

JAVASLAT DÉLKELET-MAGYARORSZÁG KISTÁJHATÁRAINAK KOMPLEX TÁJÖKOLÓGIAI SZEMPONTÚ MÓDOSÍTÁSÁRA

DEÁK JÓZSEF ÁRON^{1*}

¹ Szegedi Tudományegyetem, Természeti Földrajzi és Geoinformatikai Tanszék

*e-mail: aron@geo.u-szeged.hu

Absztrakt

DK-Magyarország kistájainak, azok határainak módosítása javasolható a geológiai, talajtani, topográfiai, régi katonai térképek, MÉTA-térképek, vegetációtáj-térkép, terepi felmérésen alapuló vegetációtérképek, a légi- és műholdfelvételek összehasonlítása, a tájökölógiai alrendszerek komplex kapcsolata alapján. Az új kistájlehatárolás alapja a homok- és lösztájak, újholocén árterek elkülönítése. A homoktájak a garmadabucka- és lepelhomokhát-domináns tájak, a szélbarázdák aránya alapján, az árterek elkülönítése a domináns folyók, egykori állóvizek (pl. Sárrétek) és lösz-maradványfelszín aránya alapján, míg a lösztájak tagolása morfológiájuk valamint a szikesek aránya alapján lehetséges, ami a vegetációmintázattal is korrelál.

Bevezetés

A hazai kistájosztályzás a Pécsi és Somogyi (1967) geomorfológiai szempontú, de azt felszín geológiai ismeretekkel is vegyítő tájosztályozásán alapszik, ami szinte változatlan formában élt tovább a kistájkataszterben (Marosi és Somogyi 1990). Kárpát-medence szintű, határon átnyúló kistájakat is tartalmazó kistájosztályzás Hajdú-Moharos és Hevesi-nél (1997) jelent meg először, de e térkép méretaránya miatt csak kisebb határmódosításokra volt lehetőség. A DT-Map alapján a Duna-Tisza-közéire (Molnár Zs. 2003), a MÉTA alapján Csongrád megyére (Deák 2011) és országos szinten (középtáji léptékű vegetációtájak) (Molnár Cs. et al. 2008) is születtek javaslatok a tájnevek, tájhatárok módosítására a vegetációmintázatot is figyelembe véve. A megszületett földrajzi, botanikai adatbázisok, a térképek jobb elérhetősége, a távérzékelés eredményei (műholdfotók, légifelvételek), a történeti térképek használatának terjedése, a tájak jobb terepi megismerése mellett nélkülözhetetlen a jelenleg használt kistájnevek és kistájhatárok pontosítása, módosítása komplex tájökölógiai szemlélettel a térinformatikai eszközök alkalmazásával.



Mintaterület

A mintaterület Magyarország délkeleti részére terjed ki. E területet helytelenül Dél-Alföldnek nevezik, de az a Nagyalföld középső részére esik. A Dél-Alföld a Vajdaságot, a Bánságot és a Dráva-menti-síkságot foglalja magába. A vizsgálat a Dunamenti-síkság, Duna-Tisza-közi síkvidék, Bácskai-síkvidék, Alsó-Tisza-vidék, Körös-Maros köze, Berettyó-Körös-vidék középtájainak Magyarországra eső részére terjed ki.

