

# A KLIMADAT adatbázis és a hozzá tartozó megjelenítő rendszer

Szépszó Gabriella  
[szepszo.g@met.hu](mailto:szepszo.g@met.hu)



Európai Unió  
Kohéziós Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

# Tartalom

1. Szakmai tartalom
2. Bemutató
3. Visszajelzések
4. Tervek

# Tartalom

1. Szakmai tartalom
2. Bemutató
3. Visszajelzések
4. Tervek

# Motiváció

- **Éghajlati adatbázis**, mely részletes információt ad a magyarországi klímaváltozásról
- Éghajlati információk forrása:  
megbízható mérések + alaposan kiértékelt modellszimulációk eredményei
- A KLIMADAT projektben előállított adatok ingyenesen hozzáférhetők
- Konceptió:  
**adatbázis + lekérdező és megjelenítő alkalmazás + dokumentáció**
- Kiszolgálandó igények:
  - Éghajlati hatásvizsgálatok
  - Hatástanulmányok
  - Stratégia alkotás
  - Ismeretterjesztő, újságírói cikkek
  - Egyéni érdeklődés

# Általános jellemzők

- Regionális (jelenleg Magyarországra vonatkozó) és városi (jelenleg Budapestre vonatkozó) éghajlati információk
- Lefedett időszak: 1971–2100
- Adatok forrása: 2020-ig mérések, 2021-től modellszimulációk eredményei
- Projekciók esetében a hibák egyszerű korrekciója és a bizonytalanság számszerűsítése
- Térképes és grafikonos megjelenítés – nem adatbázis!
- A megjelenített információk és ábrák letölthetők, a háttérben lévő adatok kérésre egyénileg hozzáférhetők
- Folyamatos bővítés
- Térinformatikai alap és fejlesztés: ArcGIS és GDI/ESRI (Beke Dániel, Berkics Péter, Szabó Krisztina)

# Éghajlati változók – regionális információk

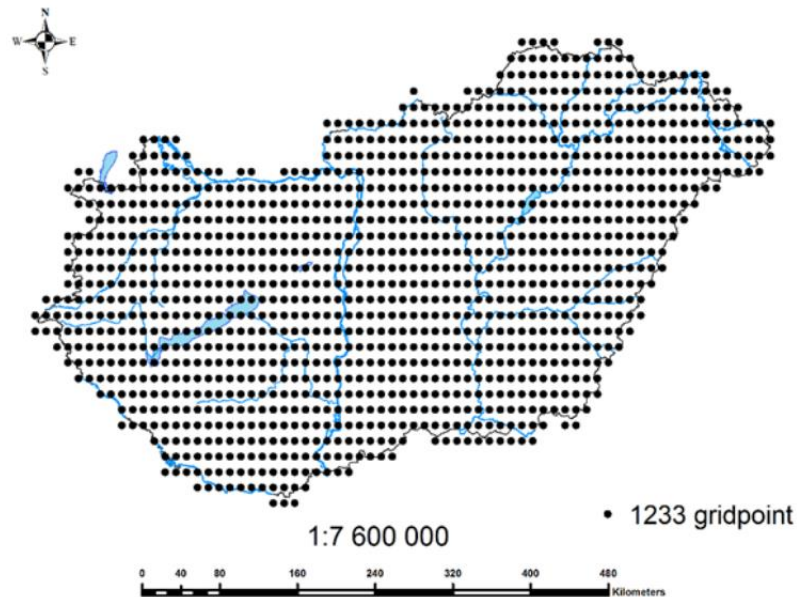
- Napi átlaghőmérséklet
- Napi maximumhőmérséklet
- Napi minimumhőmérséklet
- Napi csapadékösszeg
  
- Nyári nap
- Hőségnap
- Túl meleg éjszaka
- Másodfokú hóhullámos nap
- Fagyos nap
- Zord nap
- Téli nap
- Egymást követő fagyos napok maximális száma
- Vegetációs időszak
  
- Csapadékos nap
- Egymást követő száraz napok maximális száma
- 10 mm-t meghaladó csapadékú nap
- 20 mm-t meghaladó csapadékú nap
- Maximális napi csapadékösszeg
- Csapadékintenzitás
- Maximális napi csapadék 20-éves visszatérésű értéke
- Maximális napi csapadék 50-éves visszatérésű értéke
- Maximális napi csapadék 100-éves visszatérésű értéke

