

Domborzat és táj

Felszínfejlődés

A domborzat a földrajzi környezet egyik legfontosabb tényezője. Alakzata, eredete, múltbeli, jelenkori és jövőbeli állapota meghatározza a vízhálózat, a talaj, a növényzet, az állatvilág, illetve a települések fejlődésének jellegét és menetét.

A Magyar Köztársaság a Kárpát-medence belsejében helyezkedik el. A medencejellegű kihangsúlyozza az Alpi–Kárpáti- és a Dinári-hegységrendszer, amely a még ma is süllyedő területet koszorúként zárja közre (20. ábra).

Az ország domborzatának legfontosabb jellemzője az *alacsony tengerszint feletti (tszf-i) magasság* és a *kis függőleges tagoltság*. Magyarország legalacsonyabb pontja Szeged közelében (79 m a tszf.), a legmagasabb pedig a Mátrában található (Kékes, 1014 m a tszf.).

A hegységkeret ölelésében elhelyezkedő, ovális formájú medence viszonylag fiatal, főként a harmadidőszak közepén és végén, a környező hegységek gyűrődése során alakult ki. Az 1500 km hosszú Kárpátok harmadidőszaki kiemelkedésével csatlakozott nyugatról az Alpok és délről a Dinári-hegység vonulataihoz. Az Alföld süllyedése is a középső-miocénben, mintegy 15 millió évvel ezelőtt indult meg.

A Kárpát-medence belsejének domborzatát megsüllyedt és feltöltött medencék, síkságok, völgyekkel felszabdalt dombságok, sásbércekre, sásbérc-sorozatokra darabolt alacsony hegylábi felszínek és középhegységek alkotják. Felszíne az utolsó tengerelöntés alkalmával alakult ki. Korábban még a késő-miocén elején is nagy területeken – a mai medencék és dombságok helyén – középhegységek emelkedtek. A jelenlegi domborzat középhegységei (pl. a Vértes, Gerecse, Mecsek és a Budai-hegység) a korábbi földtörténeti korokban alacsonyabbak voltak és a Pannon-tenger időszakosan elöntötte őket. A

Kárpát-medence északi és ÉNy-i területein jelentkező intenzív miocén vulkáni tevékenységnek köszönhetően hazánk a Föld vulkáni tevékenységének egyik aktív pontjává vált. A vulkánkitörések első képződménye a riolitufa volt, amely az Ipolytarnóci Ősmaradványok Természetvédelmi Területének híres tengeri és szárazföldi fossziliáit is fedi. Az andezites vulkáni működés a Visegrádi-hegység, a Börzsöny, a Cserhát és a Mátra területén főként a miocén közepére, az Észak-magyarországi-középhegység és medencesorának részét képező Tokaj–Eperjesi-hegységben főként a késő-miocén elejére esett.