Módszerek

A hazai földtudomány és botanika adatbázisai eltérő részletességgel fedik le az országot, így azok felhasználhatósága a kistájak lehatárolására különböző mértékben használható. Ezen adatbázisok sokszor jóval Pécsi és Somogyi (1967) kistájlehatárolása után születtek. A tájhatárok módosítása e tanulmányban az 1:100000-es felszíni üledékektani térkép (MÁFI 2005), az agrotopográfiai térkép genetikai talajtérképe (AGROTOPO 2002), 1:25000-es topográfiai térképek (MH 1992), az első (Jankó és Oross 2004, 2005) és a második katonai felmérések (Jankó et al. 2005) térképei, SPOT-4 műholdfotók (CNES 1998), a MÉTA-térképezés (Molnár et al. 2007) egyes szerző által térképezett területei, a vegetációtáj-térkép (Molnár Cs. 2008), Zólyomi (1967) potenciális vegetációtérképe és a szerző által készített aktuális vegetációtérképek alapján történt. A jelenkori felszínborítás, tájhasználat homogenizálja a szomszédos tájakat, így a terepi vizsgálatok, egyéb földrajzi adatbázisok és a régi katonai térképek használata fontos. A kistájlehatároláshoz a MÉM NAK (Kocsis et al. 2015) részletgazdagabb, pontosabb genetikai talajtérkép fedvénye sokkal inkább felhasználható, amely a vegetációmintázattal is jobban korrelál. A tájhatárok meghúzásánál az országhatárok, közigazgatási határok nem vehetők figyelembe. A kistájnevek, határok ott kerültek megtartásra, ahol azoknak volt valós relevanciája. A komplex tájökölógiai elemzés alapján elkészült eredménytérkép eredendően 1:25.000-es méretarányú, EOVB-ba illesztett.

Eredmények

A fenti adatbázisok területenként változó súlyozása (az adatbázis megbízhatóságától és a valósághoz való viszonyától függően, terepi tapasztalat alapján), tájökölógiai szemléletű (azonos mintázatú, működésű tájrészletek lehatárolása) egybevetése alapján az egyes kistájak definiálhatók, azok határai meghatározhatók. Az új kistájlehatárolás alapja a homok- és lösztájak, újholocén árterek elkülönítése. A homoktájak a garmadabuckák, lepelhomokhátak, szélbarázdák aránya, az árterek a domináns folyók, egykori állóvizek és löszmaradványfelszínek aránya, míg a lösztájak morfológiájuk és a szikesek aránya alapján tagolhatók. Az új tájlehatárolás szinte sehol sem fedti a korábbi tájlehatárolást. A tájhatárok a természetföldrajzi folyamatok (pl. folyóvíz és szél felszínformáló munkája) miatt általában nem egyenesek, az egyenes határok bizonytalanságot, a táj nem kellő ismeretét jelezzik.

A középtájak döntően megtartásra kerültek, de azok kistájai és kistájcsoportjai, határai jelentősen módosultak (1. ábra). A Duna menti síkság (inkább Nagyalföldi Duna-ártér) középtájon belül az alacsony ártér domináns, újholocén alacsony árterek és az attól keletre lévő hordalékkúp-síkságok még inkább elkülönítésre kerültek. Az újholocén



