

Domborzat és táj¹

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.

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 (1. ábra).

A Kárpát-medence belsejének domborzatát megsüllyedt és feltöltött medencék, síkságok, völgyekkel felszabdalt dombságok, sasbércekre, sasbérc-sorozatokra darabolt alacsony hegylábi felszínek és középhegységek alkotják. Felszíne az utolsó tengerelőntés alkalmával alakult ki. Korábban még a késő-miocén elején is nagy területeken – a mai medencék és dombságok helyén – közép-

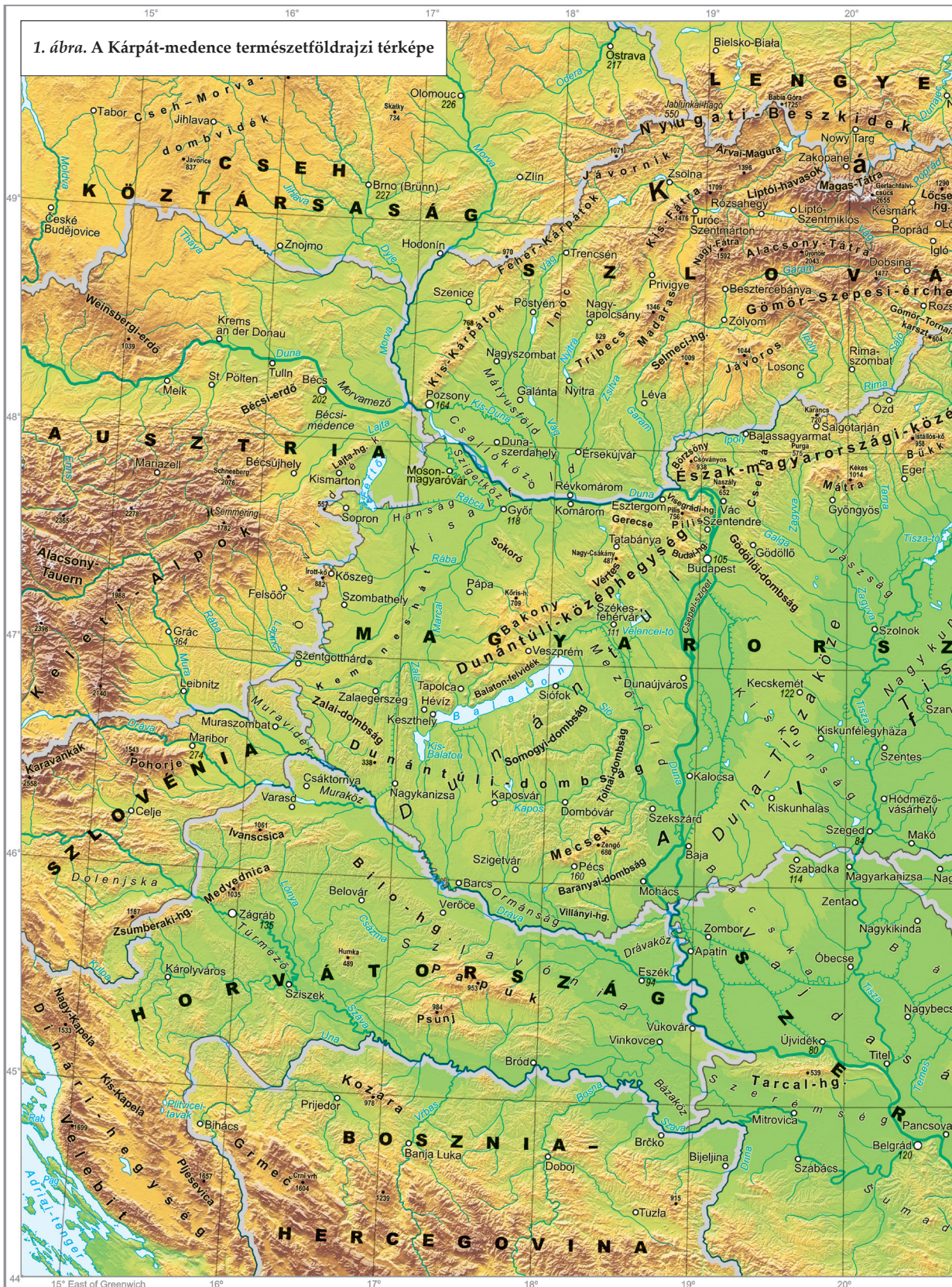
hegységek emelkedtek. A jelenlegi domborzat középhegységei (pl. a Vértes, Gerecse, Mecsek és a Budai-hegység) a korábbi földtörténeti korokban alacsonyabbak voltak és a Pannontenger időszakosan elöntötte őket. A Kárpát-medence É-i és ÉNy-i területein jelentkező intenzív miocén vulkáni tevékenységnek köszönhetően hazánk a Föld vulkáni tevékenységének egyik aktív pontjává vált. A vulkánkitörések első képződménye a riolittufa 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.