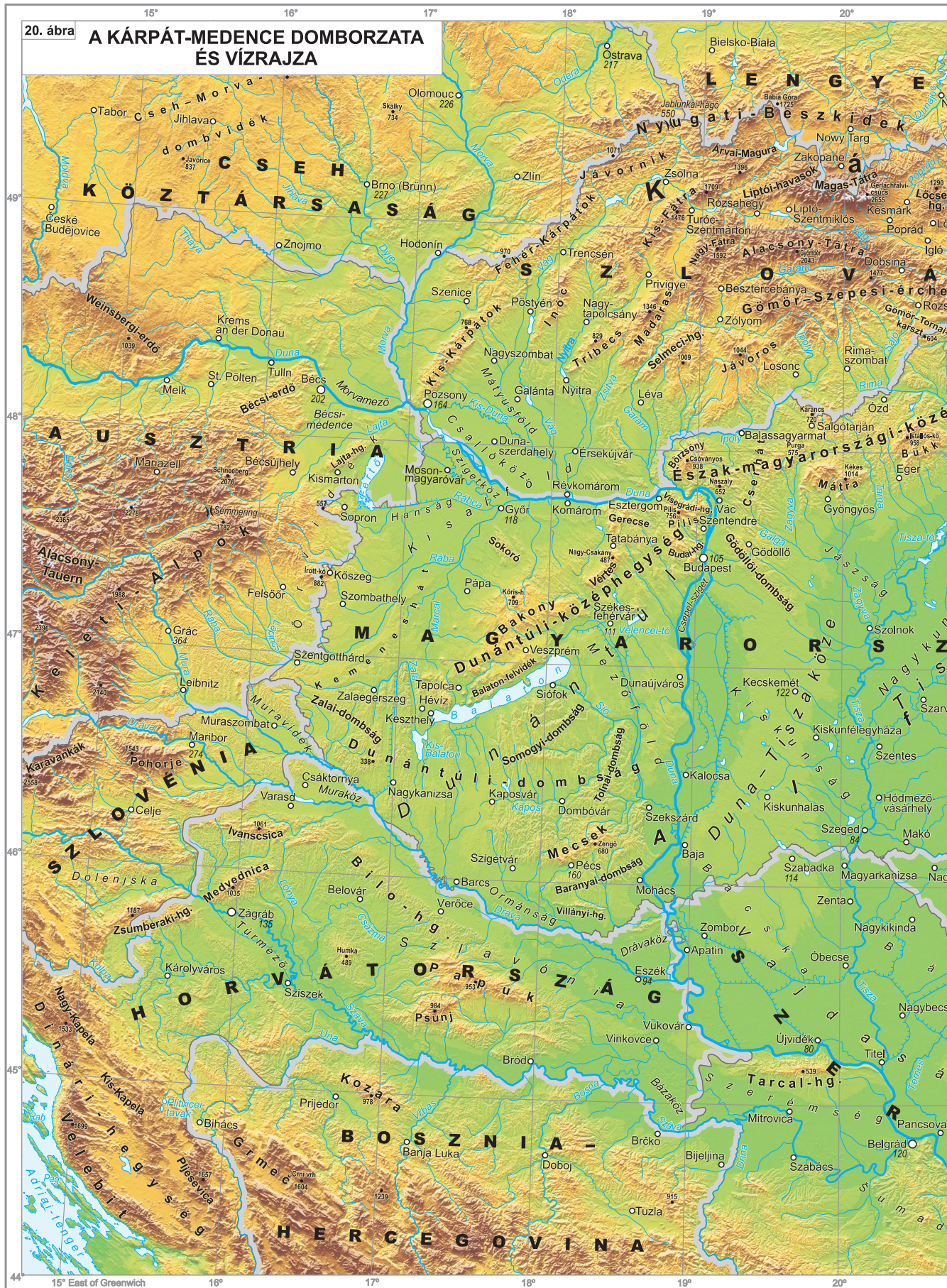
Magyarország felszínét főként *fiatal tengeri, folyóvízi és szél által szállított üledékek*, kisebb részben pedig *vulkáni kőzetek* építik fel, elfedve a megelőző földtörténeti időszakok termékeit. Az ország területének 73%-a *alföld* (200 m tszf-i magasságig), 20%-a *dombság vagy hegyláb felszín* (többségében 350 m tszf-i magasságig) és 7%-a *középhegység* (alacsony középhegységek 750 m tszf-i magasságig, középhegységek 1014 m tszf-i magasságig).