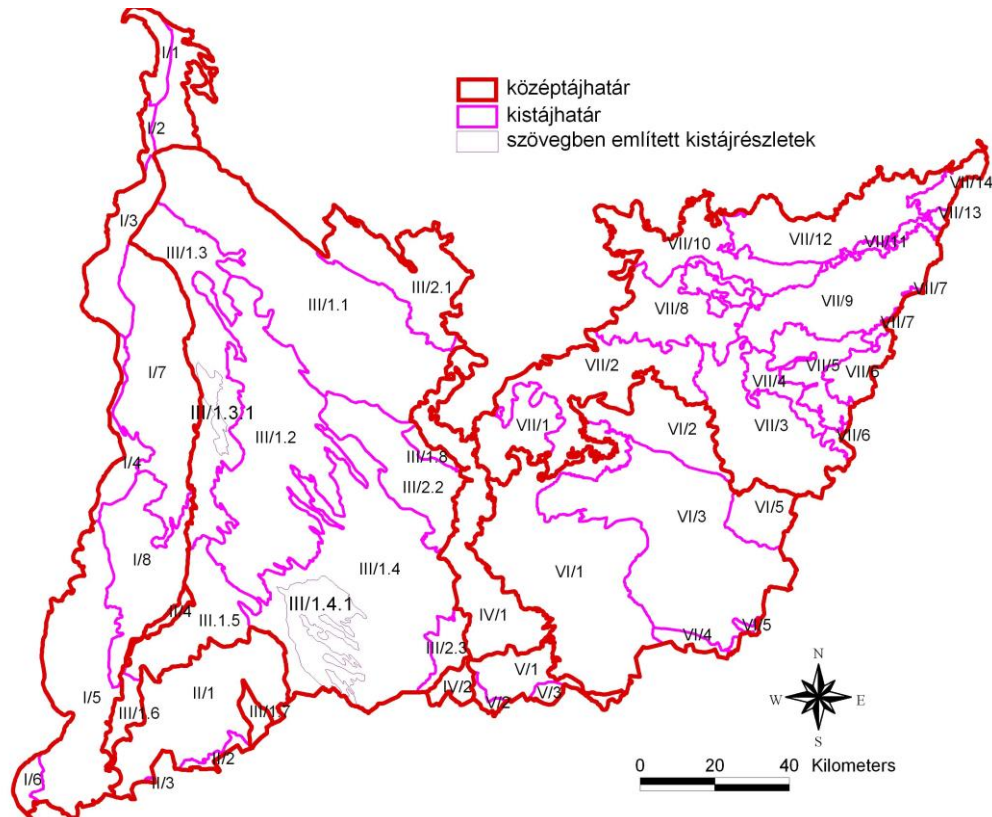
öntésterületekhez tartozik a Szentendrei- és a Csepeli-ártér (nagy méretű homokból felépülő folyami szigetek és a körülöttük lévő finomabb szemcseméretű üledékekből álló öntésterületek, a szigetmagvakon nyílt homoki növényzettel (pl. nyílt homokpusztagyepék)), a kettőt elválasztó Budapesti-ártér illetve a Dunújváros-Paksi-ártér (keskeny árterek szigetképződéssel jellemzően korábban is jó részt ármentes térszínnek közé szorítva), valamint a Gemenc-Mohácsi-ártér (szigetképződés, széles - morotvával, mellékágakkal tagolt - ártér). Utóbbi kistáj a Mohácsi-sziget és a Tolnai-Sárköz összevonása, mert komplex tájökölógiai szempontból azok nem különülnek el. A Pesti-hordalékkúpsíkság (vagy Pesti-sík) patak völgyekkel tagolt változatos üledéktani, élőhelyi felépítésű teraszos ártéri síkság, amelynek déli homokterülete a Pilis-Alpári-homokhát része. A Solti-sík a Mezőföld egykori keleti permének leerdált, lefűződött Duna-medrekkel tagolt, magas ártéri löszmaradványfelszínnek alkotta, padkás összikeket is tartalmazó pereme (a Csepeli-sík keleti része is ide tartozik). A Kalocsai-Sárköz széles alacsony árterén sok lefűződött láposódó meder (lásd Órjeg, Vörös-mocsár) található, a maradványfelszínnek kiterjedése kisebb az alacsony ártérhez képest.

A Bácskai-síkvidékhez a Felső-Bácskai-löszhát (ez tradicionálisabb név az Észak-Bácska helyett) lösszel fedett homokbuckákkal is bír, kevés szikest, elszórt löszbe vágódó völgyeket tartalmazó löszháta, illetve a Vajdaság felől benyúló Közép-Bácskai-löszhát löszvölgyekkel tagolt löszplatója és az azt délről határoló szikesedő Ós-Duna medreket tartalmazó Dél-Bácskai-terasz tartozik. Az Illancs és az attól délnyugatra lévő homokterületek nem részei e középtájnak. Teljesen önálló kistáj a Kecel-Császártöltési-löszpart a Mezőföld Duna-Tiszaközén ragadt részeként az Illancs és a Duna-ártér közt a lösznövényzet menedékhelyéül szolgáló löszvölgyekkel. Szigetként ékelődik a Vajdaságba is átnyúló Bácsszőlősi- (Mélykút-Tavankúti-) homokhát a Felső-Bácskai-löszhátba, ami a Duna-Tisza közti Homokhátság kistájcsoport exklávéja üledéktani, geomorfológiai, talajtani és növényzeti szempontból is.