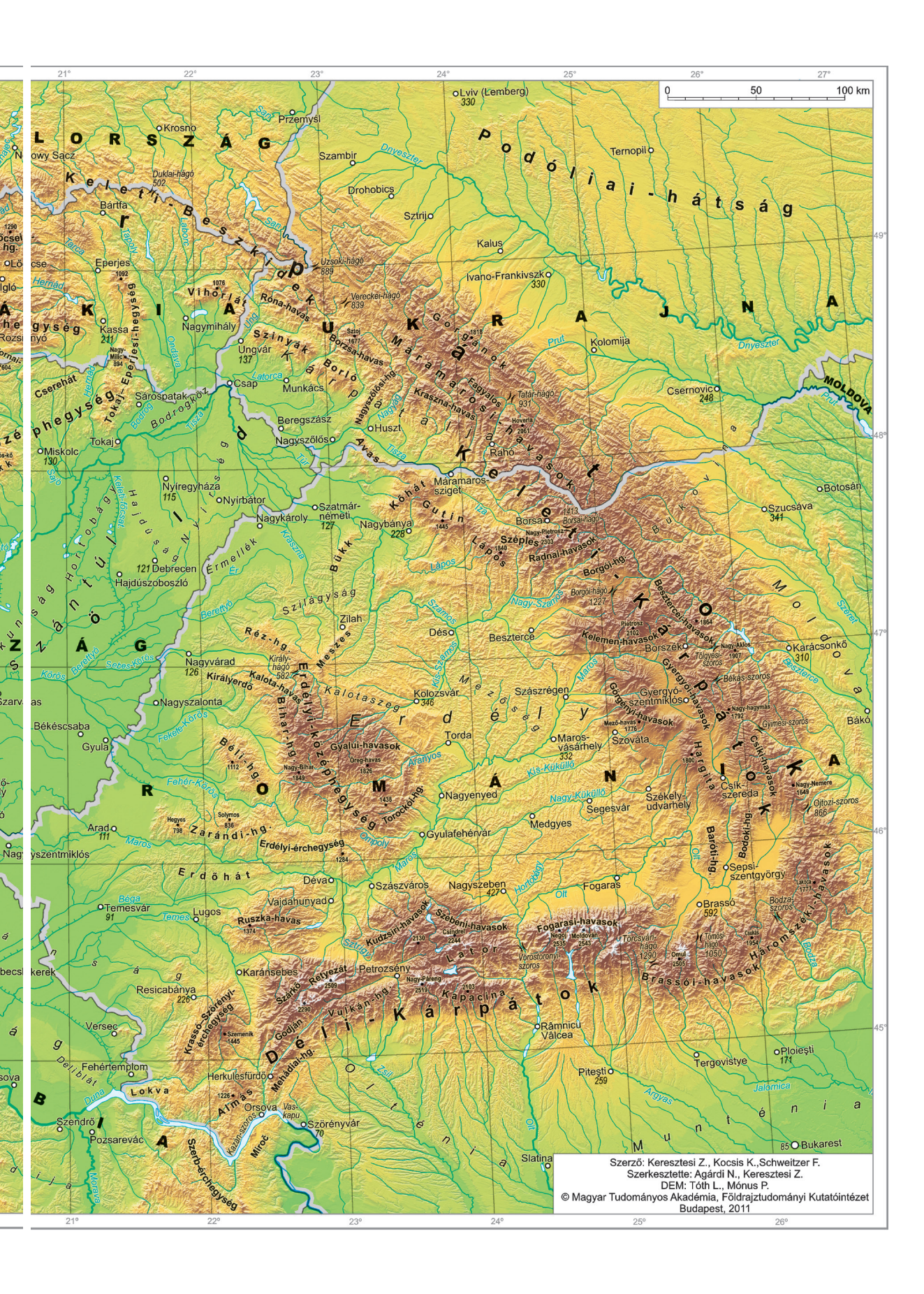
Magyarország felszínét főként *fiatal tengeri, folyóvízi és szél által szállított üledékek*, kisebb részben pedig *vulkáni kőzetek* építik fel, elfedve a megelőző földtörténeti időszakok termékeit. Az ország területének 73%-a *alföld* (200 m tszf-i magasságig), 20%-a *dombság vagy hegylábfelszín* (többségében 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 törmelékűkúpok, folyóink teraszanyagai*, valamint nagy vastagságú *homokösszletek* építik fel. Főként ekkor képződtek a mészkőterületek karsztos üledékei

