

# SZERZŐK, IRODALOM ÉS FORRÁSOK

## A FEJEZET RÖVIDÍTÉSEI

ATK	Agrártudományi Kutatóközpont
BBTE	Babeş–Bolyai Tudományegyetem
BFKH	Budapest Főváros Kormányhivatala
BME	Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
CORINE	Coordination of Information on the Environment
CSFK	Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont
DE	Debreceni Egyetem
ELTE	Eötvös Loránd Tudományegyetem
EMK	Erdőmérnöki Kar
EUMETSAT	European Organisation for the Exploitation of Meteorological Satellites
FFI	Földrajz- és Földtudományi Intézet
FKI	Földrajztudományi Kutatóintézet
FM	Földművelésügyi Minisztérium
FÖMI	Földmérési és Távérzékelési Intézet
FTI	Földrajztudományi Intézet
GGI	Geodéziai és Geofizikai Intézet
KDTVIZIG	Közép-dunántúli Vízügyi Igazgatóság
KSH	Központi Statisztikai Hivatal
MÁFI	Magyar Állami Földtani Intézet
MBFH	Magyar Bányászati és Földtani Hivatal
MBFSZ	Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat
ME	Miskolci Egyetem
MÉTA	Magyarország Élőhelyeinek Térképi Adatbázisa
MFGI	Magyar Földtani és Geofizikai Intézet
MKK	Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar
MTA	Magyar Tudományos Akadémia
MTM	Magyar Természettudományi Múzeum
NAIK	Nemzeti Agrárkutatási és Innovációs Központ
NKE	Nemzeti Köszolgálati Egyetem
NYE	Nyíregyházi Egyetem
OKIR TDR	Országos Környezetvédelmi Információs Rendszer Talajdegradációs Alrendszer
OMSZ	Országos Meteorológiai Szolgálat
OVF	Országos Vízügyi Főigazgatóság
OVH	Országos Vízügyi Hivatal
ÖK	Ökológiai Kutatóközpont
ÖVKI	Öntözési és Vízgazdálkodási Önálló Kutatási Osztály
PTE	Pécsi Tudományegyetem
SoE	Soproni Egyetem
SRTM	Shuttle Radar Topography Mission
SZIE	Szent István Egyetem
SZTE	Szegedi Tudományegyetem
TAKI	Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézet
TIM	Talajvédelmi Információs és Monitoring Rendszer
TTIK	Természettudományi és Informatikai Kar
TTK	Természettudományi Kar (DE: Természettudományi és Technológiai Kar)
VITUKI	Vízgazdálkodási Tudományos Kutatóintézet

## 11. oldal: ELŐSZÓ (KOCIS KÁROLY)

Szerző:  
 PROF. DR. KOCIS KÁROLY, MTA rendes tag, intézetigazgató,  
 MTA CSFK FTI, Budapest

### A térkép szerzői:

- Magyarország, a Kárpát- és a Pannon-medence:  
 PROF. DR. KOCIS KÁROLY, Kartográfia: MEZEI GÁSPÁR

## 13–15. oldal: MAGYARORSZÁG DIÓHÉJBAN (szerk.: KOCIS KÁROLY)

Szerző:  
 PROF. DR. KOCIS KÁROLY, MTA rendes tag, intézetigazgató,  
 MTA CSFK FTI, Budapest

### A térképek szerzői:

- Közgazgatás: KOCIS KÁROLY, Kartográfia: AGÁRDI NORBERT, SZABÓ RENÁTA
- A Kárpát–Pannon-térség: KOCIS KÁROLY, TINER TIBOR, Kartográfia: AGÁRDI NORBERT, MEZEI GÁSPÁR, BAGAMÉRI GERGELY, KOCZÓ FANNI

### Irodalom:

BULLA B. – MENDŐL T. 1947: A Kárpát-medence földrajza. Egyetemi Nyomda, Budapest. 611 p.  
 DÖVÉNYI Z. (főszerk.) 2012: A Kárpát-medence földrajza. Akadémiai Kiadó, Budapest. 1351 p.  
 KARÁTSÓN D. (főszerk.) 2002: Magyarország földje: kitekintéssel a Kárpát-medence egészére. Magyar Könyvklub, Budapest. 555 p.  
 KOCIS K. – SCHWEITZER F. (szerk.) 2011: Magyarország térképekben. MTA FKI, Budapest. 248 p. <http://www.mtafi.hu/konyvtar/Magyarország>  
 KSH 2017: Magyar Statisztikai Évkönyv 2016. KSH, Budapest. 533 p.

MÉSZÁROS E. – SCHWEITZER F. (szerk.) 2002: Föld, víz, levegő. Magyar tudománytár 1. MTA Társadalomkutató Központ – Kossuth Kiadó, Budapest. 511 p.  
 PéCSI M. (szerk. biz. el.) 1989: Magyarország Nemzeti Atlasza. Kartográfiai Vállalat, Budapest. 395 p. [www.nemzetiatlasz.hu](http://www.nemzetiatlasz.hu)  
 RADÓ S. (főszerk.) 1967: Magyarország Nemzeti Atlasza. Kartográfiai Vállalat, Budapest. 112 p. [www.nemzetiatlasz.hu](http://www.nemzetiatlasz.hu)

### Térképek forrásai:

- Közgazgatás: saját szerkesztés
- A Kárpát–Pannon-térség: saját szerkesztés

## 16–35. oldal: FÖLDTAN (szerk.: HAAS JÁNOS, BREZSNYÁNSZKY KÁROLY)

### Szerzők:

DR. HAAS JÁNOS, MTA levelező tag, nyugalmazott kutatóprofesszor, ELTE TTK FFI, Budapest  
 DR. BREZSNYÁNSZKY KÁROLY, PhD, tudományos főmunkatárs, nyugalmazott igazgató, MÁFI, Budapest  
 PROF. DR. BUDAI TAMÁS, DSc, egyetemi tanár, PTE TTK Földrajzi és Földtudományi Intézet, Pécs  
 DR. FODOR LÁSZLÓ, DSc, tudományos tanácsadó, MTA–ELTE Geológiai, Geofizikai és Űrtudományi Kutatócsoport, Budapest  
 DR. GÁL NÓRA, PhD, földtudományi szakreferens, MBFSZ, Budapest  
 GOMBÁRNÉ FORGÁCS GIZELLA, osztályvezető, MBFSZ, Budapest  
 DR. GYALOG LÁSZLÓ, PhD, nyugalmazott tudományos főmunkatárs, MFGI, Budapest  
 DR. KATONA GÁBOR, fősztályvezető, MBFSZ, Budapest  
 DR. KOVÁCS GÁBOR, PhD, fősztályvezető-helyettes, MBFSZ, Budapest  
 DR. KÖVÉR SZILVIA, PhD, tudományos munkatárs, ELTE TTK FFI, MTA–ELTE Geológiai, Geofizikai és Űrtudományi Kutatócsoport, Budapest  
 LESTÁK FERENC, bányafelügyeleti főgeológus, MBFSZ, Budapest  
 DR. NÁDOR ANNAMÁRIA, PhD, fősztályvezető, MBFSZ, Budapest  
 †DR. NAGYMAROSY ANDRÁS, PhD, nyugalmazott egyetemi docens, ELTE TTK FFI  
 PRAKVALI PÉTER, bányafelügyeleti főgeológus, MBFSZ, Budapest  
 ROTÁRNÉ SZALKAI ÁGNES, földtudományi szakreferens, MBFSZ, Budapest  
 DR. SCHÁREK PÉTER, nyugalmazott tudományos főmunkatárs, MFGI, Budapest  
 DR. SÍKHEGYI FERENC, PhD, nyugalmazott tudományos főmunkatárs, MÁFI, Budapest  
 SZEPESSY GÁBOR, MBFSZ, Budapest  
 DR. SZŐCS TEODÓRA, PhD, fősztályvezető-helyettes, MBFSZ, Budapest  
 PROF. DR. TÖRÖK ÁKOS, DSc, tanszékvezető egyetemi tanár, BME Építőmérnöki Kar, Geotéchnika és Mérnökgeológia Tanszék, Budapest  
 VATAI JÓZSEF, bányafelügyeleti geológus, MBFSZ, Budapest  
 VIKOR ZSUZSANNA, földtudományi szakreferens, MBFSZ, Budapest  
 DR. ZILAHY-SEBESS LÁSZLÓ, földtudományi szakreferens, MBFSZ, Budapest

### A térképek, ábrák, táblázatok szerzői:

- Földtörténeli korbeosztás: BUDAI TAMÁS. Grafika: KERESZTESI ZOLTÁN
- A Pangea szuperkontinens a késő-perm idején (260 millió éve): HAAS JÁNOS. Kartográfia: KOCZÓ FANNI
- Földtani egységek ősföldrajzi helyzete. Késő-perm, 260 millió éve: HAAS JÁNOS. Kartográfia: KOCZÓ FANNI
- Földtani egységek ősföldrajzi helyzete. Késő-triász, 210 millió éve: HAAS JÁNOS. Kartográfia: KOCZÓ FANNI
- Földtani egységek ősföldrajzi helyzete. Középső-jura, 160 millió éve: HAAS JÁNOS. Kartográfia: KOCZÓ FANNI
- A Kárpát–Pannon-térség áttekintő szerkezetföldtani térképe: KÖVÉR SZILVIA, FODOR LÁSZLÓ, HAAS JÁNOS. Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN, NEMERKÉNYI ZSOMBOR
- Földtani egységek ősföldrajzi helyzete. Kora-kréta, 140 millió éve: HAAS JÁNOS. Kartográfia: KOCZÓ FANNI
- Földtani egységek ősföldrajzi helyzete. Oligocén vége–miocén kezdete, 25 millió éve: †NAGYMAROSY ANDRÁS. Kartográfia: KOCZÓ FANNI
- Földtani egységek ősföldrajzi helyzete. Késő-miocén kezdete, pannóniai korszak, 10 millió éve: †NAGYMAROSY ANDRÁS. Kartográfia: KOCZÓ FANNI
- Mérnökgeológia: SCHÁREK PÉTER, TÖRÖK ÁKOS, VATAI JÓZSEF, VIKOR ZSUZSANNA. Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN
- Geotermikus adottságok, hévízek: NÁDOR ANNAMÁRIA, ZILAHY-SEBESS LÁSZLÓ, GÁL NÓRA, SZŐCS TEODÓRA. Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN
- A fő felszín alatti ivóvízadók és a jellemző áramlási rendszerek: SZŐCS TEODÓRA, ROTÁRNÉ SZALKAI ÁGNES, GÁL NÓRA. Grafika: KERESZTESI ZOLTÁN

- Felszín alatti ivóvízadó képződmények: SZŐCS TEODÓRA, ROTÁRNÉ SZALKAI ÁGNES, GÁL NÓRA. Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN
- Energiahordozó ásványi nyersanyagok: VATAI JÓZSEF, KOVÁCS GÁBOR, LESTÁK FERENC, SZEPESSY GÁBOR, VIKOR ZSUZSANNA. Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN
- Érc és nemfémes ásványi nyersanyagok: VATAI JÓZSEF, GOMBÁRNÉ FORGÁCS GIZELLA, KATONA GÁBOR, PRAKVALI PÉTER, SZEPESSY GÁBOR, VIKOR ZSUZSANNA. Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN
- Földtan: BREZSNYÁNSZKY KÁROLY, GYALOG LÁSZLÓ, SÍKHEGYI FERENC. Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN
- A kainozóos medencealjzat mélyföldtana: HAAS JÁNOS, BUDAI TAMÁS. Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN
- Földtani szelvények a kainozóos medencealjzat mélyföldtani térképéhez: HAAS JÁNOS, BUDAI TAMÁS. Grafika: KERESZTESI ZOLTÁN

### Irodalom:

BÁLDI T. 1983: Magyarországi oligocén és alsómiocén formációk. Akadémiai Kiadó, Budapest. 292 p.  
 BÉRCZI I. – JÁMBOR Á. (szerk.) 1998: Magyarország geológiai képződményeinek rétegtana. Magyar Olaj és Gázipari Rt. – MÁFI, Budapest. 517 p.  
 BUDAI T. – GYALOG L. (szerk.) 2009: Magyarország földtani atlasza országjáróknak. MÁFI, Budapest. 248 p.  
 CSONTOS L. – NAGYMAROSY A. 1998: The Mid-Hungarian line: a zone of repeated tectonic inversions. Tectonophysics 297. 1–4. pp. 57–71.  
 CSONTOS L. – NAGYMAROSY A. – HORVÁTH E. – KOVÁČ, M. 1992: Tertiary evolution of the Intra-Carpathian area: a model. Tectonophysics 208. 1–3. pp. 221–241.  
 CSONTOS L. – VÖRÖS A. 2004: Mesozoic plate tectonic reconstruction of the Carpathian region. Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology 210. 1. pp. 1–56.  
 DÖVÉNYI P. – HORVÁTH F. 1988: A review of temperature, thermal conductivity and heat flow data for the Pannonian Basin. In: ROYDEN, L. H. – HORVÁTH F. (szerk.): The Pannonian Basin: A study in basin evolution. American Association of Petroleum Geologists Memoirs, 45. pp. 195–233.  
 FODOR L. – KOROKNAI B. – BALOGH KÁD. – DUNKL L. – HORVÁTH P. 2003: A Dunántúli-középhegységi-egység (Bakony) takarós helyzete szlovéniai szerkezeti-geokronológiai adatok alapján. Földtani Közöny 133. 4. pp. 535–546.  
 FÜLÖP J. 1989: Bevezetés Magyarország geológiájába. Akadémiai Kiadó, Budapest. 246 p.  
 GYALOG L. (szerk.) 2013: Magyarország földtani térképe (1:500 000). MFGI, Budapest.  
 GYALOG L. – MAROS GY. – PELIKÁN P. (szerk.) 2016: Budapest geokalauza. MFGI, Budapest. 314 p.  
 GYALOG L. – SÍKHEGYI F. (szerk.) 2005: Magyarország földtani térképe (1:100 000). MÁFI, Budapest.  
 HAAS J. (szerk.) 2010: A múlt ösvényein: szemelvények Magyarország földjének történetéből. Magyarhoni Földtani Társulat, Budapest. 195 p.  
 HAAS J. (szerk.) 2012: Geology of Hungary. Springer, Heidelberg. 244 p.  
 HAAS J. – BUDAI T. (szerk.) 2014: Magyarország pre-kainozóos medencealjzatának földtana. MFGI, Budapest. 71 p.  
 HAAS J. – BUDAI T. – CSONTOS L. – FODOR L. – KONRÁD GY. 2010: Magyarország pre-kainozóos földtani térképe (1:500 000). MÁFI, Budapest.  
 HAAS J. – BUDAI T. – CSONTOS L. – FODOR L. – KONRÁD GY. – KOROKNAI B. 2014: Regionális szelvények Magyarország pre-kainozóos földtani térképéhez. MFGI, Budapest.  
 HAAS J. – KOVÁCS S. – GAWLICK, H.-J. – GRÁDINARU, E. – KARAMATA, S. – SUDAR, M. – PÉRO Cs. – MELLO, J. – POLÁK M. – OGORELEC, B. – BUSER S. 2011: Jurassic evolution of the tectonostratigraphic units in the Circum-Pannonian region. Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt 151. 3–4. pp. 281–354.  
 HAAS J. – KOVÁCS S. – KRISTYN, L. – LEIN, R. 1995: Significance of Late Permian-Triassic facies zones in terrane reconstructions in the Alpine North Pannonian domain. Tectonophysics 242. 1–2. pp. 19–40.  
 HARANGI SZ. 2001: Neogene to Quaternary volcanism of the Carpathian-Pannonian region – a review. Acta Geologica Hungarica 44. 2–3. pp. 223–258.  
 HORVÁTH F. – BADA G. – SZAFIÁN P. – TARI G. – ÁDÁM A. – CLOETING, S. 2006: Formation and deformation of the Pannonian Basin: constraints from observational data. In: GEE, D. G. – STEPHENSON, R. A. (szerk.): European lithosphere dynamics. Geological Society, London. pp. 191–206.  
 KÁZMÉR M. – KOVÁCS S. 1985: Permian–Paleogene paleogeography along the eastern part of the Insubric–Periadriatic lineament system: evidence for continental escape of the Bakony–Drauzug unit. Acta Geologica Hungarica 28. 1–2. pp. 71–84.

- KOVÁCS S. – SZEDERKÉNYI T. – HAAS J. – BUDA Gy. – CSÁSZÁR G. – NAGYMAROSY A. 2000: Tectonostratigraphic terranes in the pre-Neogene basement of the Hungarian part of the Pannonian area. *Acta Geologica Hungarica* 43. 3. pp. 225–328.
- MAGYAR I. 2010: A Pannon-medence ősföldrajza és környezeti viszonyai a késő miocénben. SZTE TTK Földrajzi és Földtani Tanszékcsoporthoz, Szeged. 140 p.
- MCCANN, T. 2008: Introduction and overview. In: MCCANN, T. (szerk.): *The geology of Central Europe. Volume 1: Precambrian and Paleozoic*. Geological Society Publishing House, London. pp. 1–20.
- NAGYMAROSY A. 2010: Paleogén rétegtan és ősföldrajz; Magyarországi eocén; Magyarországi oligocén; Legkorábbi miocén; A paleogén flis; A korai miocén második fele. In: KARÁTSON D. (szerk.): *Magyarország földje: kitekintéssel a Kárpát-medence egészére*. Urbis Könyvkiadó, Budapest. pp. 118–133.
- ROYDEN, L. – HORVÁTH F. – RUMPLER, J. 1983: Evolution of the Pannonian basin system: 1. Tectonics. *Tectonics* 2. 1. pp. 63–90.
- SCHMID, S. – BERNOULLI, D. – FÜGENSCHUH, B. – MATENCO, L. – SCHUSTER, R. – SCHEFER, S. – TISCHLER, M. – USTASZEWSKI, K. 2008: The Alpine-Carpathian-Dinaridic orogenic system: correlation and evolution of tectonic units. *Swiss Journal of Geosciences* 101. 1. pp. 139–183.
- SIMONFFY Z. 2011: Vízkészletek és igények. In: SOMLYÓDY L. (szerk.): *Magyarország vízgazdálkodása: helyzetkép és stratégiai feladatok*. MTA, Budapest. pp. 121–167.
- SOMLYÓDY L. 2011: Quo vadis hazai vízgazdálkodás? Stratégiai összegzés. In: SOMLYÓDY L. (szerk.): *Magyarország vízgazdálkodása: helyzetkép és stratégiai feladatok*. MTA, Budapest. pp. 9–83.
- VGT 2010: Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv: a Duna-vízgyűjtő magyarországi része. Vízügyi és Környezetvédelmi Központi Igazgatóság, Budapest. 428 p.
- Térképek, ábrák, táblázatok forrásai:**
1. A földtörténeti korbeosztás: A Nemzetközi Rétegtani Bizottság ([www.stratigraphy.org](http://www.stratigraphy.org)) nyomán, saját szerkesztés
  2. A Pangea szuperkontinens a késő-perm idején (260 millió éve): saját szerkesztés
  3. Földtani egységek ősföldrajzi helyzete. Késő-perm, 260 millió éve: saját szerkesztés
  4. Földtani egységek ősföldrajzi helyzete. Késő-triász, 210 millió éve: saját szerkesztés
  5. Földtani egységek ősföldrajzi helyzete. Középső-jura, 160 millió éve: saját szerkesztés
  6. A Kárpát-Pannon-térség áttekintő szerkezeti földtani térképe: saját szerkesztés
  7. Földtani egységek ősföldrajzi helyzete. Kora-kréta, 140 millió éve: saját szerkesztés
  8. Földtani egységek ősföldrajzi helyzete. Oligocén vége–miocén kezdete, 25 millió éve: saját szerkesztés
  9. Földtani egységek ősföldrajzi helyzete. Késő-miocén kezdete, pannóniai korszak, 10 millió éve: saját szerkesztés
  10. Mérnökgeológia: saját szerkesztés
  11. Geotermikus adottságok, hévizek: saját szerkesztés, DÖVÉNYI P. – HORVÁTH F. 1988.
  12. A fő felszín alatti ivóvizek és a jellemző áramlási rendszerek: saját szerkesztés
  13. Felszín alatti ivóvizek képződésének: saját szerkesztés, MFGI adatbázisok és térképek. Országos Tisztifőorvosi Hivatal (OTH) által elismert ásványvizek jegyzéke ([www.antsz.hu](http://www.antsz.hu), 2014. márciusi nyilvántartás alapján)
  14. Energiáhozordó ásványi nyersanyagok: MBFH Állami Ásványi Nyersanyag és Geotermikus Energiagazdálkodás Nyilvántartás
  15. Érces és nemfémes ásványi nyersanyagok: MBFH Állami Ásványi Nyersanyag és Geotermikus Energiagazdálkodás Nyilvántartás
  16. Földtani: GYALOG L. – SÍKHÉGYI F. (szerk.) 2005.
  17. A kainozoos medencealjazat mélyföldtana: HAAS J. – BUDAI T. (szerk.) 2014.
  18. Földtani szelvények a kainozoos medencealjazat mélyföldtani térképehez: HAAS J. et al. 2014.
- Képek szerzői, forrásai:**
1. A Tapolcai-medence pannóniai korú bazaltból felépülő hegyei: SZENTHE ZOLTÁN
  2. Jura időszerű feketekőszén egykori külfejtése Pécs mellett: KONRÁD GYULA
  3. Az egykori rudabányai sziderites vasércbánya felhagyott külszíni fejtése: CSERNY TIBOR
  4. Pannóniai bazaltvulkán kúrtója a Ság-hegyen: HARANGI SZABOLCS
  5. Középső-miocén sekélytengeri mészkő Fertőrákos egykori kőfejtőjében, amely ma természetvédelmi bemutató terület és színház: KOCIS KÁROLY
  6. A kora-triász folyóvízi eredetű homokkőből felépülő ún. Babás-szerkővek Kővágószőlős felett: HAAS JÁNOS
  7. Késő-triász sekélytengeri dolomit a veszprémi Séd-völgyben: HAAS JÁNOS
  8. Pannóniai oszlopos bazalt a Hegyes-tű bányaudvarában a Balaton-felvidéken: CSERNY TIBOR
  9. Középső-triász mészkő karos felszín az Aggteleki-tó felett: TELBISZ TAMÁS
10. Kora-miocén riolittufa erodált felszín Kazár határában: PINTÉR ZOLTÁN
11. A Kis-Salgó (vagy Boszorkány-kő) tetőszintjének lemezes bazaltja a Medves-vidéken: KARANCSI ZOLTÁN
- 36–41. oldal: GEOFIZIKA**  
(szerk.: TIMÁR GÁBOR)
- Szerzők:**  
DR. TIMÁR GÁBOR, PhD, egyetemi docens, tanszékvezető, ELTE TTK FFI, Geofizikai és Őrtudományi Tanszék, Budapest  
DR. FANCSIK TAMÁS, CSc, kutatási elnökhelyettes, MBFSZ, Budapest  
DR. GÁLSA ATTILA, PhD, egyetemi adjunktus, ELTE TTK FFI, Geofizikai és Őrtudományi Tanszék, Budapest  
MÓNUS PÉTER, tudományos munkatárs, MTA CSFK GGI, Kövesligethy Radó Szeizmológiai Observatórium, Budapest  
DR. TÓTH LÁSZLÓ, tudományos munkatárs, MTA CSFK GGI, Kövesligethy Radó Szeizmológiai Observatórium, Budapest
- A térképek, ábrák, táblázatok szerzői:**
1. Jelenkori lemezmozgások a Földközi-tenger medencéje és a Kárpát-Pannon-Balkán-térség területén: HORVÁTH FERENC, Kartográfia: KARANCSI ZOLTÁN, MEZEI GÁSPÁR
  2. A földkéreg vastagsága: HORVÁTH FERENC, BADA GÁBOR, Kartográfia: KOCSÓ FANNI, NEMERKÉNYI ZSOMBOR, SZABÓ RENÁTA
  3. A közetburok vastagsága: HORVÁTH FERENC, BADA GÁBOR, Kartográfia: KOCSÓ FANNI, NEMERKÉNYI ZSOMBOR, SZABÓ RENÁTA
  4. Mágneses deklináció: KOVÁCS PÉTER, KISS JÁNOS, MBFSZ, Kartográfia: NEMERKÉNYI ZSOMBOR, SZABÓ RENÁTA
  5. A mágneses térerősség függőleges komponensének anomáliái: KOVÁCS PÉTER, KISS JÁNOS, MBFSZ
  6. A földi hőáram sűrűsége: HORVÁTH FERENC, BADA GÁBOR, LENKEY LÁSZLÓ, Kartográfia: MEZEI GÁSPÁR, NEMERKÉNYI ZSOMBOR, SZABÓ RENÁTA
  7. A földrengések hatásai alapján kialakított 12 fokozatú európai makroszeizmikus skála (EMS): HORVÁTH GERGELY
  8. Földrengések a 456–2014 közötti időszakban: TÓTH LÁSZLÓ, MÓNUS PÉTER, Kartográfia: AGÁRDI NORBERT, MEZEI GÁSPÁR, NEMERKÉNYI ZSOMBOR, SZABÓ RENÁTA
  9. Vízföld és függőleges kéregmozgások: GRENERCZY GYULA, BADA GÁBOR, SZAFIÁN PÉTER, HORVÁTH FERENC, TIMÁR GÁBOR, Kartográfia: MEZEI GÁSPÁR, NEMERKÉNYI ZSOMBOR, SZABÓ RENÁTA
- Irodalom:**  
BADA G. – HORVÁTH F. – TÓTH L. – FODOR L. – TIMÁR G. – CLOETINGH, S. 2006: Societal aspects of ongoing deformation in the Pannonian region. In: PINTÉR, N. – GRENERCZY GY. – WEBER, J. – STEIN, S. – MEDAK, D. (szerk.): *The Adria Microplate: GPS geodesy, tectonics and hazards*. Springer, Dordrecht. pp. 385–402.  
GRENERCZY GY. 2006: Magyarország összenyomódik. *Élet és Tudomány* 61. 20. pp. 624–627.  
GRENERCZY GY. – FEJES I. 2007: A magyarországi GPS mozgásvizsgálatok 16 éve. *Geodézia és Kartográfia* 59. 7. pp. 3–9.  
GRENERCZY GY. – SELLA, G. – STEIN, S. – KENYERES A. 2005: Tectonic implications of the GPS velocity field in the northern Adriatic region. *Geophysical Research Letters* 32. 16. pp. 1–4.  
HORVÁTH F. 2007: A Pannon-medence geodinamikája: eszméletörténeti tanulmány és geofizikai szintézis. Akadémiai doktori értekezés. Kézirat, Budapest. 238 p.  
HORVÁTH F. – BADA G. – WINDHOFFER G. – CSONTOS L. – DOMBRÁDI E. – DÖVÉNYI P. – FODOR L. – GRENERCZY GY. – SÍKHÉGYI F. – SZAFIÁN P. – SZÉKELY B. – TIMÁR G. – TÓTH L. – TÓTH T. 2006: A Pannon-medence jelenkori geodinamikájának atlasza: euro-konform térképsorozat és magyarázó. *Magyar Geofizika* 47. 4. pp. 133–137.  
HORVÁTH F. – DOMBRÁDI E. 2009: A Föld mélye a kéregtől a magig. *Földrajzi Közlemények* 132. 4. pp. 385–400.  
HORVÁTH F. – GALÁCZ A. (szerk.) 2006: The Carpathian-Pannonian region: a review of Mesozoic-Cenozoic stratigraphy and tectonics. *Hantken Kiadó, Budapest*. 345 p.  
HORVÁTH F. – TÓTH L. 2009: Előrejelezhető-e a földrengések? *Természet Világa* 140. 7. pp. 313–316.  
JAUPART, C. – LABROSSE, S. – MARESCHAL, J. C. 2015: Temperature, heat and energy in the mantle of the Earth. In: BERCOVICI, D. (szerk.): *Treatise on geophysics 7.: mantle dynamics*. Elsevier, Oxford. pp. 223–270.  
KIS K. 2007: Általános geofizikai alapismeretek. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest. 420 p.  
KOVÁCS P. – HEILIG B. – CSONTOS A. 2014: A földmágnesség. *Magyar Tudomány* 175. 3. pp. 259–268.  
LENKEY L. – RYBACH L. – MÁDLNÉ SZÖNYI J. – ZSEMLE F. 2008: Geotermikus energiahasznosítás I. alapfogalmak, hasznosítás módjai, geotermikus energiahasznosítás a világban. *Bioenergia* 3. 6. pp. 22–27.  
LENKEY L. – ZSEMLE F. – MÁDL-SZÖNYI J. – DÖVÉNYI P. – RYBACH L. 2008: Possibilities and limitations in the utilization of the Neogene geothermal reservoirs in the Great Hungarian Plain, Hungary. *Central European Geology* 51. 3. pp. 241–252.
- MESKÓ A. 1988: Bevezetés a geofizikába. Tankönyvkiadó, Budapest. 510 p.
- MÓNUS P. – TÓTH L. 2013: A magyar szeizmológiai hálózat fejlődése és jelenlegi helyzete. *Magyar Tudomány* 174. 1. pp. 53–64.
- SULLIVAN, W. 1985: A vándorló kontinensek. Gondolat, Budapest. 388 p.
- TIMÁR G. 2016: Hol futnak a Balaton régi partvonalai? Függőleges felszínmozgások a Dunántúlon. *Természet Világa* 147. 1. különszám. pp. 17–19.
- TÓTH L. 2005: Földrengések Magyarországon. *História* 27. 8. pp. 15–19.
- TÓTH L. – MÓNUS P. – BUS Z. – GYÖRI E. 2008: Seismicity of the Pannonian Basin. In: HUSEBYE, E. S. (szerk.): *Earthquake monitoring and seismic hazard mitigation in Balkan countries*. Springer, Dordrecht. pp. 97–108.
- TÓTH L. – MÓNUS P. – GYÖRI E. – ZSÍROS T. 2011: A földrengések elleni védekezés stratégiája. In: SCHWEITZER F. (szerk.): *Katasztrofák tanulságai: stratégiai jellegű természetföldrajzi kutatások*. MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest. pp. 164–174.
- TÓTH L. – MÓNUS P. – KISZELY M. 1996–2017: Magyarországi földrengések évkönyve 1995–2016. *GeoRisk*, Budapest. [www.georisk.hu/Bulletin/bulletinh.html](http://www.georisk.hu/Bulletin/bulletinh.html)
- TÓTH L. – MÓNUS P. – ZSÍROS T. – KISZELY M. – BUS Z. – GYÖRI E. 2001: Magyarország Földrengési Információs Rendszere (MFIR). [www.foldrenges.hu](http://www.foldrenges.hu)
- VARGA P. – TIMÁR G. – KISZELY M. 2015: Two hundred years ago the “Dissertatio de terrae motu Möreani” and the first isoseismal map appeared. *Seismological Research Letters* 85. 5. pp. 1432–1437.
- VERŐ L. 2000: Geofizika. In: FÁBRY GY. (szerk.): *Magyarország a XX. században 4. Tudomány I.: műszaki és természettudományok*. Babits Kiadó, Szekszárd. pp. 419–432.
- VÖLGYESI L. 2002: Geofizika. Műegyetemi Kiadó, Budapest. 346 p.
- Térképek, ábrák, táblázatok forrásai:**
1. Jelenkori lemezmozgások a Földközi-tenger medencéje és a Kárpát-Pannon-Balkán-térség területén: HORVÁTH F. 2007.
  2. A földkéreg vastagsága: HORVÁTH F. et al. 2006.
  3. A közetburok vastagsága: HORVÁTH F. et al. 2006.
  4. Mágneses deklináció: KOVÁCS P. et al. 2014.
  5. A mágneses térerősség függőleges komponensének anomáliái: KOVÁCS P. et al. 2014.
  6. A földi hőáram sűrűsége: HORVÁTH F. et al. 2006.
  7. A földrengések hatásai alapján kialakított 12 fokozatú európai makroszeizmikus skála (EMS): Európai Szeizmológiai Bizottság (ESC), [www.esc-web.org](http://www.esc-web.org)
  8. Földrengések a 456–2014 közötti időszakban: saját szerkesztés
  9. Vízföld és függőleges kéregmozgások: GRENERCZY GY., TIMÁR G.; GRENERCZY, GY. et al. 2005.
- Képek forrásai:**
1. Az 1810. januári móri földrengés térképe (1814): TOMCSÁNYI ADÁM, KITAIBEL PÁL, Országos Széchényi Könyvtár Törzsgyűjtemény 828.751, VARGA P. et al. 2015.
  2. Kövesligethy Radó (1862–1934), a magyar földrengés-kutatás úttörője: MTA CSFK GGI
- 42–57. oldal: DOMBORZAT**  
(szerk.: GÁBRIS GYULA)
- Szerzők:**  
PROF. EM. DR. GÁBRIS GYULA, DSc, ELTE TTK FFI, Természetföldrajzi Tanszék, Budapest  
†PROF. EM. DR. PÉCSI MÁRTON, MTA rendes tagja, MTA FKI, Budapest  
PROF. EM. DR. SCHWEITZER FERENC, DSc, MTA CSFK FFI, Budapest  
DR. TELBISZ TAMÁS, PhD, egyetemi docens, ELTE TTK FFI, Természetföldrajzi Tanszék, Budapest
- A térképek, ábrák, táblázatok szerzői:**
1. Budapest felszínalaktana: SCHWEITZER FERENC, KERESZTESI ZOLTÁN, JUHÁSZ ÁGOSTON, †LEÉL-ÖSSY SÁNDOR, †LOVÁSZ GYÖRGY, PAPP SÁNDOR, †PÉCSI MÁRTON, Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN
  2. Neszmély környékének felszínalaktana: SCHWEITZER FERENC, Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN
  3. A Tiszazug felszínalaktana: GÁBRIS GYULA, Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN
  4. Lejtőkötettség a Somogyi-domboság területén: TELBISZ TAMÁS, Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN, TELBISZ TAMÁS
  5. A Kárpát-Pannon-térség lejtőkötettség viszonyai: TELBISZ TAMÁS, Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN, MEZEI GÁSPÁR
  6. A Kárpát-Pannon-térség relatív relief viszonyai: TELBISZ TAMÁS, Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN, TELBISZ TAMÁS
  7. A Kárpát-Pannon-térség domborzatviszonyai: TELBISZ TAMÁS, Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN, TELBISZ TAMÁS
  8. A domborzatviszony-térkép kategóriái: TELBISZ TAMÁS, GÁBRIS GYULA, CSORBA PÉTER, HORVÁTH GERGELY, MEZEI GÁSPÁR, SZABÓ JÓZSEF
  9. Felszínalaktana: GÁBRIS GYULA, SCHWEITZER FERENC, KERESZTESI ZOLTÁN, †PÉCSI MÁRTON, †ADÁM LÁSZLÓ, †BORSY ZOLTÁN, GÓCZÁN LÁSZLÓ, HAHN GYÖRGY, JUHÁSZ ÁGOSTON, †LÁNG SÁNDOR, †LOVÁSZ GYÖRGY, †MAROSI SÁNDOR, †PINCZÉS ZOLTÁN, RÉTVÁRI LÁSZLÓ, †SOMOGYI SÁNDOR, †SZÉKELY ANDRÁS, †SZILÁRD JENŐ