# Éghajlati változók – városi információk

- Napi átlaghőmérséklet
  - Napi maximumhőmérséklet
  - Napi minimumhőmérséklet
- 
- Nyári nap
  - Hőségnap
  - Túl meleg éjszaka
  - Másodfokú hóhullámos nap
  - Fagyos nap
  - Zord nap
  - Téli nap
  - Egymást követő fagyos napok maximális száma

# Regionális információk a múltra – HuClim

- A hőmérséklet esetében 112, a csapadék esetében 461 magyarországi mérőállomás napi adatainak homogenizálása (MASH), majd interpolációja (MISH)
- Felbontás: 0,1 fok (kb. 10 km)
- Időszak:  
1971–2020 10 évenként léptetett  
30-éves mozgóátlaggal lefedve
- Területi lehatárolás:  
országos, megyei, járási



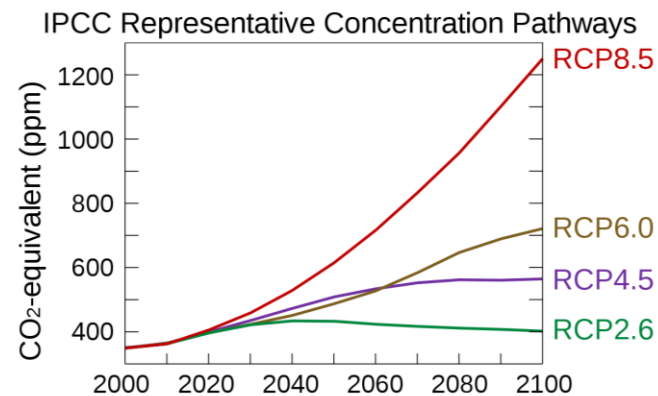


# Regionális információk a jövőre

- Adatok: 2 regionális klímamodell 2 antropogén forgatókönyvvel készített szimulációinak eredményei

	Regionális klímamodell	Horizontális felbontás	Időszak	Forgatókönyv
1.	ALADIN-Climate	10 km	1971–2100	RCP4.5
2.	ALADIN-Climate	10 km	1971–2100	RCP8.5
3.	REMO	10 km	1971–2100	RCP4.5
4.	REMO	10 km	1971–2100	RCP8.5

- Projekciók bizonytalansága: a fizikai folyamatok és az emberi tevékenység közelítő leírásából
- Felbontás: 0,1 fok (kb. 10 km)
- Időszak: 2021–2100 10 évenként léptetett 30-éves mozgóátlaggal
- Területi lehatárolás: országos, megyei, járási



# Regionális információk a jövőre

- Utó-feldolgozás (korrekció):
  - Átlag-, maximum- és minimumhőmérséklet, csapadékösszeg: 2020 után a regionális klímaszimulációk 30-éves átlagos eredményeinek korrigálása a HuClim referencia-adatokkal (hőmérséklet: additív, csapadék: multiplikatív formula; referencia-időszak: 1971–2000)
  - Éghajlati indexek: a 2020 utáni időszakokra a regionális klímaszimulációk 30-éves átlagos eredményeinek korrigálása a HuClim referencia-adatokkal, minden esetben a multiplikatív formula alkalmazásával

# Városi információk

- Adatok: 1 regionális klímamodell 2 antropogén forgatókönyvvel készített szimulációjának eredményei

	Kiindulási adatokat biztosító regionális klímamodell	Terület	Horizontális felbontás	Időszak	Forgatókönyv
1.	ALADIN-Climate	Budapest	1 km	1971–2100	RCP4.5
2.	ALADIN-Climate	Budapest	1 km	1971–2100	RCP8.5

- Projekciók bizonytalansága: az emberi tevékenység közelítő leírásából
- Felbontás: 0,01 fok (kb. 1 km)
- Időszak: 2021–2100 10 évenként léptetett 30-éves mozgóátlaggal
- Területi lehatárolás: városi, kerületi