¹ Első közlés: SCHWEITZER F. 2011. Domborzat és táj. In: KOCSIS K.–SCHWEITZER F. szerk.: Magyarország térképekben. MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest, 30–34.

1. ábra. A Kárpát-medence természetföldrajzi térképe





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

és formakincsei, 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.

Nagytájak

Magyarország mai területét figyelembe véve hat nagytájat – felszínalaktani (geomorfológiai) nagykörzetet – különíthetünk el. Ezek az Alföld, a Kisalföld, a Nyugat-magyarországi-peremvidék, a Dunántúli-dombság, a Dunántúli-középhegység, valamint az Észak-magyarországi-középhegység a medencesoraival együtt (2. ábra).

A Kárpát-medence legnagyobb tájegysége az *Alföld*, amelynek 100 000 km²-es területéből 52 000 km² esik határainkon belülre. 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 É–D-i kiterjedésű Hajdúság, amely a szomszédos Hortobágy füves sztyeppjéhez képest 30–50 m-rel 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 m-rel emelkedik a Duna ártere fölé. Itt találjuk a világhírű paksi löszfeltárást is, amely a pleisztocén klímaváltozások lepekönyve.

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 belvíz-mentesítési 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 lápjait (Ecsedi-láp, Bodroglak, 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 D-i rész pedig Magyarországhoz tartozik. Medencejellegéből adódó sajátosságai: a területét felépítő laza, konszolidálatlan üledék; a sík alföldi térszín; a Duna felé siető vízfolyások által létrehozott összetartó (centripetális) vízhálózat; 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 öszlet. 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, teraszszigetecskék és tanúhegyek jelennek meg.

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

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

A Dunántúli-középhegység sasbércei, sasbércsorai között jelentős területeket foglalnak el a harmadidőszaki üledékekből formálódott dombságok és medencék. Ezek rendszerint hegyláb felszíneikkel kapcsolódnak a sasbércek szegélyeihez. A tektonikus mozgások következtében az egykori trópusi tönkfelszín feldarabolódott maradványai, felszínükön vastag laterites málladéktakaróval, bauxit és kúpkarst 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 rétegvulkánok maradványai, míg fennmaradó kisebbik részét középidői hegytömegek képezik. A mintegy 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, karstosodott sasbércek, sasbércsorok. Itt található például a világhírű Aggteleki-cseppkőbarlang (Gömör-Tornai-karst), 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-karst csaknem 24 km hosszú barlangrendszere 1995-ben felkerült az UNESCO Világörökség listájára.

2. ábra. Magyarország geomorfológiai térképe

SZERKEZETI-MORFOLÓGIAI DOMBORZATFORMÁK

SÍKSÁGOK

- | | | | |
|--|---|--|--------------------------------------|
| | Alacsony ártéri síkság | | Hordalékkúpsíkság teraszokkal |
| | Rossz lefolyású ártéri síkság | | Lőszös hordalékkúpsíkság |
| | Ármentes alacsony síkság | | Tagolt lőszös síkság, kis völgyekkel |
| | Lőszizzal fedett alacsony ármentes síkság | | Futóhomokos síkság |
| | Síkság alacsony teraszokkal | | Buckás, futóhomokos síkság |
| | Rossz lefolyású síkság kis medencék | | |

DOMBSÁGOK

- | | |
|--|--|
| | Dombláb felszín, lejtő, eróziós–deráziós völgyekkel |
| | Magasabb hegyláb felszín, eróziós–deráziós völgyekkel |
| | Magasabb dombosági hátság, eróziós–deráziós völgyekkel |
| | Hegységközi medencedombság |
| | Hegységközi kiemelt domboság |