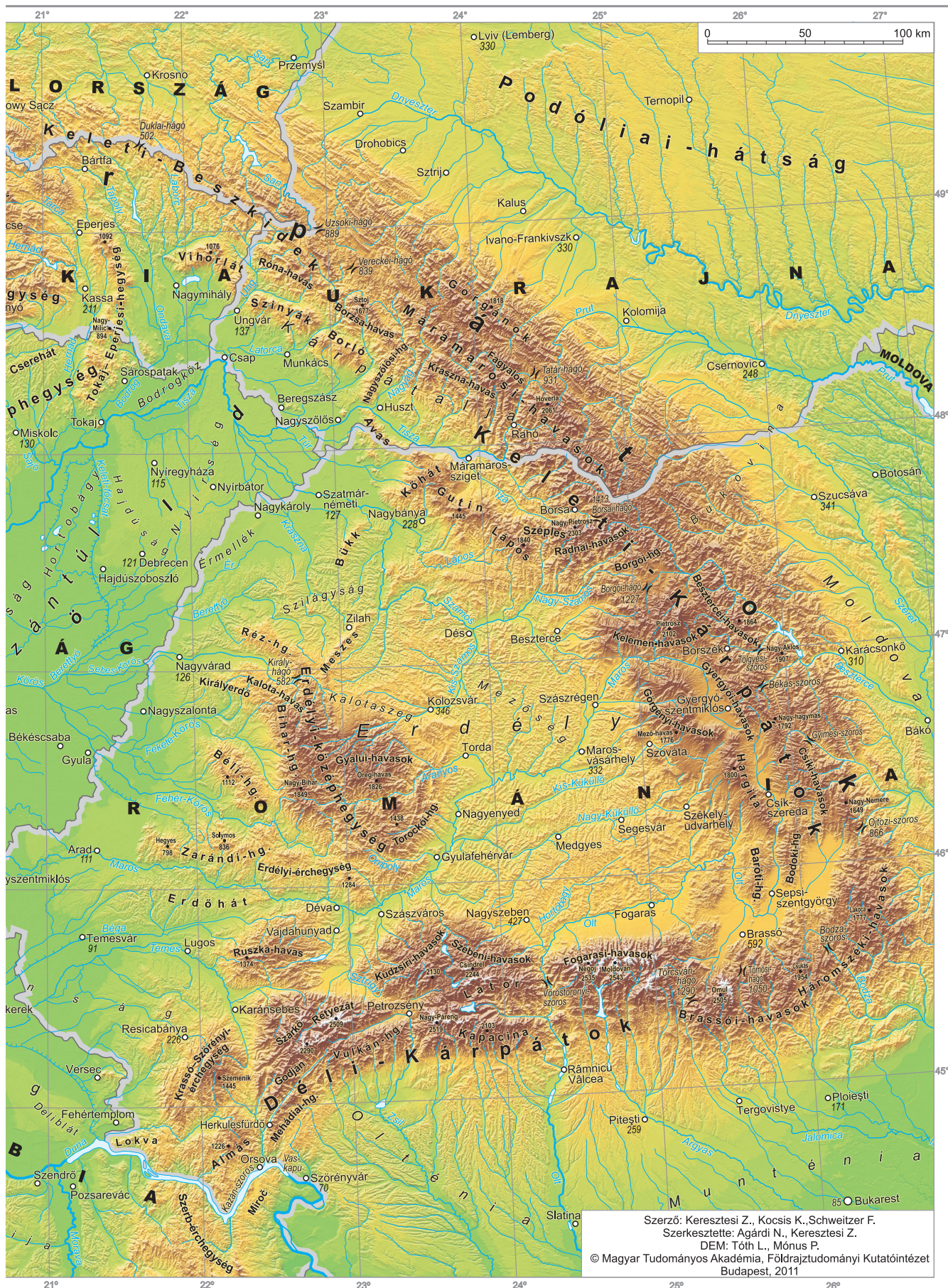
A domborzat mai arculata az utolsó 5–6 millió év során alakult ki. Országunk több, mint háromnegyed részét a pliocén és a pleisztocén klímaváltozásokhoz kapcsolódó, fosszilis talajokkal tagolt *löss és lösszerű üledékek, hordalék- és törmelékkúpok, folyóink teraszanyagai*, valamint nagy vastagságú *homokösszletek* építik fel. Főként ekkor képződtek a mészkőterületek karsztos üledékei és formakincei, barlangjai, pl. a Bükkben, a Gömör–Tornai-karsztban (pl. Aggtelek) vagy a Dunazug-hegységben. A pleisztocén időszak közepén, 350–400 ezer évvel ezelőtt a korai paleolitikumban jelentek meg hazánkban az ősemberek első csoportjai is, Vértesszőlősön, a budai Várhegyen (Budai-kultúra) és a Kender-hegyen.

