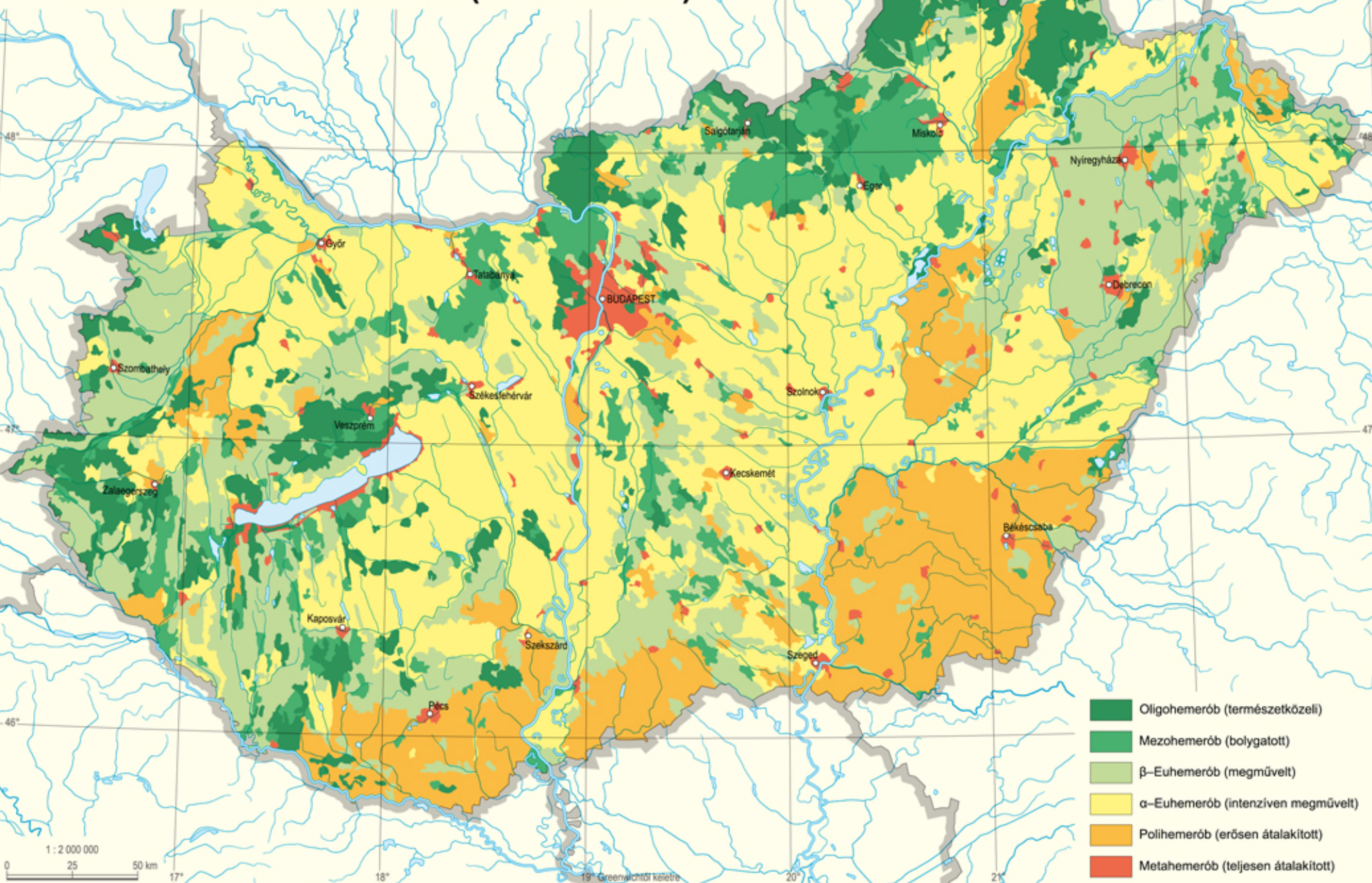
- A növényzet természetességi fokát az ún. természetitőke-index segítségével minősítettük (Növényzet fejezetünk 36).

A fenti mutatókat egyenlő súllyal összegeztük, majd a 2012-ben készült CORINE adatbázis felszínborítási foltjaira átlagoltuk.

Magyarország tájainak átalakítottága főként a budapesti agglomeráció, illetve a nagyvárosok esetében,

valamint a külszíni bányászattal jellemezhető területeken éri el a legmagasabb (metahemerób) értéket 10. Szintén a nagyon jelentősen átalakított (polyhemerób) területek közé tartozik a Balaton és a Velencei-tó partvidéke, amelyet a szinte összefüggő településláncolat jellemez. Az intenzív szántóföldi művelés miatt magas az emberi bolygatottság szintje az Alföld kiváló termőképességű csernozjom talajú tájain is. Közepes, illetve közepesen kisebb hemeróbiászinnt jellemzi az egyéb alföldi, valamint a dunántúli tájak zömét. A legalacsonyabb hemeróbiászinnt területeket a néhány megmaradt folyó menti és középhegységi élőhely képviseli 11.

17 AZ EMBERI TEVÉKENYSÉG TÁJFORMÁLÓ HATÁSÁNAK ERŐSSÉGE (HEMERÓBIA)



10 Külszíni bányászat okozta metahemerób tájrészlet a Keszthelyi-hegységben, Gyenesdiás közelében

Összességében látható, hogy Magyarország területének antropogén átalakítottága a közepesen valamivel erősebb. Tájaink zöme a két euhemerób (23%, illetve 39%), valamint a polyhemerób (17%) kategóriákba tartozik. Az ország területének 9-9%-a pedig az oligo-, illetve a mezohemerób kategóriába, és 3%-a került a leginkább átalakított, metahemerób típusba. Főként a nagyvárosok szegélyén találkozhatunk olyan konfliktusterületekkel, ahol erősen átalakított tájak és nagyobb természetességi területek vannak egymás mellett. Különösen érzékenyek azok a térségek, ahol természetvédelmi területek érintkeznek magas hemeróbiászinntű felszínekkel, például a Balaton-felvidéki Nemzeti Park vagy a Budai Tájvédelmi Körzet mentén. E térségekben a területhasználat tervezésekor az országos léptéknél részletesebben kell vizsgálni a hemeróbia mértékét.



11 Egy természetközeli, oligohemerób táj a Tisza mentén, Gergelyugornyal

Tájvédelem

A magyarországi tájvédelmet támogató jogszabályok

Magyarországon már „az erdőkről és a természetvédelemről” szóló 1935. évi IV. törvénycikk elfogadása óta lehetőség volt természeti objektumokat, „tájrészeket, egész tájakat” természetvédelmi területnek vagy tájvédelmi körzetnek nyilvánítani. Először kisebb kiterjedésű, helyi jelentőségű természeti értékek kerültek jogi védelem alá, például a debreceni Nagyerdőben (1939). Az első tájvédelmi körzet (Tihanyi-félsziget) 1952-ben, az első nemzeti park (Hortobágy) pedig 1972-ben jött létre.

Ma a magyar tájvédelem jogi keretét a természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény jelenti. A törvény a tájvédelemre vonatkozóan alapvetően mondja ki a táj jellegéhez való alkalmazkodás kötelezettségét.

Az Európai Táj Egyezmény és a tájkarakter védelme

Az Európai Táj Egyezmény (Firenze, 2000) az első olyan nemzetközi egyezmény, amely kimondottan a tájjal foglalkozik. A táj egyezmény 6. cikkelye szerint az egyezményt elfogadó ország feladata:

- számba venni a területén található tájakat;
- elemezni jellemző vonásaikat, valamint azokat a hatásokat, amelyek alakítják őket;
- számon tartani a változásait;

Az egyedi tájértékek és védelmük

Az egyedi tájérték a magyar jogrendszernek a természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvényben meghatározott, sajátos kategóriája: „az adott tájra jellemző természeti érték, képződmény és az emberi tevékenységgel létrehozott tájalkotó elem, amelynek természeti, történelmi, kultúrtörténeti, tudományos vagy esztétikai szempontból a társadalom számára jelentősége van”.

Az egyedi tájértékek megállapítását és nyilvántartásba vételét a törvény a nemzeti-park-igazgatóságok (Természetvédelem fejezetünk 6 19) feladatává tette. A településrendezési terveknek tartalmaznia kell a tervezési területen található egyedi tájértékek felsorolását. Az adatokat a Természetvédelmi Információs Rendszerben kell tárolni. Az egyedi tájértékek katasztere a 2015. év végéig 950 településen, vagyis településeink egyharmadán készült el 18 és 22 580 egyedi tájérték adatait tartalmazza.

A tájértékek közösségi gyűjtése mint módszer lehetőséget kínál a „helyi tudás” jelenleginél nagyobb mértékű hasznosítására, és fontos szerepet kaphat a hazai tájak mindennapi „kisméltékének” megmaradásában. A táji örökség megőrzése terén a közösségi együttműködés az olyan táji léptékű, közösségi alapú kezdeményezéseket is segíti, mint a natúrparok, a geoparok és a zöldutak kialakítása.

18 AZ EGYEDI TÁJÉRTÉKEK FELMÉRÉSÉGE (2015)



Mennyit ér a hortobágyi táj?