A Duna-Tisza közti síkvidék középtáj két kistájcsoportra: a Duna-Tisza közti Homokhátságra és az annak keleti peremébe ékelődő, homoki kistajak által elválasztott Kelet-Duna-Tisza-löszhátakra tagolható (Deák 2011). Előbbi kistájcsoporton belül elkülöníthetők a legmagasabb térszínű, beszivárgási zónáknak számító, nyílt homoki növényzettel (lásd nyílt homokpusztagyepék, homoki nyarasok, nyílt homoki tölgyesek) borított garmadabuckákkal, a sziki/lápi vegetációval és az ezekre jellemző talajokkal (réti talajok, lápos réti talajok, szolonyeces réti talaj, szoloncsák-szolonyec) borított szélbarázdák kis arányával jellemezhető kistajak: a Kiskunsági-homokhát (amitől a korábbi tájhatárolások alapján egyenes vonallal elválasztott Bugaci-homokhát nem különíthető el tájökölógiai, természetföldrajzi alapon), valamint a kimondottan nagy méretű, magas homokbuckákkal jellemezhető (DK-Magyarország legmagasabb pontja az Ólom-hegy is itt van), szélbarázdáktól a kistáj közepén mentes Illancs. A Kiskunsági-homokhát komplex kistáj, amibe laposabb homokformákkal, sziki/lápi vegetációval és az ezekre jellemző talajokkal kitöltött szélbarázdák uralta medencék is ékelődnek. A fenti kistajakhoz a regionális talajvízáramlások intermedier és feláramlási zónái csatlakoznak, amelyekre inkább humuszos homoktalajokkal, homoki sztyepprétekkel borított lepelhomok-hátak, maradékgerincek, a



sziki/lápi vegetációval, az azokra jellemző talajokkal borított szélbarázdák nagy száma jellemző, a nyílt homoki növényzet uralta garmadabucka-mezők lokális beszivárgási zónákként itt ritkábbak. Az Illancstól délnyugatra lévő Baja-Dávodi-homokhátat homoki sztyepprétek borította lepelhomok-hátak és észak-déli irányú főleg mocsárrétek uralta szélbarázdák jellemzik.



I. ábra: Délkelet-Magyarország középtájai, kistéjai és kistéjcsoportjai és a szövegben említett kistéjrészek

I. Nagyalföldi Duna-ártér (I/1. Szentendrei-ártér, I/2. Budapesti-ártér, I/3. Csepeli-ártér, I/4. Dunaújváros-Paksi-ártér, I/5. Gemenc-Mohácsi-ártér, I/6. Mohácsi teraszos sík, I/7. Solti-sík, I/8. Kalocsai-Sárköz); II. Bácskai-síkvidék (II/1. Felső-Bácskai-löszhát, II/2. Közép-Bácskai-löszhát, II/3. Dél-Bácskai-terasz, II/4. Kecel-Császártöltési-löszpart); III. Duna-Tisza közti síkvidék (III/1. Duna-Tisza-közi Homokhátság: III/1.1. Pilis-Alpári-homokhát, III/1.2. Kiskunsági-homokhát, III/1.3. Túrján-vidék, III/1.3.1. Kunadacs-Soltszentimrei-homokhát (kistéjrésszel), III/1.4. Dorozsma-Majsai-homokhát, III/1.4.1. Zsana-Ásotthalmi-homokhát (kistéjrésszel), III/1.5. Illancs, III/1.6. Baja-Dávodi-homokhát, III/1.7. Bácsszőlősi- (Mélykút-Tavankúti-) homokhát, III/1.8. Bokrosi-homokhát; III/2. Kelet-Duna-Tisza-közi löszhátak: III/2.1. Gerje-Perje-sík, III/2.2. Kiskunsági-löszhát, III/2.3. Szegedi-sík); IV. Alsó-Tisza-vidék (IV/1. Tiszaföldvár-Szegedi-ártér, IV/2. Szeged-Titeli-ártér); V. Maros-vidék (V/1. Alsó-Maros-ártér, V/2. Bánság-sarok, V/3. Aranka-sík); VI. Körös-Maros köze (VI/1. Csongrádi-sík (Hódmezővásárhelyi-sík), VI/2. Békési-sík, VI/3. Békési-hát, VI/4. Mezőhegyesi-hát, VI/5. Aradi-sík); VII. Berettyó-Körös-vidék (VII/1. Körösszög, VII/2. Hármaskörös-ártér, VII/3. Körös menti sík, VII/4. Vésztő-Sarkadkeresztúri-sík, VII/5. Kis-Sárrét, VII/6. Biharugra-Nagyszalontai-sík, VII/7. Alsó-Sebes-Körös-ártér, VII/8. Dévanyai-sík, VII/9. Bihari-sík, VII/10. Nagy-Sárrét, VII/11. Berettyó-ártér, VII/12. Berettyó-Kálló köze, VII/13. Érmellék, VII/14. Érmelléki-löszhát)