KARTOGRAFIA: †RÁTÓTI BENŐ, SZILÁDI JÓZSEF, KERESZTESI ZOLTÁN, KOCSÓ FANNI  
10. Teraszok a Pesti-síkságon: †PÉCSI MÁRTON nyomán. Grafika: KERESZTESI ZOLTÁN  
11. A paksi téglagyár löszszelvénye: †PÉCSI MÁRTON nyomán. Grafika: KERESZTESI ZOLTÁN  
12. A Balaton környékének felszínalaklata: KERESZTESI ZOLTÁN, †PÉCSI MÁRTON, JUHÁSZ ÁGOSTON. Kartográfia: †RÁTÓTI BENŐ, KERESZTESI ZOLTÁN  
13. A Vértes főbb domborzati formái és képződésük kora: †PÉCSI MÁRTON nyomán. Grafika: KERESZTESI ZOLTÁN  
14. A bükk Nagy-fennsík felszínalaklata: HEYESI ATTILA. Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN, GULYÁS ZOLTÁN

#### Irodalom:

ADÁM L. – MAROSI S. – SZILÁRD J. (szerk.) 1981: A Dunántúli-domság. Akadémiai Kiadó, Budapest, 704 p.  
ADÁM L. – MAROSI S. – SZILÁRD J. – PÉCSI M. (szerk.) 1975: A Kisalföld és a Nyugat-magyarországi-peremvidék. Akadémiai Kiadó, Budapest, 606 p.  
BULLA B. 1962: Magyarország természeti földrajza. Tankönyvkiadó, Budapest, 424 p.  
HEYESI A. 1991: Magyarország karsztvidékeinek kialakulása és formakincse I. és II. Földrajzi Közlemények 115. 1–2., 3–4. pp. 22–35., 99–120.  
KARÁTSÓN D. (főszerk.) 2002: Magyarország földje: kitekintéssel a Kárpát-medence egészére. Magyar Könyvklub, Budapest, 555 p.  
KARÁTSÓN D. 2007: A Börzsönytől a Hargitáig: vulkanológia, felszínfejlődés, ösföldrajz. Typotex Kiadó, Budapest, 463 p.  
MÉSZÁROS E. – SCHWEITZER F. (szerk.) 2002: Föld, víz, levegő. Magyar tudománytár 1. MTA Társadalomkutató Központ – Kossuth Kiadó, Budapest, 511 p.  
MAROSI S. – SZILÁRD J. (szerk.) 1967: A dunai Alföld. Akadémiai Kiadó, Budapest, 358 p.  
MAROSI S. – SZILÁRD J. (szerk.) 1969: A tiszai Alföld. Akadémiai Kiadó, Budapest, 382 p.  
MEZŐSI G. 2011: Magyarország természetföldrajza. Akadémiai Kiadó, Budapest, 393 p.  
PÉCSI M. 1959: A magyarországi Duna-völgy kialakulása és felszínalaklata. Akadémiai Kiadó, Budapest, 346 p.  
PÉCSI M. (szerk.) 1988: A Dunántúli-középhegység. Akadémiai Kiadó, Budapest, 499 p.  
SÜMEGHY B. – KISS T. – SIPOS GY. – TÓTH O. 2013: A Maros hordalékkúp felső-pleisztocén – holocén fluvialis képződményei. Földtani Közlemények 143. 3. pp. 265–278.  
TELBISZ T. – SZÉKELY B. – TIMÁR G. 2013: Digitális terepmodellek: adat, látvány, elemzés. ELTE TTK Földrajz- és Földtudományi Intézet, Természetföldrajzi Tanszék. 80 p. <http://mek.oszk.hu/12000/12042/12042.pdf>

58 – 69. oldal: ÉGHAJLAT (szerk.: BIHARI ZITA)

#### Szerzők:

BIHARI ZITA, osztályvezető, OMSZ, Budapest  
BABOLCSAI GYÖRGY, OMSZ, Budapest  
PROF. DR. BARTHOLY JUDIT, DSc, egyetemi tanár, ELTE TTK FFI Meteorológiai Tanszék, Budapest  
DR. FERENCZI ZITA, PhD, OMSZ, Budapest  
†GERHÁTNÉ DR. KERÉNYI JUDIT, PhD, OMSZ, Budapest  
DR. HASZPRA LÁSZLÓ, DSc, szakmai tanácsadó, c. egyetemi tanár, OMSZ, Budapest  
HOMOKINÉ UJVÁRY KATALIN, vezető-főtanácsos, OMSZ, Budapest  
KOVÁCS TAMÁS, OMSZ, Budapest  
DR. LAKATOS MÓNKA, PhD, OMSZ, Budapest  
NÉMETH ÁKOS, OMSZ, Budapest  
DR. PONGRÁCZ RITA, PhD, egyetemi adjunktus, ELTE TTK FFI Meteorológiai Tanszék, Budapest  
DR. PUTSAY MÁRIA, PhD, OMSZ, Budapest  
SZABÓ PÉTER, OMSZ, Budapest  
DR. SZÉPSZÓ GABRIELLA, PhD, OMSZ, Budapest

#### A térképek, ábrák, táblázatok szerzői:

- Az Országos Meteorológiai Szolgálat állomáshálózata: BIHARI ZITA, KIRCSI ANDREA. Kartográfia: MEZEI GÁSPÁR
- A napfénytartam évi menete: KOVÁCS TAMÁS. Grafika: GULYÁS ZOLTÁN
- A napfénytartam évi összege: BIHARI ZITA, NÉMETH ÁKOS. Kartográfia: MEZEI GÁSPÁR
- Évi középhőmérséklet: KOVÁCS TAMÁS, NÉMETH ÁKOS. Kartográfia: MEZEI GÁSPÁR
- Januári középhőmérséklet: KOVÁCS TAMÁS, NÉMETH ÁKOS. Kartográfia: MEZEI GÁSPÁR
- Júliusi középhőmérséklet: KOVÁCS TAMÁS, NÉMETH ÁKOS. Kartográfia: MEZEI GÁSPÁR
- Áprilisi középhőmérséklet: KOVÁCS TAMÁS, NÉMETH ÁKOS. Kartográfia: MEZEI GÁSPÁR
- Októberi középhőmérséklet: KOVÁCS TAMÁS, NÉMETH ÁKOS. Kartográfia: MEZEI GÁSPÁR
- A nyári napok átlagos száma: KOVÁCS TAMÁS, NÉMETH ÁKOS. Kartográfia: MEZEI GÁSPÁR
- A téli napok átlagos száma: KOVÁCS TAMÁS, NÉMETH ÁKOS. Kartográfia: MEZEI GÁSPÁR
- Az első fagyos nap átlagos dátuma: KOVÁCS TAMÁS, NÉMETH ÁKOS. Kartográfia: MEZEI GÁSPÁR
- Az utolsó fagyos nap átlagos dátuma: KOVÁCS TAMÁS, NÉMETH ÁKOS. Kartográfia: MEZEI GÁSPÁR
- Havi középhőmérséklet: SZÉPSZÓ GABRIELLA, LAKATOS MÓNKA. Grafika: GULYÁS ZOLTÁN
- Az évi középhőmérséklet alakulása (1901–2016): LAKATOS MÓNKA, HOFFMANN LILLA. Grafika: GULYÁS ZOLTÁN
- Az évi középhőmérséklet várható változása: SZABÓ PÉTER. Kartográfia: MEZEI GÁSPÁR
- A csapadék évi összege: KOVÁCS TAMÁS, NÉMETH ÁKOS. Kartográfia: MEZEI GÁSPÁR
- A tavasz csapadékösszege: KOVÁCS TAMÁS, NÉMETH ÁKOS. Kartográfia: MEZEI GÁSPÁR
- A nyár csapadékösszege: KOVÁCS TAMÁS, NÉMETH ÁKOS. Kartográfia: MEZEI GÁSPÁR
- Az ősz csapadékösszege: KOVÁCS TAMÁS, NÉMETH ÁKOS. Kartográfia: MEZEI GÁSPÁR
- A tél csapadékösszege: KOVÁCS TAMÁS, NÉMETH ÁKOS. Kartográfia: MEZEI GÁSPÁR
- Havi átlagos csapadék: SZÉPSZÓ GABRIELLA, LAKATOS MÓNKA. Grafika: GULYÁS ZOLTÁN
- Az évi csapadékösszeg alakulása (1901–2016): LAKATOS MÓNKA, HOFFMANN LILLA. Grafika: GULYÁS ZOLTÁN

#### Térképek, ábrák, táblázatok forrásai:

- Budapest felszínalaklata: saját szerkesztés
- Neszmély környékének felszínalaklata: saját szerkesztés
- A Tiszaság felszínalaklata: saját szerkesztés
- Lejtőkiettség a Somogyi-domság területén: DTM alapján saját szerkesztés
- A Kárpát–Pannon-térség lejtőkategória viszonyai: DTM alapján saját szerkesztés
- A Kárpát–Pannon-térség relatív relief viszonyai: DTM alapján saját szerkesztés
- A Kárpát–Pannon-térség domborzat típusai: DTM alapján saját szerkesztés
- A domborzattípus-térkép kategóriái: saját szerkesztés
- Felszínalaklata: saját szerkesztés
- Teraszok a Pesti-síkságon: MÉSZÁROS E. – SCHWEITZER F. (szerk.) 2002.
- A paksi téglagyár löszszelvénye: MÉSZÁROS E. – SCHWEITZER F. (szerk.) 2002.
- A Balaton környékének felszínalaklata: saját szerkesztés
- A Vértes főbb domborzati formái és képződésük kora: MÉSZÁROS E. – SCHWEITZER F. (szerk.) 2002.
- A Bükk Nagy-fennsík felszínalaklata: saját szerkesztés

#### Képek szerzői, forrásai:

- A Fogarasi-havasok: DEZSŐ LÁSZLÓ
- Délies kitétségtű lejtő Külső-Somogy területén, Karád határában: CSORBA PÉTER
- Göcsej dombvidéke Kustánszegnél: CSORBA PÉTER
- A dombvidéki jellegű Mezőség az Erdélyi-medencében: DEZSŐ LÁSZLÓ
- Töbrök sora a Királyerdő tagolt hegységperemi dombvidéken: TELBISZ TAMÁS
- A Borecsu-fennsík tönkfelzárta a Retyezát: NAGY BALÁZS
- Jellegzetes kiskunsági homokvidék: MÓGA JÁNOS
- A Dráva síkvidéke Szaporcánál, Baranya déli részén: KOCSIS KÁROLY
- Jellegzetes nyírségi táj a Debreceni-Ligetján: CSORBA PÉTER
- Óstalajokkal tagolt löszfal Báta határában: GÁBRIS GYULA
- Jellegzetes hortobágyi táj Ágota-pusztán: TÓTH CSABA
- A Tisza övzónái Rakamaznál: TÓTH CSABA
- Kis-sárréti táj Biharugra határában: KOCSIS KÁROLY
- Hansági táj Földsziget (Csorna) közelében: CSORBA PÉTER

- Az évszakos átlagos csapadékösszeg várható változása: SZABÓ PÉTER. Kartográfia: MEZEI GÁSPÁR
- A hótakaró napok évi száma: KOVÁCS TAMÁS, NÉMETH ÁKOS. Kartográfia: MEZEI GÁSPÁR
- Évi átlagos szélesség, uralkodó szélirány: KOVÁCS TAMÁS, NÉMETH ÁKOS, BIHARI ZITA. Kartográfia: MEZEI GÁSPÁR
- Átlagos relatív nedvesség januárban: KOVÁCS TAMÁS, NÉMETH ÁKOS. Kartográfia: MEZEI GÁSPÁR
- Átlagos relatív nedvesség júliusban: KOVÁCS TAMÁS, NÉMETH ÁKOS. Kartográfia: MEZEI GÁSPÁR
- Éghajlati körzetek (1981–2010): BIHARI ZITA, NÉMETH ÁKOS. Kartográfia: MEZEI GÁSPÁR
- Éghajlati körzetek (1901–1930): BIHARI ZITA, NÉMETH ÁKOS. Kartográfia: MEZEI GÁSPÁR
- Éghajlati körzetek (1961–1990): BIHARI ZITA, NÉMETH ÁKOS. Kartográfia: MEZEI GÁSPÁR
- Időjárás rekordok: BIHARI ZITA, KIRCSI ANDREA. Kartográfia: MEZEI GÁSPÁR
- A hóhullám napok változása (1981–2016): LAKATOS MÓNKA, NÉMETH ÁKOS. Kartográfia: MEZEI GÁSPÁR
- A hóhullám napok alakulása (1901–2016): LAKATOS MÓNKA. Grafika: GULYÁS ZOLTÁN
- 20 mm-nél nagyobb csapadéku napok változása (1981–2016): LAKATOS MÓNKA, NÉMETH ÁKOS. Kartográfia: MEZEI GÁSPÁR
- 20 mm-nél nagyobb csapadéku napok számának alakulása (1901–2016): LAKATOS MÓNKA. Grafika: GULYÁS ZOLTÁN
- Budapest és Kékestető bioklima-diagramja: NÉMETH ÁKOS. Grafika: GULYÁS ZOLTÁN
- A Péczei-féle makrocirkulációs típusok (2003–2014): BABOLCSAI GYÖRGY. Kartográfia: MEZEI GÁSPÁR

#### Irodalom:

HORÁNYI A. – BARTHOLY J. – KRÜZSELYI I. – PIECZKA I. – PONGRÁCZ R. – SZABÓ P. – SZÉPSZÓ G. – TORMA Cs. 2011: A hazai regionális klímamodellek eredményeinek együttes kiértékelése. In: LAKATOS M. (szerk.): Változó éghajlat és következményei a Kárpát-medencében: 36. Meteorológiai Tudományos Napok. OMSZ, Budapest. pp. 113–128. [http://www.met.hu/omsz/rendezvenyek/index.php?id=1418&hir=36.\\_Meteorologiai\\_Tudomanyos\\_Napok\\_2010](http://www.met.hu/omsz/rendezvenyek/index.php?id=1418&hir=36._Meteorologiai_Tudomanyos_Napok_2010)

IPCC 2013: Climate Change 2013. The physical science basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge. 1535 p.

KONKOLYNÉ BIHARI Z. – LAKATOS M. – SZALAI S. 2008: Magyarország éghajlatáról: változás térben és időben. OMSZ, Budapest. 23 p.

LAKATOS M. 2011: Hazai megfigyelt hőmérsékleti és csapadék tendenciák, szélsőségek alakulása a múlt század elejétől. In: LAKATOS M. (szerk.): Változó éghajlat és következményei a Kárpát-medencében: 36. Meteorológiai Tudományos Napok. OMSZ, Budapest. pp. 41–58. [http://www.met.hu/omsz/rendezvenyek/index.php?id=1418&hir=36.\\_Meteorologiai\\_Tudomanyos\\_Napok\\_2010](http://www.met.hu/omsz/rendezvenyek/index.php?id=1418&hir=36._Meteorologiai_Tudomanyos_Napok_2010)

LAKATOS M. – BIHARI Z. 2011: A közelmúltban megfigyelt hőmérsékleti és csapadéktendenciák. In: BARTHOLY J. – BOZÓ L. – HASZPRA L. (szerk.): Klimaváltozás, 2011: klímascenariók a Kárpát-medence térségére. MTA – ELTE Meteorológiai Tanszék, Budapest. pp. 146–169.

LAKATOS M. – BIHARI Z. – SZENTIMREY T. 2014: A klímaváltozás magyarországi jelei. Légkör 59. 4. pp. 158–163.

LAKATOS M. – SZÉPSZÓ G. – BIHARI Z. – KRÜZSELYI I. – SZABÓ P. – BARTHOLY J. – PONGRÁCZ R. – PIECZKA I. – TORMA Cs. 2012: Éghajlati szélsőségek változásai Magyarországon: közelmúlt és jövő. A magyarországi eredmények összefoglalása az IPCC szélsőséges éghajlati események kockázatáról és kezeléséről szóló Tematikus Jelentéséhez kapcsolódóan. OMSZ – ELTE Meteorológiai Tanszék, Budapest. 11 p. [http://www.met.hu/doc/IPCC\\_jelentes/HREX\\_jelentes-2012.pdf](http://www.met.hu/doc/IPCC_jelentes/HREX_jelentes-2012.pdf)

MERSICH I. (szerk.) 2003: Magyarország éghajlati atlasza. OMSZ, Budapest. 107 p.

PÉCZELY Gy. 1961: Magyarország makroszinoptikus helyzeteinek éghajlati jellemzése. Országos Meteorológiai Intézet, Budapest. 128 p.

PÉCZELY Gy. 1979: Éghajlatlan. Tankönyvkiadó, Budapest. 336 p.

SÁBITZ J. – SZÉPSZÓ G. – ZSEBEHÁZI G. – SZABÓ P. – ILLY T. – BARTHOLY J. – PIECZKA I. – PONGRÁCZ R. 2015: A klímamodellekből levezethető indikátorok alkalmazási lehetőségei: tanulmány. OMSZ – ELTE Meteorológiai Tanszék, Budapest. 110 p. [http://www.met.hu/RCMTeR/doc/reports/C11-1\\_indikatorok\\_tanulmany.pdf](http://www.met.hu/RCMTeR/doc/reports/C11-1_indikatorok_tanulmany.pdf)

SZENTIMREY T. 1999: Multiple Analysis of Series for Homogenization (MASH). In: Proceedings of the 2nd Seminar for Homogenization of Surface Climatological Data, Budapest, Hungary. WMO. pp. 27–46.