A tömegturizmus megjelenésével a szép tájak is áruccá váltak. Felvetődik a kérdés: mitől értékesebb egyik táj a másiknál, és mivel lehet fokozni a táj iránti keresetséget? A földrajzi táj piaci értékét ki lehet fejteni azzal az összeggel, amelyet az oda látogatók az utazásra és az ott-tartózkodásra elköltöttek. Mivel az idegenforgalmi regisztrációk rendszerint rákérdeznak arra is, honnan érkezett a vendég, az utazási költség elég jól megbecsülhető adat. A szálláson eltöltött vendégéjszakák száma szintén rendelkezésre áll. Hazánkban leginkább a Hortobágy esetében mondhatjuk el, hogy a táj látványa 12 az utazás egyik legfőbb motívója. A Hortobágyon évente átlagosan 35 000–40 000 hazai vendég fordul meg, többségük egy napos látogató. A külföldről érkezők száma 15 000 körül van, ők nagyobb arányban töltenek több napot a „pusztán”.

- értékelné az így számba vett tájakat, figyelembe véve azokat az értékeket, amelyeket az érdekelt felek és az érintett lakosság nekik tulajdonít;
- végül meghatározni a minőségi fejlesztési célkitűzéseket.

Fontos belátni, hogy a tájkarakter alapú tájosztályozás nem a tájat érintő változásokkal szembeni ellenállás eszköze, hanem döntéstámogató lépés, amely a táj történelmén és működésén keresztül segít megérteni a táj fejlődését, felismerni a táji arculat kulcsfontosságúit és a várható tájváltozás irányát.

A magyar tájvédelem szempontjából nagy fontosságú, hogy 2017-ben megszületett a 2017–2026 közötti évekre vonatkozó Nemzeti Tájstratégia. Az ezt ki hirdető 1128/2017. számú kormányhatározat összegzi a legfontosabb tájrendezési és tájtervezési tendenciákat, alapelveket és célkitűzéseket.

Tájképvédelem

„A tájkép a látóhatár kiterjedéséig vizuálisan érzékelhető, élő és élettelen tájalkotó elemek formákkal és színekkel jellemzett együttese”. A tájkép tudományos alapon álló értékelése a múlt század végén kezdődött, de még ma sincsenek teljesen kiforrott módszereink. Ennek egyik oka, hogy a tájkép nehezen definiálható fogalom, ugyanis a legtöbb nyelvben a táj szónak kettős jelentése van: részben helyszín, terület, de látvány is. Míg a 20. század végére a természetvédelem vagy a műemlékvédelem Magyarországon is jól körülhatárolta, osztályozta a védett objektumokat, területeket, meghatározta a védelmi módokat és létrehozta a védelem intézményrendszerét, addig a tájképvédelem kevésbé rendelkezik ilyen megszilárdult fogalmi rendszerrel, jogszabályi háttérrel, és gyengébb a tájképvédelemben illetékes intézményhálózat is. A közmegítélés ugyanakkor egyre érzékenyebb a vizuális környezet alakításra, a tájkép megváltozására. Ennek is köszönhető, hogy a Balaton-felvidéki bazaltbányák látványrombolása ellen már az 1970-es években felléptek. Ma az elérhető település, a harmonikus környezet fogalmába a tájképi látvány esztétikuma egyértelműen beletartozik.

Az Országos Területrendezési Terv (OTRT) számára elkészült tájképvédelmi javaslat az alábbi tényezőkről készült tematikus térképek összesítésén alapul: a domborzat élénksége, a domborzat beláthatósága, a felszínborítottság, az erdő- és szőlőterületek, valamint a felszíni vizek kiterjedése, a markáns területhasználati érintkezési szegélyek (erdőperemi sávok, beépített területek határa stb.) sűrűsége, a területhasználati változatosság, a különféle természetvédelmi kategóriákba tartozó területek, továbbá a pontszerű kulturális tájelemek (várak, kastélyok, kálvária stb.) előfordulása,



12 Jellegzetes szikpadkás táj a Hortobágyon

Hivatalos becslés szerint egy hazai turista átlagosan 20 000, egy külföldi 60 000 forintot költ hortobágyi utazásra és ott-tartózkodásra. Ezek szerint a látogatók évente kb. 1,5–2 milliárd forintot adnak ki azért, hogy lássák ezt a különleges tájat.

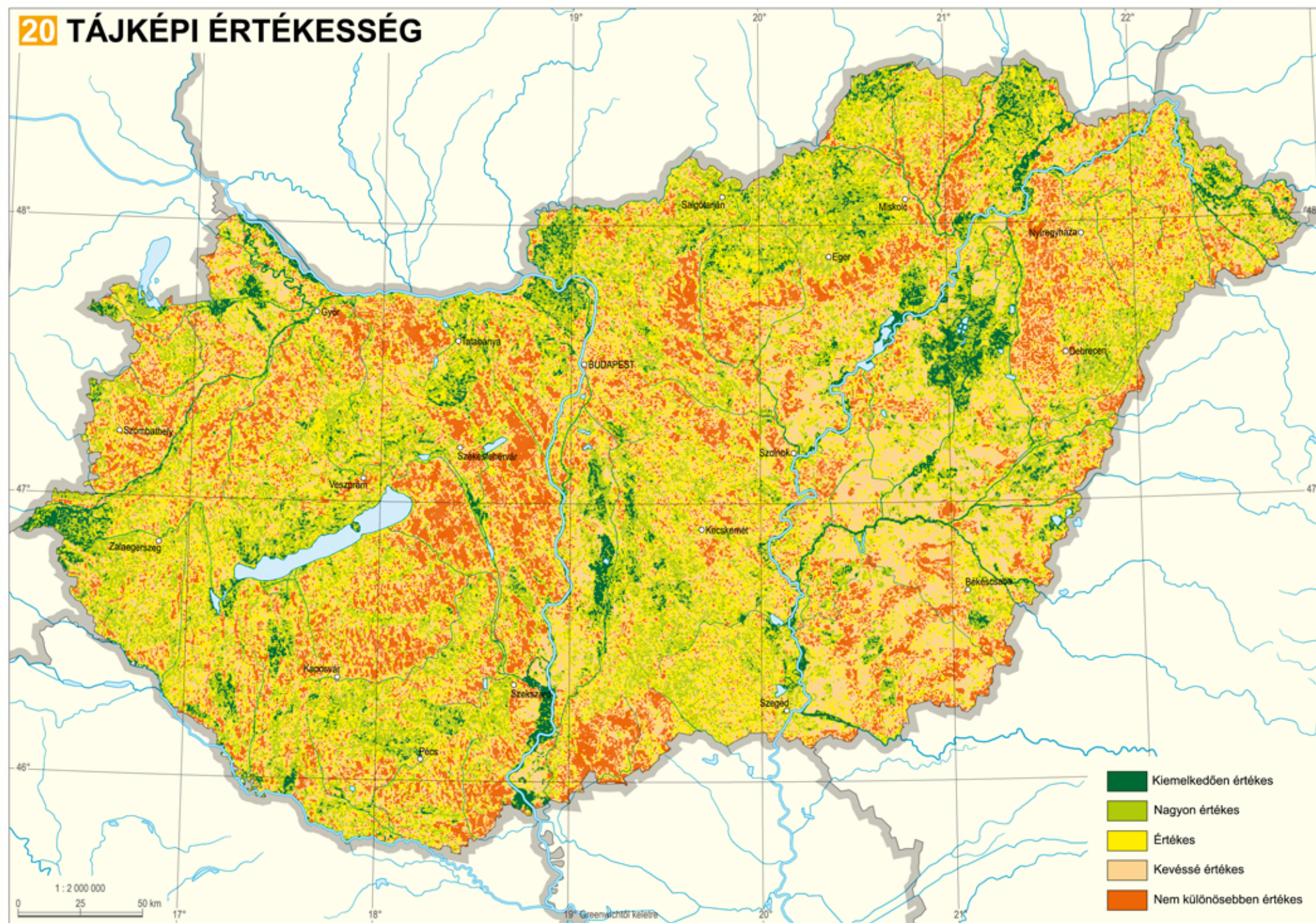
19 A KÁRPÁT-PANNON-TÉRSÉG TERMÉSZETI TÁJAINAK RENDSZERTANI FELOSZTÁSA



©MTA CSFK Földrajztudományi Intézet, www.mtafki.hu, Budapest, 2018

©MTA CSFK Földrajztudományi Intézet, www.mtafki.hu, Budapest, 2018

20 TÁJKÉPI ÉRTEKESÉG



13 A táj látványértékét jelentősen befolyásolja az aktuális növényzetborítottság és a még változékonyabb időjárási helyzet. Vihar előtti tájkép Tiszaárs határában

gyakorossága. A tematikus adatok súlyozott rácshálónkénti összesítésével állt elő az országos tájképi értékeségi térkép 20. Látható, hogy alföldi síkvidékek (pl. Hortobágy) éppúgy megtalálhatók a legértékesebbnek



14 Tájképi konfliktus a visontai erőmű közelében (Mátraalja)

tartott területek között, mint hegy- és dombvidéki térségek vagy néhány nagyobb egybefüggő vízfelület, folyópart környéke 13. Ugyanakkor a tájképet romboló építmények és a szép tájak együttese tájképi konfliktust eredményez 14.

