

Gyakorlatorientált megközelítés: klimatológia

Országos Meteorológiai Szolgálat
Előrejelzési és Éghajlati Főosztály

Szentes Olivér
Éghajlati Osztály

2022 nyári gyakorlat



Milyen adatbázisokat használjunk?

- **FONTOS!!!** Éghajlati kutatásokhoz, tanulmányokhoz csak jó minőségű, ellenőrzött, homogén adatsorokat, adatbázisokat használjunk!

Budapesten 4 fokkal van melegebb, mint száz éve, Szegeden pedig egy órával tovább süt a nap, mint Szombathelyen



1901 (a mérések kezdete)

1971 (ekktől vannak megbízható adatok)

?

Az OMSZ éghajlati adatbázisa: INDA

- nyers digitalizált adatsorok, hiányokkal, hibákkal (pl. mérési, beviteli)

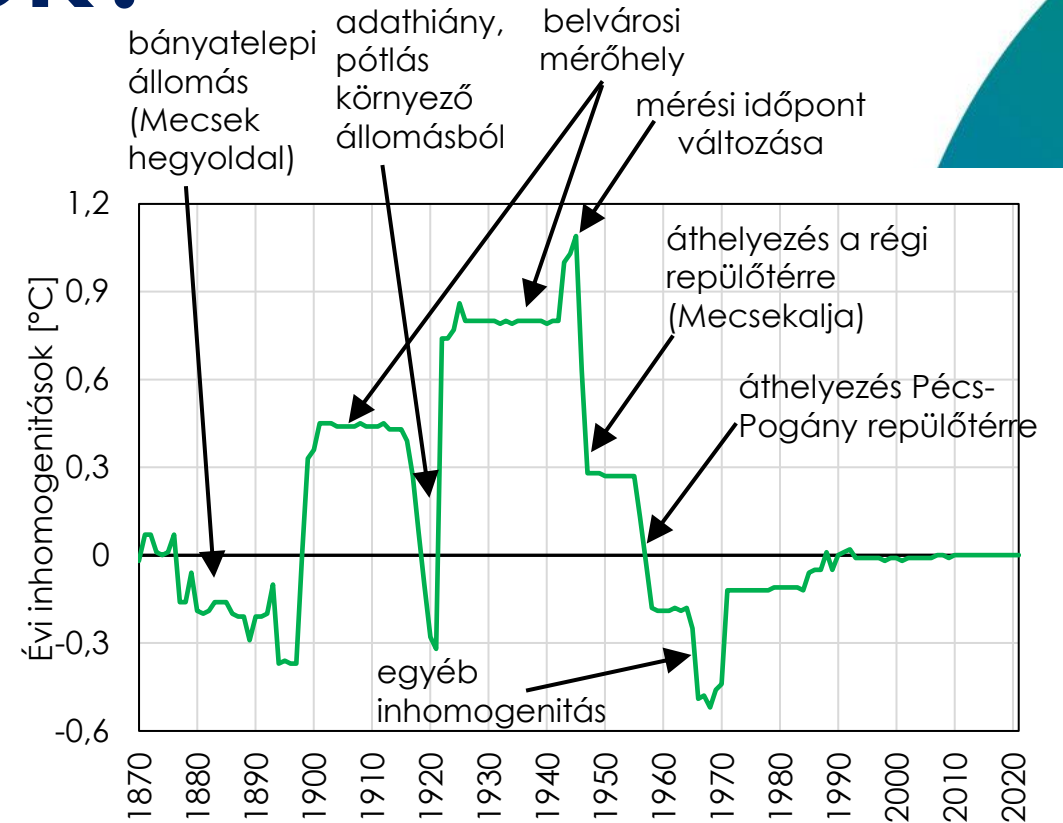
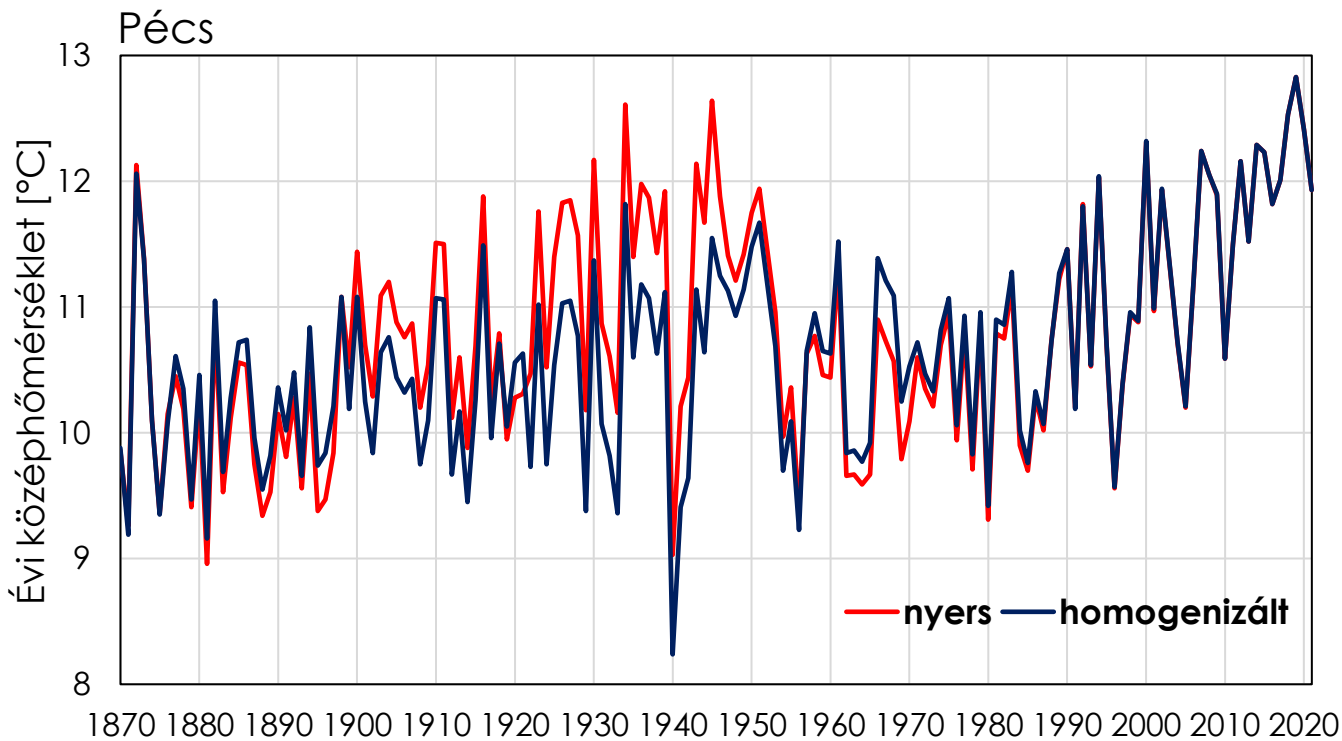