A Pilis-Alpári-homokhát a Duna-Tisza közti Homokhátság északkeleti, legrégebbi (Mike 1991) hordalékkúp-nyúlványa (Öreg-homok e terület vegetációtáj neve (Molnár Cs. et al. 2008)), de az is több morfológiai, talajtani és növényzeti alapon eltérő kistájrészből tevődik össze. Ettől önálló kistájként elkülönítendő a Bokrosi-homokhát, mert Tiszaalpárnál a Kiskunsági-löszöshát a Tisza ártérig kifut. Önálló, jelentős észak-déli kiterjedéssel bíró kistáj a Kiskunsági-homokhátság nyugati, Duna ártér felőli peremén a Turján-vidék, amely humuszos homoktalajokkal, homoki sztyepprétekek borított maradékgerinceivel, lepelhomok-hátaival, a nyílt homoki növényzet borította buckák elszórt megjelenésével, s különösen kiterjedt, talajvízfelramlást indikáló lápi élőhelyekkel (szikések szinte hiányoznak) borított mélyedéseivel (nemcsak szélbarázdák, hanem homokkal félig betemetett ősmédrek is vannak itt) élesen elkülönül a Kiskunsági-homokhátságtól. E kistáj közepén lokális beszivárgási zónaként ékelődik a Kunadacs-Soltszentimrei-homokhát kistáj részlet garmadabuca-mezője eredendően nyílt homoki növényzettel. A Dorozsma-Majsai-homokhát a Duna-Tisza közti Homokhátság kistáj csoport délkeleti része, amely a Kiskunsági-homokhátságtól hullámos vonal mentén válik el a délkelet felé nyomuló garmadabuckák és az északnyugat felé azok közé benyúló – e kistájra jellemző - üde sziki/lápi növényzettel, az azokra jellemző talajokkal borított szélbarázdák és a homoki sztyepprétekek, humuszos homoktalajokkal borított maradékgerincek, lepelhomok-hátak mentén. E kistáj déli részébe szigetszerűen, kistáj részletként ékelődik a Zsana-Ásotthalmi-homokhát járulékos beszivárgási zónaként, nyílt homoki növényzettel borított garmadabuckákkal. Magyarországon a Duna-Tisza-közi síkvidék keleti szélén 3 egymástól elkülönülő löszrel fedett kistáj (Gerje-Perje-sík, Kiskunsági-löszöshát, Szegedi-sík) ékelődik, amelyek a löszhátak csernozjomai és löszsztyepprétei, az ősmédrek szoloncsák-szolonyec és szolonyeces réti talajai és az azok peremén lévő ürmöspusztákkal borított réti szolonyecok miatt élesen elkülönülnek a szomszédos homoki kistájaktól. A legszikesebb élőhelyek (vakszikek, mézpázsitos szikfokok) inkább praematricumi típusúak, míg a kevésbé szikes élőhelyek (szikés rétek, ürmöspuszták) crasicumi típusúak, de az átmenet nyugat-keleti irányba folyamatos. A Gerje-Perje-sík északi és déli határa jelentősen módosítandó. A Kiskunsági-löszöshát északnyugat felé a Pilis-Alpári-homokhát, míg délnyugat felé a Dorozsma-Majsai-homokhát felé nem nyúlik be olyan mélyen. A Szegedi-sík önálló kistáj (Deák 2011) a Dorozsma-Majsai-homokhát és a Tisza ártere közt.