Tájrehabilitáció

A kedvezőtlen természeti folyamatok következtében degradálódott vagy az emberi tevékenység következtében romlott – eredeti állapotában nem helyreállítható – tájrészeket újra hasznosíthatóvá tételét nevezzük tájrehabilitációnak. Az élőhely-helyreállítás is egyfajta tájrehabilitáció, célja a károsított ökoszisztéma korábbi állapotának visszaállítása. A rekultiváció a tájrehabilitáció speciális esete, amikor az újrahasznosítás célja a mezőgazdasági vagy erdőgazdasági hasznosításra alkalmassá tétel. Tágabb értelemben tájrehabilitáció a rekreáció és a természetvédelem, továbbá az oktatási és ismeretterjesztő célú bemutatóhelyek létesítése is 15. A megvalósítás eredményeként javul a helyi éghajlat, csökkenten az erózióvesztés és nő a táj esztétikai értéke. Tájrekonstrukcióról akkor beszélhetünk, ha a leromlott tájrészletben még helyreállítható egy korábbi tájállapot.

A magyarországi tájrehabilitációk fő típusai

Mint szinte mindenhol, Magyarországon is a nyersanyagok külszíni kitermelése rombolja legjobban a tájat.

Az országban 15 000 körül van az ilyen helyszínek száma, többségükben egykori falusi agyag-, homok- és kavicslelőhelyek, illetve helyi igények kielégítésére nyitott kőbányák. A közlekedési hálózatok tájformáló hatása szintén kiemelkedően nagy. Az utak, vasutak burkolt sávjában, az építmények által elfoglalt területeken gyakorlatilag már nem állítható helyre az eredeti tájállapot, legfeljebb az építések folyamán szintén rombolt ún. kísérsávjában. A vízépítési munkák során ugyancsak keletkeznek degradálódott tájrészletek.

Bányák tájrendezése

A bányászatról szóló 1993. évi XLVIII. törvény a bányászati tevékenység során befizetett bányajáradékból forrást biztosít a tájrendezési feladatok elvégzésére. Az „át nem hárítható bányászati tájrendezés” országos programjának ideje alatt, 1994–2003 között mintegy 1100 tájrendezési terv készült tájépítések és bányamérnökök együttműködésével. Tíz év alatt közel 425 bányahely rehabilitációja valósult meg, ennek során csaknem 2000 ha rombolt területet állítottak helyre. Néhány országos jelentőségű, természeti és kultúrtör-



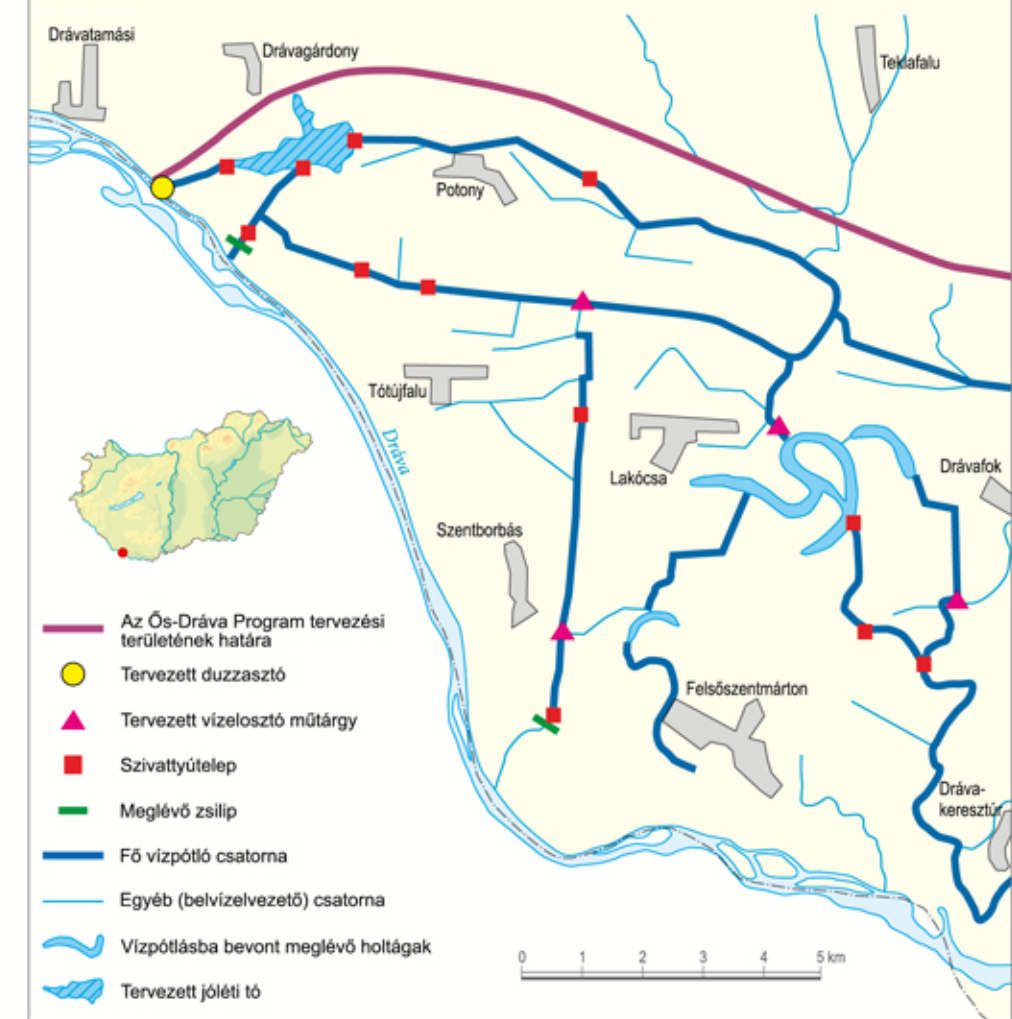
15 Egykori bánya tereprendezésével és fásításával biztonságosan látogathatóvá tett Bauxitföldtani Park Gánt közelében

Tájrehabilitációs program a Dráva mentén

Magyarországon az egy-egy egész tájat érintő rehabilitációs beavatkozások többnyire egykori ártéri területekhez vagy vízhiányos homokvidékekhez kötődnek. Az 1990-es években a Duna–Tisza közti hátság talajvízszintjének csökkenése miatt készültek komplex vízpótlási tervek, 1993-tól pedig elkezdődött a Duna szlovákiai elterelése miatt a Szigetközben kialakult vízhiány ellensúlyozására létrehozott ökológiai program. 2003 óta a Tisza mentén több nagyméretű tározó épült, amelyekben az áradások vizének visszatartásával, az egykori ártereken történő szétterítésével visszahozható a folyószabályozásokat megelőző természetközeli ökológiai rendszer.

Az Ős-Dráva program a fentieknél még szélesebb tájgazdálkodási célokat tűz ki 43 település területén. A jelenlegi tájdegradáció egyik fő oka a talajvízszint csökkenése. Az új vízpótló gravitációs csatornarendszer az egykori mederhálózat még megmaradt részeinek revitalizációjára épül 21. Célja a mellék- és holtágak, valamint egyéb vizes élőhelyek helyreállítása, a bel- és árvízvédelem, a vízvisszatartási képesség növelése. A vízellátottság stabilizálása után kezdődhet el a tájhasználat átalakítása, a szántóterületek visszaszorítása, az erdőtelepítés, a hagyásfás legelők helyreállítása, a nádgazdálkodás, a tájba illő kultúrnövények, gyümölcsfajták, gyógynövények elterjesztése, az őshonos állatok tartása, a halgazdálkodás és a méhészet előmozdítása. A gazdaság fellendítését szolgálja az élelmiszeripari feldolgozóüzemek létesítése, a kézművesség hagyományainak fel-élesztése, valamint az öko- és örökségturizmust szolgáló közlekedési és vendég-látási infrastruktúra fejlesztése. A program kiterjed kerékpárutak kialakítására, templomok renoválására, autentikus faluképek helyreállítására is.

21 AZ ŐS-DRÁVA TÁJREHABILITÁCIÓS PROGRAM (Vízrendezési terv részlete)



téneti értéket képviselő kőbánya esetében földtani bemutatóhely létesült (celldömölki Ság-hegy, tatai Kálvária-domb). Az Alföldön több egykori agyagbánya vizes élőhelyé vált, másol halastavak, építési területek létesültek.

Magyarországon a legnagyobb kiterjedésű, mintegy 5000 ha-os bányaterületi tájrehabilitáció a mátraaljai lignitbányák területén folyik. A tájrendezés az egykori aknák környezetében a véggödörök és a meddőhányók erdősítését, turisztikai célú hasznosítását jelenti 16. A Visonta környéki bányagödörök és meddőhányók egy része teljes mértékben tájrendezett, hasznosításra



16 Korábbi külszíni lignitfejlesztés tájrendezett véggödőre Ecséd határában, a Mátraalján

visszaadták mezőgazdasági üzemeknek, illetve önkormányzatoknak. A véggödör nagyobb része fásított, az állományt nyír, nyár, ezüstfa és akác, a tó menti nedvesebb részeken fűz alkotja. A tó környezetében szabadidős tevékenységre alkalmas területet és egy tanösvényt alakítottak ki. Abasáron és Visontán, ahol több mint 150 fajtával a magyarországi bor- és csemegegyűjtemény legnagyobb fajtaválasztéka található, szőlőszaporító telepet létesítettek. Fontos az energetikai célú hasznosítás is, egyrészt a meddőhányókra telepített erdők egy részének biomasszája révén, másrészt itt létesítették 2015-ben az ország legnagyobb naperőműtelepét.