Év: 1935. Állomás: *Hódmezővásárhely*
 Hónap: *Június* Észlelő: _____ Észlelési órák: _____

Nap	Léghőmérséklet °C				Hőmérséklet abs. (21°) °C			Felhőzet (derült = 0, borult = 10)				Szél iránya és erőssége szélirány = 0-12° szélcsend = 0, vihar = 7-12°			Csapadék 24 óra alatt (milliméter) reg. 7 - reg. 7-ig magasság; alak		Jegyzetek	Hő-réteg cm.
	7°	14°	21°	közép	max.	min.	7°	14°	21°	közép	7°	14°	21°	magasság; alak	magasság; alak			
1	15.4	17.0	15.0	15.8	19.0	9.0	8	10	8	8	NW	NW	NW	2.3				
2	17.0	20.0	16.2	16.1	22.0	9.0	9	2	1	4.0	N	N	N	3.2				
3	16.4	25.0	18.0	19.8	26.0	16.0	2	3	4	3.0	N	N	N	0.3				
4	19.2	25.0	19.6	20.2	26.0	13.0	2	3	1	2.0	NW	N	N					
5	20.6	29.2	22.8	24.1	29.9	14.0	1	2	1	1.3	SE	SE	S					
6	23.0	20.0	15.2	19.4	25.0	10.0	1	5	2	3.5	S	N	NW	3.0				
7	17.9	24.6	18.2	20.1	23.0	11.0	1	1	1	1.0	NW	NW	NW					
8	19.6	28.2	20.6	22.8	28.6	12.0	1	1	1	1.0	N	N	N					
9	20.6	30.9	22.2	24.4	31.2	16.2	2	1	1	1.5	S	S	S					
10	23.8	31.9	25.0	26.4	32.6	17.0	1	1	1	1.0	SW	SW	SW					
11	24.6	33.8	26.6	27.6	35.0	17.0	1	1	1	1.0	SW	SW	SW					
12	24.2	30.4	18.8	24.5	31.4	12.0	1	1	1	1.0	N	NW	NW					
13	18.6	28.2	18.2	21.6	29.8	12.8	1	1	1	1.0	N	N	N					
14	20.0	30.2	21.8	24.0	31.2	16.0	1	1	1	1.0	N	NE	NE					
15	23.0	31.9	23.8	26.1	31.6	18.0	1	1	1	1.0	SE	S	S					
16	24.8	26.2	23.2	24.7	32.0	19.0	1	8	8	6.2	SE	N	N	0.4				
17	21.2	29.8	19.0	23.5	30.0	19.8	4	6	4	6.1	E	W	W	0.3				
18	16.8	26.6	19.2	20.9	28.9	11.8	3	2	2	2.4	W	W	W					
19	20.2	24.4	16.8	20.5	26.0	15.4	2	5	1	3.4	W	W	W					
20	18.4	25.2	18.6	20.7	25.4	11.8	2	4	3	3.0	W	W	W					
21	15.8	18.6	16.0	16.8	20.4	20.8	4	5	4	6.2	W	W	W					
22	15.4	22.2	19.6	19.0	25.2	15.0	4	5	6	5.4	N	E	E					
23	19.0	31.2	19.2	23.1	32.0	11.2	5	2	2	9.0	N	N	N					
24	23.0	31.9	22.0	25.5	32.6	15.0	1	4	2	2.3	N	N	N					
25	22.6	31.6	21.4	25.2	33.9	16.8	1	2	1	1.3	E	N	N	0.5				
26	23.2	35.0	25.0	27.7	35.2	17.0	1	1	1	1.0	E	E	E					
27	27.2	36.8	27.6	30.5	38.0	27.0	1	1	1	1.0	W	NW	W					
28	28.0	39.8	22.0	29.9	40.2	20.0	1	2	9	4.0	W	W	NW	7.8				
29	22.2	28.0	18.0	22.8	28.0	18.0	2	1	1	1.3	NW	NW	NW					
30	19.8	26.8	22.2	22.9	28.4	14.6	1	3	4	3.1	N	N	N					



Miért fontos, hogy homogének legyenek az adatsorok?