Nagytajak

Magyarország mai területét figyelembe véve hat nagytaját – felszínalaktani (geomorfológiai) nagykörzetet – különíthetünk el. Ezek az Alföld, a Kisalföld, a Nyugat-magyarországi-peremvi-

dék, a Dunán-túli-dombság, a Dunántúli-középhegység, valamint az Észak-magyarországi-középhegység a medencesoraival együtt (21. ábra).





Szerző: Keresztési Z., Kocsis K., Schweitzer F.
 Szerkesztette: Agárdi N., Keresztési Z.
 DEM: Tóth L., Mónus P.
 © Magyar Tudományos Akadémia, Földrajztudományi Kutatóintézet
 Budapest, 2011



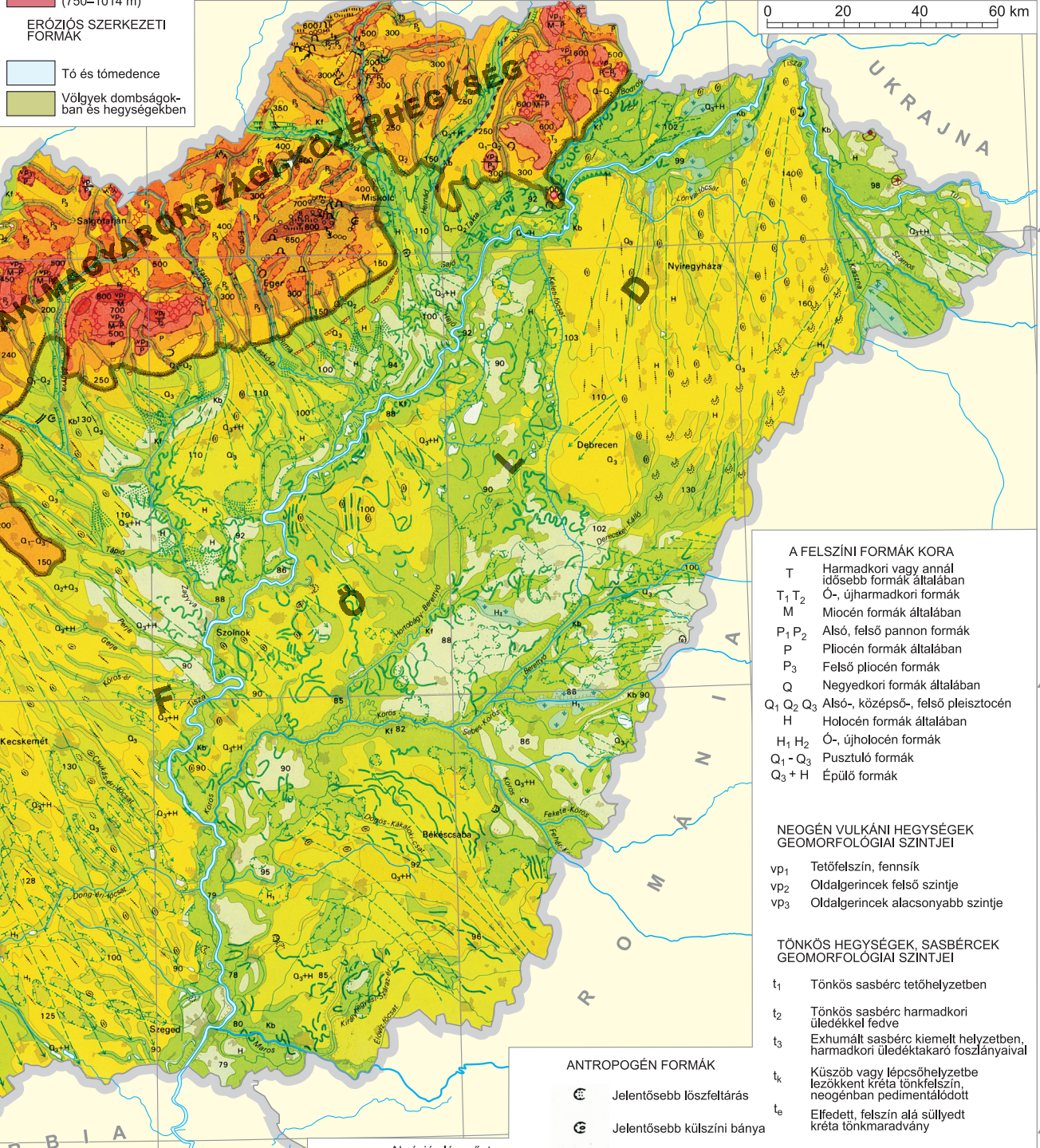
Szerzők: Ádám L., Borsy Z., Góczán L., Hahn Gy., Juhász Á., Láng S., Lovász Gy., Marosi S., Pécsi M., Pinczés Z., Rétvári L., Schweitzer F., Somogyi S., Székely A., Szilárd J., és munkatársaik
 Szerkesztette: Keresztési Z., Rátóti B., Sziládi J.
 © Magyar Tudományos Akadémia Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest, 2011