A Tokaj-hegylajai világörökségi terület szomszéd-ságában a tállyai andezitbánya meddőhányóinak tájrendezése 2015-ben leginkább a kedvező látvány kialakítása érdekében történt, mintegy 177 000 m³ meddőanyag ártómozgatásával, tereprendezéssel, valamint a tájban honos fa- és cserjefajok telepítésével.

Felszíni vizek tájrehabilitációja

A Kerca-patak rehabilitációja a Szlovénia–Magyarország–Horvátország Szomszédosági Program keretében 2004–2006 között zajlott le. A 20. század közepén a patak menti gyepek egy részét felszántották, a kanyarulatokat kiegyenesítették. A rehabilitáció során a vizet visszatartották a korábbi mederbe, három duzzasztó kialakításával négy holtág vált élő vízfolyássá, és a duzzasztásokkal a vizet vissza is tartják a száraz időszakokra.

Út-környezet helyreállítása

Az útépítés az utat övező széles sávban rombolja a tájat, ezért az utak mentén számottevő mértékű tájrehabilitációra van szükség. Magyarországon az elmúlt 50 év alatt megépített mintegy 1600 km-nyi hosszúságú autópálya-hálózat mentén közel 5000 ha kiterjedésű, az építés következtében rombolt terület helyreállítása történt meg az ökológiai és a tájképi adottságok javítását szolgáló rendezéssel, a tájba illesztés követelményeinek megfelelő terepalakítással és növénytelepítéssel.

Változó éghajlat – változó tájak

A 21. század elején a legjelentősebb környezeti állapotváltozásnak az éghajlat globális méretű módosulása ígérkezik. A bonyolult ok-okozati viszonyok és a nagyszámú bizonytalansági tényező ellenére az átalakulás ténye Magyarországon is egyre kevésbé tagadható. Az éghajlatváltozás következményeinek felmérését, a várható hatásokhoz történő alkalmazkodás lehetőségeit mára már az építésztől az egészségügyön át a természetvédelemig minden szakterület áttekintette, és a teendőket a 2013-ban elkészült ún. 2. Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia (NÉS2) összegezte. Ez a prognózis a 2050-ig terjedő évtizedekre nézve felvázolja a hátrányos gazdasági, társadalmi következmények elkerüléséhez, csökkentéséhez szükséges lépéseket. Mivel a területi tervezés egyre inkább igazodik az Európai Unió átfogó, az éghajlatváltozást is számításba vevő regionális stratégiai elképzeléséhez, szükség van a várható tendenciák táji keretekben történő áttekintésére is.

Az éghajlatváltozás a Kárpát-medence középső részén elsősorban az évszakok eltolódásában, a nyári vízhiány növekedésében, valamint a szélsőséges időjárási események (hőhullámok, zivatarok, viharos szelek) gyakoriságának növekedésében fog megmutatkozni. Az egyes földrajzi tájak működése, arculata és használata különböző módon fog reagálni az éghajlat megváltozására. A tájműködés földtani összetevője csekély mértékben fog módosulni, bár van néhány nagyon környezetérzékeny közet, mint például a mészkő. Az erősödő talajerózió miatt a domborzat átalakulása már komolyabb méreteket ölthet, a szárazodó homokfelszíneken új felszínformák jöhetnek létre stb.

A növénytakaró éghajlatváltozásból fakadó sérülékenységeinek előrejelzése 2100-ig

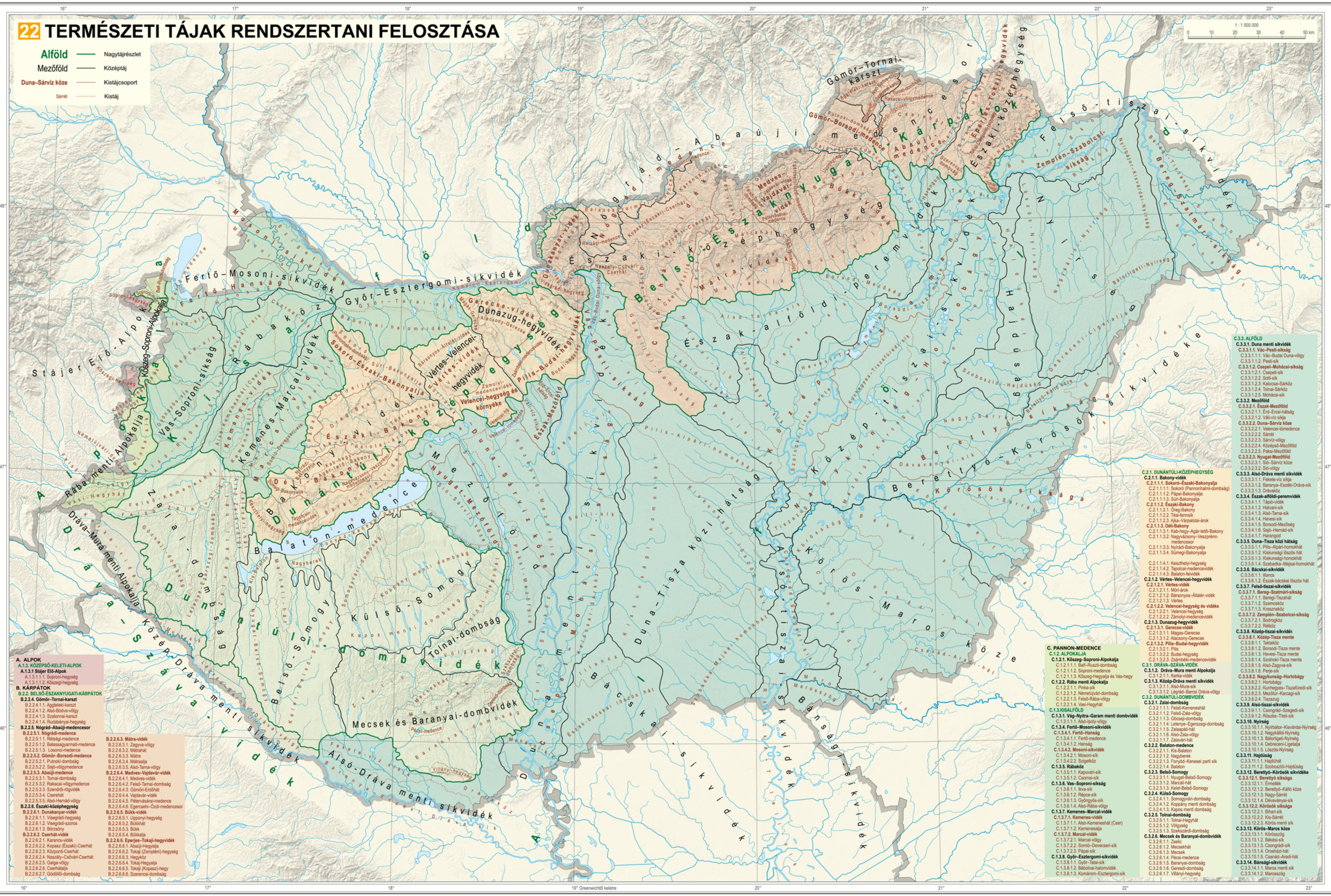
A legjelentősebb változások bizonyára a növénytakaróval kapcsolatban lesznek. A természetes és kultúr-növényzet klímaterékenységeinek előrejelzésekor a meteorológiai modelleken (ALADIN-Climate és RegCM) kívül a vízrajzi és a talajtani viszonyok várható változásait is számításba vettük. A térkép elkészítésekor az Éghajlatváltozási Kormányközi Testület (IPCC) módszertanát alkalmaztuk, amely a sérülékenységet a várható éghajlati hatás és az alkalmazkodóképesség függvényeként adja meg. Minél erősebb lesz a klimatikus változás, annál sérülékenyebb az élőhely, de a növényzetre gyakorolt tényleges hatást csökkentheti a jó alkalmazkodóképesség, így az élőhely változatosága vagy a kiterjedt ökológiai kapcsolatrendszer (pl. ökológiai folyosók).