# Városi információk

- Utó-feldolgozás (korrekció):
  - Kihívás: a mérések nem elég részletesek a városi hatás rácson való megjelenítéséhez (folyamatban egy új budapesti rácsponti referencia adatsor)
  - Átlag-, maximum- és minimumhőmérséklet:

1971–2020-ra HuClim éves, évszakos és havi 30-éves átlagai + SURFEX megfelelő átlagos hősziget-intenzitása → nem megfigyelések, hanem a város „háttérklímára” kifejtett hatása

2020 után ALADIN-Climate 30-éves átlagos eredményeinek korrekciója + a SURFEX átlagos hősziget-intenzitása
  - Hőmérsékleti indexek:

30-éves átlagos napi érték (2020-ig HuClim, 2020-tól korrigált ALADIN-Climate) + SURFEX 30-éves átlagos napi hősziget-intenzitása → városi jelet tartalmazó átlagos éves idősor → hőmérsékleti indexek kiszámítása

# Tartalom

1. Szakmai tartalom
2. Bemutató
3. Visszajelzések
4. Tervek

# Az alkalmazás bemutatása

Regionális klíma Városi klíma Térképi nézet Grafikon nézet  Összehasonlítás

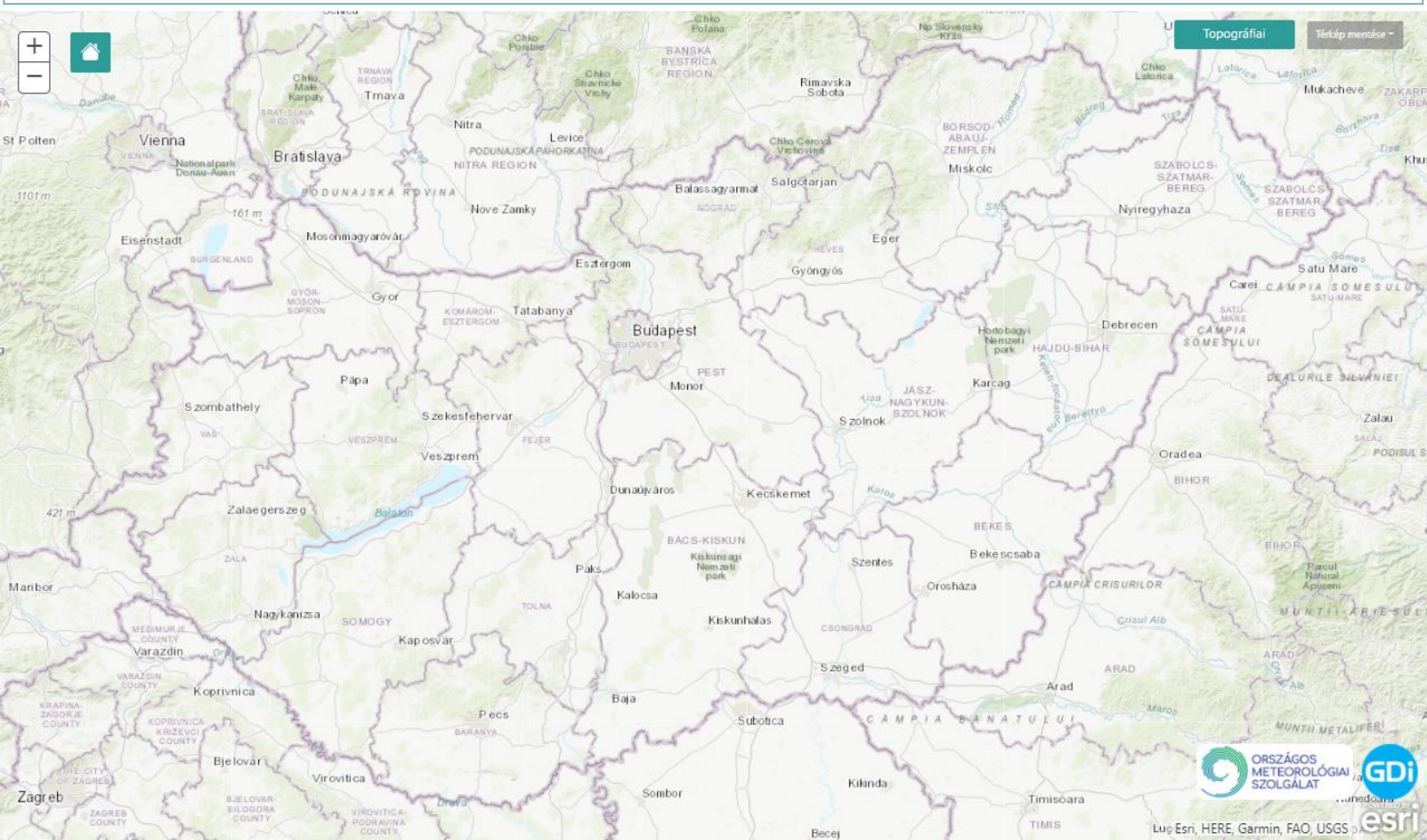
Változók  Időszak  Megfigyelés Valószínűség Kvantilis