SZENTIMREY T. – BIHARI Z. 2007: Mathematical background of the spatial interpolation methods and the software MISH (Meteorological Interpolation based on Surface Homogenized Data Basis). In: Proceedings of the Conference on Spatial Interpolation in Climatology and Meteorology, Budapest, Hungary, 2004. COST Office. pp. 17–27. <http://met.hu/eghajlat/>

**Térképek, ábrák, táblázatok forrásai:**

- Az Országos Meteorológiai Szolgálat állomáshálózata: OMSZ
- A napfénytartam évi menete: OMSZ
- A napfénytartam évi összege: OMSZ
- Évi középhőmérséklet: OMSZ
- Januári középhőmérséklet: OMSZ
- Júliusi középhőmérséklet: OMSZ
- Áprilisi középhőmérséklet: OMSZ
- Októberi középhőmérséklet: OMSZ
- A nyári napok átlagos száma: OMSZ
- A téli napok átlagos száma: OMSZ
- Az első fagyos nap átlagos dátuma: OMSZ
- Az utolsó fagyos nap átlagos dátuma: OMSZ
- Havi középhőmérséklet: OMSZ
- Az évi középhőmérséklet alakulása (1901–2016): OMSZ
- Az évi középhőmérséklet várható változása: OMSZ, ELTE
- A csapadék évi összege: OMSZ
- A tavasz csapadékösszege: OMSZ
- A nyár csapadékösszege: OMSZ
- Az őszi csapadékösszege: OMSZ
- A tél csapadékösszege: OMSZ
- Havi átlagos csapadék: OMSZ
- Az évi csapadékösszeg alakulása (1901–2016): OMSZ
- Az évszakos átlagos csapadékösszeg várható változása: OMSZ, ELTE
- A hótakarós napok évi száma: OMSZ
- Évi átlagos szélesség, uralkodó szélirány: OMSZ
- Átlagos relatív nedvesség januárban: OMSZ
- Átlagos relatív nedvesség júliusban: OMSZ
- Éghajlati körzetek (1981–2010): OMSZ
- Éghajlati körzetek (1901–1930): OMSZ
- Éghajlati körzetek (1961–1990): OMSZ
- Időjárás rekordok: OMSZ
- A hóhullámos napok változása (1981–2016): OMSZ
- A hóhullámos napok alakulása (1901–2016): OMSZ
- 20 mm-nél nagyobb csapadékú napok változása (1981–2016): OMSZ
- 20 mm-nél nagyobb csapadékú napok számának alakulása (1901–2016): OMSZ
- Budapest és Kékestető bioklíma-diagramja: OMSZ
- A Péczely-féle makrocirkulációs típusok (2003–2014): OMSZ

**Képek szerzői, forrásai:**

- Hidegpárnás időjárás helyzet a Mátrában: KOLLÁTH KORNÉL
- A megfagyott Szinva-vízesés Lillafürednél: KOCNIS KÁROLY
- Nyári zivatarból kiáramló levegő (ún. kifutószél) és csapadékvíz a Balaton fölött: HORVÁTH ÁKOS
- Egy nyírségi nemesnyáras szélvihar utáni állapota jól jelzi a szél irányát és erejét: KOLTAY ANDRÁS
- Ciklon Európa felett műholdképen, 2012. augusztus 14.: OMSZ, EUMETSAT, PUTSAY MÁRIA, GRÓBNÉ SZENYÁN ILDIKÓ
- A Kárpát–Pannon-térség nagyrészt derült időben készült műholdképe, 2013. június 20.: OMSZ, EUMETSAT, PUTSAY MÁRIA, GRÓBNÉ SZENYÁN ILDIKÓ
- A vegetációs index anomáliái 2010 augusztusában: OMSZ, †GERHÁTNÉ KERÉNYI JUDIT, GRÓBNÉ SZENYÁN ILDIKÓ
- A vegetációs index anomáliái 2012 szeptemberében: OMSZ, †GERHÁTNÉ KERÉNYI JUDIT, GRÓBNÉ SZENYÁN ILDIKÓ

**70–81. oldal: VIZEK (szerk.: VARGA GYÖRGY)****Szerzők:**

VARGA GYÖRGY, *vízrajzi referens, OVF, Vízjelző és Vízrajzi Főosztály, Budapest*

†PROF. DR. ALFÖLDI LÁSZLÓ, *DSc, VITUKI, Budapest*

LÁZÁR ILDIKÓ, *OVF, Budapest*

MAGINECZ JÁNOS, *OVF, Budapest*

SZALAI JÓZSEF, *OVF, Budapest*

SZALAY MIKLÓS, *OVF, Budapest*

PROF. EM. DR. GÁBRIS GYULA, *DSc, ELTE TTK FFI, Természetföldrajzi Tanszék, Budapest*

DR. HORVÁTH GERGELY, *CSc, ny. főiskolai tanár, MTA CSFK FTL, Budapest*

PROF. DR. KOCNIS KÁROLY, *MTA rendes tag, intézetigazgató, MTA CSFK FTL, Budapest*

**A térképek, ábrák, táblázatok szerzői:**

- A folyók magyarországi vízgyűjtő területe, valamint sokéves középvízhozama és fajlagos lefolyása a torkolatnál vagy az országhatáron való kilépésnél (az 1981–2010. évek adatai alapján): SZALAY MIKLÓS
- Magyarország vízforgalmi mérlege a 2001–2010. évek adatai alapján (millió m<sup>3</sup>/év): SZALAY MIKLÓS, BECSÁKNÉ TORNAV ENIKŐ. Grafika: GULYÁS ZOLTÁN
- A Kárpát-medence vízhálózatának kialakulása: GÁBRIS GYULA. Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN
- A Kárpát–Pannon-térség vízgyűjtő területei: KOCNIS KÁROLY. Kartográfia: AGÁRDI NORBERT, FARAGÓ IMRE, MEZEI GÁSPÁR
- A Balaton legnagyobb kiterjedése idején: †CHOLNOKY JENŐ. Kartográfia: GULYÁS ZOLTÁN
- A Balaton minimális, átlagos és maximális vízállása (1863–2016): VARGA GYÖRGY. Grafika: GULYÁS ZOLTÁN

- A Balaton vízháztartási tényezőinek értékei: VARGA GYÖRGY
- A Balaton évi természetes vízkészletváltozása (1921–2016): VARGA GYÖRGY. Grafika: GULYÁS ZOLTÁN
- Minimális talajvízellés (1981–2010): SZALAI JÓZSEF, TÓTH TÜNDE. Kartográfia: AGÁRDI NORBERT, MEZEI GÁSPÁR
- Maximális talajvízellés (1981–2010): SZALAI JÓZSEF, TÓTH TÜNDE. Kartográfia: AGÁRDI NORBERT, MEZEI GÁSPÁR
- A tenyészidőszak átlagos talajvízellés (1981–2010): SZALAI JÓZSEF, TÓTH TÜNDE. Kartográfia: AGÁRDI NORBERT, MEZEI GÁSPÁR
- Két Duna–Tisza közti talajvízkút vízjárása (1931–2014): SZALAI JÓZSEF. Grafika: GULYÁS ZOLTÁN
- A hideg és meleg karsztvíztárolók és a karsztvíz-hasznosítási helyek és jellegük: MAGINECZ JÁNOS, TÓTH TÜNDE. Kartográfia: AGÁRDI NORBERT
- A hidrológiai észlelőhálózat: LÁZÁR ILDIKÓ, TÓTH TÜNDE. Kartográfia: AGÁRDI NORBERT

**Irodalom:**

- ALFÖLDY L. 1979: Budapesti hévizek. VITUKI, Budapest. 102 p.
- ALFÖLDY L. – KAPOLYI L. (szerk.) 2007: Bányászati karsztvízszint-süllyesztés a Dunántúli-középhegységben: rekviem a Dunántúli-középhegység karsztvízszint alatti bányáskodásáért. MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest. 138 p.
- BARANYI S. (szerk.) 1980: A Balaton kutatása és szabályozása. VITUKI, Budapest. 382 p.
- BENEFY L. – V. NAGY I. 1969: A Balaton évszázados partvonal-változásai. Műszaki Könyvkiadó, Budapest. 215 p.
- BOGNÁR GY. (szerk.) 1996: Magyarország vízgazdálkodása az ezredfordulón. VITUKI, Budapest. 48 p.
- CHOLNOKY J. 1918: A Balaton hidrográfiaja. Magyar Földrajzi Társaság Balaton-Bizottsága, Budapest. 316 p.
- DUNKA S. – FEJÉR L. – VÁGÁS I. 1996: A veritékes honfoglalás: a Tisza-szabályozás története. Vízügyi Múzeum, Levéltár és Könyvtár, Budapest. 215 p.
- GLATZ E. – SOMLYÓDY L. (szerk.) 2002: A hazai vízgazdálkodás stratégiai kérdései. MTA, Budapest. 402 p.
- LÁSZLÓFFY W. 1982: A Tisza: vízi munkálatok és vízgazdálkodás a tiszai vízrendszerben. Akadémiai Kiadó, Budapest. 609 p.
- LÉCFALVY S. 2004: Felszín alatti vizeink. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest. 820 p.
- LIEBE P. 1997: Felszín alatti vizek. In: KARÁTSON D. (főszerk.): Magyarország földje: kitekintéssel a Kárpát-medence egészére. Kertek 2000 Könyvkiadó, Budapest. pp. 253–256.
- MARKÓ Cs. – ZSUFFA I. (szerk.) 1986: A Duna és kisebb hazai mellékvízfolyásai. Vízgazdálkodási Intézet, Budapest. 519 p.
- MIKE K. 1991: Magyarország ösvízdrajza és felszíni vizeinek története. Aqua kiadó, Budapest. 698 p.
- PÁLFAY I. (szerk.) 1994: A Duna–Tisza közti hátság vízgazdálkodási problémái. Nagyalföld Alapítvány, Békéscsaba. 126 p.
- PUSKÁS T. (szerk.) 1967: Magyarország felszíni vizei. VITUKI, Budapest. 126 p.
- SOMLYÓDY L. (szerk.) 2000: A hazai vízgazdálkodás stratégiai kérdései. MTA Vízgazdálkodási Tudományos Kutatócsoport, Budapest. 370 p.
- SOMOGYI S. 1997: A Duna, a Tisza és mellékfolyói. In: KARÁTSON D. (főszerk.): Magyarország földje: kitekintéssel a Kárpát-medence egészére. Kertek 2000 Könyvkiadó, Budapest. pp. 245–249.
- SOMOGYI S. 1997: Tavaink. In: KARÁTSON D. (főszerk.): Magyarország földje: kitekintéssel a Kárpát-medence egészére. Kertek 2000 Könyvkiadó, Budapest. pp. 250–252.
- SOMOGYI S. – SZABÓ J. 2012: A Kárpát-medence vízföldrajza. In: DÖVÉNYI Z. (főszerk.): A Kárpát-medence földrajza. Akadémiai Kiadó, Budapest. pp. 187–212.
- STELCZER K. 1986: A vízrajzi szolgálat száz éve. Vízdok, Budapest. 126 p.
- SÜMEGHY J. 1955: A magyarországi pleisztocén összefoglaló ismertetése. MÁFI Évi jelentése az 1953. évről, 2. rész. pp. 395–403.
- SZABÓ J. 1992: A víz földrajza. In: BORSY Z. (szerk.): Általános természetföldrajz. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. pp. 124–250.
- SZALAI J. 2011: Talajvízszint-változások az Alföldön. In: RAKONCZAI J. (szerk.): Környezeti változások és az Alföld. Nagyalföld Alapítvány, Békéscsaba. 396 p.
- SZLÁVIK L. (szerk.) 2007: A Duna és a Tisza szorításában: a 2006. évi árvizek és belvizek krónikája. Közlekedési Dokumentációs Vállalat, Budapest. 304 p.
- TÖRY K. 1952: A Duna és szabályozása. Akadémiai Kiadó, Budapest. 454 p.
- VÁGÁS I. 1982: A Tisza árvizei. Vízügyi Dokumentációs és Továbbképző Intézet, Budapest. 283 p.
- VITUKI KHT. Vízgazdálkodási Igazgatósága 2006: Felszín alatti vizeink II.: tájékoztató. Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, Budapest. 72 p.
- ZSUFFA I. (szerk.) 1985: A Felső-Tisza jobb parti vízrendszere. Vízgazdálkodási Intézet, Budapest. 807 p.

**Térképek, ábrák, táblázatok forrásai:**

- A folyók magyarországi vízgyűjtő területe, valamint sokéves középvízhozama és fajlagos lefolyása a torkolatnál vagy az országhatáron való kilépésnél (az 1981–2010. évek adatai alapján): OVF Magyar Hidrológiai Adattár

- Magyarország vízforgalmi mérlege a 2001–2010. évek adatai alapján (millió m<sup>3</sup>/év): Országos Statisztikai Adatgyűjtési Program (OSAP), Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv 1 (VGT1), OVF (Budapest)
- A Kárpát-medence vízhálózatának kialakulása: SÜMEGHY J. 1955. nyomán
- A Kárpát–Pannon-térség vízgyűjtő területei: saját szerkesztés
- A Balaton legnagyobb kiterjedése idején: CHOLNOKY J. 1918.
- A Balaton minimális, átlagos és maximális vízállása (1863–2016): Magyar Hidrológiai Adattár (MAHAB), OVF (Budapest)
- A Balaton vízháztartási tényezőinek értékei: KDTVIZIG, OVF
- A Balaton évi természetes vízkészletváltozása (1921–2016): a Balaton évi vízmerlegei (VITUKI, KDTVIZIG)
- Minimális talajvízellés (1981–2010): Magyar Hidrológiai Adattár (MAHAB), OVF (Budapest)
- Maximális talajvízellés (1981–2010): Magyar Hidrológiai Adattár (MAHAB), OVF (Budapest)
- A tenyészidőszak átlagos talajvízellés (1981–2010): Magyar Hidrológiai Adattár (MAHAB), OVF (Budapest)
- Két Duna–Tisza közti talajvízkút vízjárása (1931–2014): Magyar Hidrológiai Adattár (MAHAB), OVF (Budapest)
- A hideg és meleg karsztvíztárolók és a karsztvíz-hasznosítási helyek és jellegük: Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv 2 (VGT2), OVF (Budapest), Magyarország mélyfúrású kútjainak katasztere I–XXXIX. kötet
- A hidrológiai észlelőhálózat: Vízügyi Alapadat-kezelő Rendszer, OVF (Budapest)

**Képek szerzői, forrásai:**

- Budapest látképe a Margit-szigettel: DOBOS GERGELY
- A Vág Sztrecsény váránál: KOCNIS KÁROLY
- A Rába Győrnél: KOCNIS KÁROLY
- A Sió és zsilipje Siófoknál: KOCNIS KÁROLY
- A Dráva: MÁNFAI GYÖRGY
- A Tisza a tiszazugi Tiszainokánál: KOCNIS KÁROLY
- A Kis-Szamos Kolozsvárnál: SURÁNYI ILDIKÓ
- A Sajó Miskolcnál: DOBOS ENDRE
- A Holt-Körös Szarvasnál: DOBOS ENDRE
- A Maros Szalárdtelepénél: DEZSŐ LÁSZLÓ
- A Kárpát-medence vízborította és árvízjárta területei az ármentesítő és lecsapoló munkálatok megkezdése előtt (1938. évi térkép újraközlése): Magyar Királyi Földművelésügyi Minisztérium Vízrajzi Intézete, Budapest, 1938.
- A Balaton látképe Fonyódról: KOCNIS KÁROLY
- A Fertő nádvilága Balf közelében: KOCNIS KÁROLY
- A Velencei-tó madártávlatból: CIVERTAN BT.
- Gyilkos-tó: DEZSŐ LÁSZLÓ
- Szent Anna-tó: BARTOS-ELEKES ZSOMBOR
- Tisza-tó: CSORBA PÉTER
- Az Alföldön az ásott kutak egyik fajtája a gemeskút, amely egyben jellegzetes tájképi elem is: CSORBA PÉTER
- Belvízelöntés Kaba határában: CSORBA PÉTER
- Hévízforrás táplálja a gyógyító erejét is híres Hévízi-tavat: KOCNIS KÁROLY
- A budai hévizes Molnár János-barlang: EGRI CSABA

**82–93. oldal: TALAJOK (szerk.: PÁSZTOR LÁSZLÓ)****Szerzők:**

DR. PÁSZTOR LÁSZLÓ, *PhD, tudományos főmunkatárs, osztályvezető, MTA Agrártudományi Kutatóközpont, Talajtani és Agrokémiai Intézet, Talajterképezési és Környezetinformatikai Osztály, Budapest*

DR. DOBOS ENDRE, *PhD, egyetemi docens, tanszékvezető, ME Műszaki Földtudományi Kar, Földrajz-Geoinformatika Intézet, Miskolc*

PROF. DR. MICHELÉ ERIKA, *DSc, egyetemi tanár, intézetigazgató, SZIE MKK, Talajtani és Agrokémiai Tanszék, Gödöllő*

PROF. EM. DR. VÁRALLYAY GYÖRGY, *MTA rendes tag, MTA Agrártudományi Kutatóközpont, Talajtani és Agrokémiai Intézet, Budapest*

**A térképek, ábrák, táblázatok szerzői:**

- A talaj és a természeti környezet komplex kapcsolatrendszere: PÁSZTOR LÁSZLÓ, TAKÁCS KATALIN. Grafika: KOVÁCS ANIKÓ
- Talajképző tényezők és folyamatok: VÁRALLYAY GYÖRGY, SIEGLERNÉ MATUS JUDIT, TAKÁCS KATALIN. Grafika: KOVÁCS ANIKÓ
- Egyszerűsített osztályozási kulcs a talajtípusokhoz: MICHELÉ ERIKA. Grafika: KOVÁCS ANIKÓ
- Térképi alapú talajtani információk különböző léptékekben és méretarányokban: PÁSZTOR LÁSZLÓ, SIEGLERNÉ MATUS JUDIT. Grafika: KOVÁCS ANIKÓ
- A célspecifikus, digitális talajterképezés koncepciója: PÁSZTOR LÁSZLÓ, TAKÁCS KATALIN. Grafika: KOVÁCS ANIKÓ
- Jellemző talajsorozat a Kárpát-medencében: DOBOS ENDRE. Grafika: KOVÁCS ANIKÓ, MEZEI GÁSPÁR
- A Kárpát–Pannon-térség talajtípusai a Világ Talajpreferencia Bázis (WRB 2006) osztályozása alapján: DOBOS ENDRE, VADNAI PÉTER, MICHELÉ ERIKA, KOVÁCS KÁROLY, SIEGLERNÉ MATUS JUDIT. Kartográfia: AGÁRDI NORBERT, KOCZÓ FANNI
- A talajok szervesanyag-tartalma: SZATMÁRI GÁBOR, PÁSZTOR LÁSZLÓ, SIEGLERNÉ MATUS JUDIT. Kartográfia: AGÁRDI NORBERT, KOCZÓ FANNI

9. A talajok felső rétegének fizikai félesége az USDA textúra-osztályozása alapján: LABORCZI ANNAMÁRIA, PÁSZTOR LÁSZLÓ, SIEGLERNÉ MATUS JUDIT. Kartográfia: Koczó Fanni
10. Genetikai talajtípusok: PÁSZTOR LÁSZLÓ, ILLÉS GÁBOR, LABORCZI ANNAMÁRIA, BAKACSI ZSÓFIA, SZABÓ JÓZSEF, SIEGLERNÉ MATUS JUDIT. Kartográfia: AGÁRDI NORBERT, KOCZÓ FANNI
11. A talajok kémhatása: TAKÁCS KATALIN, PÁSZTOR LÁSZLÓ, SIEGLERNÉ MATUS JUDIT. Kartográfia: Koczó Fanni
12. A talajok vízgazdálkodási tulajdonságai: VÁRALLYAY GYÖRGY, SIEGLERNÉ MATUS JUDIT. Kartográfia: Koczó Fanni
13. Földminőség: TÓTH GERGELY, TÓTH BRIGITTA, PÁSZTOR LÁSZLÓ, FODOR NÁNDOR, HERMANN TAMÁS, KOCIS MIHÁLY, MÁTÉ FERENC, SZATMÁRI GÁBOR, LABORCZI ANNAMÁRIA, TAKÁCS KATALIN, SIEGLERNÉ MATUS JUDIT. Kartográfia: Koczó Fanni
14. A talajok közép-tápanyagtartalmának: SZABÓ JÓZSEF, KOÓS SÁNDOR, LÁSZLÓ PÉTER, PIRKÓ BÉLA, PÁSZTOR LÁSZLÓ, SIEGLERNÉ MATUS JUDIT. Kartográfia: Koczó Fanni
15. A talajok nitrogénellátottsága a mezőgazdasági területek művelt rétegében: SZABÓ JÓZSEF, KOÓS SÁNDOR, LÁSZLÓ PÉTER, PIRKÓ BÉLA, PÁSZTOR LÁSZLÓ, SIEGLERNÉ MATUS JUDIT. Kartográfia: Koczó Fanni
16. A talajok nitrogénmérlege a mezőgazdasági területek művelt rétegében: SZABÓ JÓZSEF, KOÓS SÁNDOR, LÁSZLÓ PÉTER, PIRKÓ BÉLA, PÁSZTOR LÁSZLÓ, SIEGLERNÉ MATUS JUDIT. Kartográfia: Koczó Fanni
17. A talajbolygatás mértéke a mezőgazdasági területeken: SZABÓ JÓZSEF, KOÓS SÁNDOR, LÁSZLÓ PÉTER, PIRKÓ BÉLA, PÁSZTOR LÁSZLÓ, SIEGLERNÉ MATUS JUDIT. Kartográfia: Koczó Fanni

#### Irodalom:

- BIRKÁS M. (szerk.) 2001: Talajművelés a fenntartható gazdálkodásban. SZIE, Gödöllő. 307 p.
- DOBOS E. (szerk.) 2006: Digital soil mapping as a support to production of functional maps: EUR 22123 EN. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg. 68 p.
- DOBOS E. – BIALKÓ T. – MICHÉLI E. 2008: Határon átnyúló talajtani adatbázisok készítése digitális talajterképezési eszközök segítségével. Talajvédelem különszám. pp. 577–584.
- DOBOS E. – VADNAI P. – MICHÉLI E. – LÁNG V. – FUCHS M. – SERES A. 2011: Új generációs nemzetközi talajterképek készítése, az e-SOTER módszertan. In: LÓKI J. (szerk.): Az elmélet és a gyakorlat találkozási pontja a térinformatikában 2.: Térinformatikai Konferencia és Szakkiallitás, Debrecen, 2011. Debreceni Egyetemi Kiadó, Debrecen. pp. 205–212.
- GÉCZY G. 1968: Magyarország mezőgazdasági területe. Akadémiai Kiadó, Budapest. 307 p.
- ILLÉS G. – FONYÓ T. – PÁSZTOR L. – BAKACSI ZS. – LABORCZI A. – SZATMÁRI G. – SZABÓ J. 2016: Az Agrárklíma 2 projekt eredményei: Magyarország digitális talajtípus térképezésének előállítása. Erdészettudományi Közlemények 6. 1. pp. 17–24.
- IUSS WORKING GROUP WRB 2006: World Reference Base for Soil Resources. FAO, Rome. 128 p.
- KEVEINÉ BÁRÁNYI I. 2006: Talajföldrajz. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. 146 p.
- KOCIS M. – BERENYI ÜVEGES J. – VÁRSZEGI G. – SISÁK I. 2015: A MÉM NAK genetikai talajterkép bemutatása és talajosztályozási kategóriáinak elemzése. Agrokémia és Talajtan 64. 1. pp. 53–72.
- KREYBIG L. 1937: A Magyar Királyi Földtani Intézet talajfelvételi, vizsgálati és térképezési módszere. Magyar Királyi Földtani Intézet Évkönyve 31. pp. 147–244.
- LABORCZI A. – SZATMÁRI G. – KAPOSZAI A. D. – PÁSZTOR L. 2018: Comparison of soil texture maps synthesized from standard depth layers with directly compiled products. Geoderma (megjelenés alatt).
- LABORCZI A. – SZATMÁRI G. – TAKÁCS K. – PÁSZTOR L. 2016: Mapping of topsoil texture in Hungary using classification trees. Journal of Maps 12. 5. pp. 999–1009.
- MÁTÉ FERENC – MAKÓ A. – SISÁK I. – SZÁSZ G. 2009: Talajzónáink és a klímaváltozás. Klíma 21. Füzetek 56. pp. 36–42.
- MICHÉLI E. 2011: A talajképző folyamatok megjelenése a diagnosztikai szemléletű talajosztályozásban. Agrokémia és Talajtan 60. 1. pp. 17–32.
- MICHÉLI E. – FUCHS M. – LÁNG V. – SZEGI T. – DOBOS E. – SZABÓNÉ KELE G. 2015: Javaslat talajosztályozási rendszerünk megújítására: alapelvek, módszerek, alapegységek. Agrokémia és Talajtan 64. 1. pp. 285–297.
- NÉMETH T. 1996: Talajaink szervesanyag-tartalma és nitrogén-forgalma. MTA TAKI, Budapest. 382 p.
- NÉMETH T. – MICHÉLI E. – TÓTH G. – VÁRALLYAY GY. 2016: A talajok sokfélesége és szerepe a környezetben. Magyar Tudomány 177. 10. pp. 1154–1191.
- NÉMETH T. – STEFANOVITS P. – VÁRALLYAY GY. 2005: Talajvédelem: Országos Talajvédelmi Stratégia tudományos háttérrel: tájékoztató. Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, Budapest. 76 p.
- PÁSZTOR L. – LABORCZI A. – BAKACSI ZS. – SZABÓ J. – ILLÉS G. 2018: Compilation of a national soil-type map for Hungary by sequential classification methods. Geoderma 311. pp. 93–108.