A természetes élőhelyek éghajlati sérülékenységeinek becslésekor Magyarország Élőhelyeinek Térképi Adatbázisából (MÉTA) és a környezeti tényezőknek a Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszerben (NATÉR) elérhető rétegeiből (hőmérséklet- és csapadékviszonyok, vízrajz, talajtani jellemzők, domborzat) kiindulva statisztikai modellek alkalmazásával felállítottuk 38 stabil hazai természetes élőhely elterjedési modelljét. Ezek számszerűsítik az élőhelyek előfordulásának valószínűségét a környezeti változók függvényében. Ezután kiválasztottunk 12 élőhelyet, amelyekben az éghajlati változók befolyása a legna-

22 TERMÉSZETI TÁJAK RENDSZERTANI FELOSZTÁSA

- Alföld** — Nagytájrészlet
- Mezőföld** — Középtáj
- Duna-Sárvíz köze** — Kistájcsoport
- Sámt — Kistáj

1:1 000 000
0 10 20 30 40 50 km



- A. ALPOK**
A.1.3. KÖZÉPSŐ-KELETI-ALPOK
 A.1.3.1. Stájer Éb-Alpok
 A.1.3.1.1. Soproni-hegység
 A.1.3.1.2. Középső-hegység
- B. KÁRPÁTOK**
B.2.2. BELSŐ-ÉSZAKNYUGATI-KÁRPÁTOK
 B.2.2.4. Gömör-Tornai-karszt
 B.2.2.4.1. Koppány-karszt
 B.2.2.4.2. Alsó-Bódva-völgy
 B.2.2.4.3. Szabolcsi-karszt
 B.2.2.4.4. Rátót-hegység
B.2.2.5. NÓGRÁD-ABAUJ-MÉDENCESOR
 B.2.2.5.1. Nógrádi-médenca
 B.2.2.5.1.1. Rátóti-médenca
 B.2.2.5.1.2. Balassagyarmati-médenca
 B.2.2.5.1.3. Losonc-médenca
B.2.2.5.2. GÖMÖR-BORSODI-MÉDENCÉK
 B.2.2.5.2.1. Pütkös-domborzat
 B.2.2.5.2.2. Sajó-völgy-médenca
 B.2.2.5.2.3. Szendrői-völgy
 B.2.2.5.2.4. Cserehát
 B.2.2.5.2.5. Alsó-Hemőd-völgy
B.2.2.6. ÉSZAKI-KÖZÉPHEGYSÉGEK
 B.2.2.6.1. Dunakanyar-hegység
 B.2.2.6.1.1. Visegrádi-hegység
 B.2.2.6.1.2. Visegrádi-sziklás
 B.2.2.6.1.3. Bólyszőlő
 B.2.2.6.1.4. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.5. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.6. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.7. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.8. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.9. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.10. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.11. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.12. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.13. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.14. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.15. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.16. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.17. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.18. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.19. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.20. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.21. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.22. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.23. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.24. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.25. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.26. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.27. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.28. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.29. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.30. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.31. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.32. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.33. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.34. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.35. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.36. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.37. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.38. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.39. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.40. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.41. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.42. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.43. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.44. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.45. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.46. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.47. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.48. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.49. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.50. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.51. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.52. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.53. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.54. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.55. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.56. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.57. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.58. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.59. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.60. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.61. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.62. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.63. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.64. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.65. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.66. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.67. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.68. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.69. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.70. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.71. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.72. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.73. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.74. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.75. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.76. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.77. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.78. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.79. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.80. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.81. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.82. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.83. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.84. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.85. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.86. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.87. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.88. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.89. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.90. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.91. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.92. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.93. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.94. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.95. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.96. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.97. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.98. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.99. Cserehát-hegység
 B.2.2.6.1.100. Cserehát-hegység

- C.3.3. ALFÖLD**
 C.3.3.1. Duna menti síkvidék
 C.3.3.1.1. Vác-Pest-sík
 C.3.3.1.2. Pest-sík
 C.3.3.1.3. Csepel-Mohácsi-sík
 C.3.3.1.4. Csepel-sík
 C.3.3.1.5. Solt-sík
 C.3.3.1.6. Kaposvár-Sárvíz
 C.3.3.1.7. Tóznai-Sárvíz
 C.3.3.1.8. Mezősík
 C.3.3.2. Mezőföld
 C.3.3.2.1. Észak-Mezőföld
 C.3.3.2.2. Észak-Északkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.3. Északkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.4. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.5. Nyugat-Mezőföld
 C.3.3.2.6. Nyugatkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.7. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.8. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.9. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.10. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.11. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.12. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.13. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.14. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.15. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.16. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.17. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.18. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.19. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.20. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.21. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.22. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.23. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.24. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.25. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.26. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.27. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.28. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.29. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.30. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.31. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.32. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.33. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.34. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.35. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.36. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.37. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.38. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.39. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.40. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.41. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.42. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.43. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.44. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.45. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.46. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.47. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.48. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.49. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.50. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.51. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.52. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.53. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.54. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.55. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.56. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.57. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.58. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.59. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.60. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.61. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.62. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.63. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.64. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.65. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.66. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.67. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.68. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.69. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.70. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.71. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.72. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.73. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.74. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.75. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.76. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.77. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.78. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.79. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.80. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.81. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.82. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.83. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.84. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.85. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.86. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.87. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.88. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.89. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.90. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.91. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.92. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.93. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.94. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.95. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.96. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.97. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.98. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.99. Délkelet-Mezőföld
 C.3.3.2.100. Délkelet-Mezőföld

gyobbnak mutatkozott, és modelljüket alkalmaztuk a jövőbeli és a jelen viszonyokra. A várható hatás a kettő különbségeként állt elő.

A másik tényezőt, az alkalmazkodóképességet az élőhelyek jelenlegi mintázata alapján becsültük meg három szempont, az élőhely változatossága (diverzitás), a természetesség foka, valamint az ökológiai összekapcsoltság (konnektivitás) figyelembevételével. A sérülékenység megállapításához a várható hatásnak a kedvezőtlen éghajlati befolyásoltságra utaló értékeit megszoroztuk az alkalmazkodóképesség hiányát kifejező értékkel. A térképen az adott földrajzi középtáj az ott található legérzékenyebb természetes növényzeti elem sérülékenységével jellemeztük.

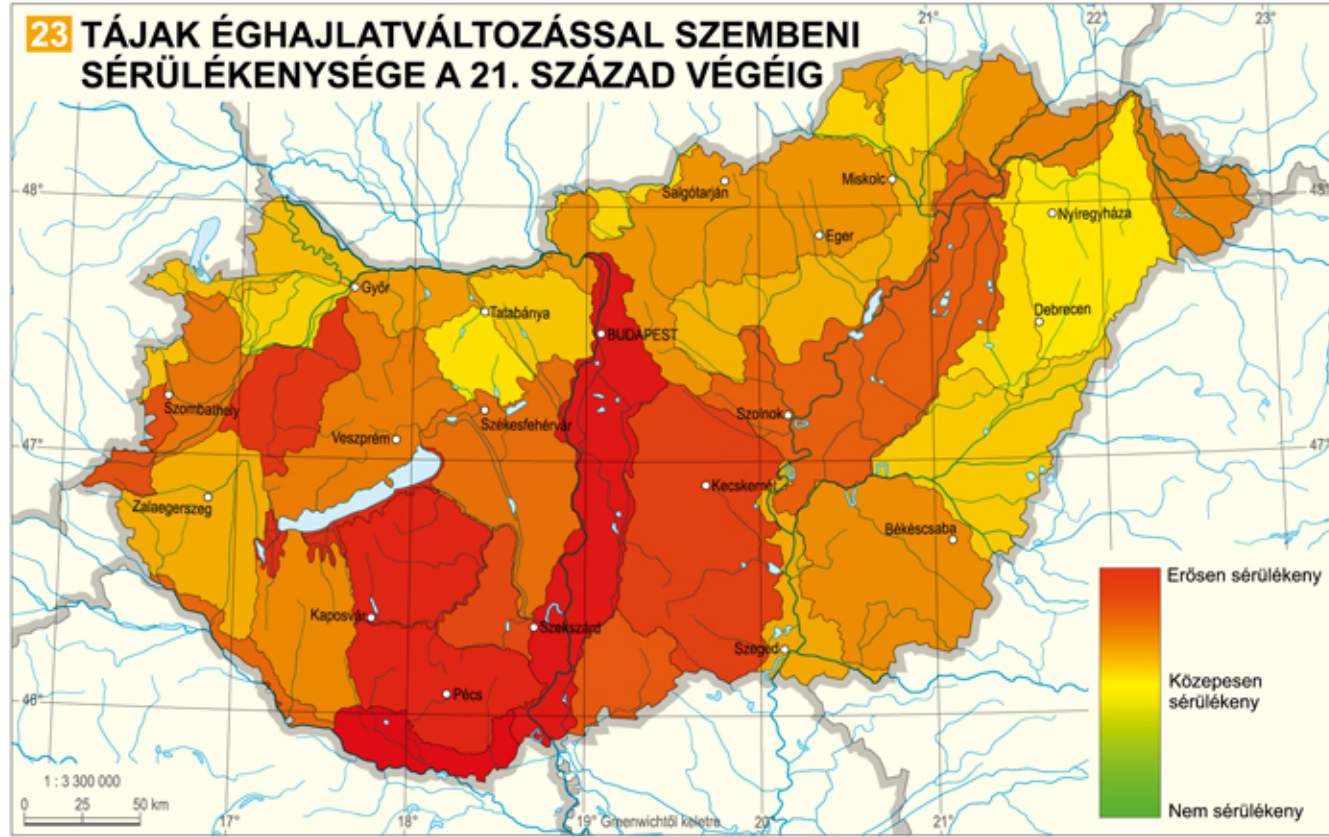
A szántóföldi növénytermesztés esetében a kukorica, az őszi búza, az őszi árpa, a repce és a napraforgó termelésének klímaérzékenységét vizsgáltuk, a 4M szimulációs modell segítségével. Az érzékenységet a jövőbeli (2071–2100) és a referencia-időszakot (1961–1990) jellemző átlagos természeti különbsége alapján határoztuk meg és azt három kategóriába soroltuk: jelentős (>30%), mérsékelt (10–30%), jelentéktelen (<10%) relatív terméscsökkenés.