Országos Megyei Járási

1971 1981 1991 2001 2011 2021 2031 2041 2051 2061 2071

KLIMADAT v1.0

<http://klimadat.met.hu>



# Tartalom

1. Szakmai tartalom
2. Bemutató
3. Visszajelzések
4. Tervek



# Az alkalmazás tesztelése

- Február 22-étől előtesztelési lehetőség 3 felhasználónak
- Az adatbázis és a felület bemutatása a felhasználóknak február 28-án: a workshopon 3 tipikus felhasználói igényt tárgyaló feladat (modellezés, infrastruktúra fejlesztés, stratégia alkotás)
- Visszajelzések március 17-éig, emailen vagy kérdőív kitöltésével
- Az időszak során kb. 30 látogató





# Felhasználói visszajelzések

- Több közvetlenül elérhető tájékoztatás (ami kiváltja a segédlet olvasását)
- Túl hosszú/rövid/egyszerű/bonyolult segédlet
- Ábrák letölthetősége térinformatikai rendszerben megjeleníthető formátumban
- Műveletek végzése az adatrétegek között, összehasonlítás grafikonra
- Színskála, grafikon, területi lehatárolás felhasználó általi testreszabása
- További rétegek, változók, szimulációk, városok

„Az útmutató ilyen... formájában jó, kell is egy részletes leírás.”

„Viszont... nem mindenkinek van arra... ideje, hogy ezt mind átolvassa... Lehetne... rövidíteni...”

„Esetleg kiegészíthető még további példákkal... Lehetne több [segédlet] fájlt létrehozni a különféle felhasználóknak.”

„A csúszkás megoldás nagyon jó a gyors, vizuális összehasonlításhoz.”

„Csapadék és hőmérséklet mellett a relatív páratartalom, szélesség és globál sugárzás értékekre lenne leginkább szükségem.”

„Nincs szükségem ekkora [szín]skálákra... a színekben túlságosan egysíkú lesz a térkép.”

# Felhasználói visszajelzések

- Több közvetlenül elérhető tájékoztatás (ami kiváltja a segédlet olvasását)
- Túl hosszú/rövid/egyszerű/bonyolult segédlet
- Ábrák letölthetősége térinformatikai rendszerben megjeleníthető formátumban
- Műveletek végzése az adatrétegek között, összehasonlítás grafikonra
- Színskála, grafikon, területi lehatárolás felhasználó általi testreszabása
- További rétegek, változók, szimulációk, városok
- Információs buborékok
- Egy tömör segédlet
- Georeferált TIF formátumú letöltés
- **Nem tervezzük**
- Georeferált TIF formátum
- Tervek

# Tartalom

1. Szakmai tartalom
2. Bemutató
3. Visszajelzések
4. Tervek

# Összefoglalás és kitekintés

- Adatbázis építése magyarországi mérésekből, klímaszimulációkból és városi szimulációkból
- Lekérdező és megjelenítő felület kialakítása
- Az alkalmazás publikusan, regisztráció nélkül elérhető a <http://klimadat.met.hu> címen
- Továbbra is megfogalmazható észrevétel, javaslat, kérdés (adatigény) a [klimadinamika@met.hu](mailto:klimadinamika@met.hu) címen
- Tervek: bővítés további szimulációkkal, változókkal és indikátorokkal