HEGYSÉGEK

- | | |
|--|--|
| | Tönkösödött röghegységek metamorf kőzetekkel |
| | Elfedett tönkfelszín |
| | Tönkösödött, alacsony gránit sasbérc |
| | Részben elfedett hegyláb felszín |
| | Tönkösödött, karsztos sasbércek alpi szerkezeteken |
| | Alacsony hegység (< 750 m) |
| | Középhegység (750–1014 m) |



BELSO EROK ALTAL LÉTREHOZOTT FORMÁK

- Kráter maradvány
- Kaldera maradvány
- Vulkanai kúp maradványa
- Lakkolit
- Maár
- Dagadó kúp
- Vulkanai teler
- Tektonikus árok
- Sasbérc
- Töréslépcső

KÜLSŐ ERÖK ALTAL LÉTREHOZOTT FORMÁK

- FOLYÓVÍZI FORMÁK
- Holt meander
- Ártéri szintű hordalékkúp
- Elgátolt kismedence
- Eróziós tanúhegy, eróziós peremlépcső

- Teraszsziget
- Kaplára és völgytorzó
- Nagyesésű, meredekoldalú völgy közepes esésű, domború oldalú völgy
- Kis esésű, talpas völgy
- Aszimmetrikus patak völgy
- Aszimmetrikus eróziós–deráziós völgy
- Aszimmetrikus folyóvölgy
- Áttérőes szurdokvölgy
- Teraszos völgy általában

- Teraszok:
- II. a) felső pleisztocén
- II. b) középső pleisztocén
- III. középső pleisztocén
- IV. alsó pleisztocén
- V. alsó pleisztocén
- VI. miocén
- VII. miocén

- Holocén hordalékkúp
- Felső pleisztocén hordalékkúp
- Középső pleisztocén hordalékkúp
- Alsó pleisztocén hordalékkúp

- Aktív meredek part
- Inaktív meredek part
- Völgyi vízvalasztó

SZELERÓZIÓS FORMÁK

- Futóhomokbucka ált.
- Parabola bucka
- Hosszanti bucka, garmada
- Parti bucka
- Szélibarázda garmadával, deflációs mlyedés ált.