Az Alsó-Tisza-vidék középtájon belül a Dél-Tisza-völgyre a Tiszaföldvár-Szegedi-ártér kistájnév javasolt, mert két közeli hordalékkúp miatt keskeny ártér még nem völgy. A Tisza Duna-Tisza közti síkvidék illetve Tiszaug és Körös-Maros köze közé ékelődő alacsony ártere tartozik ide. A lösz-maradványfelszínek aránya kicsi (lásd Dóci-hát). Az ártérperemeken az ártéri tavak egykor gyakoriak voltak, az ártérperemeken olykor másodlagos szikesek is megjelentek. A Maros-toroktól délre a Tisza alluviuma a bal part felé kiszélesedő Szeged-Titeli-ártér része. A Marosszög kistáj északi része (Tisza-Maros szöge jó része) a Tiszaföldvár-Szegedi-ártérhez, a Maros alacsony ártere (az ártérperem másodlagos szikeseivel együtt (lásd Deszki-legelő)) az Alsó-Maros-ártérhez, míg a torkolat körüli löszmaradvány-felszínek a Bánság-sarokhoz tartoznak önálló kistájként (Deák 2011). Az Aranka egykori ágai által



szabdalt, részben lösszel fedett magas ártér: az Aranka-sík Kiszombor délkeleti külterületén benyúlik Magyarország területére. Az utóbbi három kistáj Maros-vidék néven önálló középtájként különítendő el.

A Körös-Maros köze középtájon a Csongrádi-sík (Hódmezővásárhelyi-sík) e komplex felépítésű lösszel fedett hordalékkúp nyugati letörése réti csernozjomok és azok különböző mértékben sós típusaival, löszsziepprétekkel, ahol a sűrűbb mederhálózat és a talajvízfeltörések miatt a löszhíti padkás ősszikesek, az azokra jellemző szikes talajok (lásd réti szolonyecok, szolonyeces réti talajok) is gyakoriak. E kistáj határa kelet felé Orosháza környékén keletebbre nyúlik, de a Dögös-Kákafoki-öblözet nem része annak. A Békési-hát és a Békési-sík geológiai, talajtani és részben geomorfológiai szempontból nehezen különíthető el, mert mindkettőre jellemzőek a löszös üledékek, a mészlepedékes csernozjomok nagyobb gyakorisága a réti csernozjomok mellett, a mezsgyéken, kunhalmokon, sáncokon megmaradt löszsziepprétek, a szikesek szinte teljes hiánya (ritkán őszirózsás rétszieppek mélyben sós réti csernozjomon őszmedrek közelében), az őszmedrek kis sűrűsége. A Békési-hát kissé kiemeltebb, abban elszórtan az Ős-Maros medrek jellemzőek, míg a Békési-sík a Körös-Maros köze északkeleti szárnyletörése a Körösök őszmedreivel (Mike 1991). Előbbi beáramlási, utóbbi kiáramlási terület a talajvizek szempontjából. A Körös-Maros köze legmagasabb része, a Mezőhegyesi-hát elkülöníthető, amely kisebb területre terjed ki a korábbi lehatárolásokban szereplő Csanádi-hátnál, ahol az őszmedrek hiánya, az alföldi mészlepedékes csernozjomok és a száraz lösznövényzet dominanciája jellemző. E mély talajvízszintű beszivárgási terület az elérhető víz miatt az emberi megtelepedésre is csak részben volt alkalmas, amit a kunhalmok hiánya, kis sűrűsége is jelez (Bede Ádám szóbeli közlés). E löszplató meredeken törik le dél felé az Alsó-Maros-ártérre Szemlak és Pécska közt. Gyula és Szabadkígyós közt és Dombegyháznál az Aradi-sík szikes talajokat és élőhelyeket (padkás löszhíti ősszikesek) nagyobb arányban tartalmazó őszmedrei, homokpásztákkal, parti dűnékkel is mozaikos lösztája benyúlik hazánk területére.