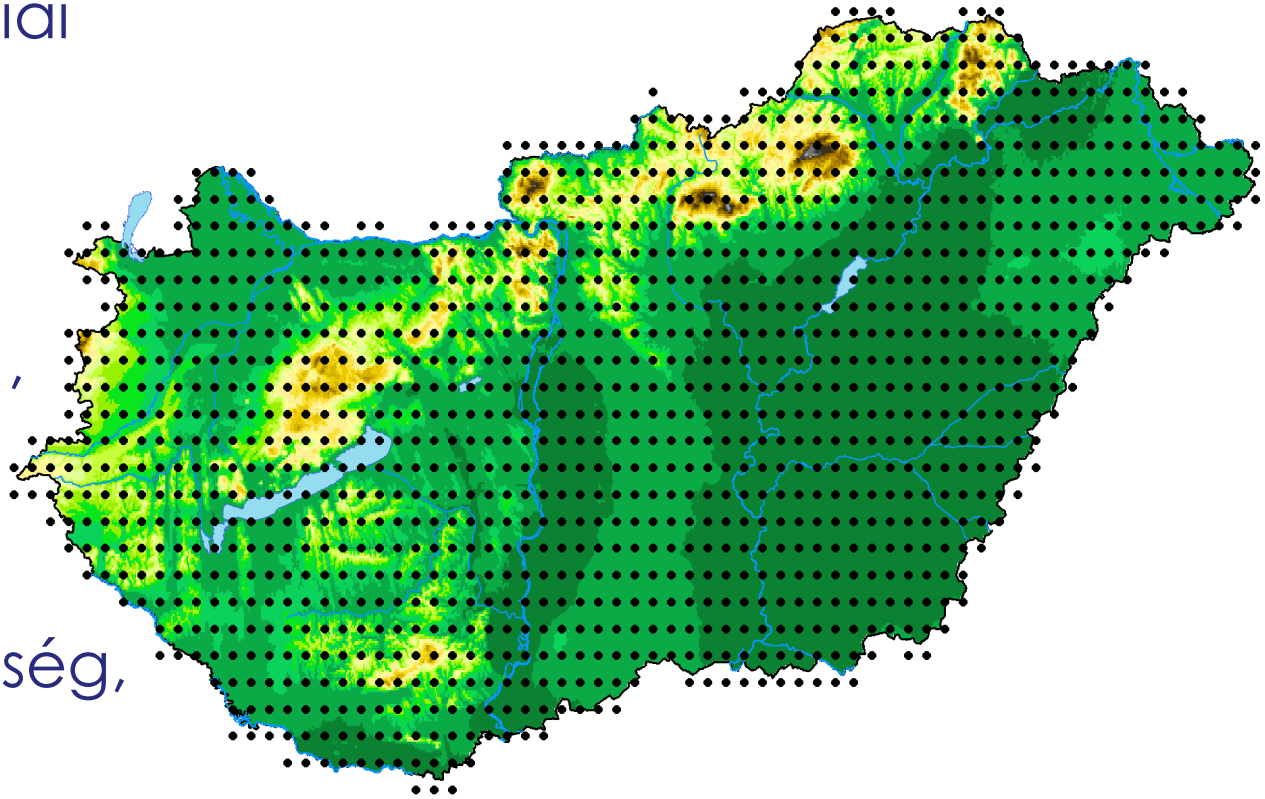
- pl. a nyers adatsorokból téves következtetéseket vonhatunk le az éghajlatváltozásról

Miért fontosak a jó minőségű rácsponti adatok?

- Múlt: az éghajlat, és az abban zajló változások pontosabb megismerése térben és időben egyaránt
- Jelen: input a numerikus előrejelző modelleknek
- Jövő: éghajlati modellek validációja

Rácsponti adatsorok Magyarországra: HUCLIM

- az OMSZ-ban a meteorológiai elemek homogenizált, ellenőrzött és pótoltt napi adatsorainak interpolálása MISH-el $0,1^\circ$ felbontású rácshálózatra (kb. 10 km-es), ami Magyarország esetén 1233 rácspontot jelent
- pl. hőmérséklet, csapadék, relatív nedvesség, szélsébség, légnyomás, globálsugárzás