Az alkalmazkodóképességet öt tényező: az alkalmazott műtrágya és növényvédőszer mennyisége, a jövedelmezőség, a belvízkockázat, az öntözhető terület aránya és a szakmai hozzáértés becsült értékének súlyozott átlagolásával határoztuk meg.

Az erdőtakaró sérülékenységének felmérésekor azt vizsgáltuk, hogy az említett két éghajlati modell becslései alapján a magyarországi 4 fő erdészeti klímatispus (a bükkös, gyertyános-tölgyes, cseres-, illetve kocsánytalan tölgyes klíma), valamint az erdősztyepp területileg mennyiben rendeződhet át a 21. század végére, és ez mekkora hatást fejtethet ki a faállományok termelésére. Magyarország a zárt erdők és az erdőpuszta átmeneti zónájában fekszik, ezért az éghajlatváltozás érzékenyen érinti az erdőterületeinket közel felét. A vizsgálatokhoz a 8 legelterjedtebb faj (akác, bükk, csertölgy, erdeifenyő, feketefenyő, kocsánytalan tölgy, kocsányos tölgy, nemes nyarak) esetében értékeltük az 1961–1990 és az 1991–2010 közötti időszakok éghajlati különbségeit és a hozzájuk rendelhető fatermelési adatokat, és az adatok alapján termőhelyi csoportonként (hidrológiai besorolás, talajtípus, termőréteg vastagsága és a talaj szövege) becsültük meg a várható változásokat. Az erdőterületek sérülékenységét a fentiek alapján úgy határoztuk meg, hogy a 2100-ig előrevetített éghajlati változások nyomán összesítettük a fajonként becsült fatermőképesség-változást.

Az alkalmazkodóképességet ugyancsak összesítettük az alkalmazkodást jellemző változók (a talaj víztartó képessége, elegységi, koreloszlás) között, majd ezt is standardizálva csoportosítottuk. A várhatóan jelentős éghajlati hatást elszenvedő és alacsony alkalmazkodóképességet mutató területek kapták a legérzékenyebb besorolást. Végül az egyes földrajzi középtáj szintjén a sérülékenységi értékeket súlyoztuk a kiterjedésük szerint.

A földrajzi tájak éghajlatváltozásból fakadó sérülékenységét a fenti három felszínborítási típusra kapott értékek számtani közepeként ábrázoltuk 23. Adataink arra utalnak, hogy nincs olyan táj, ahol a várható éghajlatváltozás ne veszélyeztetné számottevő mértékben a jelenlegi természetközeli élőhelyek, erdőségek, illetve a szántóföldi kultúrák növényzetét. A legnagyobb veszély az ország középső–déli részén várható, függetlenül attól, hogy ott alföld, dombvidék vagy középhegység található. Figyelemre méltó, hogy az ország csapadékosabb nyugati területein is lesznek erősen veszélyeztetett tájak. Ugyanakkor az ország északi,



középhegységi és északkeleti, alföldi tájain valószínűleg kevésbé kell számítani a természetes vagy a kultúr-növényzet nagyfokú sérülékenységére. Kiemelkedően veszélyeztetettek a vizes élőhelyek 17. A bemutatott jövőkép nem jelenti azt, hogy táji megjelenés szintjén egy ma erdővel fedett vagy egy mezőgazdasági kultúrákkal jellemezhető táj nem lesz továbbra is uralkodóan erdőszült vagy szántóföldi jellegű. A térkép inkább arra hívja fel a figyelmet, hogy az ország mely tájain várható komoly kényszer erdészeti fajok, illetve mezőgazdasági kultúrák váltására.

A földrajzi tájak lehatárolása és hierarchikus rendszere

A geográfia a térbeliség tudománya, emiatt a törekvés a természeti vagy mesterséges képződmények, jelenségek térképi ábrázolására igen erős még olyan elvont fogalom esetében is, mint amilyen a földrajzi táj. A tájat alkotó természeti tényezők, vagyis a domborzati formák, az éghajlat, a vízrajz, a talaj- és növényzettípusok földfelszíni elrendeződésének „méterre” pontos térképi rögzítése szinte lehetetlen próbálkozás. Leginkább az éghajlati típusok térképre vitele bizonytalan, például az óceáni, a mediterrán vagy a kontinentális éghajlat határaként a különböző térképek néha egymástól több száz km távolságban lévő határvonalat adnak meg. Még leginkább a talajtípusok és a vízrajzi egységek határa rajzolható meg viszonylag egzakttal. A táj a fenti, térképen külön-külön is nehezen rögzíthető tényező komplex együttese, amelynek határát emiatt néhol csak jelentős kompromisszumok árán lehet kijelölni. Az átmeneti sávok problémájának kezelésére ajánlott új módszer a tájhatárokat ún. fuzzy („lágy”) határokként értelmezni.



17 A várható éghajlatváltozásnak leginkább kitett vizes élőhelyek egyike a Beregi-Tiszaháton. Gulács, Boroszló-kert

A tájbeosztás és a tájhatárok pontos kijelölése csak látszólag elméleti kérdés. A tájvédelmi, a vidékfejlesztési vagy a természetvédelmi munkák sikere egyre inkább attól függ, hogy mennyire tudunk megvalósítani olyan tájhasználatot, amely nem bolygatja meg a táji rendszer működését. Ehhez pedig tisztában kell lenni az egymás mellett sorakozó tájegységek topográfiai elrendeződésével, hierarchikus rendszerével.

Tájhatárok a korábbi magyar térképeken és az új szemléletű tájbeosztás

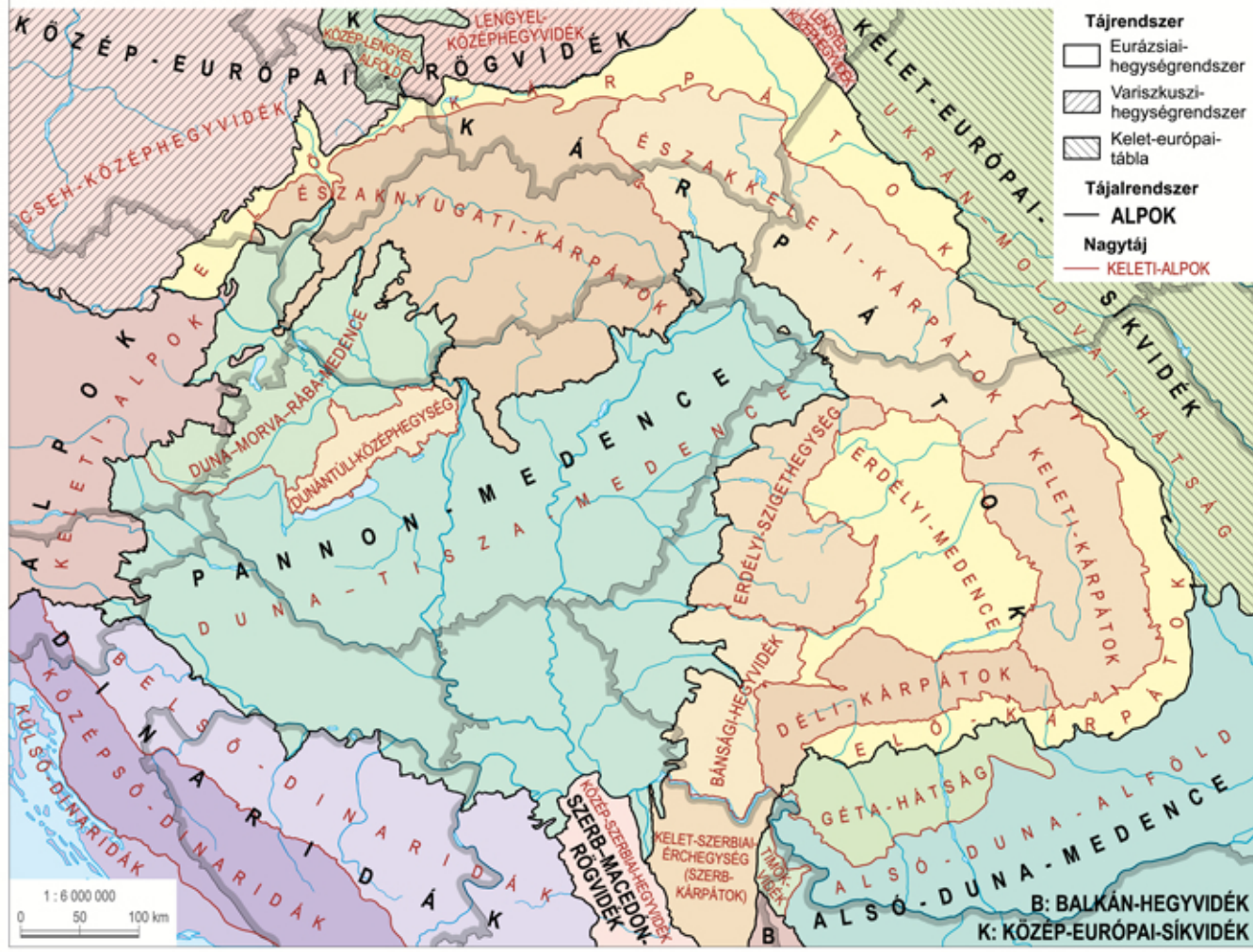
PRINZ GYULA 1936-ban a Kárpát-medencét 4 nagy országrészre: Pannónföldre, Felvidékre, Alföldre és Erdélyre osztotta, és a négy országrészen belül a tájak ún. „vidékekre”, illetve további részleteként „kisvidékekre” tagolódnak. A szerző már egy-egy nagyobb táj határát is csak szaggatott vonallal jelezte, a vidékek esetében pedig még gyakoribb, hogy nem tudott egyértelmű topográfiai határt kijelölni. Ugyanez a bizonytalan határmegvonás látszik a KÁDÁR LÁSZLÓ (1941) készített térképen is. A probléma feloldására az 1950-es évektől döntően a domborzathoz igazították a tájhatárokat (BULLA BÉLA, 1962).