0 20 40 60 km

Vulkáni hegységek
 Alacsony hegység (< 750 m)
 Középhegység (750–1014 m)

ERÓZIÓS SZERKEZETI FORMÁK

Tó és tómedence
 Völgyek dombságokban és hegységeken



A FELSZÍNI FORMÁK KORA

T Harmadkori vagy annál idősebb formák általában
 T₁ T₂ Ó-, újharmadkori formák
 M Miocén formák általában
 P₁ P₂ Alsó, felső pannon formák
 P Pliocén formák általában
 P₃ Felső pliocén formák
 Q Negyedkori formák általában
 Q₁ Q₂ Q₃ Alsó-, középső-, felső pleisztocén
 H Holocén formák általában
 H₁ H₂ Ó-, újholocén formák
 Q₁ - Q₃ Pusztuló formák
 Q₃ + H Épülő formák

NEOGÉN VULKÁNI HEGYSÉGEK GEOMORFOLÓGIAI SZINTJEI

vp₁ Tetőfelszín, fennsík
 vp₂ Oldalgerincek felső szintje
 vp₃ Oldalgerincek alacsonyabb szintje

TÖNKÖS HEGYSÉGEK, SASBÉRCEK GEOMORFOLÓGIAI SZINTJEI

t₁ Tönkös sasbérc tetőhelyzetben
 t₂ Tönkös sasbérc harmadkori üledékekkel fedve
 t₃ Exhumált sasbérc kiemelt helyzetben, harmadkori üledéktakaró foszlányaival
 t_k Küszöb vagy lépcsőhelyzetben lezúgkint kréta tönkfelszín, neogenban pedimentálódott
 t_e Elfedett, felszín alá süllyedt kréta tönkmaradvány

ANTROPOGÉN FORMÁK

☉ Jelentősebb löszfeltárás
 ⚙ Jelentősebb külszíni bánya
 ⚡ Jelentősebb kiterjedésű meddőhányó
 ☄ Jelentősebb kiterjedésű töltés
 🏠 Jelentősebb kiterjedésű bevágás
 🏘 Település

TAVI, MOCSÁRI KÉPZŐDMÉNYEK

🌊 Tőzeges lápi, agyagos mélyedések

A FOLYÓ SZAKASZJELLEGÉNEK JEJÖLESE

H Hordaléképitő
 Kf kanyarogva feltöltő
 E egyensúlyi állapotú
 Kb kanyarogva bevágódó
 B bevágódó