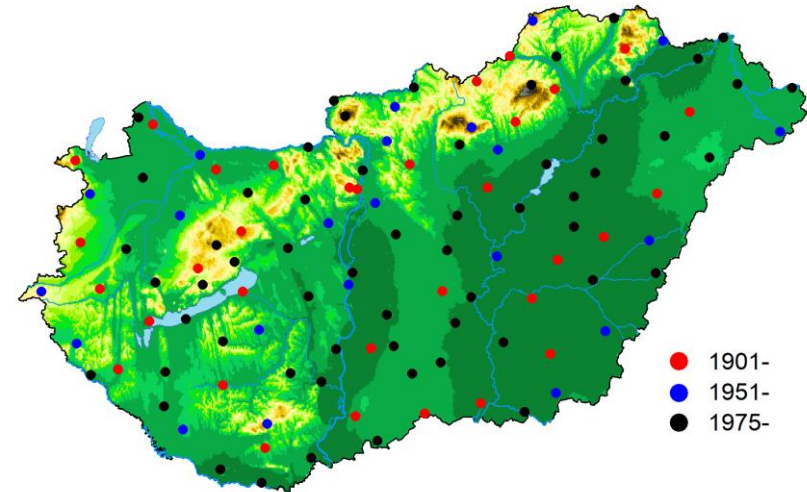
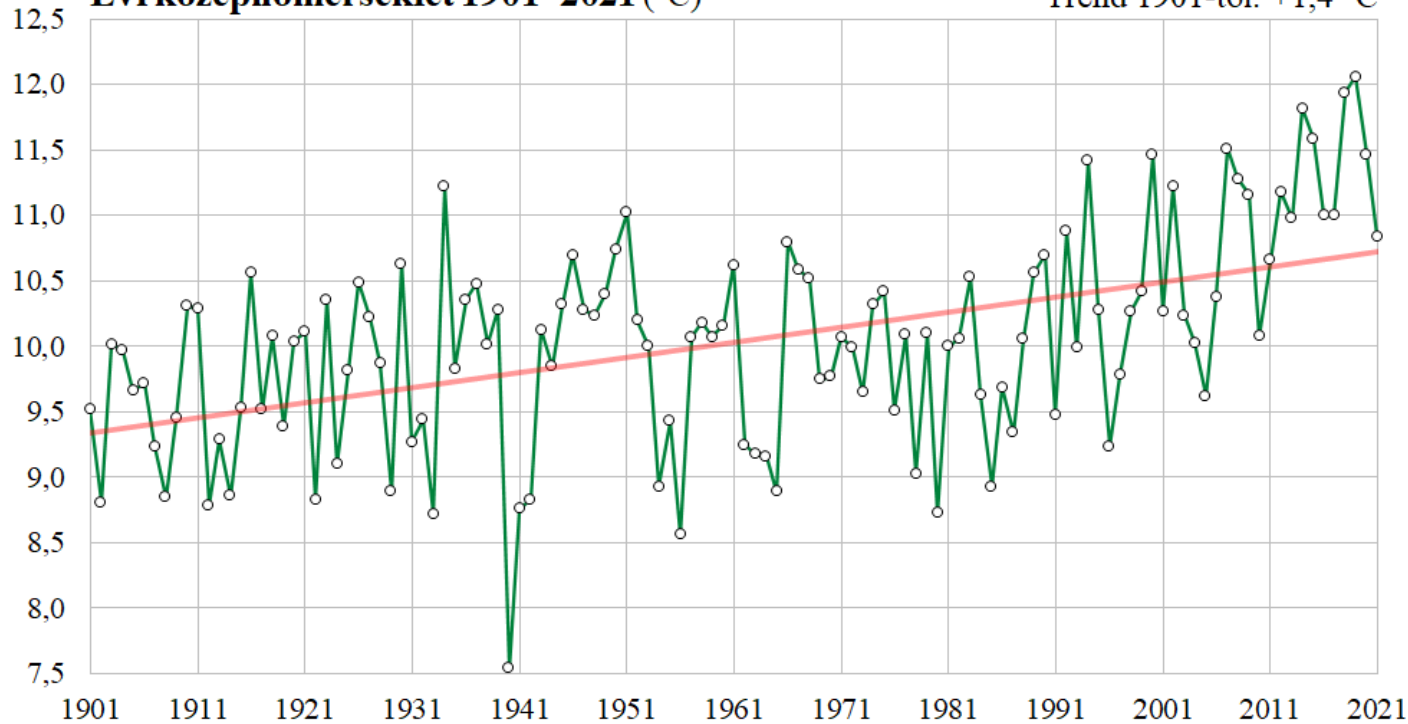


Rácsmenti adatsorok

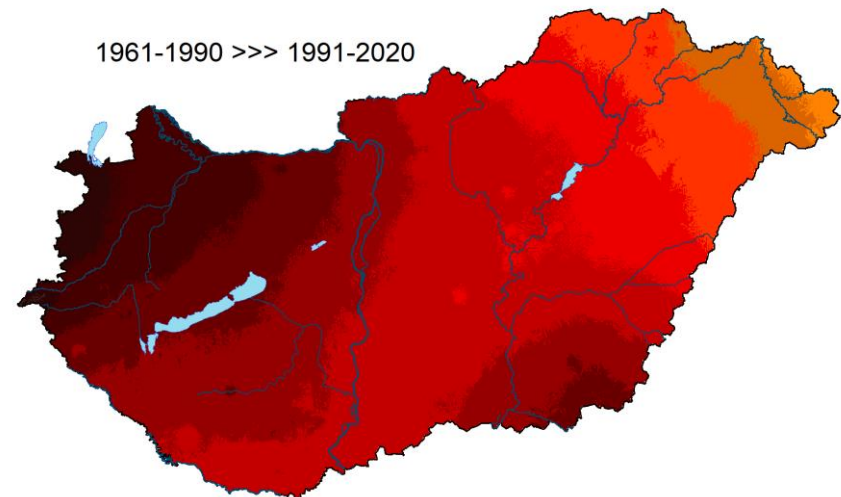
I. Középhőmérséklet

Évi középhőmérséklet 1901–2021 (°C)