Magyarország Nemzeti Atlaszában második, 1989-es kiadásában megjelenik a hármas kategóriarendszer, a 6 nagy-, 35 közép- és 230 kistáj, kiegészítve a kistájcsoport kategóriával. Az egységes Kárpát-medencei tájbeosztásra tett újabb kísérletek legismertebb hazai példája a HAJDÚ-MOHAROS JÓZSEF, HEVESI ATTILA és HORVÁTH ZSOLT által készített tájbeosztási térkép (1997).

Az itt közölt, a nemzetállami szemlélettel szakító új tájbeosztási térképek megszerkesztésekor két fő alapelvet követtünk:

1.) a hierarchiaszintek illeszkedjenek az európai nagy táji egységekhez és lehetőség szerint a szomszéd országokban kidolgozott taxonómiai rendszerekhez;

A KÁRPÁT-PANNON-TÉRSÉG TERMÉSZETI TÁJAINAK MAGASABB RENDSZERTANI FELOSZTÁSA



A magyar földrajzi tájnevek története

A Kárpát-medence tájneveinek legősibb rétege jóval a magyarság itteni megtelepedése előtti időkből hagyományozódott ránk. A Kárpátok, a Szerémség – ahogy nagy folyóink nevének többsége is – ókori nevek folytatása. Ősi indoeurópai töből származhat a Tatra, míg a Balaton neve a pannóniai szláv fejedelemség korából ismert.

A magyar nyelv egyik első írott adata (Etelköz) is tájnév. Ez a folyónév + köz névtípus – mint pl. Csallóköz, Rábaköz, Sárköz – alkotja Árpád-kori tájneveink legjelentősebb csoportját, igazodva eleink szállásterületeihez. Középkori eredetűek egyes nagyobb tájegységeink nevei, mint Erdély, Mátyusföld(e), Szlavónia, valamint az összefüggő hegyes-erdős tájak neveinek nagy része, mint Bakony, Börzsöny, Mátra, Meszes, Vértes stb. Több helyen jelennek meg Alföld, Felföld, Erdőhát, Hegyalja, Sárrét fajtájú tájneveink, illetve az alja, föld(e), hát, mező, mellék(e), rét, sár, szeg, vidék(e) közszeink tájnévi összetételben (Érmellék, Kalotaszeg, Meszesalja), továbbá képzős szerkezetű nevek (Szilágyság) is. Ahogy ma Hortobágy szavunk folyó- és tájnevet egyaránt jelent, úgy már kezdetben számos víznév önmagában, képzés és összetétel nélkül is használatos volt tájnévi értelemben – pl. Barca, Csík, Kalota, Kölesér.

A 16. századtól egyre több új tájnév fordul elő, köztük több tucatnyi -ság/-ség képzős név található. Ezek a természeti (Avasság, Hanság, Mezőség), a népcsoportra utaló (Jászság, Kunság, Órség), a régiekből képzett (Barcaság, Nyírség, Ormánság) és az új keletkezésű (Hajdúság, Völgyesség) tájnevek csoportjában egyaránt gyakoriak, sőt több vármegye neve is vált így tájnévvé (Szepesség, Szerémség, Szörénység). Ekkortól lesznek általánosak a vidék szóval képzett összetételek (Erdővidék, Sóvidék, Kővár vidéke), feltűnik a Hetés, a Hétfalu, a Göcsej stb.

A magyarság természetes tájnévadása a Kárpát-medence minden részén jól kimutatható a kezdetektől fogva, tájneveink száma azonban más népek neveinek átvételével is gyarapodott. Ezek lehetnek szláv (Ke-

menes, Vihorlát), román (Retyezát, Vlegyása), latin (Partium) gyökereűk, míg kun személynevet öríz a Bugac, ötörök nevet a Karancs. Valószínűleg a német Vater „apa” szóban gyökerezik a Fátra, és ez kapcsolatba hozható a Mátrának az „anya” jelentésű mater, matera szavakból való eredeztetésével. Magyar eredetű viszont a Hanság, amely a „láp, mocsár” jelentésű régi hany szóból ered, a Bakony nevében a bak szó, a Göcsejében a göb, göcs(ört) tő, a Sokoróéban a szugorodik ige töve található meg.

A 19. század utolsó harmadától indult meg a lehatárolást, az egyértelmű azonosítást és a hierarchikus rendet biztosító mesterséges tájnévadás, aminek nyelvi sajátosságai a földrajzi jelleg hangsúlyozása a névalakban (Beregi-síkság, Nógrádi-medence), a megkülönböztetés (Borsodi-Mezőség), a részekre tagolás (Déli-Bakony) és a től-ig viszonyok (Gömör–Szepesi-érc-hegység). Számos tájbeosztás tartalmazott szakmai szóösszetételeket (Bácskai-lőszhát, Győr–Tatai-terasz-vidék). A mesterséges tájnévadás hozta létre a zug és mente szavakkal alakult nevek jó részét (Tiszazug, Küküllő mente, Szamos menti hátság).

A tájnévközlés természeti és társadalmi tényezői sosem képeztek zárt rendszert sem térben, sem időben. Egyes tájneveket pusztulásra ítélték a történelmi változások, ilyenek például a középkori tiszántúli Kemej és a délvidéki Makszond, mások (pl. a Kisalföld) viszont történelmi léptékekkel mérve igen fiatal elnevezések. Bizonyos tájnevek, mint pl. Csallóköz, Erdély, változatlan formában élnek évszázadok óta, mások alakilag változtak (Hegyhát→Vasi-Hegyhát), vagy az általuk jelölt régió változott meg (a Kis- és Nagy-Kunság kezdetben csak a kun szék területét jelentette, ma kiterjedt és összefüggő tájegységek). Gyakran egy kisebb földrajzi egység neve egy jóval nagyobb területre tevődött át, például a Mecsek egykor egy hegy neve volt, ma egy hegység. A trianoni határok más földrajzi tartalommal töltötték meg a korábbi Délvidék és Felvidék neveket. A ma széles körben ismert Kárpátalja és Vajdaság neveket pedig nem föld- és néprajzi, hanem politikai okok hozták létre.

2.) a nevezéktant és a tájak lehatárolását ne befolyásolják az államhatárok.

Az új taxonómiai rendszerben 7 szintet különítettünk el:

- tájrendszer (system),
- tájalrendszer (subsystem),
- nagytáj (province),
- nagytájrézlet (subprovince),
- középtáj (region),
- kistájcsoport (microregion group),
- kistáj (microregion).

Az első három taxonómiai szintet önálló ábrán 24. tüntettük fel. A fő térképen 19. a nagytájak–nagytájrézletek és középtájak szerepelnek. Végül a kistájcsoport, kistáji kategóriák csak a Magyarország tájbeosztását ábrázoló lapon 22. jelennek meg.

Az új hierarchikus rendszer következetes felépítése, a hegyvidéki keretnek a medencéhez képest összetettebb, több taxonómiai réteget igénylő tagolása azzal a következménnyel járt, hogy nagytáji besorolást csak a Dunántúli-középhegység őrizhette meg. Nagytájrézlet lett az Alföld, a Kisalföld, a Dunántúli-dombvidék és az Alpokalja, az Északi-középhegység pedig a középtáj taxonómiai szintjére került.

A középtájak száma 35-ről 31-re csökkent, de 6 „új” középtáj is megjelenik Magyarország mai területén: a Fertő–Mosoni-síkvidék, a Stájer Elő-Alpok, a Vág–Nyitra–Garam menti dombvidék, a Rába menti Alpokalja, a Bánsági-síkvidék és a Nógrád–Abaúji-medencsor. Több középtájba soroltuk be a korábbi Győri-medencét és az Észak-magyarországi medencét.

A legtöbb változás a kistájak esetében történt, a korábbi 230 kistáj helyett az új tájbeosztási térképen csak 195 (és a Balaton) található. A 34 megszűnt kistáj többsége hegyvidéki kismedence, hegylábi előtér, dombvidék részlete volt. Új kistáj lett viszont a Szamosköz, az Alsó-Rába-völgy vagy a Maros menti sík. Kistájcsoportti és kistáji szinten is megjelenik egy már csaknem elfeledett történelmi név: a Vajdavar-vidék.

Mivel számos kistájunk országhatáron túli folytatása nagyobb területet ölel fel a szomszéd országban, mint nálunk, indokolt volt az ottani elnevezéseket – pl. Németújvári-domság, Losonci-medence stb. – alkalmazni.