- PÁSZTOR L. – SZABÓ J. – BAKACSI ZS. – LABORCZI A. 2013: Elaboration and applications of spatial soil information systems and digital soil mapping at Research Institute for Soil Science and Agricultural Chemistry of the Hungarian Academy of Sciences. Geocarto International 28. 1. pp. 13–27.
- PÁSZTOR L. – SZABÓ J. – BAKACSI ZS. – LABORCZI A. – DOBOS E. – ILLÉS G. – SZATMÁRI G. 2014: Elaboration of novel, country wide maps for the satisfaction of recent demands on spatial, soil related information in Hungary. In: ARROUAYS, D. – MCKENZIE, N. – HEMPEL, J. – RICHER DE FORGES, A. – MCBRATNEY, A. B. (szerk.): Global Soil Map: Basis of the Global Spatial Soil Information System. CRC Press, Boca Raton. pp. 207–212.
- PÁSZTOR L. – TAKÁCS K. 2014: Tavérzékelés a talajterképezésben. Agrokémia és Talajtan 63. 2. pp. 353–370.
- Soil Atlas of Europe 2005: European Soil Bureau Network, European Commission. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg. 128 p.
- STEFANOVITS P. 1963: Magyarország talajai. Akadémiai Kiadó, Budapest. 442 p.
- STEFANOVITS P. – FILEP GY. – FÜLEKY GY. 1999: Talajtan. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 470 p.
- STEFANOVITS P. – MICHÉLI E. (szerk.) 2005: A talajok jelentősége a 21. században. MTA Társadalomkutató Központ, Budapest. 403 p.
- SZABÓ J. – PÁSZTOR L. – BAKACSI ZS. 2005: Egy országos, átnézetes, térbeli talajinformációs rendszer kiépítésének igénye, lehetősége és lépései. Agrokémia és Talajtan 54. 1–2. pp. 41–58.
- SZABÓ J. – PÁSZTOR L. – BAKACSI ZS. – LÁSZLÓ P. – LABORCZI A. 2007: A Kreybig Digitális Talajinformációs Rendszer alkalmazása térségi szintű földhasználati kérdések megoldásában. Agrokémia és Talajtan 56. 1. pp. 5–20.
- SZABOLCS I. (szerk.) 1966: A genetikai üzemi talajterképezés módszerekönyve. OMMI, Budapest. 428 p.
- SZATMÁRI G. – PÁSZTOR L. 2016: Geostatistika a talajterképezésben: szemle. Agrokémia és Talajtan 65. 1. pp. 95–114.
- SZODERIDT I. 1993: Erdészeti termőhelyismeret-tan. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 317 p.
- SZÜCS L. – MURÁNYI A. – RAJKAI K. – ZILAHY P. – VÁRALLYAY GY. 1979: Magyarország termőhelyi adottságait meghatározó talajtani tényezők 1:100 000 méretarányú térképe I. Agrokémia és Talajtan 28. 3–4. pp. 363–384.
- SZÜCS L. – MURÁNYI A. – RAJKAI K. – ZILAHY P. – VÁRALLYAY GY. 1980: Magyarország termőhelyi adottságait meghatározó talajtani tényezők 1:100 000 méretarányú térképe II. Agrokémia és Talajtan 29. 1–2. pp. 35–76.
- TÓTH G. 2009: Hazai szántóink földminősítése a D-e-Meter rendszerrel. Agrokémia és Talajtan 58. 2. pp. 227–242.
- TÓTH G. – HERMANN T. – TÓTH B. – NÉMETH T. 2016: A talajok minősége. Magyar Tudomány 177. 10. pp. 1175–1183.
- TÓTH G. – RAJKAI K. – BÓDIS K. – MÁTÉ F. 2014: Magyarországi kistájak földminősége a D-e-Meter szántó minősítési eljárása szerint. Tájékológiai Lapok 12. 1. pp. 183–195.
- VÁRALLYAY GY. 1985: Magyarország talajainak vízháztartási és anyagforgalmi típusai. Agrokémia és Talajtan 34. 3–4. pp. 267–298.
- VÁRALLYAY GY. 1997: A talaj funkciói. Magyar Tudomány 104. 12. pp. 1414–1430.
- VÁRALLYAY GY. 2001: Szemléltetések a magyarországi talajjavítás történetében. Agrokémia és Talajtan 50. 1. pp. 119–135.
- VÁRALLYAY GY. 2012: Talajterképezés, talajtani adatbázisok. Agrokémia és Talajtan 61. Suppl. pp. 249–267.
- VÁRALLYAY GY. – SZÜCS L. – RAJKAI K. – ZILAHY P. – MURÁNYI A. 1980: Magyarországi talajok vízgazdálkodási tulajdonságainak kategóriarendszere és 1:100 000 méretarányú térképe. Agrokémia és Talajtan 29. 1–2. pp. 77–112.
- WÁLTNER I. – FUCHS M. – MICHÉLI E. – LÁNG V. 2012: Hazai archiv talajadatok beillesztésének lehetőségei nemzetközi adatbázisokba. Agrokémia és Talajtan 61. 2. pp. 263–276.

#### Térképek, ábrák, táblázatok forrásai:

1. A talaj és a természeti környezet komplex kapcsolatrendszere: saját szerkesztés
2. Talajképző tényezők és folyamatok: saját szerkesztés
3. Egyszerűsített osztályozási kulcs a talajtípusokhoz: saját szerkesztés
4. Térképi alapú talajtani információk különböző léptékekben és méretarányokban: saját szerkesztés
5. A célspecifikus, digitális talajterképezés koncepciója: saját szerkesztés
6. Jellemző talajszövet a Kárpát-medencében: saját szerkesztés
7. A Kárpát-Pannon-térség talajtípusai a Világ Talajreferencia Bázis (WRB 2006) osztályozása alapján: e-SOTER módszerrel készített saját digitális talajterkép, referencia adatok: TIM, LUCAS adatbázis, Cseh talajszelvény adatbázis, Wise adatbázis, ValidatGSM, környezeti segédinformációk: SRTM erdőtenéssel módosított digitális domborzatmodell, MODIS műholdképek, klimatikus adatrétegek.
8. A talajok szervesanyag-tartalma: referencia adatok: TIM, Magyarországi Részletes Talajfizikai Adatbázis (MARTA), környezeti segédinformációk: EUDEM digitális domborzat modell, MODIS műholdképek, Magyarország 1:100 000-es méretarányú fedett földtani térképe, OMSZ klimatikus fedvények, Digitális Kreybig Talajinformációs Rendszer, CLC50 felszínborítási adatbázis.

9. A talajok felső rétegének fizikai félesége az USDA textúra-osztályozása alapján: LABORCZI A. et al. 2016, 2017.
10. Genetikai talajtípusok: PÁSZTOR L. et al. 2018, ILLÉS G. et al. 2016.
11. A talajok kémhatása: referencia adatok: TIM, Digitális Kreybig Talajinformációs Rendszer (DKTIR), környezeti segédinformációk: EUDEM digitális domborzatmodell, MODIS műholdképek, Magyarország 1:100 000-es méretarányú fedett földtani térképe, OMSZ klimatikus fedvények, Digitális Kreybig Talajinformációs Rendszer, CLC50 felszínborítási adatbázis.
12. A talajok vízgazdálkodási tulajdonságai: VÁRALLYAY GY. 1985, VÁRALLYAY GY. et al. 1980.
13. Földminőség: TÓTH G. 2009.
14. A talajok közép-tápanyagtartalmának: OKIR TDR; <http://okir-tdr.helion.hu>
15. A talajok nitrogénellátottsága a mezőgazdasági területek művelt rétegében: OKIR TDR; <http://okir-tdr.helion.hu>
16. A talajok nitrogénmérlege a mezőgazdasági területek művelt rétegében: OKIR TDR; <http://okir-tdr.helion.hu>
17. A talajbolygatás mértéke a mezőgazdasági területeken: OKIR TDR; <http://okir-tdr.helion.hu>

94–103. oldal: NÖVÉNYZET  
(szerk.: MOLNÁR ZSOLT, KIRÁLY GERGELY,  
† FEKETE GÁBOR)

#### Szerzők:

- DR. MOLNÁR ZSOLT, DSc, tudományos tanácsadó, csoportvezető, MTA ÖK, Ökológiai és Botanikai Intézet, Vácraát
- PROF. DR. KIRÁLY GERGELY, PhD, egyetemi tanár, SoE EMK, Sopron
- † DR. FEKETE GÁBOR, MTA rendes tag, MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézet, Vácraát
- DR. ASZALÓS RÉKA, PhD, tudományos munkatárs, MTA ÖK, Ökológiai és Botanikai Intézet, Vácraát
- DR. BARINA ZOLTÁN, PhD, főmúzeológus, MTM, Növénytár, Budapest
- PROF. DR. BARTHÁ DÉNES, DSc, egyetemi tanár, intézetigazgató, SoE Növénytani és Természetvédelmi Intézet, Sopron
- DR. BIRÓ MARIANNA, PhD, tudományos munkatárs, MTA ÖK, Ökológiai és Botanikai Intézet, Vácraát
- PROF. EM. DR. BORHIDI ÁTTILA, MTA rendes tag, PTE TTK, Pécs
- DR. BÖLÖNI JÁNOS, PhD, tudományos munkatárs, MTA ÖK, Ökológiai és Botanikai Intézet, Vácraát
- DR. CSIKY JÁNOS, PhD, egyetemi docens, PTE TTK, Biológiai Intézet, Ökológiai Tanszék, Pécs
- DR. CZÜCZ BALINT, PhD, European Topic Centre on Biological Diversity, Muséum national d'histoire naturelle, Párizs
- DR. DANCZA ISTVÁN, PhD, fejlesztő mérnök, Syngenta Kft., Budapest
- DR. DOBOR LAURA, Czech University of Life Sciences Prague, Faculty of Forestry and Wood Sciences, Prága
- DR. FARKAS EDIT, DSc, tudományos tanácsadó, csoportvezető, MTA ÖK, Ökológiai és Botanikai Intézet, Vácraát
- FARKAS SÁNDOR, ügyvezető, Floriszatika Bt., Dimaújváros
- DR. HORVÁTH FERENC, PhD, tudományos munkatárs, csoportvezető, MTA ÖK, Ökológiai és Botanikai Intézet, Vácraát
- PROF. EM. DR. KEVEY BALÁZS, DSc, PTE TTK, Biológiai Intézet, Ökológiai Tanszék, Pécs
- DR. LÖKÖS LÁSZLÓ, PhD, főmúzeológus, MTM, Növénytár, Budapest
- PROF. DR. MOLNÁR V. ÁTTILA, DSc, egyetemi tanár, DE TTK, Növénytani Tanszék, Debrecen
- DR. MAGYARI ENIKŐ, DSc, tudományos tanácsadó, MTA–MTM–ELTE Paleontológiai Kutatócsoport, Budapest
- NÉMETH CSABA, tudományos segédmunkatárs, MTA ÖK, GINOP Fenntartható Ökoszisztémák Csoport, Vácraát
- DR. PAPP BEÁTA, PhD, főmúzeológus, MTM, Növénytár, Budapest
- PROF. DR. PINKE GYULA, PhD, egyetemi tanár, Széchenyi István Egyetem, MÉK, Mosonmagyaróvár
- DR. SCHMIDT DÁVID, PhD, egyetemi adjunktus, SoE Növénytani és Természetvédelmi Intézet, Sopron
- SCHMOTZER ANDRÁS, kutatási szakreferens, Bükk Nemzeti Park Igazgatóság, Eger
- DR. SOLT ANNA, PhD, tanár, Városmajori Gimnázium, Budapest
- PROF. DR. SÜMEGI PÁL, DSc, egyetemi tanár, tanszékvezető, SZTE, Földtani és Öslénytani Tanszék, Szeged
- DR. SZMORAD FERENC, PhD, magánkutató, Jósóvár
- DR. SZURDOKI ERZSÉBET, PhD, osztályvezető, MTM, Növénytár, Budapest
- TIBORCZ VIKTOR, egyetemi tanársegéd, SoE Növénytani és Természetvédelmi Intézet, Sopron
- PROF. EM. DR. VARGA ZOLTÁN, DSc, DE TTK, Biológiai és Ökológiai Intézet, Evolúciós Állattani és Humánbiológiai Tanszék, Debrecen
- DR. VOJTKÓ ANDRÁS, PhD, főiskolai tanár, Eszterházy Károly Egyetem, Biológiai Intézet, Eger

#### A térképek, ábrák, táblázatok szerzői, kivitelezői:

1. A Pannon vegetációrégió határa: † FEKETE GÁBOR, MOLNÁR ZSOLT, KIRÁLY GERGELY, PALOTÁS BRIGITTA. Kartográfia: SZABÓ RENÁTA
2. A növényzet késő-pleisztocén és holocén története: MAGYARI ENIKŐ. Kartográfia: SZABÓ RENÁTA
3. Floriszikai – növényföldrajzi beosztás: † SOÓ REZSŐ, PÓCS TAMÁS, KIRÁLY GERGELY, KEVEY BALÁZS, BARINA ZOLTÁN, SZMORAD FERENC. Kartográfia: SZABÓ RENÁTA

4. A flórahatások tájanként eltérő mintázata (A flóraelem-típusok fontosabb csoportjainak aránya): TIBORCZ VIKTOR, BARTHA DÉNES és a Magyarországi Flóratérképezési Program résztvevői. Kartográfia: KOCZÓ FANNI
5. A bennszülött edényes növényfajok száma: TIBORCZ VIKTOR, BARTHA DÉNES és a Magyarországi Flóratérképezési Program résztvevői. Kartográfia: KOCZÓ FANNI
6. A bennszülött edényes növényfajok aránya: TIBORCZ VIKTOR, BARTHA DÉNES és a Magyarországi Flóratérképezési Program résztvevői. Kartográfia: KOCZÓ FANNI
7. Néhány bennszülött faj jellemző elterjedési mintázata: KIRÁLY GERGELY, BARINA ZOLTÁN, SCHMOTZER ANDRÁS, VIDÉKI RÓBERT. Kartográfia: SZABÓ RENÁTA
8. A sziklai illatosmoha és a sóspusztai magyarmoha elterjedése: PAPP BEÁTA, SZURDOKI ERZSÉBET, PETER ERZBERGER, NÉMETH CSABA, RAJCSY MIKLÓS, JAKAB GUSZTÁV. Kartográfia: SZABÓ RENÁTA
9. Védett zuzmófajok: FARKAS EDIT, LÖKÖS LÁSZLÓ. Kartográfia: KOCZÓ FANNI
10. A legújabb kutatások alapján megnövekedett fajszámú *Cetrelia* zuzmónemzetség elterjedése: FARKAS EDIT, LÖKÖS LÁSZLÓ. Kartográfia: KOCZÓ FANNI
11. Cseres-kocsánytalan tölgyesek elterjedése: HORVÁTH FERENC, BÖLÖNI JÁNOS, MOLNÁR ZSOLT, BIRÓ MARIANNA és a MÉTA Program résztvevői. Kartográfia: KOCZÓ FANNI
12. Nyílt homokpusztagyepék elterjedése: HORVÁTH FERENC, BÖLÖNI JÁNOS, MOLNÁR ZSOLT, BIRÓ MARIANNA és a MÉTA Program résztvevői. Kartográfia: KOCZÓ FANNI
13. Nyílt homoki tölgyesek elterjedése: HORVÁTH FERENC, BÖLÖNI JÁNOS, MOLNÁR ZSOLT, BIRÓ MARIANNA és a MÉTA Program résztvevői. Kartográfia: KOCZÓ FANNI
14. Molyhos tölgyes bokorerdők elterjedése: HORVÁTH FERENC, BÖLÖNI JÁNOS, MOLNÁR ZSOLT, BIRÓ MARIANNA és a MÉTA Program résztvevői. Kartográfia: KOCZÓ FANNI
15. Az edényes növényfajok (virágos növények és harasztok) száma: TIBORCZ VIKTOR, BARTHA DÉNES és a Magyarországi Flóratérképezési Program résztvevői. Kartográfia: KOCZÓ FANNI
16. Idegenhonos (adventív) fajok száma: TIBORCZ VIKTOR, BARTHA DÉNES és a Magyarországi Flóratérképezési Program résztvevői. Kartográfia: KOCZÓ FANNI
17. Idegenhonos (adventív) fajok aránya: TIBORCZ VIKTOR, BARTHA DÉNES és a Magyarországi Flóratérképezési Program résztvevői. Kartográfia: KOCZÓ FANNI
18. Özönfajok (inváziós fajok) száma: TIBORCZ VIKTOR, BARTHA DÉNES és a Magyarországi Flóratérképezési Program résztvevői. Kartográfia: KOCZÓ FANNI
19. Özönfajok (inváziós fajok) aránya: TIBORCZ VIKTOR, BARTHA DÉNES és a Magyarországi Flóratérképezési Program résztvevői. Kartográfia: KOCZÓ FANNI
20. A pannon növényzet jellegzetességei: † FEKETE GÁBOR, MOLNÁR ZSOLT, KIRÁLY GERGELY
21. Veszélyeztetett fajok száma: TIBORCZ VIKTOR, BARTHA DÉNES és a Magyarországi Flóratérképezési Program résztvevői. Kartográfia: KOCZÓ FANNI
22. Veszélyeztetett fajok aránya: TIBORCZ VIKTOR, BARTHA DÉNES és a Magyarországi Flóratérképezési Program résztvevői. Kartográfia: KOCZÓ FANNI
23. A boldogasszony papucsja elterjedése: SÜLYÖK JÓZSEF, MOLNÁR V. ATTILA. Kartográfia: KOCZÓ FANNI
24. A kanadai átokhínár elterjedése: KIRÁLY GERGELY, STETÁK DÓRA, BÁNYÁSZ ÁGNES. Kartográfia: KOCZÓ FANNI
25. A szagos párlófű elterjedése: KIRÁLY GERGELY, KIRÁLY ANGÉLA. Kartográfia: KOCZÓ FANNI
26. A vetési tinóórom elterjedése: BARTHA D. et al. (2015). Kartográfia: KOCZÓ FANNI
27. A közönséges selyemkóró elterjedése: BARTHA D. et al. (2015). Kartográfia: KOCZÓ FANNI
28. Természetes vagy természetközeli növényzettel borított területek aránya: HORVÁTH FERENC, MOLNÁR ZSOLT és a MÉTA Program résztvevői. Kartográfia: KOCZÓ FANNI
29. A vegetációs tájak élőhelygazdagsága I: HORVÁTH FERENC, MOLNÁR ZSOLT és a MÉTA Program résztvevői. Kartográfia: SZABÓ RENÁTA
30. A vegetációs tájak élőhelygazdagsága II: HORVÁTH FERENC, MOLNÁR ZSOLT és a MÉTA Program résztvevői. Kartográfia: SZABÓ RENÁTA
31. A vegetációs tájak élőhelygazdagsága III: HORVÁTH FERENC, MOLNÁR ZSOLT és a MÉTA Program résztvevői. Kartográfia: SZABÓ RENÁTA
32. A vegetációs tájak természetessége: HORVÁTH FERENC, MOLNÁR ZSOLT és a MÉTA Program résztvevői. Kartográfia: SZABÓ RENÁTA
33. A vegetációs tájak máig fennmaradt növényzeti örökségének természetessége: HORVÁTH FERENC, MOLNÁR ZSOLT és a MÉTA Program résztvevői. Kartográfia: SZABÓ RENÁTA
34. Az erdők természetessége erdőgazdasági tájaként: ASZALÓS RÉKA. Kartográfia: SZABÓ RENÁTA
35. Az erdők természetessége: BARTHA DÉNES, VIRÁG MÁTÉ. Kartográfia: MEZEI GÁSPÁR, SZABÓ RENÁTA
36. Magyarország növényzetalapú természeti tőkéje: CZÜCZ BÁLINT, MOLNÁR ZSOLT, HORVÁTH FERENC. Grafika: GULYÁS ZOLTÁN
37. A parlagok részaránya vegetációs tájaként: HORVÁTH FERENC, MOLNÁR ZSOLT és a MÉTA Program résztvevői. Kartográfia: SZABÓ RENÁTA
38. A vegetációs nagytájak élőhelyeinek változása (1783–2013): BIRÓ MARIANNA, MOLNÁR ZSOLT, BÖLÖNI JÁNOS. Kartográfia: SZABÓ RENÁTA
39. A növényzeti klímazónák múltbeli és várható jövőbeli változásai: a: BORHIDI ATTILA; b, c, d: BORHIDI ATTILA, HORVÁTH FERENC, DOBOR LAURA. Kartográfia: SZABÓ RENÁTA
- Irodalom:**
- BARTHA D. (szerk.) 2012: Magyarország ritka fa- és cserjefajainak atlasza. Kossuth Kiadó, Budapest. 352 p.
- BARTHA D. – KIRÁLY G. – SCHMIDT D. – TIBORCZ V. – BARINA Z. – CSIKY J. – JAKAB G. – LESKU B. – SCHMOTZER A. – VIDÉKI R. – VOJTKÓ A. – ZÓLYOMI SZ. (szerk.) 2015: Magyarország edényes növényfajainak elterjedési atlasza. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron. 329 p.
- BIRÓ M. – BÖLÖNI J. – MOLNÁR ZS. 2016: Magyarországi Élőhelyek Trendadatbázisa. MTA ÖK ÖBI, Vácraót.
- BORHIDI A. 2003: Magyarország növénytársulásai. Akadémiai Kiadó, Budapest. 610 p.
- BOROS E. – ECSI Z. – OLÁH J. 2013: Ecology and management of soda pans in the Carpathian Basin. Hortobágy Environmental Association, Balmazújváros. 552 p.
- BÖLÖNI J. – MOLNÁR ZS. – BIRÓ M. – HORVÁTH F. 2008: Distribution of the Hungarian (semi-)natural habitats II. Woodlands and shrublands. Acta Botanica Hungarica 50. Suppl. pp. 107–148.
- BÖLÖNI J. – MOLNÁR ZS. – KUN A. (szerk.) 2011: Magyarország élőhelyei: vegetációtípusok leírása és határozója. MTA ÖBKI, Vácraót. 441 p.
- CISISZÁR Á. (szerk.) 2012: Inváziós növényfajok Magyarországon. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron. 364 p.
- CZÜCZ B. – MOLNÁR ZS. – HORVÁTH E. – BOTTA-DUKÁT Z. 2008: The natural capital index of Hungary. Acta Botanica Hungarica 50. Suppl. pp. 161–177.
- FARKAS E. 2015: A bioindikáció, a biodiverzitás és a kémiai diverzitás összefüggései a lichenológiában. MTA doktori értekezés. Vácraót. 112 p.
- FARKAS S. (szerk.) 1999: Magyarország védett növényei. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 416 p.
- FEKETE G. – KIRÁLY G. – MOLNÁR ZS. 2017: A pannon vegetáció-región lehatárolása. Botanikai Közlemények 104. pp. 85–108.
- FEKETE G. – MOLNÁR ZS. – MAGYARI E. – SOMODI I. – VARGA Z. 2011: Egyediség, szabályszerűség és deviáció a Pannon régió vegetációjának példáján. Botanikai Közlemények 98. 1–2. pp. 29–59.
- FEKETE G. – VARGA Z. (szerk.) 2006: Magyarország tájainak növényzete és állatvilága. MTA Társadalomtudományi Központ, Budapest. 460 p.
- HARASZTHY L. (szerk.) 2014: Natura 2000 fajok és élőhelyek Magyarországon. Pro Vértes Közalapítvány, Csákvár. 955 p.
- HORTOBÁGYI T. – SIMON T. (szerk.) 2000: Növényföldrajz, társulástani és ökológia. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. 538 p.
- ILLYÉS E. – BÖLÖNI J. (szerk.) 2007: Lejtősztyepp, löszgyepek és erdősztyeppretek Magyarországon. MTA ÖBKI, Budapest. 236 p.
- JÁRAINÉ KOMLÓDI M. – HABLY L. (szerk.) 2000: Magyarország növényvilága. Pannon Enciklopédia. Dunakanyar 2000 Könyvkiadó Kft., Budapest. 430 p.
- JÁVORKA S. 1924–1925: Magyar flóra: Magyarország virágos és edényes virágtalan növényeinek meghatározó kézikönyve I–II. Studium, Budapest. 1307 p.
- KEVEY B. 2008: Magyarország erdőtársulásai. Tilia 14. 488 p.
- KIRÁLY G. (szerk.) 2007: Vörös Lista: a magyarországi edényes flóra veszélyeztetett fajai. Magánkiadás, Sopron. 73 p.
- KIRÁLY G. – MOLNÁR V. A. – VIRÓK V. (szerk.) 2009–2011: Új magyar fűveskönyv. Magyarország hajtásos növényei. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósavő.
- LÁJER K. 1998: Bevezetés a magyarországi lapok vegetáció-ökológiájába. Tilia 6. pp. 84–238.
- MAGYARI E. – CHAPMAN, J. C. – PASSMORE, D. G. – ALLEN, J. R. M. – HUNTLEY, J. P. – HUNTLEY, B. 2010: Holocene persistence of wooded steppe in the Great Hungarian Plain. Journal of Biogeography 37. 5. pp. 915–935.
- MOLNÁR V. A. 2003: Növényritkaságok a Kárpát-medencében. Debreceni Egyetem TTK Növénytani Tanszék–WinterFair Kft., Debrecen–Szeged. 232 p.
- MOLNÁR V. A. 2011: Magyarország orchideáinak atlasza. Kossuth Kiadó, Budapest. 504 p.
- MOLNÁR ZS. 2008: A Duna–Tisza köze és a Tiszántúl növényzete a 18–19. század fordulóján I: módszertan, erdők, árterek és lapok. Botanikai Közlemények 95. 1–2. pp. 11–38.
- MOLNÁR ZS. – BÖLÖNI J. – BIRÓ M. – HORVÁTH F. 2008: Distribution of the Hungarian (semi-)natural habitats I. Marshes and grasslands. Acta Botanica Hungarica 50. Suppl. pp. 59–105.
- MOLNÁR ZS. – KUN A. (szerk.) 2000: Alföldi erdősztyepp-maradványok Magyarországon. WWF Magyarországi Képviselet, Budapest. 56 p.
- NIKLFFELD, H. 1973: Natürliche Vegetation. 1:2 000 000. In: BREU, J. (szerk.): Atlas der Donaauländer. Deuticke, Wien. p. 171.
- NOVÁK R. – DANCZA I. – SZENTÉY L. – KARAMÁN J. (szerk.) 2011: Az Ötödik Országos Gyomfélévtelezés Magyarország szántóföldjein. Videkfejlesztési Minisztérium, Élelmiszerlánc-felügyeleti Főosztály, Növény- és Talajvédelmi Osztály, Budapest. 570 p.
- PINKE GY. – PÁL R. 2005: Gyomnövényeink eredete, termőhelye és védelme. Alexandra Kiadó, Pécs. 231 p.
- PÓCS T. 1981: Magyarország növényföldrajzi beosztása. In: HORTOBÁGYI T.–SIMON T. (szerk.): Növényföldrajz, társulástani és ökológia. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. pp. 120–155.
- PÓCS T. – DOMOKOS-NAGY É. – PÓCS-GELENCSEI I. – VIDA G. 1958: Vegetationsstudien im Örség. Akadémiai Kiadó, Budapest. 124 p.
- SIMON T. 1992: A magyarországi edényes flóra határozója: harasztok, virágos növények. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. 976 p.
- Soó R. 1964–1980: A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I–VI. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- SÜMEGI P. 2001: A negyedidőszak földtanának és ökoszisztéma-tanának alapjai. JATEPress, Szeged. 262 p.
- VARGA Z. (szerk.) 2014: A Pannon régió élő öröksége – a NATURA 2000 hálózat. Szerif Kiadó Kft., Budapest. 342 p.
- ZÓLYOMI B. 1958: Budapest környékének természetes növénytakarója. In: PÉCSI M. – MAROSI S. – SZILÁRD J. (szerk.): Budapest természeti képe. Akadémiai Kiadó, Budapest. pp. 511–642.
- ZÓLYOMI B. 1989: Természetes növénytakaró 1:1 500 000. In: PÉCSI M. (szerk.): Magyarország Nemzeti Atlasza. Kartográfiai Vállalat, Budapest. p. 89.
- Térképek, ábrák, táblázatok forrásai:**
1. A Pannon vegetációrégió határa: FEKETE G. et al. (2017)
  2. A növényzet késő-pleisztocén és holocén története: saját szerkesztés
  3. Florisztikai – növényföldrajzi beosztás: PÓCS T. (1981) alapján módosítva
  4. A flórahatások tájanként eltérő mintázata (A flóraelem-típusok fontosabb csoportjainak aránya): A Magyarországi Flóratérképezési Adatbázis (SoE) és a Magyarországi Flóratérképezési Program munkacsoport
  5. A bennszülött edényes növényfajok száma: A Magyarországi Flóratérképezési Adatbázis (SoE) és a Magyarországi Flóratérképezési Program munkacsoport
  6. A bennszülött edényes növényfajok aránya: A Magyarországi Flóratérképezési Adatbázis (SoE) és a Magyarországi Flóratérképezési Program munkacsoport
  7. Néhány bennszülött faj jellemző elterjedési mintázata: saját szerkesztés
  8. A sziklai illatosmoha és a sóspusztai magyarmoha elterjedése: MTM MoHaadatbázis 1975 utáni adatai
  9. Védett zuzmófajok: FARKAS E. (2015)
  10. A legújabb kutatások alapján megnövekedett fajszámú *Cetrelia* zuzmónemzetség elterjedése: FARKAS E. (2015)
  11. Cseres-kocsánytalan tölgyesek elterjedése: BÖLÖNI J. et al. (2008)
  12. Nyílt homokpusztagyepék elterjedése: MOLNÁR ZS. et al. (2008)
  13. Nyílt homoki tölgyesek elterjedése: BÖLÖNI J. et al. (2008)
  14. Molyhos tölgyes bokorerdők elterjedése: BÖLÖNI J. et al. (2008)
  15. Az edényes növényfajok (virágos növények és harasztok) száma: A Magyarországi Flóratérképezési Adatbázis (SoE) és a Magyarországi Flóratérképezési Program munkacsoport
  16. Idegenhonos (adventív) fajok száma: A Magyarországi Flóratérképezési Adatbázis (SoE) és a Magyarországi Flóratérképezési Program munkacsoport
  17. Idegenhonos (adventív) fajok aránya: A Magyarországi Flóratérképezési Adatbázis (SoE) és a Magyarországi Flóratérképezési Program munkacsoport
  18. Özönfajok (inváziós fajok) száma: A Magyarországi Flóratérképezési Adatbázis (SoE) és a Magyarországi Flóratérképezési Program munkacsoport
  19. Özönfajok (inváziós fajok) aránya: A Magyarországi Flóratérképezési Adatbázis (SoE) és a Magyarországi Flóratérképezési Program munkacsoport
  20. A pannon növényzet jellegzetességei: FEKETE G. et al. (2017)
  21. Veszélyeztetett fajok száma: A Magyarországi Flóratérképezési Adatbázis (SoE) és a Magyarországi Flóratérképezési Program munkacsoport
  22. Veszélyeztetett fajok aránya: A Magyarországi Flóratérképezési Adatbázis (SoE) és a Magyarországi Flóratérképezési Program munkacsoport
  23. A boldogasszony papucsja elterjedése: MOLNÁR V. A. (2011)
  24. A kanadai átokhínár elterjedése: saját szerkesztés
  25. A szagos párlófű elterjedése: saját szerkesztés
  26. A vetési tinóórom elterjedése: BARTHA D. et al. (2015).
  27. A közönséges selyemkóró elterjedése: BARTHA D. et al. (2015)
  28. Természetes vagy természetközeli növényzettel borított területek aránya: MÉTA adatbázis, MTA ÖK
  29. A vegetációs tájak élőhelygazdagsága I: MÉTA adatbázis, MTA ÖK
  30. A vegetációs tájak élőhelygazdagsága II: MÉTA adatbázis, MTA ÖK
  31. A vegetációs tájak élőhelygazdagsága III: MÉTA adatbázis, MTA ÖK
  32. A vegetációs tájak természetessége: MÉTA adatbázis, MTA ÖK