A Berettyó-Körös-vidék kistájai és annak határai az első katonai felmérés, a korabeli vízrajz alapján revideálandók. A Körösszög magas ártéri, gyakran padkás löszhíti ősszikeseket is tartalmazó lösz-maradványfelszínek uralta, alacsony ártéri térszínű, ártéri vagy másodlagos szikes élőhelyekkel, talajokkal borított őszmedrekkel (az újholocénban már Hármaskörös által elöntött) tagolt jégkorszaki őstiszai eredetű hordalékkúpja (Mike 1991) nem a Körös-Maros köze, hanem e középtáj része. E kistáj e a környező alacsony árterektől igen karéjos határral válik el. A Hármaskörös-ártér önálló kistájnak tekintendő, az a meanderező Hármaskörös viszonylag széles (Dögös-Kákafoki-öblözetet másodlagos szikeseit, vésztározóját is magában foglaló) árterére terjed ki, amelyben több természetes módon vagy a folyamszabályzást követően levágott meander, holtág található. A Körös menti sík a Kettős-Körös, a Fekete- és a Fehér-Körösök folyamszabályzás előtti alacsony ártere. A Kis- és Nagy-Sárrét mély árterének határa az első katonai felmérés alapján határozható meg, így e két kistáj határai jelentősen módosítandók. E mély ártereket őszmedrekkel tagolt lösz-maradványfelszínek uralta tájak (lásd kocsordos-őszirózsás rétszieppekben gazdagabb Dévaványai-sík; a Kis-Sárrét és a Körösmenti-sík közé Vésztő-



Sarkadkeresztúri-sík önálló kistája; a ma már kilúgozódó padkás szikeseket nagyobb arányban tartalmazó Bihari-sík) és lösszel fedett, szikesedő ősmédreket, a Körösök (lásd Biharugra-Nagyszalontai-sík) vagy a Berettyó (Betettyó-Kálló köze) mellékvizeinek medreit, lefűződött, szikesedő holtmedreit tartalmazó hordalékkúpok – nem ártéri jellegű tájak – határolják mikroárterekkel, elsődleges és igen jelentős arányban másodlagos, kocsordos-őszirózsás szikesekkel, a hátakon löszsziepprétekkel. Az Érmelléki löszös hát csernozjom talajú, löszsziepprétek maradványaival bíró löszvölgyekkel szabdalts löszplató. A folyók menti, keskeny, alacsony ártéri allúviumok a Sárrétegeknek csak a peremén vannak (lásd Alsó-Sebes-Körös-ártér, Berettyó-ártér, Érmellék).

Összegzés

A fenti komplex módszertan alapján a kistájak határai, nevei legalább Kárpát-medence szinten meghatározandók.