200 Domborzatilag jellemző magasság m-ben

KARSTFORMÁK

○ Karsztformák általában
 ⚡ Dolinasor
 🕒 Jelentős barlang
 🌊 Hidrotermális karsztjelenség
 🌊 Víznyelő

PLANÁCIÓS, ERÓZIÓS-DERÁZIÓS FORMÁK

📏 Eróziós–deráziós szerkezeti lépcső
 📏 Hegységperem, erózióval átformált szerkezeti lépcső
 📏 Dendudációs–planációs lépcső
 📏 Dendudációs–planációs lépcső
 📏 Deráziós–krioplanációs lépcső

📏 Abrázációs lépcső, terasz
 📏 Pedimentációs tereplépcső
 📏 Dendudációs medence
 📏 Eróziós völgy
 📏 Dendudációs tanúhegy
 📏 Cuszamlásos lejtő
 📏 Időszakos vízfolyás hegyszeremi hordalékkúpja

A Kárpát-medence legnagyobb tájegysége az *Alföld*, amelynek 100 000 km²-es területéből 52 000 km² esik határainkon belülré. Felszínét három nagy, futóhomokkal borított hordalékkúp tagolja, a Nyírség, a Maros-hordalékkúpsíkság és a Duna–Tisza közti homokhátság. Az utóbbi a legnagyobb kiterjedésű, de formák szempontjából a Nyírség a legváltozatosabb. Felszínét félig kötött homokformákkal tagolt lepusztulásos térszínnek határozzák meg.

A homokos síkságok alföldi löszhátakkal váltakoznak, amelyeken termékeny, mezőgazdasági művelésre kiválóan alkalmas csernozjom talajok alakultak ki. Ilyen terület az észak–déli kiterjedésű Hajdúság, amely a szomszédos Hortobágy füves sztyepjéhez képest 30–50 méterrel fekszik magasabban. A legkiterjedtebb löszborítás a dél-alföldi Bácskai-síkvidéken található. Ugyan a Dunán túl fekszik, mégis az Alföld része a Mezőföld, amely lösszel vastagon fedett síkság és 50–60 méterrel emelkedik a Duna ártere fölé. Itt találjuk a világhírű paksi löszfeltárást is, amely a pleisztocén klímaváltozások képeskönyve.

Az alföldi folyóhálózat alapjainak mai vonásai a késő-pleisztocénben és a holocénben alakultak ki. Az 1850-es években megindultak a Vásárhelyi tervek alapján az árvíz- és belvízmentesítési munkálatok. A Tisza és mellékfolyói (pl. Körös, Berettyó, Maros) azóta szabályozott, részben mesterséges mederben folynak. A hajdani nagy ártéri mocsarakat (Kis- és Nagy-Sárrét) és a peremsüllyedékek lágjait (Ecsedi-lág, Bodroglág, Rétköz) lecsapolták.

A *Kisalföld* süllyedékét a Dunántúli-középhegység, az Északnyugati-Kárpátok és a Keleti-Alpok határolják. Területét a Duna mesterséges főága két részre osztja: nagyobbik fele a folyótól északra Szlovákiához, a fennmaradó 5500 km²-nyi déli rész pedig Magyarországhoz tartozik. Medencejellegeből adódó sajátosságai: a területét felépítő laza, konszolidálatlan üledék; a sík alföldi térszín; a Duna felé siető vízfolyások által létrehozott összetartó (centripetális) víz-hálózat; a hordalékkúpon szerteágazó dunai fattyúágak; a széles árterek; továbbá a felszínhez közeli talajvízállás. A Duna hatalmas, 100 km sugarú hordalékkúpot épített Pozsonytól Komáromig, amely 200–220 m vastagságú kavicsos, homokos összlet. Ezek a rétegek nagy mennyiségű ivóvíz minőségű vízkészleteket tárolnak. A medence mélyfekvésű felszínéből a táj szélei felé haladva a feltöltött síkság letarolt

síkságba megy át, teraszok, teraszszigetek és tanúhegyek jelennek meg.