33. A vegetációs tájak máig fennmaradt növényzeti örökségének természetessége: MÉTA adatbázis, MTA ÓK  
34. Az erdők természetessége erdőgazdasági tájanként: saját szerkesztés  
35. Az erdők természetessége: Országos Erdőállomány Adattár  
36. Magyarország növényzetalapú természeti tőkéje: CZÚCZ B. et al. (2008)  
37. A parlajok részaránya vegetációs tájanként: MÉTA adatbázis, MTA ÓK  
38. A vegetációs nagytájak élőhelyeinek változása (1783–2013): BIRÓ M. et al. (2016)  
39. A növényzeti klímazónák múltbeli és várható jövőbeli változásai: saját szerkesztés

**Képek szerzői, forrásai:**

1. A Kárpát-Pannon-térség természetes növénytakarója (1973. évi térkép részletének újraközlése): NIKLÉD, HARALD (1973)  
2. A homoki erdősztyepp-tölgyes a magyar táj különleges vegetációmozzaikja: MOLNÁR ÁBEL  
3. A szikes puszták legnagyobb kiterjedésű ősi növényzeti típusunk: MOLNÁR ÁBEL  
4. A magyar gurgolya (*Seseli leucospermum*) nyílt dolomitsziklák bennszülöttje: MOLNÁR V. ATTILA  
5. Változatos szerkezetű úde erdő gazdag gyepszinttel: BÖLÖNI JÁNOS  
6. Jellegzetes pannon táj a középhegységek lábán: BÖLÖNI JÁNOS  
7. A tinóórom (*Vaccaria hispanica*) szinte eltűnt a modern mezőgazdálkodás miatt: PINKE GYULA  
8. Egy tájtalalkító özőnfaj, a közönséges selyemkóró (*Asclepias syriaca*) tömeges megjelenése homoki élőhelyen: KIRÁLY GERGELY  
9. Természetes artéri életközösségek már csak a szabályozatlan folyószakaszkokon találhatók: KIRÁLY GERGELY  
10. Dombvidéki táj korábban művelt területekkel, regenerálódó élőhelyekkel, terjedő özőnnövényekkel: ÓVÁRI MIKLÓS

104–111. oldal: ÁLLATVILÁG  
(szerk.: VARGA ZOLTÁN, SZABÓ MÁRIA)

**Szerző:**

PROF. EM. DR. VARGA ZOLTÁN, DSc, DE TTK, Biológiai és Ökológiai Intézet, Evolúciós Állattani és Humánbiológiai Tanszék, Debrecen

**Térképek, ábrák, táblázatok szerzői:**

1. A Kárpát-Pannon-térség állatföldrajzi felosztása: MÓCZAR LÁSZLÓ. Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN  
2. Újra meghonosodott nagyragadozók elterjedése: FM Natura 2000 adatbázisból. Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN  
3. A parlaji sas elterjedése: HAGEMEIJER, W. J. M. – BLAIR, M. J. 1997. alapján. Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN  
4. A kerecsensolyom elterjedése: HAGEMEIJER, W. J. M. – BLAIR, M. J. 1997. alapján. Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN  
5. A kék vércse elterjedése: HAGEMEIJER, W. J. M. – BLAIR, M. J. 1997. alapján. Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN  
6. A sziki szegfűbagolylepke és a sziki ürömbagolylepke elterjedése: VARGA ZOLTÁN. Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN  
7. A Kárpát-medence faunadinamikája: VARGA ZOLTÁN. Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN  
8. A fői boglárkalepkék elterjedése: VARGA ZOLTÁN. Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN  
9. A szöcskegeerek elterjedése: CSERKÉSZ TAMÁS és munkatársai alapján. Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN  
10. A Kárpát-medencei földikutyafajok elterjedése: NÉMETH ATTILA, BAKÓ BOTOND. Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN, MEZEI GÁSPÁR  
11. A kőköröcsmetélő-földibagolylepkek elterjedése: VARGA ZOLTÁN. Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN, MEZEI GÁSPÁR  
12. A fészübagolylepkek elterjedése: FM Natura 2000 adatbázisból. Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN, MEZEI GÁSPÁR  
13. A bánati csiga elterjedése: FM Natura 2000 adatbázisból. Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN  
14. Maradványjellegű lápi fajok elterjedése: FM Natura 2000 adatbázisból. Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN, MEZEI GÁSPÁR  
15. Dolomitsziklagepek maradványfajai: FM Natura 2000 adatbázisból. Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN, MEZEI GÁSPÁR  
16. Dácikus szöcske- és sáskafajok elterjedése: FM Natura 2000 adatbázisból. Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN, MEZEI GÁSPÁR  
17. Dácikus és balkáni csigafajok elterjedése: FM Natura 2000 adatbázisból. Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN, MEZEI GÁSPÁR  
18. A pannon gyík és a homoki gyík elterjedése: IUCN és FM adatbázisok alapján. Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN, MEZEI GÁSPÁR  
19. A keleti tarkalepkék elterjedése: TÓTH J. P. és munkatársai. Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN  
20. A tarajosgötek elterjedése: FM Natura 2000 adatbázisból. Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN, MEZEI GÁSPÁR  
21. A vörös- és a sárgahasú unkákat elterjedése: FM Natura 2000 adatbázisból. Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN, MEZEI GÁSPÁR  
22. A rákosi vipera és rokonainak elterjedése: FERCHAUD, A. L. et al. (2012) alapján. Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN, MEZEI GÁSPÁR  
23. Az erdei pockok elterjedése: KOTLIK, P. et al. (2006) alapján. Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN  
24. A kis apollólepkék genetikai állományainak elterjedési dinamikája: TÓTH J. P. és munkatársai. Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN

25. Átfedések a Kárpát-medence területi állatföldrajzi tagolásában: VARGA ZOLTÁN. Kartográfia: MEZEI GÁSPÁR  
26. Magyarország állatvilágának sokfélesége: VARGA ZOLTÁN.

**Irodalom:**

- CSERKÉSZ T. – ACZÉL-FRIDRICH Z. – HEGYELI Z. – SUGÁR S. – CZABÁN D. – HORVÁTH O. – SRAMKÓ G. 2015: Rediscovery of the Hungarian birch mouse (*Sicista subtilis trizona*) in Transylvania (Romania) with molecular characterisation of its phylogenetic affinities. *Mammalia* 79. 2. pp. 215–224.  
CSUZDI Cs. – POP, V. V. 2007: A Kárpát-medence földigilisztái. In: FORRÓ L. (szerk.): A Kárpát-medence állatvilágának kialakulása: a Kárpát-medence állattani értékei és faunájának kialakulása. Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest. pp. 13–20.  
DE LATTIN, G. (1967): Grundriss der Zoogeographie. Verlag Gustav Fischer, Jena. 602 p.  
FEHÉR Z. – VARGA A. – DELI T. – DOMOKOS T. – SZABÓ K. – BOZSÓ M. – PÉNZES Zs. 2007: Védett puhatestűek filogenetikai vizsgálata. In: FORRÓ L. (szerk.): A Kárpát-medence állatvilágának kialakulása: a Kárpát-medence állattani értékei és faunájának kialakulása. Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest. pp. 183–200.  
FEKETE G. – MOLNÁR Zs. – MAGYARI E. – SOMODI I. – VARGA Z. 2011: Egyediség, szabályszerűség és deviáció a Pannon Régió vegetációjának példáján. *Botanikai Közlemények* 98. 1–2. pp. 29–59.  
FERCHAUD, A.-L. et al. 2012: Phylogeography of the *Vipera ursinii* complex (Viperidae): mitochondrial markers reveal an east–west disjunction in the Palaearctic region. *Journal of Biogeography* 39. 10. pp. 1836–1847.  
HAGEMEIJER, W. J. M. – BLAIR, M. J. 1997: The EBCC atlas of European breeding birds. Poyser, London. 903 p.  
KORSÓS Z. 2007: A magyarországi hullófauna története a jégkorszak után. In: FORRÓ L. (szerk.): A Kárpát-medence állatvilágának kialakulása: a Kárpát-medence állattani értékei és faunájának kialakulása. Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest. pp. 283–296.  
KORSÓS Z. – MÉSZÁROS F. 1988: Az állatvilág sokfélesége Magyarországon. *Természetvédelmi Közlemények* 7. pp. 125–133.  
KOTLIK, P. – DEFFONTAINE, V. – MASCHERETTI, S. – ZIMA, J. – MICHAUX, J. R. – SEARLE, J. B. 2006: A northern glacial refugium for bank voles (*Chithreionomys glareolus*). *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA* 103. 40. pp. 14860–14864.  
MAHUNKA S. 2007: A Kárpát-medence páncélosatkái. In: FORRÓ L. (szerk.): A Kárpát-medence állatvilágának kialakulása: a Kárpát-medence állattani értékei és faunájának kialakulása. Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest. pp. 37–44.  
NÉMETH A. – CSORBA G. 2014: Morfológia, genétika és ös-környeztetten: száz év kutatásai a Kárpát-medence endemikus rágszáló-csoportján. *Magyar Tudomány* 175. 4. pp. 432–436.  
NÉMETH A. – BAKÓ B. 2013: Kárpát-medencei nyugati földikutyakifajok (*Nannospalax* [superspecies *leucodon*]). *VM Környezet-ügyért Felelős Államtitkárság, Budapest*. 69 p.  
PECSENYE K. – BERECSKI J. – ARANYOS J. – TÓTH J. P. – MIKLÓS É. – VARGA Z. 2010: Populációstruktúra és polimorfizmus: konzerváció-genetikai esettanulmányok nappali lepkéken. *Magyar Tudomány* 171. 5. pp. 514–523.  
PECSENYE K. – TÓTH J. P. – BERECSKI J. – SZOLNOKI N. – VARGA Z. 2015: Genetic structure of *Parnassius mnemosyne* (Lepidoptera: Papilionidae) populations in the Carpathian Basin. *Organisms, Diversity and Evolution* 16. 4. pp. 809–819.  
SOÓS L. 1943: A Kárpát-medence Mollusca-faunája. *Magyar Királyi Természettudományi Társulat, Budapest*. 478 p.  
TÓTH J. P. – VARGA K. – VÉGVÁRI Zs. – VARGA Z. 2012: Distribution of the Eastern Knapweed Fritillary (*Melitaea ornata* Christoph, 1893) (Lepidoptera: Nymphalidae): past, present and future. *Journal of Insect Conservation* 17. 2. pp. 245–255.  
VARGA Z. 2006: A Kárpát-medence állatföldrajza és faunatórténete. In: FEKETE G. – VARGA Z. (szerk.): Magyarország tájainak növényzete és állatvilága. MTA Társadalomkutató Központ, Budapest. pp. 44–75.  
VARGA Z. 2007: A Kovács-tarkalepkék (*Melitaea telona kovacsii* Varga, 1967) a Kárpát-medencében. In: FORRÓ L. (szerk.): A Kárpát-medence állatvilágának kialakulása: a Kárpát-medence állattani értékei és faunájának kialakulása. Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest. pp. 143–152.  
VARGA Z. 2010: Extra-Mediterranean refugia, post-glacial vegetation history and area dynamics in Eastern Central Europe. In: HABEL, J. C. – ASSMANN, T. (szerk.): Phylogeography and conservation of relict species. Springer, Heidelberg. pp. 51–87.  
VARGA Z. 2013: A Kárpát-medence állatföldrajzi tagolódása. *Soósiana különszám*. pp. 39–52.

**Térképek, ábrák forrásai:**

1. A Kárpát-Pannon-térség állatföldrajzi felosztása: RADÓ S. (szerk.) (1967): Magyarország Nemzeti Atlasza, p. 32.  
2. Újra meghonosodott nagyragadozók elterjedése: FM Natura 2000 adatbázis  
3. A parlaji sas elterjedése: HAGEMEIJER, W. J. M. – BLAIR, M. J. (1997) alapján, átrajzolva  
4. A kerecsensolyom elterjedése: HAGEMEIJER, W. J. M. – BLAIR, M. J. (1997) alapján, átrajzolva  
5. A kék vércse elterjedése: HAGEMEIJER, W. J. M. – BLAIR, M. J. (1997) alapján, átrajzolva

6. A sziki szegfűbagolylepke és a sziki ürömbagolylepke elterjedése: saját szerkesztés  
7. A Kárpát-medence faunadinamikája: saját szerkesztés  
8. A fői boglárkalepkék elterjedése: saját szerkesztés  
9. A szöcskegeerek elterjedése: CSERKÉSZ T. et al. (2015)  
10. A Kárpát-medencei földikutyafajok elterjedése: NÉMETH A. – BAKÓ B. (2013)  
11. A kőköröcsmetélő-földibagolylepkek elterjedése: saját szerkesztés  
12. A fészübagolylepkek elterjedése: FM Natura 2000 adatbázis  
13. A bánati csiga elterjedése: FM Natura 2000 adatbázis  
14. Maradványjellegű lápi fajok elterjedése: FM Natura 2000 adatbázis  
15. Dolomitsziklagepek maradványfajai: FM Natura 2000 adatbázis  
16. Dácikus szöcske- és sáskafajok elterjedése: FM Natura 2000 adatbázis  
17. Dácikus és balkáni csigafajok elterjedése: FM Natura 2000 adatbázis  
18. A pannon gyík és a homoki gyík elterjedése: IUCN és FM adatbázis  
19. A keleti tarkalepkék elterjedése: TÓTH J. P. et al. (2012) alapján, átrajzolva  
20. A tarajosgötek elterjedése: FM Natura 2000 adatbázis  
21. A vörös- és a sárgahasú unkákat elterjedése: FM Natura 2000 adatbázis  
22. A rákosi vipera és rokonainak elterjedése: FERCHAUD, A.-L. et al. (2012)  
23. Az erdei pockok elterjedése: KOTLIK, P. et al. (2006) alapján, átrajzolva  
24. A kis apollólepkék genetikai állományainak elterjedési dinamikája: PECSENYE K. et al. (2015) alapján, átrajzolva  
25. Átfedések a Kárpát-medence területi állatföldrajzi tagolásában: saját szerkesztés  
26. Magyarország állatvilágának sokfélesége: KORSÓS Z. – MÉSZÁROS F. (1988)

**Képek forrásai:**

1. Magyar futrinka (*Carabus hungaricus*): KALOTÁS ZSOLT  
2. Fői boglárkalepke (*Kretania pylaon*): VARGA ZOLTÁN  
3. Magyar földikutya (*Nannospalax hungaricus*): NÉMETH ATTILA  
4. Magyar tavasi fészübagolylepke (*Dioszeghiana schmidtii schmidtii*): KALOTÁS ZSOLT  
5. Bánati csiga (*Drobacia banatica*): DELI TAMÁS  
6. Erdélyi avarszöcske (*Pholidoptera transsylvanica*): KOZMA PÉTER  
7. Alpesi göte (*Ichthyosaura alpestris*): VÖRÖS JUDIT  
8. Homoki gyík (*Podarcis taurica*): JUHÁSZ LAJOS  
9. Kaszpi haragosszilkó (*Dolichophis caspius*): KORSÓS ZOLTÁN  
10. Rákosi vipera (*Vipera ursinii rakosiensis*): KALOTÁS ZSOLT  
11. Kis apollólepkék (*Parnassius mnemosyne*): VARGA ZOLTÁN

112–129. oldal: TÁJAK  
(szerk.: CSORBA PÉTER)

**Szerzők:**

- PROF. DR. CSORBA PÉTER, DSc, egyetemi tanár, DE TTK, Földtudományi Intézet, Tájvédelmi és Környezetföldrajzi Tanszék, Debrecen  
ÁDÁM SZILVIA, SZIE MKK, Természetvédelmi és Tájgazdálkodási Intézet, Gödöllő  
DR. BARTOS-ELEKES ZSOMBOR, PhD, egyetemi docens, BBTE, Földrajz Kar, Magyar Földrajzi Intézet, Kolozsvár  
DR. BATA TEODÓRA, PhD, tudományos segédmunkatárs, SZTE TTK, Földrajzi és Földtudományi Intézet, Szeged  
DR. BEDE-FAZEKAS ÁKOS, PhD, tudományos segédmunkatárs, MTA ÓK, Ökológiai és Botanikai Intézet, Vácrátót  
DR. CZÚCZ BÁLINT, PhD, European Topic Centre on Biological Diversity, Muséum national d'histoire naturelle, Párizs  
PROF. EM. DR. CSIMA PÉTER, CSc, SZIE, Tájépítészeti és Településtervezési Kar, Budapest  
DR. CSÜLLÖG GÁBOR, PhD, egyetemi adjunktus, ELTE TTK, Földrajz- és Földtudományi Intézet, Budapest  
DR. FODOR NÁNDOR, PhD, tudományos főmunkatárs, MTA AK, Mezőgazdasági Intézet, Martonvásár  
PROF. EM. DR. FRISNYÁK SÁNDOR, DSc, NYE, Turizmus és Földrajztudományi Intézet, Nyíregyháza  
DR. HORVÁTH GERGELY, CSc, ny. főiskolai tanár, MTA CSFK FTI, Budapest  
DR. ILLÉS GÁBOR, PhD, NAIK, Erdészeti Tudományok Intézet, Sárvár  
DR. KISS GÁBOR, PhD, Herman Ottó Intézet, Természetmegőrzés, Tájfenntartás és Közösségi Fejlesztések Igazgatósága, Budapest  
PROF. DR. KOCIS KÁROLY, MTA rendes tag, intézetigazgató, MTA CSFK FTI, Budapest  
DR. KOLLÁNYI LÁSZLÓ, PhD, egyetemi docens, tanszékvezető, SZIE Tájépítészeti és Településtervezési Kar, Budapest  
PROF. DR. KONKOLY-GYURÓ ÉVA, CSc, egyetemi tanár, SoE EMK, Erdővagyongazdálkodási és Vidékfejlesztési Intézet, Sopron  
LEPESI NIKOLETT, ELTE TTK, Biológiai Intézet, Budapest  
PROF. DR. LÓCZY DÉNES, DSc, egyetemi tanár, PTE TTK, Földrajzi és Földtudományi Intézet, Pécs  
DR. MALATINSZKY ÁKOS, PhD, egyetemi docens, SZIE MKK, Természetvédelmi és Tájgazdálkodási Intézet, Gödöllő  
PROF. DR. MEZŐSI GÁBOR, DSc, egyetemi tanár, SZTE TTK, Földrajzi és Földtudományi Intézet, Szeged