Irodalomjegyzék

- AGROTOPO (2002). Agrotopográfiai adatbázis. Magyar Tudományos Akadémia Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézet, Budapest.
- CNES (1998). SPOT-4 műholdfelvételek. Földmérési és Távérzékelési Intézet, Budapest.
- Deák J. Á. (2011). Csongrád megye kistájainak élőhely-mintázata és tájökölógiai szempontú értékelése. - In: Unger J. – Pál-Molnár E. (szerk) Geoszféra 2010. SZTE-TTIK Földrajzi és Földtani Tanszékcsoport, Geolitera, Szeged, pp. 79-128.
- Hajdú-Moharos J., Hevesi A. (1997). A kárpát-pannon térség tájtagolása. - In: Karátson D. (szerk.) Pannon enciklopédia - Magyarország földje. Kertek 2000, Budapest, pp. 274-284.
- Jankó A., Oross A. (2004). Az első katonai felmérés: a Magyar Királyság. Arcanum Kft-HM Hadtörténeti Intézet és Múzeum Térképtára, Budapest.
- Jankó A., Oross A. (2005). Az első katonai felmérés: Erdély és a Temesi Bánság. Arcanum Kft-HM Hadtörténeti Intézet és Múzeum Térképtára, Budapest.
- Jankó A., Oross A., Tímár G. (2005). A második katonai felmérés. DVD, Arcanum Kft-HM Hadtörténeti Intézet és Múzeum Térképtára, Budapest.
- Kocsis M., Berényi Üveges J., Várszegi G., Sisák I. (2015). A MÉM NAK genetikus talajtérkép bemutatása és a talajosztályozási kategóriák elemzése. *Agrokémia és Talajtan* 64 (1.): 53-72 pp.
- Marosi S., Somogyi S. (szerk.) (1990). Magyarország kistájainak katasztere I-II. MTA Földrajztudományi Kutató Intézet, Budapest, 1023 p.
- MÁFI (2005). Magyarország földtani térképe. Méretarány: 1:100.000. Magyar Állami Földtani Intézet, Budapest.
- Mike K. (1991). Magyarország ősvízrajza és felszíni vizeinek története. Aqua Kiadó, Budapest, 698 p.
- MH (1992). Gauss-Krüger topográfiai térképek. Méretarány: 1:25.000. Magyar Honvédség Tóth Ágoston Térképészeti Intézete, Budapest.
- Molnár Cs., Molnár Zs., Barina Z., Bauer N., Biró M., Bodoncz L., Csathó A.I., Csiky J., Deák J.Á., Fekete G., Harnos K., Horváth A., Isépy I., Juhász M., Kállayné Szerényi J., Király G., Magos G., Máté A., Mesterházy A., Molnár A., Nagy J., Óvári M., Purger D., Schmidt D., Sramkó G., Szénási V., Szmorad F., Szollát Gy., Tóth T., Vidra T., Virók V. (2008).



- Vegetation-based landscape regions of Hungary. *Acta Botanica Hungarica* Volume 50: 47-58.
- Molnár Zs. (szerk.) (2003). A Kiskunság száraz homoki növényzete. TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest, 159 p.
- Molnár Zs. (2007). Történeti tájökölógiai kutatások az Alföldön. PhD értekezés. Pécsi Tudományegyetem, Pécs, 223 p.
- Molnár Zs., Bartha, S., Seregélyes T., Illyés E., Botta-Dukát Z., Tímár G, Horváth F. , Révész A., Kun, A., Bölöni J., Biró M., Bodonczi L, Deák J. Á., Fogarasi P., Horváth A., Isépy I., Karas L., Kecskés F., Molnár Cs., Ortmann-né Ajkai A., Rév Sz. (2007). A Grid-Based Satellite-Image Supported, Multi-Attributed Vegetation Mapping Method (MÉTA). *Folia Geobotanica* 42: 225-247.
- Pécsi M., Somogyi S. (1967). Magyarország természeti földrajzi tájai és geomorfológiai körzetei. *Földrajzi Közlemények* XV. (1967/4): 285-304.
- Zólyomi B. (1967). Természetes növénytakaró. Méretarány: 1: 1500000. - In: Pécsi (szerk.) (1989): Magyarország Nemzeti Atlasza. Kartográfiai Vállalat, Budapest, p. 89.