Trend 1901-től: +1,4 °C



1961-1990 >>> 1991-2020



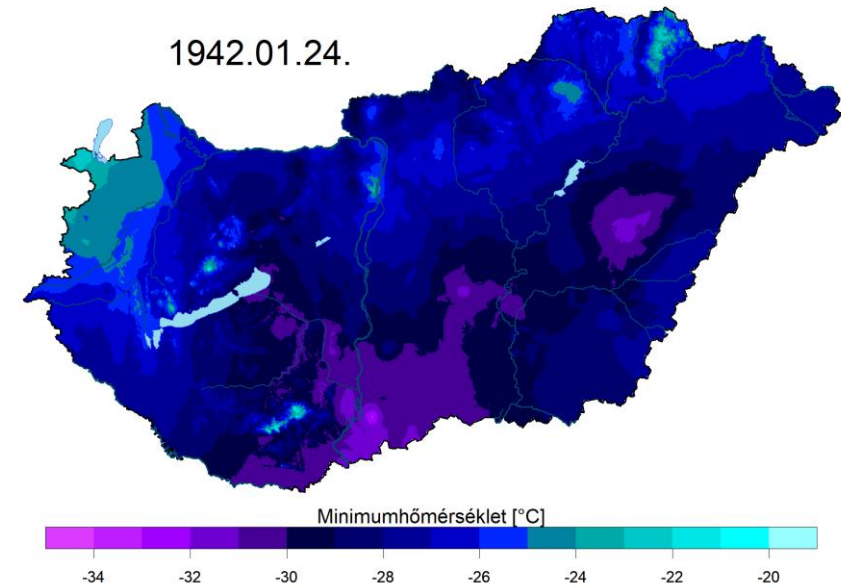
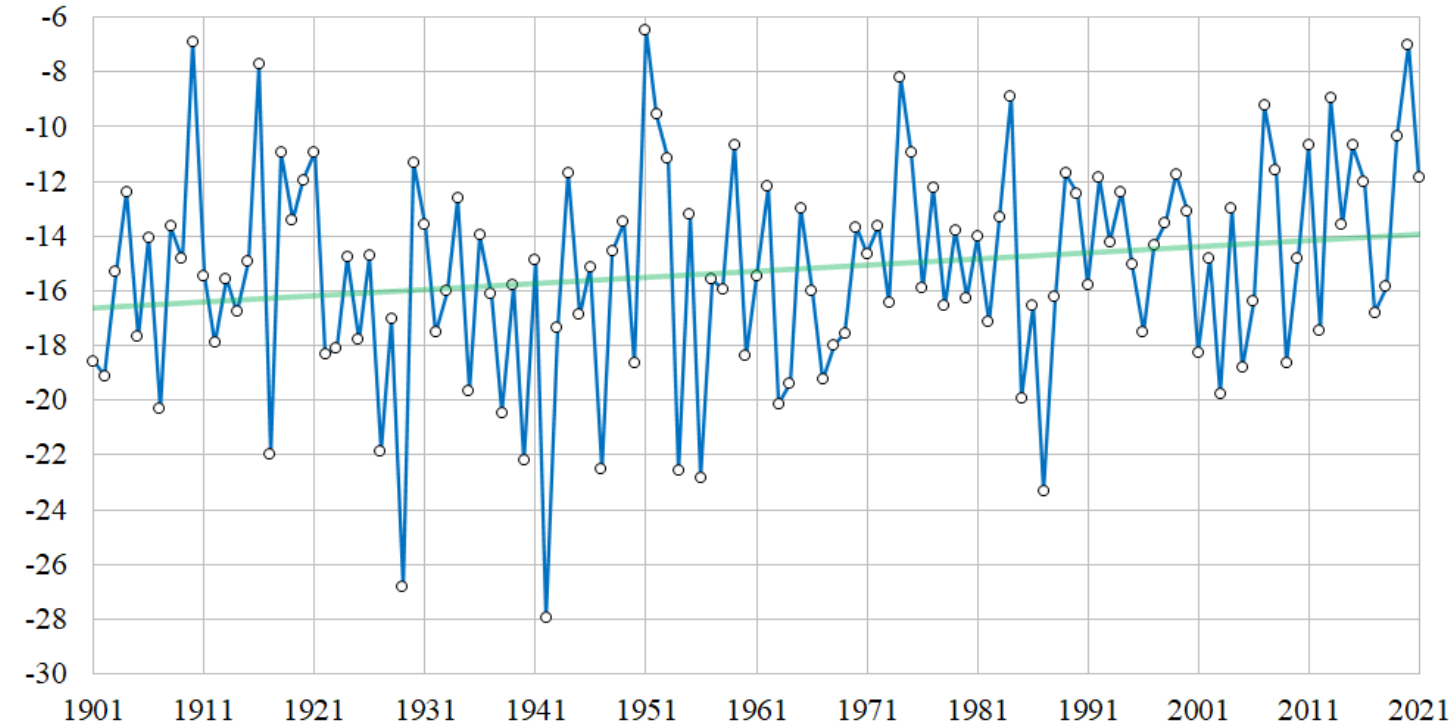
Éves középhőmérséklet változása 1961-1990-ről 1991-2020-ra [°C]