- MIKESY GÁBOR, földrajzinév-szakértő, BFKH, Földmérés, Távérzékelési és Földhivatali Főosztály, Térinformatikai Osztály
- DR. MOLNÁR ZSOLT, DSc, tudományos tanácsadó, csoportvezető, MTA ÖK, Ökológiai és Botanikai Intézet, Vácrátót
- DR. PÁSZTOR LÁSZLÓ, PhD, tudományos főmunkatárs, osztályvezető, MTA Agrártudományi Kutatóközpont, Talajtani és Agrokémiai Intézet, Talajterképezési és Környezetinformatikai Osztály, Budapest
- DR. SOMODI IMELDA, PhD, tudományos munkatárs, MTA ÖK, Ökológiai és Botanikai Intézet, Vácrátót
- DR. SZEGEDI SÁNDOR, PhD, egyetemi docens, tanszékvezető, DE TTK, Földtudományi Intézet, Meteorológiai Tanszék, Debrecen
- DR. SZILASSI PÉTER, PhD, egyetemi docens, SZTE TTK, Földrajzi és Földtudományi Intézet, Szeged
- DR. TAMÁS LÁSZLÓ, PhD, ELTE TTK, Földrajz- és Földtudományi Intézet, Budapest
- DR. TIRÁSZI ÁGNES, PhD, egyetemi adjunktus, SoE EMK, Táj tudományi és Vidékfejlesztési Intézet, Sopron
- DR. VASVÁRI MÁRIA, PhD, egyetemi tanársegéd, DE TTK, Földtudományi Intézet, Tájvédelmi- és Környezetföldrajzi Tanszék, Debrecen
- A térképek, ábrák, táblázatok szerzői:**
- A Kis-Sárrét nyugati felének tájváltozása a 18. század végi és a 21. század eleji tájhasználat alapján: CSÜLLÖG GÁBOR, FRISNYÁK SÁNDOR, TAMÁS LÁSZLÓ. Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN
  - Történelmi tájtypusok a Kárpát-medencében (11–16. század): CSÜLLÖG GÁBOR, FRISNYÁK SÁNDOR, TAMÁS LÁSZLÓ. Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN
  - Genetikus tájtypusok: BATA TEODÓRA, MEZŐSI GÁBOR. Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN
  - Genetikus tájtypusok rendszerének megalapozása: BATA TEODÓRA, MEZŐSI GÁBOR
  - A talajok vizsgáldalkódás szerinti kategorizálása: BATA TEODÓRA
  - Működés szerinti tájtypusok (A Szekszárdi-dombság részlete): BATA TEODÓRA. Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN, MEZEI GÁSPÁR
  - A felszín területhasználat szerinti kategorizálása: BATA TEODÓRA
  - Tájhasználat szerinti tájtypusok (A Szekszárdi-dombság részlete): BATA TEODÓRA. Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN, MEZEI GÁSPÁR
  - A Fertő–Hanság térsége tájainak domborzati típusai: KONKOLY-GYURÓ ÉVA, TIRÁSZI ÁGNES. Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN
  - A Fertő–Hanság térsége tájainak antropogén jellege: KONKOLY-GYURÓ ÉVA, TIRÁSZI ÁGNES. Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN
  - A Fertő–Hanság térsége tájainak felszínborítása: KONKOLY-GYURÓ ÉVA, TIRÁSZI ÁGNES. Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN
  - A Fertő–Hanság térsége tájkaraktertípusai: KONKOLY-GYURÓ ÉVA, TIRÁSZI ÁGNES. Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN
  - A felszínfedettség változását kialakító főbb hajtóerők: SZILASSI PÉTER
  - A felszínfedettség változásának főbb tendenciái és nagyságrendje (1990–2012): SZILASSI PÉTER
  - A felszínfedettség stabilitása (1990–2012): CSIKÓS NÁNDOR, SZILASSI PÉTER. Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN
  - Az egyes hemeróbiaszintek meghatározása az emberi hatáserősség mértéke alapján, tájalkotó tényezők szerinti bontásban: SZILASSI PÉTER
  - Az emberi tevékenység tájformáló hatásának erőssége (hemeróbia): CSIKÓS NÁNDOR. Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN
  - Az egyedi tájértékek felmértése (2015): FM, Nemzeti Parki és Tájvédelmi Főosztály, Tájvédelmi, Barlangvédelmi és Ökoturisztikai Osztály
  - A Kárpát–Pannon-térség természeti tájainak rendszertani felosztása: KOCSIS KÁROLY, CSORBA PÉTER, HORVÁTH GERGELY, BARTOS-ELEKES ZSOMBOR, IMECS ZOLTÁN, POSZT SZILÁRD. Kartográfia: MEZEI GÁSPÁR
  - Tájképi értékesség: KOLLÁNYI LÁSZLÓ. Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN
  - Az Ős-Dráva tájrehabilitációs program (Vízrendelési terv részlete): LÓCZY DÉNES, Dél-dunántúli Vízügyi Igazgatóság. Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN
  - Természeti tájak rendszertani felosztása: CSORBA PÉTER, KOCSIS KÁROLY, HORVÁTH GERGELY, KERESZTESI ZOLTÁN, GÁBRIS GYULA, †PÉCSI MÁRTON, †MAROSI SÁNDOR, †SOMOGYI SÁNDOR, †JAKUCS PÁL. Kartográfia: MEZEI GÁSPÁR
  - Tájak éghajlatváltozással szembeni sérülékenysége a 21. század végéig: MALATINSZKY ÁKOS, SOMODI IMELDA, FODOR NÁNDOR, ILLÉS GÁBOR, BEDE-FAZEKAS ÁKOS, PÁSZTOR LÁSZLÓ, CZÚCZ BÁLINT, LEPECSI MIHÁLY, ADÁM SZILVIA, CSORBA PÉTER. Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN
  - A Kárpát–Pannon-térség természeti tájainak magasabb rendszertani felosztása: KOCSIS KÁROLY, CSORBA PÉTER, HORVÁTH GERGELY, BARTOS-ELEKES ZSOMBOR. Kartográfia: MEZEI GÁSPÁR
- Irodalom:**
- BARTA K. – FARSANG A. – PUSKÁS I. 2012: Tájhatárok talajtani vonatkozásai: ökononok talajváltozatai a Duna–Tisza-közi hátság és a Dél-Tisza-völgy határán. In: FARSANG A. – MUCSI L. – KEVEINÉ BÁRÁNYI I. (szerk.): Táj – érték, lépték, változás. SZTE TTK Földrajzi és Földtani Tanszékcsoport, Szeged. pp. 97–105.
- BARTOS-ELEKES ZS. 2016: A hatalom névrajza – a névrajz hatalma. Földrajzi Közlemények 140. 2. pp. 124–134.
- BULLA B. – MENDŐL T. 1947: A Kárpát-medence földrajza. Egyetemi Nyomda, Budapest. 611 p.
- BULLA B. 1962: Magyarország természeti földrajza. Tankönyvkiadó, Budapest. 423 p.
- BÜTTNER GY. 2010: Magyarország 1990–2000 és a 2000–2006 közötti felszínborítás-változásainak összehasonlítása. In: LÓKI J. – DEMETER G. (szerk.): Az elmélet és a gyakorlat találkozása a térinformatikában. Rexpo Kft., Debrecen. pp. 89–95.
- CSIMA P. – KINCSES K. 1999: Tájrehabilitáció. Egyetemi jegyzet. Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem, Budapest. 96 p.
- CSIMA P. – MÓDOSNÉ BUGYI I. 2014: Hazai bányák tájrehabilitációjának helyzete és lehetőségei. In: CSEMEZ A. (szerk.): Tájakadémia IV.: időszaki tájrendezési feladatok. Budapesti Corvinus Egyetem, Budapest. pp. 75–86.
- CSORBA P. 1997: Tájökológia. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen. 113 p.
- CSORBA P. 2008: A tájhatárok kijelölése és változása. Földrajzi Közlemények 132. 2. pp. 220–226.
- CSORBA P. 2010: A földrajzi tájakhoz fűződő identitástudat rétegei. Tájökológiai Lapok 8. 1. pp. 3–21.
- CSORBA P. – BLANKA V. – VASS R. – NAGY R. – MEZŐSI G. – MEYER, B. 2012: Hazai tájak működésének veszélyeztetettsége új klímaváltozási előrejelzés alapján. Földrajzi Közlemények 136. 3. pp. 237–253.
- CSŐSI M. – DUHAY G. – KINCSES K. – BABUS F. – KELLNER SZ. – KISS G. 2014: Tájvédelmi kézikönyv: tájvédelmi szempontok vizsgálata a hatósági eljárásokban. Vidékfejlesztési Minisztérium Környezet-és Természetmegőrzési Helyettes Államtitkárság, Budapest. 75 p.
- CSÜLLÖG G. 2000: A középkori Magyarország térszerkezete. Földrajzi Közlemények 124. 1–4. pp. 109–129.
- CSÜLLÖG G. – FRISNYÁK S. – TAMÁS L. 2014: Történelmi tájtypusok a Kárpát-medencében (11–16. század). Történelmi Földrajzi Közlemények 2. 1–2. pp. 1–10.
- DÖVÉNYI Z. (szerk.) 2010: Magyarország kistájainak katasztere. MTA FKI, Budapest. 876 p.
- Az első katonai felmérés. A Magyar Királyság teljes területe 965 nagytérképrészlet színes térképszelvényen, 1782–1785. 2004: Arcanum Adatbázis Kft., Budapest. www.arcanum.hu
- FARAGÓ I. 2014: Földrajzi nevek. Egyetemi jegyzet. ELTE, Budapest. 366 p.
- FRISNYÁK S. 1990: Magyarország történelmi földrajza. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. 212 p.
- FRISNYÁK S. 2013: Tájhasználat és gazdasági térszerkezet a középkori Magyarországon. Közép-Európai Közlemények 6. 1–2. pp. 168–179.
- GLASER L. 1939: Az Alföld régi vízrajza és települései. Földrajzi Közlemények 67. 4. pp. 297–307.
- GYÖRFFY GY. 1963: Az Árpád-kori Magyarország történelmi földrajza. I. Akadémiai Kiadó, Budapest. 907 p.
- GYÖRFFY GY. 1987: Az Árpád-kori Magyarország történelmi földrajza. II. Akadémiai Kiadó, Budapest. 641 p.
- GYÖRFFY GY. 1998: Az Árpád-kori Magyarország történelmi földrajza. III. Akadémiai Kiadó, Budapest. 714 p.
- HAJDÓ-MOHAROS J. – HEVESI A. 1997: A Kárpát-Pannon térség tájtagolódása. In: KARÁTSZON D. (főszerk.): Magyarország földje: kitekintéssel a Kárpát-medence egészére. Kertek 2000 Kiadó, Budapest. pp. 274–284.
- HORVÁTH E. – MOLNÁR Zs. – BÖLÖNI J. – PATAKI Zs. – POLGÁR L. – RÉVÉSZ A. – OLÁH K. – KRASSER D. – ILLYÉS E. 2008: Fact sheet of the MÉTA Database 1.2. Acta Botanica Hungarica 50. Suppl. pp. 11–34.
- KARANCSI Z. 2006: Természet és látvány: a tájkép értékelése a Medves-vidéken. Falu Város Régió 3. pp. 63–67.
- KÁDÁR L. 1941: A magyar nép tájszemlélete és Magyarország tájnevei. Országos Táj- és Népkutató Intézet, Budapest. 24 p.
- KISS G. (szerk.) 2011: Mindennapi kisemlékeink: útmutató az egyedi tájértékek kataszterezéséhez. Vidékfejlesztési Minisztérium, Budapest. 40 p.
- KISS G. (szerk.) 2016: Tájértékekre alapozott szelíd térségfejlesztési mintaprogramok. Herman Hírlap 2. 1. pp. 1–42.
- KISS L. 1980: Földrajzi nevek etimológiai szótára. Akadémiai Kiadó, Budapest. 727 p.
- KOCSIS K. 2006: A Kárpát-medence tájfelosztásának eddigi főbb hazai kísérletei. In: KOCSIS K. – BOTTLIK Zs. – TÁTRAJ P.: Etnikai térfolyamatok a Kárpát-medence határainkon túli régiókban (1989–2002). MTA FKI, Budapest. pp. 9–20. [http://www.mtafki.hu/konyvtar/kiadv/etnika/bookCD/001\\_session.html](http://www.mtafki.hu/konyvtar/kiadv/etnika/bookCD/001_session.html)
- KOLLÁNYI L. – JOMBACH S. – FILEPNÉ KOVÁCS K. – NAGY G. 2012: Tájindikátorok alkalmazása a tájképvédelmi területek lehatárolására és a tájkarakter meghatározására. In: SZENTELEKI K. – SZILÁGYI K. (szerk.): Fenntartható fejlődés, élhető régió, élhető települési táj. Budapesti Corvinus Egyetem, Budapest. pp. 175–188.
- KONKOLY-GYURÓ É. 2007: Tájvédelmi modellterv a Fertő–Hanság középtáj térségére. Landscape Atelier, Budapest. 135 p.
- KONKOLY-GYURÓ É. – TIRÁSZI Á. – WRBKA, TH. – PRINZ, M. – RENETZEDER, CH. 2010: Határon átvélő tájak karaktere: a Fertő–Hanság-medence és Sopron térsége. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron. 43 p.
- KOVÁCS L. (szerk.) 1994: Honfoglalás és régészet. Balassi Kiadó, Budapest. 311 p.
- LÓCZY D. 2002: Tájértékelés, földértékelés. Dialóg Campus Kiadó, Budapest–Pécs. 307 p.
- MAGYAR KIRÁLYI FÖLDMŰVELÉSÜGYI MINISZTERIUM VÍZRAJZI INTÉZETE (szerk.) 1938: Magyarország vízborította és árvízjárta területei az ármentesítő és lecsapoló munkálatok megkezdése előtt (1:600 000). Magyar Királyi Földművelésügyi Minisztérium Vízirajzi Intézete, Budapest.
- MÁTYÁS Cs. – FÜHRER E. – BERKI L. – CSÓRA Gy. – DRÜSZLER Á. – LAKATOS F. – MÓRICZ N. – RASZTOVITS E. – SOMOGYI Z. – VÉPERDI G. – VIG P. – GÁLÓS B. 2010: Erdők a szárazsági határon. Klíma-21 Füzetek 61. pp. 84–97.
- MEZŐSI G. – BATA T. 2011: A földrajzi tájak határai. Földrajzi Közlemények 135. 1. pp. 33–43.
- MEZŐSI G. – FEJES Cs. 2004: Tájmetria. In: DÖVÉNYI Z. – SCHWEITZER F. (szerk.): Táj és környezet: tiszteletkötet a 75 éves Marosi Sándornak. MTA FKI, Budapest. pp. 229–242.
- MONSPART-MOLNÁR Zs. – PÉCSI Zs. – VÁGÁNY Z. (szerk.) 2015: Tájhoz kötődő értékek közösségi gyűjtése: módszertani kézikönyv. Herman Ottó Intézet, Budapest. 110 p.
- PALÁDI-KOVÁCS A. 2011: A magyar nép természeti környezete. In: PALÁDI-KOVÁCS A. (főszerk.): Magyar néprajz 1. 1. Táj, nép, történelem. Akadémiai Kiadó, Budapest. pp. 213–292.
- PÉCSI M. (szerk.) 1989: Magyarország Nemzeti Atlasza. MTA FKI–Kartográfiai Vállalat, Budapest. 395 p.
- PRINZ Gy. 1936: Magyarország tájrakja. In: PRINZ Gy. – CHOLNOKY J. – TELEKI P. – BARTUCZ L.: Magyar föld, magyar faj 1. Magyar földrajz. Királyi Magyar Egyetemi Nyomda, Budapest. 395 p.
- RÁCZ L. 2008: Magyarország környezettörténete az újkorig. MTA Történettudományi Intézete, Budapest. 261 p.
- SOMODI I. – BEDE-FAZEKAS Á. – LEPESI N. – CZÚCZ B. 2016: A klímaváltozás hatása a természetes élőhelyekre. In: PÁLVÖLGYI T. – SELMECZI P. (szerk.): Tudásmegosztás, alkalmazkodás és éghajlatváltozás. MFGI, Budapest. pp. 57–63.
- SOMOGYI S. 1988: A magyar honfoglalás földrajzi környezete. Magyar Tudomány 95. 11. pp. 863–869.
- SZILASSI P. 2015: A felszínborítás és tájmintázat változása mint az antropogén környezetváltozások indikátora. In: RAKONCZAI J. – BLANKA V. – LADÁNYI Zs. (szerk.): Tovább egy zöldebb úton. SZTE TTK Földrajzi és Földtani Tanszékcsoport, Szeged. pp. 154–163.
- SZILASSI P. – BATA T. 2012: Tájak természetességének értékelése tájmetriai módszerekkel Magyarország példáján. In: FARSANG A. – MUCSI L. – KEVEINÉ BÁRÁNYI I. (szerk.): Táj – érték, lépték, változás. SZTE TTK Földrajzi és Földtani Tanszékcsoport, Szeged. pp. 75–84.
- TIRÁSZI Á. – ZIENER, K. – KONKOLY-GYURÓ É. – BRANDENBURG, C. – PUSKÁS L. 2009: Landscape perception and functions in the Austro-Hungarian area of the Lake Neusiedler/Fertő. European IALE Congress, Salzburg. Poster.
- WRBKA, T. – PRINZ, M. – RENETZEDER, Ch. – STOCKER-KISS, A. – BRANDENBURG, Ch. – ZIENER, K. 2009: Redesigning the Biosphere reserve Neusiedler See - final report. Akademie der Wissenschaft, Wien. 136 p.



13. A felszínfedettség változását kialakító főbb hajtóerők saját szerkesztés
14. A felszínfedettség változásának főbb tendenciái és nagyságrendje (1990–2012): BÜTTNER GY. (2010) alapján saját szerkesztés
15. A felszínfedettség stabilitása (1990–2012): Magyarország Felszínborítás Térképe (1999, 2000, 2006, 2012), CORINE Land Cover 1990, 2000, 2006, 2012, FÖMI, Budapest
16. Az egyes hemerobiaszintek meghatározása az emberi hatáserősség mértéke alapján, tájalkotó tényezők szerinti bontásban: CSORBA P. (1997) alapján saját szerkesztés
17. Az emberi tevékenység tájformáló hatásának erőssége (hemerobia): Magyarország USLE modell alapú talajvesztés térképe (2006), Magyarország talajtömörödöttség térképe (2015): MTA AK Talajtani és Agrokémiai Intézet, Budapest, Magyarország Növényzeti Alapú Természeti Töke Indexe (2006) MTA Ökológiai Kutatóközpont, Ökológiai és Botanikai Intézet, Vácrátót, Magyarország Vízgyűjtőgazdálkodási Tervének mellékletei, OVF, Budapest, Magyarország Közút- és Vasúthálózata (2010): Országos Térinformatikai Adatbázis
18. Az egyedi tájértékek felmérése (2015): FM Nemzeti Parki és Tájvédelmi Főosztály, Tájvédelmi, Barlangvédelmi és Ökoturisztikai Osztály adatbázisa alapján
19. A Kárpát–Pannon-térség természeti tájainak rendszertani felosztása: saját szerkesztés
20. Tájképi értékesség: SRTM digitális domborzati modell, Magyarország természetvédelmi területei (1:50 000), a Nemzeti Ökológiai Hálózat területei (1:100 000) és Natura 2000 területek (1:50 000), FM TIR Digitális Topográfiai Adatbázis (DTA-50, MH TÁTI, M=1:50 000), Szőlőterületek kataszterének adatbázisa (FÖMI VINGIS), Tájéértékasszesszter (TÉKA adattár, [www.tajertekar.hu](http://www.tajertekar.hu))
21. Az Ós-Dráva tájrehabilitációs program (Vízrendezési terv részlete): a Dél-dunántúli Vízügyi Igazgatóság adatbázisa alapján
22. Természeti táj rendszertani felosztása: PÉCSI M. (szerk., 1989), saját szerkesztés
23. Táj éghajlatváltozással szembeni sérülékenysége a 21. század végéig: HORVÁTH F. et al. (2008).
24. A Kárpát–Pannon-térség természeti tájainak magasabb rendszertani felosztása: saját szerkesztés

#### Képek forrásai:

1. Az ország leggyakoribb, vegyes szántóföldi hasznosítású kultúrtájtípusa az Abaúji-Hegyalján, Boldogkőváralja környékén: CSORBA PÉTER
2. A Bodrogköz Zalkod határában. Honfoglaló elődeink legelőszőr a folyók menti alacsony és magas ártérket foglalták el: CSORBA PÉTER
3. Löszös üledéken kialakult, tagolt domboság, barnafölddel fedve. Koppány menti domboság, Somogyacs közelében: CSORBA PÉTER
4. A Szekszárdi-domboság Szálka közelében: CSORBA PÉTER
5. A Fertő-medencének legmélyebben fekvő, náddal fedett része és a gyepek, szántóföldek mozaikjával tarkított tóparti övezete: KONKOLY-GYURÓ ÉVA
6. A Fertő tó nyíltvízű, döntően rekreációs használatú része: KONKOLY-GYURÓ ÉVA
7. A Balf–Ruszi-domboság és a Lajta-hegység lejtői: KONKOLY-GYURÓ ÉVA
8. Szőlőültetvények a Lajta-hegység déli, Fertőre néző lejtőin: KONKOLY-GYURÓ ÉVA
9. Védettsége ellenére csökkenő földhasználati stabilitású nyírségi táj. Létavérs, Mosonta-kert: CSORBA PÉTER
10. Külszíni bányászat okozta metamerob tájrészlet a Keszthelyi-hegységben, Gyenesdiás közelében: SZILASSI PÉTER
11. Egy természetközeli, oligohemerob táj a Tisza mentén, Gergelyugornynál: CSORBA PÉTER
12. Jellegzetes szikpadkás táj a Hortobágyon: CSORBA PÉTER
13. A táj látványértékét jelentősen befolyásolja az aktuális növényzetborítottság és a még változékonyabb időjárási helyzet. Vihar előtti táj Tiszaórs határában: CSORBA PÉTER
14. Tájképi konfliktus a Visontai erőmű körzetében (Mátraalja): CSORBA PÉTER
15. Az egykori bánya tereprendezésével és fásításával biztonságosan látogathatóvá tett Bauxitföldtani Park Gánt közelében: CSORBA PÉTER
16. Korábbi külszíni lignitfejtés tájrendezett végződés Ecséd határában, a Mátraalján: CSIMA PÉTER
17. A várható éghajlatváltozásnak leginkább kitett vizes élőhelyek egyike a Beregi-Tiszaháton, Gulács, Boroszló-kert: CSORBA PÉTER

#### 130–143. oldal: KÖRNYEZETVÉDELLEM (szerk.: KERÉNYI ÁTILKA)

#### Szerzők:

PROF. EM. DR. KERÉNYI ÁTILKA, DSc, DE TTK, Földtudományi Intézet, Tájvédelmi és Környezetföldrajzi Tanszék, Debrecen  
DR. TURI ZOLTÁN, PhD, egyetemi adjunktus, DE TTK, Földtudományi Intézet, Természetföldrajzi és Geoinformatikai Tanszék, Debrecen  
DR. FAZEKAS ISTVÁN, PhD, egyetemi adjunktus, DE TTK, Földtudományi Intézet, Tájvédelmi és Környezetföldrajzi Tanszék, Debrecen  
BIHARI ZITA, osztályvezető, OMSZ, Budapest

DR. PÁSZTOR LÁSZLÓ, PhD, tudományos főmunkatárs, osztályvezető, MTA Agrártudományi Kutatóközpont, Talajtani és Agrokémiai Intézet, Talajterképezési és Környezetinformatikai Osztály, Budapest  
TAHY ÁGNES, OVF, Budapest  
PROF. EM. DR. VÁRALLYAY GYÖRGY, MTA rendes tag, MTA Agrártudományi Kutatóközpont, Talajtani és Agrokémiai Intézet, Budapest  
ZAGYVA TÜNDE ANDREA, OVF, Budapest

#### A térképek, ábrák, táblázatok szerzői:

1. Magassági inverzió és talajközeli inverziós rétegződés: KERÉNYI ÁTILKA, TURI ZOLTÁN. Grafika: KOVÁCS ANIKÓ, MEZEI GÁSPÁR
2. A szén-dioxid légköri koncentrációjának alakulása (1981–2017): OMSZ. Grafika: KOCZÓ FANNI
3. A kén-dioxid légköri koncentrációjának alakulása (1973–2016): OMSZ. Grafika: KOCZÓ FANNI
4. A nitrogén-dioxid légköri koncentrációjának alakulása (1974–2016): OMSZ. Grafika: KOCZÓ FANNI
5. A troposzférikus ózon légköri koncentrációjának alakulása (1990–2016): OMSZ. Grafika: KOCZÓ FANNI
6. A felszínközeli légkör melegedésében meghatározó üvegházhatású gázok fontosabb jellemzői: OMSZ
7. Az üvegházhatású gázok főbb antropogén forrásai: OMSZ
8. A fontosabb üvegházhatású gázok kibocsátása (1995–2014): OMSZ. Grafika: KOCZÓ FANNI, MEZEI GÁSPÁR
9. A kén-dioxid, a nitrogén-oxidok és a szálló por kibocsátásának változása (1995–2014): OMSZ. Grafika: KOCZÓ FANNI, MEZEI GÁSPÁR
10. Az automata légszennyezőmérő állomásokkal rendelkező városaink SO<sub>2</sub>-immissziójának éves átlaga: TURI ZOLTÁN. Kartográfia: AGÁRDI NORBERT
11. Az automata légszennyezőmérő állomásokkal rendelkező városaink NO<sub>2</sub>-immissziójának éves átlaga: TURI ZOLTÁN. Kartográfia: AGÁRDI NORBERT
12. A szálló por és a felszínközeli ózon határérték-túllépéseinek száma: KERÉNYI ÁTILKA, TURI ZOLTÁN. Kartográfia: KOCZÓ FANNI
13. A kibocsátott légszennyező anyagok csökkentésének céljai 2020-ig a Genfi Egyezményrel összhangban: FAZEKAS ISTVÁN
14. Az ingyenesen kiosztott ÜHG-kibocsátási egységek mennyisége (2013–2020): FAZEKAS ISTVÁN, TURI ZOLTÁN. Kartográfia: AGÁRDI NORBERT
15. A felszíni vizek minősége ökológiai állapot szerint (2009–2015): OVF. Kartográfia: AGÁRDI NORBERT
16. A felszíni vizek minősége kémiai állapot szerint (2009–2015): OVF. Kartográfia: AGÁRDI NORBERT
17. A Kárpát–Pannon-térség városi és agglomerációs szennyvíztisztítói (2012): TURI ZOLTÁN. Kartográfia: AGÁRDI NORBERT
18. Települési szennyvíztisztítók (2012): TURI ZOLTÁN. Kartográfia: AGÁRDI NORBERT
19. A Kárpát–Pannon-térség potenciális vízszennyező nehézipari forrásai: TURI ZOLTÁN. Kartográfia: KOCZÓ FANNI
20. A Kárpát–Pannon-térség potenciális vízszennyező vegyipari, fa- és papíripari, valamint egyéb forrásai: TURI ZOLTÁN. Kartográfia: AGÁRDI NORBERT
21. A Kárpát–Pannon-térség nagyobb potenciális vízszennyező állattenyésztési és élelmiszeripari forrásai: TURI ZOLTÁN. Kartográfia: AGÁRDI NORBERT
22. A hideg rétegvíz arzéntartalmának területi eloszlása: OVF. Kartográfia: AGÁRDI NORBERT
23. A klorofill-a nyári és évi átlagkoncentrációja (1975–2014): OVF. Grafika: KOCZÓ FANNI
24. A nitráttartalom negyedévenkénti változása Dejtár és Dumakeszi talajvízkútjában (1990–2012): OVF. Grafika: KOCZÓ FANNI
25. A sekély porózus és sekély hegyvidéki víztestek kémiai állapota: TURI ZOLTÁN. Kartográfia: AGÁRDI NORBERT
26. A talaj termékenységét gátló tényezők: VÁRALLYAY GYÖRGY, PÁSZTOR LÁSZLÓ, SZABÓ JÓZSEF, SIEGLERNÉ MATUS JUDIT. Kartográfia: KOCZÓ FANNI
27. Talajvédő művelés alkalmazásának elterjedtsége a mezőgazdasági területeken: SZABÓ JÓZSEF, KOÓS SÁNDOR, LÁSZLÓ PÉTER, PIRKÓ BÉLA. PÁSZTOR LÁSZLÓ, SIEGLERNÉ MATUS JUDIT. Kartográfia: KOCZÓ FANNI
28. A talajok érzékenysége a savanyodásra: VÁRALLYAY GYÖRGY, MURÁNYI ÁTILKA, SZABÓ JÓZSEF, SIEGLERNÉ MATUS JUDIT. Kartográfia: KOCZÓ FANNI
29. A talajtömörödés mértéke és elterjedtsége a mezőgazdasági területeken: SZABÓ JÓZSEF, KOÓS SÁNDOR, LÁSZLÓ PÉTER, PIRKÓ BÉLA, PÁSZTOR LÁSZLÓ, SIEGLERNÉ MATUS JUDIT. Kartográfia: KOCZÓ FANNI
30. A nitrát bemosódásának veszélye mezőgazdasági területeken: SZABÓ JÓZSEF, KOÓS SÁNDOR, LÁSZLÓ PÉTER, PIRKÓ BÉLA, PÁSZTOR LÁSZLÓ, SIEGLERNÉ MATUS JUDIT. Kartográfia: KOCZÓ FANNI
31. A talajok nehézfém-tartalma: BERÉNYI-ÜVEGES JUDIT, PÁSZTOR LÁSZLÓ, SIEGLERNÉ MATUS JUDIT. Kartográfia: KOCZÓ FANNI
32. A keletkező hulladék mennyiségének alakulása hulladékfajtánként (2004–2015): FAZEKAS ISTVÁN. Grafika: KOCZÓ FANNI
33. A települési hulladék mennyiségének alakulása a begyűjtés módja szerint (2004–2015): FAZEKAS ISTVÁN. Grafika: KOCZÓ FANNI

34. A közszolgáltatás keretében a lakosságtól elszállított települési hulladék fajlagos mennyisége: FAZEKAS ISTVÁN, TURI ZOLTÁN. Kartográfia: KOCZÓ FANNI
35. A közszolgáltatás keretében a lakosságtól elszállított települési hulladék átlagos összetétele anyagfajtánként (2015): FAZEKAS ISTVÁN. Grafika: KOCZÓ FANNI
36. A keletkező hulladék kezelési módjának alakulása (2004–2015): FAZEKAS ISTVÁN. Grafika: KOCZÓ FANNI
37. A lerakással ártalmatlanított hulladékok mennyiségének alakulása (2004–2015): FAZEKAS ISTVÁN. Grafika: KOCZÓ FANNI
38. A különböző hulladékokból nyert biogáz energetikai hasznosítása (2017): FAZEKAS ISTVÁN, TURI ZOLTÁN. Kartográfia: KOCZÓ FANNI
39. Az anyagában hasznosított hulladékok mennyiségének alakulása (2004–2015): FAZEKAS ISTVÁN. Grafika: KOCZÓ FANNI
40. A települési hulladék mennyiségének és kezelésének alakulása (2000–2015): FAZEKAS ISTVÁN. Grafika: KOCZÓ FANNI
41. A közszolgáltatás keretében a lakosságtól elszállított települési hulladék kezelési módja (2015): FAZEKAS ISTVÁN, TURI ZOLTÁN. Kartográfia: KOCZÓ FANNI
42. Kommunális hulladéklerakók (2002): FAZEKAS ISTVÁN, TURI ZOLTÁN. Kartográfia: KOCZÓ FANNI
43. Hulladékok ártalmatlanítását végző létesítmények (2014): FAZEKAS ISTVÁN, TURI ZOLTÁN. Kartográfia: KOCZÓ FANNI, SZABÓ RENÁTA