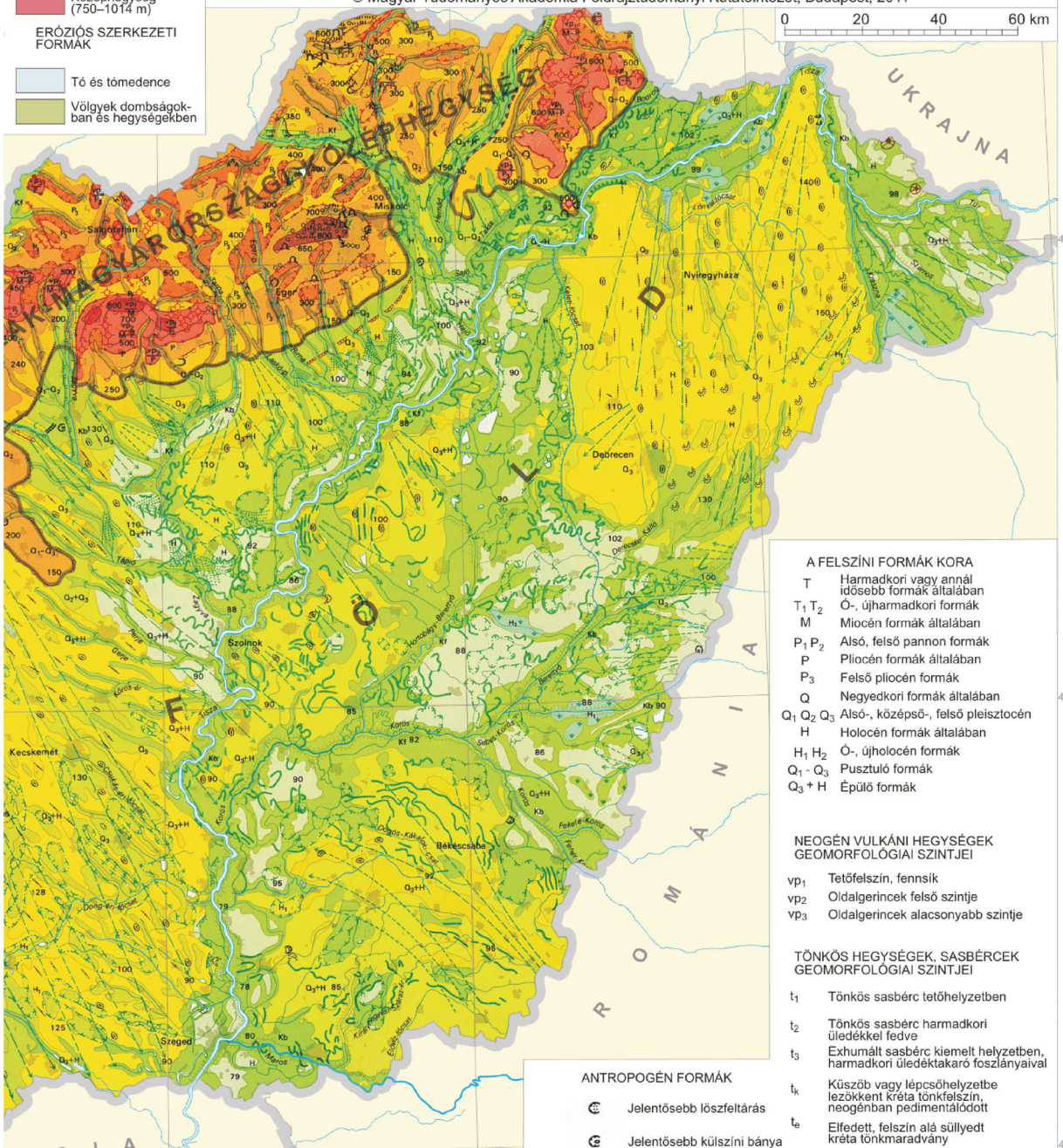
Vulkáni hegységek

- Alacsony hegység (< 750 m)
- Középhegység (750–1014 m)

ERÓZIÓS SZERKEZETI FORMÁK

- Tó és tömencede
- Völgyek domságokban és hegységekben

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: Keresztesi Z., Rátóti B., Sziládi J.
 © Magyar Tudományos Akadémia Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest, 2011



- A FELSZÍNI FORMÁK KORA**
- T Harmadkori vagy annál idősebb formák általában
 - T₁T₂ Ó-, újharmadkori formák
 - M Miocén formák általában
 - P₁P₂ Alsó, felső pannon formák
 - P Pliocén formák általában
 - P₃ Felső pliocén formák
 - Q Negyedkori formák általában
 - Q₁Q₂Q₃ Alsó-, középső-, felső pleisztocén
 - H Holocén formák általában
 - H₁H₂ 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 letőhelyzetben
 - t₂ Tönkös sasbérc harmadkori üledékekkel fedve
 - t₃ Exhumált sasbérc kiemelt helyzetben, harmadkori üledéktakaró foszlányai
 - t₄ Kúszób vagy lépcsőhelyzetbe lezökken kréta tönkfelszín, neogénban pedimentálódott
 - t_e Elfedett, felszín alá süllyedt kréta tönkmaradvány

- ANTROPOGÉN FORMÁK**
- Jelentősebb löszfeltárás
 - Jelentősebb külszíni bányá
 - Jelentősebb kiterjedésű meddőhányó
 - Jelentősebb kiterjedésű töltés
 - Jelentősebb kiterjedésű bevágás
 - Település

- TAVI, MOCSÁRI KÉPZŐDMÉNYEK**
- Tőzeges lápi, agyagos mélyedések

- A FOLYÓ SZAKASZJELLEGÉNEK JELEI**
- H: hordaléképítő
 - Kf: kanyargóva feltöltő
 - E: egyensúlyi állapotú
 - Kb: kanyargóva bevágódó
 - B: bevágódó
 - 200: Domborzatilag jellemző magasság m-ben

PLANÁCIÓS, ERÓZIÓS-DERÁZIÓS FORMÁK

- KARSTFORMÁK**
- Karstzformák általában
 - Dolinasor
 - Jelentős barlang
 - Hidrotermális karstjelenség
 - Víznyelő
- ERÓZIÓS-DERÁZIÓS SZERKEZETI LÉPCSŐ**
- Hegységperem, erózióval átfórt szerkezeti lépcső
 - Denudációs-planációs lépcső
 - Deráziós-krionációs lépcső

- Abraziós lépcső, terasz
- Pedimentációs tereplépcső
- Denudációs medence
- Eróziós völgy
- Denudációs tanúhegy
- Csuszamlásos lejtő
- Időszakos vízfolyás hegyperemi hordalékúnya