A Kisalföldet nyugatról a *Nyugat-magyarországi-peremvidék* határolja, amely az Alpoknálján magában foglalja a Keleti-Alpok központi kristályos vonulatának hazánkba átnyúló részeit is (Soproni-hegység, Kőszegi-hegység – a Dunántúl legmagasabb pontjával, a 882 m magas Írott-kővel – és a Vas-hegy), amelyek lealacsonyodó hegyláb felszínekkal kapcsolódnak a kavicsstakarral borított Sopron–Vasi-síksághoz.

A kereken 200 km hosszú, 30–50 km széles *Dunántúli-középhegység* DNy–ÉK csapásirányú vonulatát főként gyúrt-töréses szerkezeteken kialakult árkokkal, medencékkel tagolt, mezozóos mészkő és dolomit sasbércek alkotják. A 7000 km²-nyi területű középhegység a Kisalföld és az Alföld medencéi között többnyire 400–500 m tszf-i magasságba emelkedik.

A Dunántúli-középhegység sasbércei, sasbércsorai között jelentős területeket foglalnak el a harmadidőszaki üledékekből formálódott dombságok és medencék. Ezek rendszerint hegyláb felszínekkal kapcsolódnak a sasbércek szegélyeihez. A tektonikus mozgások következtében az egykori trópusi tönkfelszín feldarabolódott maradványai, felszínükön vastag laterites málladéktakaróval, bauxit és kúpkaraszt képződményekkel különböző magasságra emelkedtek. Egyes sasbércek vagy sasbérc-együttesek a harmadidőszakban is tovább süllyedtek, és terciér üledékekkel fedett árkok, medencék (pl. a Gánti-medence) alakultak ki. A medencék kialakításához a defláció is jelentősen hozzájárult. Uralkodóan a szél formálta ki a világhírű bazaltsapkás tanúhegyekkel (pl. Badacsony, Szent György-hegy) tagolt Tapolcai-medencét is.

A legnagyobb kiterjedésű felszínalaktani régió, a 200–700 m magasra kiemelt Bakony hegység, amelyet ÉK-i irányban a Vértes (480 m), majd a Gerecse (634 m), a Pilis (756 m) és a Budai-hegység (527 m) követ. A terület legjelentősebb természeti erőforrásai: a bauxit, a barnakőszén és a hévíz. Az utóbbi különösen a Balaton környékén (pl. Hévíz, Zalakaros, Tapolca, Balatonfüred) és Budapesten jelentős.

Az ország legváltozatosabb és legmagasabb hegysége, az *Észak-magyarországi-középhegység*, amely az Északnyugati-Kárpátok belső, vulkanikus övezetének része. 10 000 km²-es területének nagyobbik felét közép-miocén rétegvulkanok maradványai, míg fennmaradó kisebbik részét középidői hegytömegek képezik. A mint-

egy 200 km hosszú vulkáni vonulat a Visegrádi-hegységtől a Tokaj–Eperjesi-hegységig húzódik. Tagjai közül a Börzsöny folytatásának tekinthető és vele azonos korú Visegrádi-hegység (700 m), a Börzsöny (938 m), a Mátra (1014 m), a Bükk (958 m) és a Tokaj–Eperjesi-hegység (894 m).

A vulkanikus hegységcsoportok között elszórtan, szigetként emelkednek ki a karbonátos üledékekből álló, karsztosodott sasbércek, sas-

bércsorok. Itt található pl. a világhírű Aggteleki cseppkőbarlang (Gömör–Tornai-karszt), valamint a Bükk hegységben Magyarország legmélyebb (254 m) barlangja az István-lápai-barlang, vagy az ősemberi kultúra maradványait hordozó Szeleta- és Subalyuk-barlangok. Az Aggteleki- és a Szlovákiai-karszt csaknem 24 km hosszú barlangrendszere 1995-ben felkerült az UNESCO Világörökség listájára.