#### Irodalom:

- ALBERT K. 2001: Magyar- és az érzékenységi térképekhez. Kármentesítő füzetek 7. Környezetvédelmi Minisztérium, Budapest. 48 p.
- BORDA J. 2012: Ipari hulladékok és kezelésük. Debreceni Egyetem TTK, Debrecen. 150 p.
- FARAGÓ T. (szerk.) 1998: Az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése: Kiotói Jegyzőkönyv az ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezményhez és a hazai feladatok. Fenntartható Fejlődés Bizottság, Budapest. 96 p.
- FARAGÓ T., KERÉNYI A. 2003: Nemzetközi együttműködés az éghajlatváltozás veszélyének, az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésére. KvVM–Debreceni Egyetem, Budapest–Debrecen. 70 p.
- FAZEKAS I. 2014: Települési szilárd hulladékok kezelése. Debreceni Egyetem TTK, Debrecen. 149 p.
- FAZEKAS I. – NAGY R. – TURI Z. 2011: Mezőgazdasági hulladékok energetikai hasznosítása biogáz kiserőművekben Magyarországon. In: SZABÓ V. – FAZEKAS I. (szerk.): Környezettudatos energiatermelés és -felhasználás. MTA DAB Megújuló Energetikai Munkabizottság, Debrecen. pp. 78–84.
- FODOR I. 2001: Környezetvédelem és regionalitás Magyarországon. Dialóg Campus Kiadó, Budapest–Pécs. 488 p.
- FODOR I. – POMÁZI I. 2011: Környezetvédelem. In: Kocsis K. – SCHWEITZER F. (szerk.): Magyarország térképekben. MTA FKI, Budapest. pp. 81–87.
- GAYER J. (szerk.) 2005: Európai összefogás a vizek jó állapotáért: a Víz Keretirányelv végrehajtásának helyzete Magyarországon és a Duna-vízgyűjtőkerületben. VITUKI, Budapest. 99 p.
- KALMÁR F. (szerk.) 2014: Fenntartható energia megújuló energiaforrások optimalizálásával. Akadémiai Kiadó, Budapest. 403 p.
- KERÉNYI A. 2003: Európa természet- és környezetvédelme. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. 534 p.
- KERÉNYI A. 2007: Tájvédelem. Pedellus Tankönyvkiadó, Debrecen. 184 p.
- KÖRNYEZETVÉDELMI MINISZTERIUM 2000: Az állami felelősségi körbe tartozó környezetkárosítások, szennyezett területek kármentesítési programja. Környezetvédelmi Minisztérium, Budapest. 10 p.
- MEZŐSI G. 2008: Magyarország környezetföldrajza. JATE Press, Szeged. 147 p.
- Országos Hulladékgazdálkodási Terv 2003–2008, 2009–2014, 2014–2020.
- Országos Környezetvédelmi Információs Rendszer. <http://web.okir.hu/hu>
- RAKONCZAI J. – BÓDIS K. 2002: A környezeti változások következményei az Alföld felszín alatti vízkészleteiben. In: MÉSZÁROS R. – SCHWEITZER F. – TÓTH J. (szerk.): Jakucs László, a tudós, az ismeretterjesztő és a művész. MTA FKI–PTE–SZTE, Pécs. pp. 227–238.
- RAKONCZAI J. – KOVÁCS F. 2005: Globális változások és hazai tájváltozásaink. In: GALBÁCS Z. (szerk.): Proceedings of the 12th Symposium on Analytical and Environmental Problems. Szegedi Akadémiai Bizottság, Szeged. pp. 286–290.
- SZABÓ GY. 2010: Magyarország környezet- és természetvédelme. Debreceni Egyetem TTK, Debrecen. 165 p.
- SZABÓ GY. 2012: A környezet állapota a Kárpát-medencében. In: DÖVÉNYI Z. (szerk.): A Kárpát-medence földrajza. Akadémiai Kiadó, Budapest. pp. 351–374.
- SZABÓ J. – PÁSZTOR L. – SUBA ZS. – VÁRALLYAY GY. 1999: Talajdegradációs folyamatok térképezése országos és regionális szinten térinformatikai és távérzékelési módszerek integrálásával. Agrokémia és Talajtani 48. 1–2. pp. 3–14.
- VÁRALLYAY GY. – RÉDLYI M. – MURÁNYI A. – SZABÓ J. 1993: Map of the susceptibility of soils to acidification in Hungary. Agrokémia és Talajtani 42. 1–2. pp. 35–42.

## Térképek, ábrák, táblázatok forrásai:

- Magassági inverzió és talajközeli inverziós rétegződés: saját szerkesztés
- A szén-dioxid légköri koncentrációjának alakulása (1981–2017): OMSZ
- A kén-dioxid légköri koncentrációjának alakulása (1973–2016): OMSZ
- A nitrogén-dioxid légköri koncentrációjának alakulása (1974–2016): OMSZ
- A troposzféri ózon légköri koncentrációjának alakulása (1990–2016): OMSZ
- A felszínközeli légkör melegedésében meghatározó üvegházhatású gázok fontosabb jellemzői: ENSZ Éghajlatváltozási Kormányközi Testület (IPCC)
- Az üvegházhatású gázok főbb antropogén forrásai: ENSZ Éghajlatváltozási Kormányközi Testület (IPCC)
- A fontosabb üvegházhatású gázok kibocsátása (1995–2014): OMSZ
- A kén-dioxid, a nitrogén-oxidok és a szálló por kibocsátásának változása (1995–2014): OMSZ
- Az automata légszennyezőmérő állomásokkal rendelkező városaink  $\text{SO}_2$ -immissziójának éves átlaga: OMSZ
- Az automata légszennyezőmérő állomásokkal rendelkező városaink  $\text{NO}_2$ -immissziójának éves átlaga: OMSZ
- A szálló por és a felszínközeli ózon határérték-túllépéseinek száma: OMSZ
- A kibocsátott légszennyező anyagok csökkentésének céljai 2020-ig a Genfi Egyezményrel összhangban: saját szerkesztés
- Az ingyenesen kiosztott ÜHG-kibocsátási egységek mennyisége (2013–2020): Nemzeti Végrehajtási Intézkedés
- A felszíni vizek minősége ökológiai állapot szerint (2009–2015): OVf
- A felszíni vizek minősége kémiai állapot szerint (2009–2015): OVf
- A Kárpát–Pannon-térség városi és agglomerációs szennyvíztisztítói (2012): Európai Környezetvédelmi Ügynökség (EEA), Nemzetközi Duna-védelmi Bizottság (ICPDR)
- Települési szennyvíztisztítók (2012): Európai Környezetvédelmi Ügynökség (EEA), OKIR, Települési Szennyvíz Információs Rendszer (TESZIR)
- A Kárpát–Pannon-térség potenciális vízszennyező nehézipari forrásai: Európai Szennyezőanyag-kibocsátási és -szállítási Nyilvántartás (E-PRTR)
- A Kárpát–Pannon-térség potenciális vízszennyező vegyipari, fa- és papíripari, valamint egyéb forrásai: Európai Szennyezőanyag-kibocsátási és -szállítási Nyilvántartás (E-PRTR)
- A Kárpát–Pannon-térség nagyobb potenciális vízszennyező állattenyésztési és élelmiszeripari forrásai: Európai Szennyezőanyag-kibocsátási és -szállítási Nyilvántartás (E-PRTR)
- A hideg rétegvizek arzéntartalmának területi eloszlása: OVf
- A klorofill-a nyári és évi átlagkoncentrációja (1975–2014): OVf
- A nitrát-tartalom negyedévenkénti változása Dejtár és Dunakeszi talajvízkútjában (1990–2012): OVf
- A sekély porózus és sekély hegyvidéki víztestek kémiai állapota: Vízújító-gazdálkodási Terv felülvizsgálata (2015)
- A talaj termékenységét gátló tényezők: SZABÓ J. et al. (1999)
- Talajvédő művelés alkalmazásának elterjedtsége a mezőgazdasági területeken: OKIR Talajdegradációs Alrendszer (OKIR TDR; <http://okir-tdr.helion.hu/>)
- A talajok érzékenysége a savanyodásra: VÁRALLYAY GY. et al. (1993)
- A talajtömörödés mértéke és elterjedtsége a mezőgazdasági területeken: OKIR Talajdegradációs Alrendszer (OKIR TDR; <http://okir-tdr.helion.hu/>)
- A nitrát bemosódásának veszélye mezőgazdasági területeken: OKIR Talajdegradációs Alrendszer (OKIR TDR; <http://okir-tdr.helion.hu/>)
- A talajok nehézfém-tartalma: Talajinformációs és Monitoring Rendszer (<http://portal.nebih.gov.hu/-/a-tim-azaz-a-talajvedelmi-informacios-es-monitoring-rendszer->)
- A keletkező hulladék mennyiségének alakulása hulladékfajtánként (2004–2015): KSH
- A települési hulladék mennyiségének alakulása a begyűjtés módja szerint (2004–2015): KSH
- A közszolgáltatás keretében a lakosságtól elszállított települési hulladék fajlagos mennyisége: KSH
- A közszolgáltatás keretében a lakosságtól elszállított települési hulladék átlagos összetétele anyagfajtánként (2015): KSH
- A keletkező hulladék kezelési módjának alakulása (2004–2015): KSH
- A lerakással ártalmatlanított hulladékok mennyiségének alakulása (2004–2015): KSH
- A különböző hulladékokból nyert biogáz energetikai hasznosítása (2017): saját szerkesztés
- Az anyagában hasznosított hulladékok mennyiségének alakulása (2004–2015): KSH
- A települési hulladék mennyiségének és kezelésének alakulása (2000–2015): KSH
- A közszolgáltatás keretében a lakosságtól elszállított települési hulladék kezelési módja (2015): KSH

- Kommunális hulladéklerakók (2002): saját szerkesztés
- Hulladékok ártalmatlanítását végző létesítmények (2014): saját szerkesztés

## Képek szerzői, forrásai:

- Az Alföld fölött kialakuló hidegpárna rétegfelhői a Bükkből: KERÉNYI SZABOLCS
- Füstköd Debrecenben 2016. november végén: KERÉNYI ATTILA
- A hegyhátsági tévédatorony, benne az OMSZ mérőállomása: OMSZ
- A Kecskemét K-pusztai mérőállomás: OMSZ
- Dorr-típusú üleptők (előtérben) és biológiai szennyvíztisztító medence (háttérben): FAZEKAS ISTVÁN
- Eleveniszapos rendszerű biológiai szennyvíztisztítás, a háttérben rothsztó tornyokkal: FAZEKAS ISTVÁN
- Jóságállás vízszennyezése az Alföldön: TÓTH CSABA
- Eutrofizáció a Cserőközi-Holt-Tiszán: TÓTH CSABA
- Erős areális erózió (világos foltok) a Hajdúhát szántóföldjein: TÓTH CSABA
- A szelerozió következménye: szántóföldön lerakott homoklepel (Nyírség): TÓTH CSABA
- Egykori katonai repülőter környezeti kármentesítése: olajjal szennyezett talaj és talajvíz tisztítása: FAZEKAS ISTVÁN
- Egykori hulladéklerakó környezeti kármentesítése: FAZEKAS ISTVÁN
- Szigetelt hegyvidéki gödörfeltöltéses hulladéklerakó: FAZEKAS ISTVÁN

144–155. oldal: **TERMÉSZETVÉDELME** (szerk.: TARDY JÁNOS)

## Szerzők:

- DR. TARDY JÁNOS, PhD, c. egyetemi tanár, Budapest  
SCHMIDT ANDRÁS, főosztályvezető-helyettes, FM Természetmegőrzési Főosztály, Budapest  
DR. CSEPREGI ISTVÁN, c. egyetemi docens, Budapest  
ZSEMBERY ZITA, vezető-tanácsos, FM Természetmegőrzési Főosztály, Budapest

## A térképek, ábrák, táblázatok szerzői:

- Országos jelentőségű védett természeti területek és natúrparkok (2017): FM Természetmegőrzési Főosztály, Nemzeti Parki és Tájvédelmi Főosztály. Kartográfia: MEZEI GÁSPÁR
- Védett természeti területek (1990–2017): FM Természetmegőrzési Főosztály
- Védett és fokozottan védett fajok számának alakulása Magyarországon (1993–2017): FM Természetmegőrzési Főosztály
- Védett növényfajok száma: BARTHA DÉNES, TIBORCZ VIKTOR. Kartográfia: KOCSÓ FANNI
- Védett növényfajok aránya: BARTHA DÉNES, TIBORCZ VIKTOR. Kartográfia: KOCSÓ FANNI
- Magyarország nemzeti parkjai (2017): FM Természetmegőrzési Főosztály
- A nemzetipark-igazgatóságok vagyonkezelésében lévő főbb állatállományok változása (1990–2016): FM Nemzeti Parki és Tájvédelmi Főosztály. Grafika: KOVÁCS ANIKÓ
- Nemzetközi minősítésű természeti területek és világörökségi helyszínek (2017): FM Természetmegőrzési Főosztály, Nemzeti Parki és Tájvédelmi Főosztály, TARDY JÁNOS. Kartográfia: MEZEI GÁSPÁR
- Világörökségi területek Magyarországon (2017): FM Nemzeti Parki és Tájvédelmi Főosztály
- Novohrad – Nógrád Geopark: SZARVAS IMRE, TARDY JÁNOS. Kartográfia: MEZEI GÁSPÁR
- Bakony – Balaton Geopark: KORBÉLY BARNABÁS. Kartográfia: MEZEI GÁSPÁR
- Magas Természeti Értékű Területek: FM Nemzeti Parki és Tájvédelmi Főosztály. Kartográfia: MEZEI GÁSPÁR
- Országos Ökológiai Hálózat: FM Természetmegőrzési Főosztály. Kartográfia: MEZEI GÁSPÁR
- Európa életföldrajzi régiói (2016): FM Természetmegőrzési Főosztály. Kartográfia: GULYÁS ZOLTÁN, MEZEI GÁSPÁR
- Natura 2000 területek: FM Természetmegőrzési Főosztály. Kartográfia: MEZEI GÁSPÁR
- Natura 2000 területek aránya az Európai Unió néhány országában: FM Természetmegőrzési Főosztály
- A pannon biogeográfiai régió legjellemzőbb élőhelytípusai Magyarországon: VARGA ILDIKÓ, DEDÁK DALMA. Kartográfia: MEZEI GÁSPÁR
- A pannon biogeográfiai régió közösségi jelentőségű állat- és növényfajai Magyarországon: SCHMIDT ANDRÁS, BAKÓ BOTOND, VARGA ILDIKÓ, DEDÁK DALMA, VÁCI OLIVÉR. Kartográfia: MEZEI GÁSPÁR
- A nemzetipark-igazgatóságok természetvédelmi látogatóközpontjai és bemutatóhelyei: FM Nemzeti Parki és Tájvédelmi Főosztály, TARDY JÁNOS. Kartográfia: MEZEI GÁSPÁR

## Irodalom:

- BARTHA D. – OROSZI S. 2004: Óserdők a Kárpát-medencében. Ekvilibrum Kiadó, Budakeszi. 203 p.  
BÖLÖNI J. – MOLNÁR ZS. – KUN A. 2011: Magyarország élőhelyei: vegetációtípusok leírása és határozója. MTA ÖBKI, Vácrátót. 441 p.  
BUDAI T. – GYALOG L. (szerk.) 2009: Magyarország földtani atlasza országjáróknak. MÁFI, Budapest. 247 p.

- EUROPEAN COMMISSION 2017: Natura 2000: Nature and Biodiversity Newsletter 41. 16 p. [http://ec.europa.eu/environment/nature/info/pubs/docs/nat2000newsl/nat41\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/info/pubs/docs/nat2000newsl/nat41_en.pdf)  
FARKAS S. (szerk.) 1999: Magyarország védett növényei. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 416 p.  
FEJÉRDY T. – TARDY J. 2012: A világörökség magyarországi kincsei. Tóth Könyvkereskedés és Kiadó, Budapest. 136 p.  
FEKETE G. – VARGA Z. (szerk.) 2006: Magyarország tájainak növényzete és állatvilága. MTA Társadalomkutató Központ, Budapest. 461 p.  
HARASZTHY L. (szerk.) 2014: Natura 2000 fajok és élőhelyek Magyarországon. Pro Vértes Közalapítvány, Csákvár. 955 p.  
HARKA Á. – SALLAI Z. 2004: Magyarország halfaunája: képes határozó és elterjedési tájékoztató. Nimfea Természetvédelmi Egyesület, Szarvas. 269 p.  
KALOTÁS ZS. 2004: Nemzeti parkok Magyarországon: természet és táj. Alexandra Kiadó, Pécs. 216 p.  
KARÁTSÓN D. (főszerk.) 2010: Pannon enciklopédia. Magyarország földje: kitekintéssel a Kárpát-medence egészére. Urbis Kiadó, Budapest. 555 p.  
KOCIS K. – SCHWEITZER F. (szerk.) 2011: Magyarország térképekben. MTA FKI, Budapest. 248 p.  
Magyar Flóratérképezési Adattár: SoE Növénytan és Természetvédelmi Intézet, Sopron.  
MÉSZÁROS E. – SCHWEITZER F. (szerk.) 2002: Föld, víz, levegő. Magyar tudománytár 1. MTA Társadalomkutató Központ – Kossuth Kiadó, Budapest. 511 p.  
Nemzeti Természetvédelmi Alaptörvény IV. 2013: A természetvédelem szakpolitikai stratégiája 2014–2019: a 4. Nemzeti Környezetvédelmi Program melléklete. Földművelésügyi Minisztérium, Budapest. 97 p.  
SZÉKELY K. (szerk.) 2003: Magyarország fokozottan védett barlangjai. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 426 p.  
TARDY J. (szerk.) 1996: Magyarországi települések védett természeti értékei. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 663 p.  
TARDY J. (szerk.) 2007: Hazánk ramsari területei: a magyarországi vadvizek világa. Alexandra Kiadó, Pécs. 416 p.  
TARDY J. 2011: Természetvédelem. In: KOCIS K. – SCHWEITZER F. (szerk.): Magyarország térképekben. MTA FKI, Budapest. pp. 75–80.  
TARDY J. 2017: Természeti környezet és természetvédelem. In: TARDY J. (főszerk.): Értéktörző Magyarország – világörökségek, várományosok, nemzeti parkok. Természethúvár Alapítvány, Budapest. 272 p.  
TÖRÖK K. – FODOR L. (szerk.) 2006: Élőhelyek, mohák és gombák. Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium Természetvédelmi Hivatal, Budapest. 196 p.  
VARGA Z. (szerk.) 2014: A Pannon régió élő öröksége – a NATURA 2000 hálózat. Szerif Kiadói Kft., Budapest. 342 p.

## A térképek, ábrák, táblázatok forrásai:

- Országos jelentőségű védett természeti területek és natúrparkok (2017): FM természetvédelmi nyilvántartás
- Védett természeti területek (1990–2017): FM természetvédelmi nyilvántartás
- Védett és fokozottan védett fajok számának alakulása Magyarországon (1993–2017): FM természetvédelmi nyilvántartás
- Védett növényfajok száma: Magyar Flóratérképezési Adattár (SoE Növénytan és Természetvédelmi Intézet, Sopron)
- Védett növényfajok aránya: Magyar Flóratérképezési Adattár (SoE Növénytan és Természetvédelmi Intézet, Sopron)
- Magyarország nemzeti parkjai (2017): FM természetvédelmi nyilvántartás
- A nemzetipark-igazgatóságok vagyonkezelésében lévő főbb állatállományok változása (1990–2016): FM természetvédelmi nyilvántartás
- Nemzetközi minősítésű természeti területek és világörökségi helyszínek (2017): FM természetvédelmi nyilvántartás
- Világörökségi területek Magyarországon (2017): FM természetvédelmi nyilvántartás
- Novohrad – Nógrád Geopark: Bükk Nemzeti Park Igazgatóság
- Bakony – Balaton Geopark: Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság
- Magas Természeti Értékű Területek: FM természetvédelmi nyilvántartás
- Országos Ökológiai Hálózat: FM természetvédelmi nyilvántartás
- Európa életföldrajzi régiói (2016): <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/biogeographical-regions-in-europe-2>
- Natura 2000 területek: FM természetvédelmi nyilvántartás
- Natura 2000 területek aránya az Európai Unió néhány országában: European Commission, Nature and Biodiversity Newsletter. Nr. 41. February 2017. [http://ec.europa.eu/environment/nature/info/pubs/docs/nat2000newsl/nat41\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/info/pubs/docs/nat2000newsl/nat41_en.pdf)
- A pannon biogeográfiai régió legjellemzőbb élőhelytípusai Magyarországon: FM természetvédelmi nyilvántartás
- A pannon biogeográfiai régió közösségi jelentőségű állat- és növényfajai Magyarországon: FM természetvédelmi nyilvántartás
- A nemzetipark-igazgatóságok természetvédelmi látogatóközpontjai és bemutatóhelyei: FM természetvédelmi nyilvántartás

## Képek szerzői, forrásai:

### A 17. ábra részeiként:

- Pannon szikes sztyepp és mocsár: KALOTÁS ZSOLT  
Kontinentális (szubkontinentális peripannon) cserjés: KALOTÁS ZSOLT  
Pannon sziklagyep: KALOTÁS ZSOLT  
Pannon lejtősztyepp: FARKAS SÁNDOR  
Síksági pannon löszgyep: KALOTÁS ZSOLT  
Pannon homoki gyep: FARKAS SÁNDOR  
Keményfás ligeterdő: FARKAS SÁNDOR  
Pannon gyertyános-tölgyes: FARKAS SÁNDOR  
Pannon molyhos tölgyes: KALOTÁS ZSOLT  
Szikli tölgyes: FARKAS SÁNDOR  
Pannon cseres-tölgyes: FARKAS SÁNDOR  
Pannon homoki borókás-nyáras: KALOTÁS ZSOLT

### A 18. ábra részeiként:

- Dobozi pikkelyescsiga (*Kovacsia kovaci*): KALOTÁS ZSOLT  
Magyar tarsza (*Isophya costata*): KALOTÁS ZSOLT  
Lápi póc (*Umbra krameri*): KALOTÁS ZSOLT  
Selymes durbincs (*Gymnocephalus schraetser*): SALLAI ZOLTÁN  
Gulipán (*Recurvirostra avosetta*): KALOTÁS ZSOLT  
Kerecsensólyom (*Falco cherrug*): KALOTÁS ZSOLT  
Kék vércse (*Falco vespertinus*): KALOTÁS ZSOLT  
Nagy kócsag (*Egretta alba*): KALOTÁS ZSOLT  
Parlagi sas (*Aquila heliaca*): KALOTÁS ZSOLT  
Tűzök (*Otis tarda*): KALOTÁS ZSOLT  
Óriás koraidenevér (*Nyctalus lasiopterus*): ESTÓK PÉTER  
Északi pocok (*Microtus oeconomus*): KALOTÁS ZSOLT  
Magyar kőkörcsin (*Pulsatilla flavescens*): KALOTÁS ZSOLT  
Magyar nőszirm (*Iris aphylla hungarica*): KALOTÁS ZSOLT  
Magyarföldi husáng (*Ferula sudleriana*): KALOTÁS ZSOLT  
Mocsári kardvirág (*Gladiolus palustris*): KALOTÁS ZSOLT

156–167. oldal: **TERMÉSZETI VESZÉLYEK**  
(szerk.: SZABÓ JÓZSEF, SCHWEITZER FERENC,  
HORVÁTH GERGELY)

## Szerzők:

- PROF. EM. DR. SZABÓ JÓZSEF, DSc, DE TTK, Földtudományi Intézet, Természetföldrajzi és Geoinformatikai Tanszék, Debrecen  
PROF. EM. DR. SCHWEITZER FERENC, DSc, MTA CSFK FTI, Budapest  
DR. HORVÁTH GERGELY, CsC, ny. főiskolai tanár, MTA CSFK FTI, Budapest  
BIHARI ZITA, osztályvezető, OMSZ, Budapest  
DR. CZIGÁNY SZABOLCS, PhD, egyetemi docens, tanszékvezető, PTE TTK, Földrajzi és Földtudományi Intézet, Természet- és Környezetföldrajzi Tanszék, Pécs  
DR. FÁBIÁN SZABOLCS, PhD, egyetemi docens, PTE TTK, Földrajzi és Földtudományi Intézet, Természet- és Környezetföldrajzi Tanszék, Pécs  
PROF. EM. DR. GÁBRIS GYULA, DSc, ELTE TTK FFI, Természetföldrajzi Tanszék, Budapest  
IVÁNYI KRISZTINA, osztályvezető, OVÉ, Belvízvédelmi és Öntözési Főosztály, Budapest  
PROF. EM. DR. KERÉNYI ATTILA, DSc, DE TTK, Földtudományi Intézet, Tűzvédelmi- és Környezetföldrajzi Tanszék, Debrecen  
PROF. EM. DR. LÓKI JÓZSEF, DSc, DE TTK, Földtudományi Intézet, Természetföldrajzi és Geoinformatikai Tanszék, Debrecen  
MAGYAR DONÁT, főtanácsos, Országos Közegészségügyi Intézet, Országos Környezetegészségügyi Igazgatóság, Levegőhigiénés és Aerobiológiai Osztály, Budapest  
MÁNYOKI GERGELY, Országos Közegészségügyi Intézet, Országos Környezetegészségügyi Igazgatóság, Levegőhigiénés és Aerobiológiai Osztály, Budapest  
DR. MOLNÁR ZSOLT, DSc, tudományos tanácsadó, csoportvezető, MTA ÖK, Ökológiai és Botanikai Intézet, Vácrátót  
DR. NÉGYESI GÁBOR, PhD, egyetemi adjunktus, DE TTK, Földtudományi Intézet, Természetföldrajzi és Geoinformatikai Tanszék, Debrecen  
DR. PÁSZTOR LÁSZLÓ, PhD, tudományos főmunkatárs, osztályvezető, MTA Agrártudományi Kutatóközpont, Talajtani és Agrokémiái Intézet, Talajterképezési és Környezetinformatikai Osztály, Budapest  
PROF. DR. PÁTZAY GYÖRGY, PhD, egyetemi tanár, NKE, Katasztrófavédelmi Intézet, Iparbiztonsági Tanszék, Budapest  
DR. PIRKHOFER ERVIN, PhD, egyetemi docens, intézeti igazgatóhelyettes, PTE TTK, Földrajzi és Földtudományi Intézet, Természet- és Környezetföldrajzi Tanszék, Pécs  
PROF. DR. SZABÓ MÁRIA, DSc, egyetemi tanár, ELTE TTK FFI, Környezet- és Tájföldrajzi Tanszék, Budapest  
SZENTIVÁNYI ÁRPÁD, főosztályvezető, Országos Vízügyi Főigazgatóság, Árvízvédelmi és Folyógazdálkodási Főosztály, Budapest  
DR. SZÖVÉNYI GERGELY, PhD, ELTE TTK, Biológiai Intézet, Állattani és Ökológiai Tanszék, Budapest  
DR. TÓTH LÁSZLÓ, tudományos munkatárs, MTA CSFK GGI, Kövesligethy Radó Szeizmológiai Observatórium, Budapest  
UDVARDY ORSOLYA, Országos Közegészségügyi Intézet, Országos Környezetegészségügyi Igazgatóság, Levegőhigiénés és Aerobiológiai Osztály, Budapest