A nevezéktani felülvizsgálat során fontos szempont volt a domborzati fogalmak következetes használata, valamint a nagyságrendi hierarchia érvényesítése elsősorban a síkvidék–síkság–sík, illetve a hegyvidék–hegység–hegy esetében. Igyekeztünk elhagyni a tájnevekből a felszínalkatani formákra utaló szavakat, pl. ártér, terasz, hordalékkúp stb.

A tájbeosztási térkép nevezéktani rendszerén kívül felülvizsgáltuk a tájhatárok helyét is, de csak ott módosítottunk a korábban meghatározott határokon, ahol az újabb kutatások számottevően, legalább 8–10 km-rel odébb állapították meg a táj határát. Ilyen eset azonban viszonylag kevés volt (pl. Illancs, Hortobágy).

Magyarország Nemzeti Atlasza (MNA)

www.nemzetiAtlasz.hu

Szerkesztőbizottság

Kocsis Károly (elnök)
Klinghammer István (tiszteletbeli elnök), Nemerkényi Zsombor (titkár), Horváth Gergely, Keresztesi Zoltán, Kovács Zoltán, Márton Mátyás, Zentai László

Kartográfiai Tanácsadó Bizottság

Zentai László (elnök)
Bartos–Elekes Zsombor, Bottlik Zsolt, Buga László, Elek István, Gede Mátyás, Gercsák Gábor, Györffy János, Keresztesi Zoltán, Kovács Anikó, Márton Mátyás, Nemerkényi Zsombor, Orosz László, Török Zsolt

MNA Természeti Környezet kötet

MNA Természeti környezet kötet

Kötetszerkesztők

Kocsis Károly (főszerkesztő), Horváth Gergely, Keresztesi Zoltán, Nemerkényi Zsombor

Fejezetszerkesztők

Bihari Zita, Brezsnýánszky Károly, Csorba Péter, †Fekete Gábor, Gábris Gyula, Haas János, Horváth Gergely, Kerényi Attila, Király Gergely, Kocsis Károly, Molnár Zsolt, Pásztor László, Schweitzer Ferenc, Szabó József, Szabó Mária, Tardy János, Timár Gábor, Varga György, Varga Zoltán

Szakmai lektorok

Böloni János, Brezsnýánszky Károly, Dobróka Mihály, Keveiné Bárány Ilona, Konecsny Károly, Korsós Zoltán, Lóczy Dénes, Magyar Gábor, Mika János, Molnár V. Attila, Schmotzer András, Solt Anna, Szabó György, Szabó József, Szalai Zoltán

Nyelvi lektor

Kálóczy Katalin

Borítóterv

Mezei Gáspár – MTA CSFK Földrajztudományi Intézet, Kuti Ildikó – Civertan Bt.

Arculatterv, tipográfia

Kuti Ildikó – Civertan Bt.

Sokszorosítás

Pannónia Nyomda Kft.

MNA Természeti Környezet kötet

Minden jog fenntartva, beleértve a sokszorosítás, a mű bővített, illetve rövidített változatainak kiadási jogát is. A kiadó írásbeli hozzájárulása nélkül sem a teljes mű, sem annak valamely része semmiféle formában, semmiféle nyelven nem sokszorosítható és nem publikálható.

Felelős kiadó: Szarka László főigazgató

Magyar Tudományos Akadémia Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont, www.csfk.mta.hu

© MTA CSFK Földrajztudományi Intézet, www.mtafki.hu, Budapest, 2018

A kiadvány megjelenéséhez támogatást nyújtott: Magyar Tudományos Akadémia Emberi Erőforrások Minisztériuma

A kötet szerkesztésének lezárása: 2018. február 16.

MNA Természeti Környezet kötet

ISBN 978-963-9545-55-7ö

ISBN 978-963-9545-56-4

MAGYARORSZÁG NEMZETI ATLASZA

TERMÉSZETI KÖRNYEZET

Szerzők	HOMOKINÉ UJVÁRY KATALIN	PONGRÁCZ RITA	VIKOR ZSUZSANNA
ÁDÁM SZILVIA	HORVÁTH FERENC	PRAKALVI PÉTER	VOJTKÓ ANDRÁS
†ALFÖLDI LÁSZLÓ	HORVÁTH GERGELY	PUTSAY MÁRIA	ZAGYVA TÜNDE ANDREA
ASZALÓS RÉKA	ILLÉS GÁBOR	ROTÁRNÉ SZALKAI ÁGNES	ZILAHÍ-SEBESS LÁSZLÓ
BABOLCSAI GYÖRGY	IVÁNYI KRISZTINA	SCHAREK PÉTER	ZSEMBERY ZITA
BARINA ZOLTÁN	KATONA GÁBOR	SCHMIDT ANDRÁS	
BARTHA DÉNES	KERÉNYI ATTI LA	SCHMIDT DÁVID	
BARTHOLY JUDIT	KEVEY BALÁZS	SCHMOTZER ANDRÁS	Vezető térképészek
BARTOS-ELEKES ZSOMBOR	KIRÁLY GERGELY	SCHWEITZER FERENC	AGÁRDI NORBERT
BATA TEODÓRA	KISS GÁBOR	SÍKHEGYI FERENC	KERESZTESI ZOLTÁN
BEDE-FAZEKAS ÁKOS	KOCSIS KÁROLY	SOLT ANNA	KOCZÓ FANNI
BIHARI ZITA	KOLLÁNYI LÁSZLÓ	SOMODI IMELDA	KOVÁCS ANIKÓ
BIRÓ MARIANNA	KONKOLY-GYURÓ ÉVA	SÜMEGI PÁL	MEZEI GÁSPÁR
BORHIDI ATTI LA	KOVÁCS GÁBOR	SZABÓ JÓZSEF	NEMERKÉNYI ZSOMBOR
BÖLÖNI JÁNOS	KOVÁCS TAMÁS	SZABÓ MÁRIA	SZABÓ RENÁTA
BREZSNYÁNSZKY KÁROLY	KÖVÉR SZILVIA	SZABÓ PÉTER	
BUDAI TAMÁS	LAKATOS MÓNIKA	SZALAI JÓZSEF	
CZIGÁNY SZABOLCS	LÁZÁR ILDIKÓ	SZALAY MIKLÓS	További térképészeti közreműködők
CZÚCZ BÁLINT	LEPESI NIKOLETT	SZEGEDI SÁNDOR	BAGAMÉRI GERGELY
CSEPREGI ISTVÁN	LESTÁK FERENC	SZENTIVÁNYI ÁRPÁD	BALÁZS ÉVA
CSIKY JÁNOS	LÓCZY DÉNES	SZEPESSY GÁBOR	BARANCSUK ÁDÁM
CSIMA PÉTER	LÓKI JÓZSEF	SZÉPSZÓ GABRIELLA	BUTOR ZSANETT
CSORBA PÉTER	LÓKÖS LÁSZLÓ	SZILASSI PÉTER	GERTHEIS ANNA
CSÜLLÖG GÁBOR	MAGINECZ JÁNOS	SZMORAD FERENC	GULYÁS ZOLTÁN
DANCZA ISTVÁN	MAGYAR DONÁT	SZÓCS TEODÓRA	KISS RÉKA
DOBOR LAURA	MAGYARI ENIKÓ	SZÖVÉNYI GERGELY	SZIGETI CSABA
DOBOS ENDRE	MALATINSZKY ÁKOS	SZURDOKI ERZSÉBET	SZILÁDI JÓZSEF
FÁBIÁN SZABOLCS	MÁNYOKI GERGELY	TAHY ÁGNES	VESZELY ZSUZSANNA
FANCSIK TAMÁS	MEZŐSI GÁBOR	TAMÁS LÁSZLÓ	
FARKAS EDIT	MICHÉLI ERIKA	TARDY JÁNOS	
FARKAS SÁNDOR	MIKESY GÁBOR	TELBISZ TAMÁS	Technikai munkatársak
FAZEKAS ISTVÁN	MOLNÁR V. ATTI LA	TIBORCZ VIKTOR	LACZKÓ MARGIT
†FEKETE GÁBOR	MOLNÁR ZSOLT	TIMÁR GÁBOR	MAGYAR ÁRPÁD
FERENCZI ZITA	MÓNUS PÉTER	TIRÁSZI ÁGNES	POÓR ISTVÁN
FODOR LÁSZLÓ	NÁDOR ANNAMÁRIA	TÓTH GYÖRGY ISTVÁN	
FODOR NÁNDOR	†NAGYMAROSY ANDRÁS	TÓTH LÁSZLÓ	
FRISNYÁK SÁNDOR	NÉGYESI GÁBOR	TÖRÖK ÁKOS	
GÁBRIS GYULA	NÉMETH ÁKOS	TÜRI ZOLTÁN	
GÁL NÓRA	NÉMETH CSABA	ÚDVARDY ORSOLYA	
GALSA ATTI LA	PAPP BEÁTA	VÁRALLYAY GYÖRGY	
†GERHÁTNÉ KERÉNYI JUDIT	PÁSZTOR LÁSZLÓ	VARGA GÁBOR	
GOMBÁRNÉ FORGÁCS GIZELLA	PÁTZAY GYÖRGY	VARGA GYÖRGY	
GYALOG LÁSZLÓ	†PÉCSI MÁRTON	VARGA ZOLTÁN	
HAAS JÁNOS	PINKE GYULA	VASVÁRI MÁRIA	
HASZPRA LÁSZLÓ	PIRKHOFFER ERVIN	VATAI JÓZSEF	