- DR. VARGA GÁBOR, PhD, egyetemi adjunktus, PTE TTK, Földrajzi és Földtudományi Intézet, Természet- és Környezetföldrajzi Tanszék, Pécs  
VARGA GYÖRGY, vízrajzi referens, OVÉ, Vízjelző és Vízrajzi Főosztály, Budapest

## A térképek, ábrák, táblázatok szerzői:

1. A természeti veszélyek és katasztrófák áttekintő rendszere: SZABÓ JÓZSEF
2. A Magyarországon évente előforduló földrengések száma és a történelmi idők legjelentősebb földrengései: TÓTH LÁSZLÓ. Grafika: KERESZTESI ZOLTÁN
3. Várható földrengés-intenzitások: TÓTH LÁSZLÓ, MÓNUS PÉTER, GYÖRI ERZSÉBET. Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN
4. Szeizmikus zónák: TÓTH LÁSZLÓ, MÓNUS PÉTER, GYÖRI ERZSÉBET. Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN
5. Felszínmozgások (főként csuszamlásos) veszélyek Magyarországon: SZABÓ JÓZSEF
6. Felszínmozgás: SCHWEITZER FERENC, SZABÓ JÓZSEF. Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN
7. Csuszamlásos veszélyek és formák a Hernád-völgy magaspártján: SZABÓ JÓZSEF. Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN
8. Felszínmozgások a Dunakömlőd–Paks közötti magasparton: SCHWEITZER FERENC. Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN
9. Légnomás és szélmező (2014. május 15. 19:00): HORVÁTH ÁKOS. Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN, MEZEI GÁSPÁR
10. A tengerszinti légnomás és a hőmérséklet: BABOLCSAI GYÖRGY. Kartográfia: GULYÁS ZOLTÁN, MEZEI GÁSPÁR
11. A legmagasabb nappali hőmérséklet (1987. január 12.): KOVÁCS TAMÁS. Kartográfia: MEZEI GÁSPÁR
12. A hótakaró vastagsága (1987. január 12.): KOVÁCS TAMÁS. Kartográfia: MEZEI GÁSPÁR
13. A 2013. május 30. 7:00 és június 3. 7:00 közötti csapadékösszeg Közép-Európában: HOMOKINÉ UJVÁRY KATALIN. Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN
14. Az időjárási frontok és a meleg, nedves szállítószalag helyzete: HOMOKINÉ UJVÁRY KATALIN. Kartográfia: GULYÁS ZOLTÁN, MEZEI GÁSPÁR
15. Standardizált csapadékindex (SPI)-értékek kategorizálása: OMSZ
16. A standardizált csapadékindex (SPI) augusztusi hathavi országos értékei: LAKATOS MÓNKA. Grafika: KERESZTESI ZOLTÁN
17. A Pálfi-féle aszályindex (PAI) országos átlagai (1893–2012): PÁLFI IMRE. Grafika: KERESZTESI ZOLTÁN
18. A Pálfi-féle aszályindex (PAI) sokévi átlagai: PÁLFI IMRE. Kartográfia: MEZEI GÁSPÁR
19. Potenciális szélérőzió: LÓKI JÓZSEF, NÉGYESI GÁBOR. Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN
20. Talajerózió: PÁSZTOR LÁSZLÓ, WALTNER ISTVÁN, CENTERI CSABA. Kartográfia: KOCZÓ FANNI
21. Az erdőtűz kialakulásához kedvező időjárási feltételek az Angström-erdőtűzindex alapján: OMSZ. Kartográfia: MEZEI GÁSPÁR
22. Vegetáció- és erdőtűz Magyarországon (2007–2016): DEBRECENI PÉTER
23. Árvízvédelem és árvízveszélyeztetettség: GÖNCZ BENEDEK. Kartográfia: AGÁRDI NORBERT
24. Villámárvíz okozó időjárási helyzet: HORVÁTH ÁKOS. Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN
25. Villámárvíz-veszélyeztetettség: CZIGÁNY SZABOLCS, PIRKHOFER ERVIN. Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN
26. Özönfajok inváziójának mértéke: HORVÁTH FERENC, MOLNÁR ZSOLT és a MÉTA Program résztvevői. Kartográfia: KOCZÓ FANNI
27. Belvízvédelem és belvíz-veszélyeztetettség: BOZÁN CSABA, KÖRÖSPARTI JÁNOS, TURI NORBERT, MÜLLER TAMÁS, TAKÁCS KATALIN, LABORCZI ANNAMÁRIA, PÁSZTOR LÁSZLÓ. Kartográfia: AGÁRDI NORBERT
28. Az üromlevelű parlagnyíl elterjedése: BARTHA DÉNES és mtsai. Kartográfia: KOCZÓ FANNI
29. A parlagnyíl pollen légéri koncentrációjának jellemző országos eloszlása: MÁNYOKI GERGELY, UDVARDY ORSOLYA, MAGYAR DONÁT. Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN
30. Természeti veszélyek: SZABÓ JÓZSEF. Kartográfia: KERESZTESI ZOLTÁN

## Irodalom:

- BARTHA D. – KIRÁLY G. – SCHMIDT D. – TIBORCZ V. – BARINA Z. – CSIKY J. – JAKAB G. – LESKU B. – SCHMOTZER A. – VIDÉKI R. – VOJTKÓ A. – ZÓLYOMI SZ. (szerk.) 2015: Magyarország edényes növényfajainak elterjedési atlasza. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron. 329 p.  
BIHARI Z. (szerk.) 2012: Délkelet-Európai Aszálykezelési Központ – DMCSEE: összefoglaló a projekt eredményeiről. OMSZ, Budapest. 42 p.  
BOZÁN Cs. – KÖRÖSPARTI J. – ANDRÁSI G. – TURI N. – PÁSZTOR L. 2017: Inland excess water hazard on the flat lands in Hungary. Columella: Journal of Agricultural and Environmental Sciences 4. 1. (suppl.) pp. 11–14.

- CZIGÁNY SZ. – PIRKHOFER E. – BALASSA B. – BUGYA T. – BÖTKÖS T. – GYENIZSE P. – NAGYVÁRADY L. – LÓCZY D. – GERESDI I. 2010: Villámárvíz mint természeti veszélyforrás a Dél-Dunántúlon. Földrajzi Közlemények 134. 3. pp. 281–298.  
DEBRECENI P. 2016: A 2016. évi vegetációtűz-szezon bemutatása. FIRELIFE erdőtűz-megelőzési projekt: LIFE 13 INF/HU/000827. <http://erdotuz.hu/wp-content/uploads/2017/01/Erdotuzek-Magyarorszagon2016-ban.pdf>  
DÖVÉNYI Z. (szerk.) 2012: A Kárpát-medence földrajza. Akadémiai Kiadó, Budapest. 1352 p.  
FODOR T. NÉ – HORVÁTH Zs. – SCHEUER Gy. – SCHWEITZER F. 1981: A Dunakömlőd–Paks közötti dunai magaspárt mérnökgeológiai térképezése és vizsgálata. Földtani Közöny 111. 2. pp. 258–280.  
GÁBRIS Gy. – SZABÓ J. (szerk.) 2013: Általános természetföldrajz I–II. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest. 414, 484 p.  
KERÉNYI A. 1991: Talajerózió. Akadémiai Kiadó, Budapest. 221 p.  
LÓKI J. 2014: A szélérőzió és az ellene való védekezés. In: SZABÓ L. – REMENYIK B. (szerk.): Talajvédelem - környezet(táj)védelem. Szent István Egyetemi Kiadó, Gödöllő. pp. 89–134.  
MARKÓ V. – POZSGAI G. 2009: A harlekinkatica (*Harmonia axyridis* Pallas, 1773) (Coleoptera, Coccinellidae) elterjedése Magyarországon és megjelenése Romániában, Ukrajnában. Növényvédelem 45. 9. pp. 481–490.  
MCKEE, T. B. – DOESKEN, N. J. – KLEIST, J. 1993: The relationship of drought frequency and duration to time scales. In: 8th Conference on Applied Climatology. American Meteorological Society, Anaheim. pp. 179–184.  
MÉSZÁROS E. – SCHWEITZER F. (szerk.) 2002: Föld, víz, levegő. Magyar tudománytár 1. MTA Társadalomkutató Központ–Kossuth Kiadó, Budapest. 511 p.  
MIHÁLY B. – BOTTA-DUKÁT Z. 2004: Özönnövények: biológiai inváziók Magyarországon. Természetbúvár Alapítvány Kiadó, Budapest. 408 p.  
OMSZ: Tanulmányok szélsőséges időjárási helyzetekről. OMSZ honlapja: [http://met.hu/ismeret-tar/erdekesssegek\\_tanulmanyok/](http://met.hu/ismeret-tar/erdekesssegek_tanulmanyok/)  
PÁLFI I. 1990: Description and forecasting of droughts in Hungary. In: 14th Congress on Irrigation and Drainage: No. 1-C. International Commission on Irrigation and Drainage, New Delhi. pp. 151–158.  
PÁSZTOR L. – KÖRÖSPARTI J. – BOZÁN Cs. – LABORCZI A. – TAKÁCS K. 2015: Spatial risk assessment of hydrological extremities: Inland excess water hazard, Szabolcs-Szatmár-Bereg County, Hungary. Journal of Maps 11. 4. pp. 636–644.  
PÁSZTOR L. – WALTNER I. – CENTERI Cs. – BELÉNYESI M. – TAKÁCS K. 2016: Soil erosion of Hungary assessed by spatially explicit modelling. Journal of Maps 12. Suppl. 1. pp. 407–414.  
RAKONCZAI J. 2003: Globális környezeti problémák. Lazi Könyvkiadó, Szeged. 190 p.  
SCHWEITZER F. 2006: Csuszamlásveszélyes dunai magaspártok, kapcsolatuk a vonalas létesítményekhez és a településekhez. In: KÓKAI S. (szerk.): Földrajz és Turizmus. Nyíregyházi Főiskola Természetudományi Főiskolai Kar Földrajz Tanszék, Nyíregyháza. pp. 291–297.  
SCHWEITZER F. 2011: Katasztrófák tanulságai: stratégiai jellegű természetföldrajzi kutatások. MTA FKI, Budapest. 195 p.  
SZABÓ J. 1996: Csuszamlásos folyamatok szerepe a magyarországi tájak geomorfológiai fejlődésében. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen. 233 p.  
SZABÓ J. – DÁVID L. (szerk.) 2006: Antropogén geomorfológia. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen. 318 p.  
SZABÓ J. – LÓKI J. – TÓTH Cs. – SZABÓ G. 2007: Természeti veszélyek Magyarországon. Földrajzi Értesítő 56. 1–2. pp. 15–37.  
SZALAI S. – LAKATOS M. 2011: Az éghajlatváltozás és az aszály. In: LAKATOS M. (szerk.): Változó éghajlat és következményei a Kárpát-medencében: 36. Meteorológiai Tudományos Napok. OMSZ, Budapest. pp. 147–155.  
TÓTH L. – MÓNUS P. 2013: Földrengések és földrengésveszély. Florian Express 22. 11. pp. 448–452.  
TÓTH L. – MÓNUS P. – GYÖRI E.: Magyarország földrengés-veszélyeztetettsége. In: Magyarországi Földrengési Információs Rendszer (MFIR). Georisk Kft., Budapest. [www.foldrenges.hu](http://www.foldrenges.hu)  
TÓTH L. – MÓNUS P. – GYÖRI E. – ZSÍROS T. 2011: A földrengések elleni védekezés stratégiája. In: SCHWEITZER F. (szerk.): Katasztrófák tanulságai: stratégiai jellegű természetföldrajzi kutatások. MTA FKI, Budapest. pp. 164–174.  
TÓTH L. – MÓNUS P. – KISZELY M.: Magyarországi földrengések évkönyve 1995–2016. [www.georisk.hu/Bulletin/bulletinh.html](http://www.georisk.hu/Bulletin/bulletinh.html)  
VÖLGYESI L. – TÓTH L. – GYÖRI E. – MÓNUS P. 2014: Budapest idősebb belvárosi épületeinek földrengésbiztonsága. Építés – Építészettudomány 42. 1–2. pp. 1–22.

## Térképek, ábrák, táblázatok forrásai:

1. A természeti veszélyek és katasztrófák áttekintő rendszere: saját szerkesztés
2. A Magyarországon évente előforduló földrengések száma és a történelmi idők legjelentősebb földrengései: saját szerkesztés
3. Várható földrengés-intenzitások: saját szerkesztés
4. Szeizmikus zónák: saját szerkesztés
5. Felszínmozgások (főként csuszamlásos) veszélyek Magyarországon: saját szerkesztés

6. Felszínmozgás: saját szerkesztés
7. Csuszamlások veszélyek és formák a Hernád-völgy magaspartján: saját szerkesztés
8. Felszínmozgások a Dunakömlőd-Paks közötti magasparton: saját szerkesztés
9. Légnymomás és szélmező (2014. május 15. 19:00): OMSZ, Siófoki Viharjelző Observatórium, Siófork
10. A tengerszintű légnymomás és a hőmérséklet: OMSZ
11. A legmagasabb nappali hőmérséklet (1987. január 12.): OMSZ
12. A hótakaró vastagsága (1987. január 12.): OMSZ
13. A 2013. május 30. 7:00 és június 3. 7:00 közötti csapadékösszeg Közép-Európában: OMSZ
14. Az időjárás frontok és a meleg, nedves szállítószalag helyzete: OMSZ
15. Standardizált csapadékindex (SPI)-értékek kategorizálása: OMSZ
16. A standardizált csapadékindex (SPI) augusztusi hathavi országos értékei: OMSZ
17. A Pálfi-féle aszályindex (PAI) országos átlagai (1893–2012): saját szerkesztés

18. A Pálfi-féle aszályindex (PAI) sokévi átlagai: saját szerkesztés
19. Potenciális szelérozió: saját szerkesztés
20. Talajerózió: saját szerkesztés
21. Az erdőtűz kialakulásához kedvező időjárási feltételek az Angström-erdőtűzindex alapján: OMSZ
22. Vegetáció- és erdőtűzek Magyarországon (2007–2016): DEBRECENI P. (2016)
23. Árvízvédelem és árvízveszélyeztetettség: OVE, Árvízvédelmi és Folyógazdálkodási Főosztály
24. Villámárvíz okozó időjárási helyzet: OMSZ, Siófoki Viharjelző Observatórium, Siófork
25. Villámárvíz-veszélyeztetettség: saját szerkesztés
26. Özönfajok inváziójának mértéke: MÉTA adatbázis, MTA ÖK Ökológiai és Botanikai Intézet, Vácrátót
27. Belvízvédelem és belvíz-veszélyeztetettség: saját szerkesztés, NAIK ÖVKI, Szarvas (az OVF megbízása alapján)
28. Az ürmlevelű parlagfű elterjedése: BARTHA D. et al. (2015)
29. A parlagfűpollen légtéri koncentrációjának jellemző országos eloszlása: saját szerkesztés
30. Természeti veszélyek: saját szerkesztés

#### Képek szerzői, forrásai:

1. Friss csuszamlások a Duna dunaszekcsői magaspartján: OSZVALD TAMÁS
2. Friss útsuszamlás a Hernád-völgyben Gibárt közelében (2013): SZABÓ JÓZSEF
3. A balatonföldvári magaspart: www.hajozas.hu (Közlési engedély: SZABÓ ZOLTÁN, info@hajozas.hu)
4. Teraszos partvédművek a Duna dunajávrosi magaspartja mentén: †KÉZDI ÁRPÁD
5. Szupercella a Balaton fölött: HORVÁTH ÁKOS
6. A Duna árvízének tetőzése Budapesten 2013. június 10-én: RÁCZ GYÖRGY
7. Tavasz szelérozió a Hajdúháton: LÓKI JÓZSEF
8. Talajerózió Somogydőröcske határában: CENTERI CSABA
9. A Tisza gátszakadása 2001-ben Tivadarnál: OVH

## ÁBRÁK, TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE

MAGYARORSZÁG DIÓHÉJBAN	oldal
1. Közigazgatás .....	13
2. A Kárpát–Pannon-térség .....	14–15
FÖLDTAN	oldal
1. Földtörténeti korbeosztás .....	16
2. A Pangea szuperkontinens a késő-perm idején (260 millió éve) .....	16
3. Földtani egységek ősföldrajzi helyzete. Késő-perm, 260 millió éve .....	16
4. Földtani egységek ősföldrajzi helyzete. Késő-triász, 210 millió éve .....	17
5. Földtani egységek ősföldrajzi helyzete. Középső-jura, 160 millió éve .....	17
6. A Kárpát–Pannon-térség áttekintő szerkezetföldtani térképe .....	18–19
7. Földtani egységek ősföldrajzi helyzete. Kora-kréta, 140 millió éve .....	20
8. Földtani egységek ősföldrajzi helyzete. Oligocén vége – miocén kezdete, 25 millió éve .....	20
9. Földtani egységek ősföldrajzi helyzete. Késő-miocén kezdete, pannoniai korszak, 10 millió éve .....	21
10. Mérnökgeológia .....	22–23
11. Geotermikus adottságok, hévizek .....	24
12. A fő felszín alatti ivóvízadók és a jellemző áramlási rendszerek .....	25
13. Felszín alatti ivóvízadó képződmények .....	26
14. Energiahordozó ásványi nyersanyagok .....	28
15. Érces és nemfém ásványi nyersanyagok .....	29
16. Földtan .....	30–31
17. A kainozóos medencealját mélyföldtana .....	32
18. Földtani szelvények a kainozóos medencealját mélyföldtani térképéhez .....	33
GEOFIZIKA	oldal
1. Jelenkori lemezmozgások a Földközi-tenger medencéje és a Kárpát–Pannon–Balkán-térség területén .....	36
2. A földkéreg vastagsága .....	36
3. A kőzetburok vastagsága .....	37
4. Mágneses deklináció .....	37
5. A mágneses térerősség függőleges komponensének anomáliái .....	37
6. A földi hőáram sűrűsége .....	38
7. A földrengések hatásai alapján kialakított 12 fokozatú európai makroszeizmikus skála (EMS) .....	38
8. Földrengések a 456–2014 közötti időszakban .....	40
9. Vízszintes és függőleges kéregmozgások .....	41
DOMBORZAT	oldal
1. Budapest felszínalaktana .....	43
2. Neszmély környékének felszínalaktana .....	44
3. A Tiszazug felszínalaktana .....	44
4. Lejtőkietettség a Somogyi-dombság területén .....	44
5. A Kárpát–Pannon-térség lejtőkategória viszonyai .....	45
6. A Kárpát–Pannon-térség relatív relief viszonyai .....	45
7. A Kárpát–Pannon-térség domborzattípusai .....	46–47
8. A domborzattípus-térkép kategóriái .....	48
9. Felszínalaktan .....	50–51
10. Teraszok a Pesti-síkságon .....	52
11. A paksi téglagyár löszszelvénye .....	52
12. A Balaton környékének felszínalaktana .....	54

13. A Vértes főbb domborzati formái és képződésük kora .....	55
14. A bükki Nagy-fennsík felszínalaktana .....	57
ÉGHAJLAT	oldal
1. Az Országos Meteorológiai Szolgálat állomáshálózata .....	58
2. A napfénytartam évi menete .....	59
3. A napfénytartam évi összege .....	59
4. Évi középhőmérséklet .....	60
5. Januári középhőmérséklet .....	60
6. Júliusi középhőmérséklet .....	60
7. Áprilisi középhőmérséklet .....	61
8. Októberi középhőmérséklet .....	61
9. A nyári napok átlagos száma .....	61
10. A téli napok átlagos száma .....	61
11. Az első fagyos nap átlagos dátuma .....	61
12. Az utolsó fagyos nap átlagos dátuma .....	61
13. Havi középhőmérséklet .....	61
14. Az évi középhőmérséklet alakulása (1901–2016) .....	61
15. Az évi középhőmérséklet várható változása .....	62
16. A csapadék évi összege .....	62
17. A tavasz csapadékösszege .....	63
18. A nyár csapadékösszege .....	63
19. Az őszi csapadékösszege .....	63
20. A tél csapadékösszege .....	63
21. Havi átlagos csapadék .....	63
22. Az évi csapadékösszeg alakulása (1901–2016) .....	63
23. Az évszakos átlagos csapadékösszeg várható változása .....	64
24. A hótakarós napok évi száma .....	65
25. Évi átlagos szélsebesség, uralkodó szélirány .....	65
26. Átlagos relatív nedvesség januárban .....	65
27. Átlagos relatív nedvesség júliusban .....	65
28. Éghajlati körzetek (1981–2010) .....	66
29. Éghajlati körzetek (1901–1930) .....	66
30. Éghajlati körzetek (1961–1990) .....	66
31. Időjárás rekordok .....	67
32. A hóhullámos napok változása (1981–2016) .....	67
33. A hóhullámos napok alakulása (1901–2016) .....	67
34. 20 mm-nél nagyobb csapadékú napok változása (1981–2016) .....	67
35. 20 mm-nél nagyobb csapadékú napok számának alakulása (1901–2016) .....	67
36. Budapest és Kékestető bioklíma-diagramja .....	68
37. A Péczely-féle makrocirkulációs típusok (2003–2014) .....	69
VIZEK	oldal
1. A folyók magyarországi vízgyűjtő területe, valamint sokéves középvezetése és fajlagos lefolyása a torkolatnál vagy az országhatáron való kilépésnél (az 1981–2010. évek adatai alapján) .....	70
2. Magyarország vízforgalmi mérlege a 2001–2010. évek adatai alapján (millió m <sup>3</sup> /év) .....	70
3. A Kárpát-medence vízhálózatának kialakulása .....	71
4. A Kárpát–Pannon-térség vízgyűjtő területei .....	74–75
5. A Balaton a legnagyobb kiterjedése idején .....	76
6. A Balaton minimális, átlagos és maximális vízállása (1863–2016) .....	76
7. A Balaton vízháztartási tényezőinek értékei .....	76
8. A Balaton évi természetes vízkészletváltozása (1921–2016) .....	76
9. Minimális talajvízállás (1981–2010) .....	77
10. Maximális talajvízállás (1981–2010) .....	78
11. A tenyészidőszak átlagos talajvízállása (1981–2010) .....	78
12. Két Duna–Tisza közti talajvízkút vizjárása (1931–2014) .....	79

13. A hideg és meleg karsztvíztárolók és a karsztvízhasznosítási helyek és jellegük .....	80
14. A hidrológiai észlelőhálózat .....	81
TALAJOK	oldal
1. A talaj és a természeti környezet komplex kapcsolatrendszere .....	82
2. Talajképző tényezők és folyamatok .....	82
3. Egyszerűsített osztályozási kulcs a talajtípusokhoz .....	83
4. Térképi alapú talajtani információk különböző léptékekben és méretarányokban .....	84
5. A célspecifikus, digitális talajterképezés koncepciója .....	84
6. Jellemző talajsorozat a Kárpát-medencében .....	85
7. A Kárpát–Pannon-térség talajtípusai a Világ Talajreferencia Bázis (WRB 2006) osztályozása alapján .....	86–87
8. A talajok szervesanyag-tartalma .....	88
9. A talajok felső rétegének fizikai félesége az USDA textúraosztályozása alapján .....	89
10. Genetikai talajtípusok .....	90–91
11. A talajok kémhatása .....	92
12. A talajok vízgazdálkodási tulajdonságai .....	92
13. Földminőség .....	93
14. A talajok közléptékű átlagos mezo- és mikro-tápanyagtartalma .....	93
15. A talajok nitrogénellátottsága a mezőgazdasági területek művelt rétegében .....	93
16. A talajok nitrogénmérlege a mezőgazdasági területek művelt rétegében .....	93
17. A talajbolygatás mértéke a mezőgazdasági területeken .....	93
NÖVÉNYZET	oldal
1. A Pannon vegetációrégió határa .....	94
2. A növényzet késő-pleisztocén és holocén története .....	95
3. Florisztikai–növényföldrajzi beosztás .....	96
4. A flórahátások tájanként eltérő mintázata (A flóraelemtípusok fontosabb csoportjainak aránya) .....	96
5. A bennszülött fajok száma .....	97
6. A bennszülött fajok aránya .....	97
7. Néhány bennszülött faj jellemző elterjedési mintázata .....	97
8. A sziklai illatosmoha és a sósuszta magyarmoha elterjedése .....	97
9. Védett zuzmófajok .....	97
10. A legújabb kutatások alapján megőrzendő fajszámú Cetrelia zuzmónemzetség elterjedése .....	97
11. Cseres-kocsánytalan tölgyesek elterjedése .....	98
12. Nyílt homokpusztagyepes elterjedése .....	98
13. Nyílt homoki tölgyesek elterjedése .....	98
14. Molyhos tölgyes bokorerdők elterjedése .....	98
15. Az edényes növényfajok (virágos növények és harasztok) száma .....	98
16. Idegenhonos (adventív) fajok száma .....	98
17. Idegenhonos (adventív) fajok aránya .....	98
18. Özönfajok (inváziós fajok) száma .....	98
19. Özönfajok (inváziós fajok) aránya .....	98
20. A pannon növényzet jellegzetességei .....	99
21. Veszélyeztetett fajok száma .....	99
22. Veszélyeztetett fajok aránya .....	99
23. A boldogasszony papucs elterjedése .....	100
24. A kanadai átokhínár elterjedése .....	100
25. A szagos parlófé elterjedése .....	100
26. A vetési tinóórróm elterjedése .....	100
27. A közönséges selymökör elterjedése .....	100