0.5 0.6 0.7 0.8 0.9 1 1.1

Rácsponi adatsorok

II. Minimumhőmérséklet

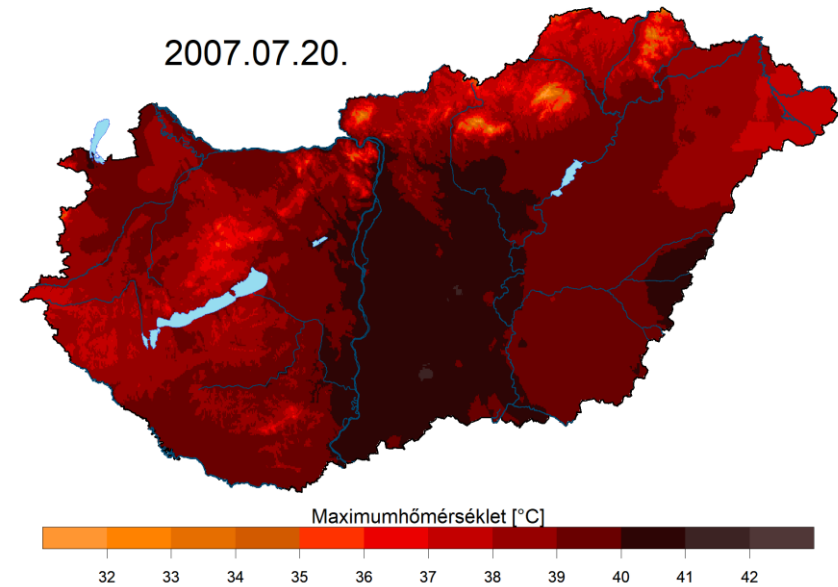
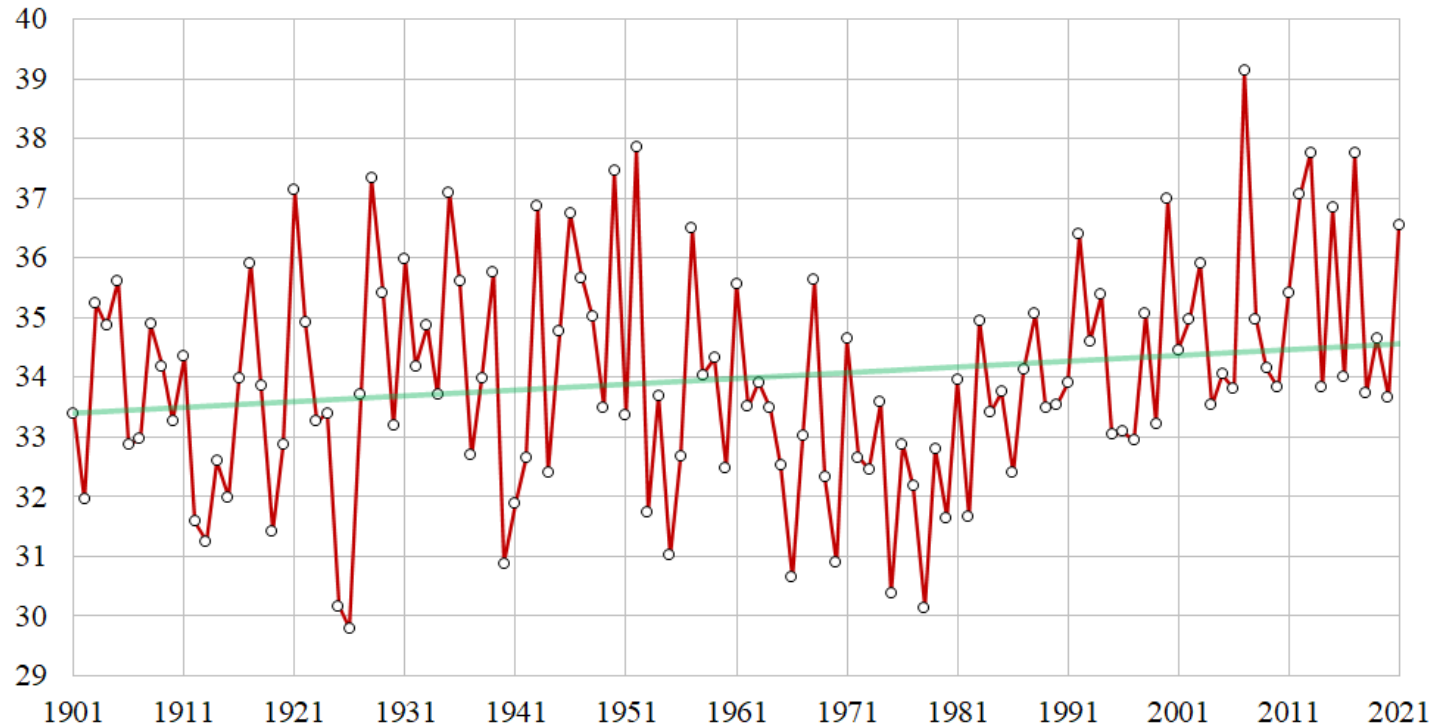
Napi minimumhőmérséklet országos átlagának éves minimumai 1901–2021 (°C) Trend 1901-től: +2,7 °C



Rácsponyi adatsorok

III. Maximumhőmérséklet

Napi maximumhőmérséklet országos átlagának éves maximumai 1901–2021 (°C) Trend 1901-től: +1,2 °C

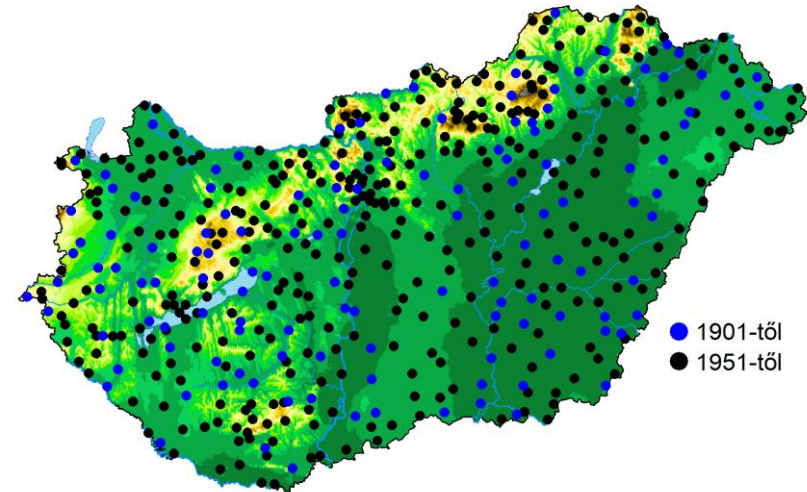
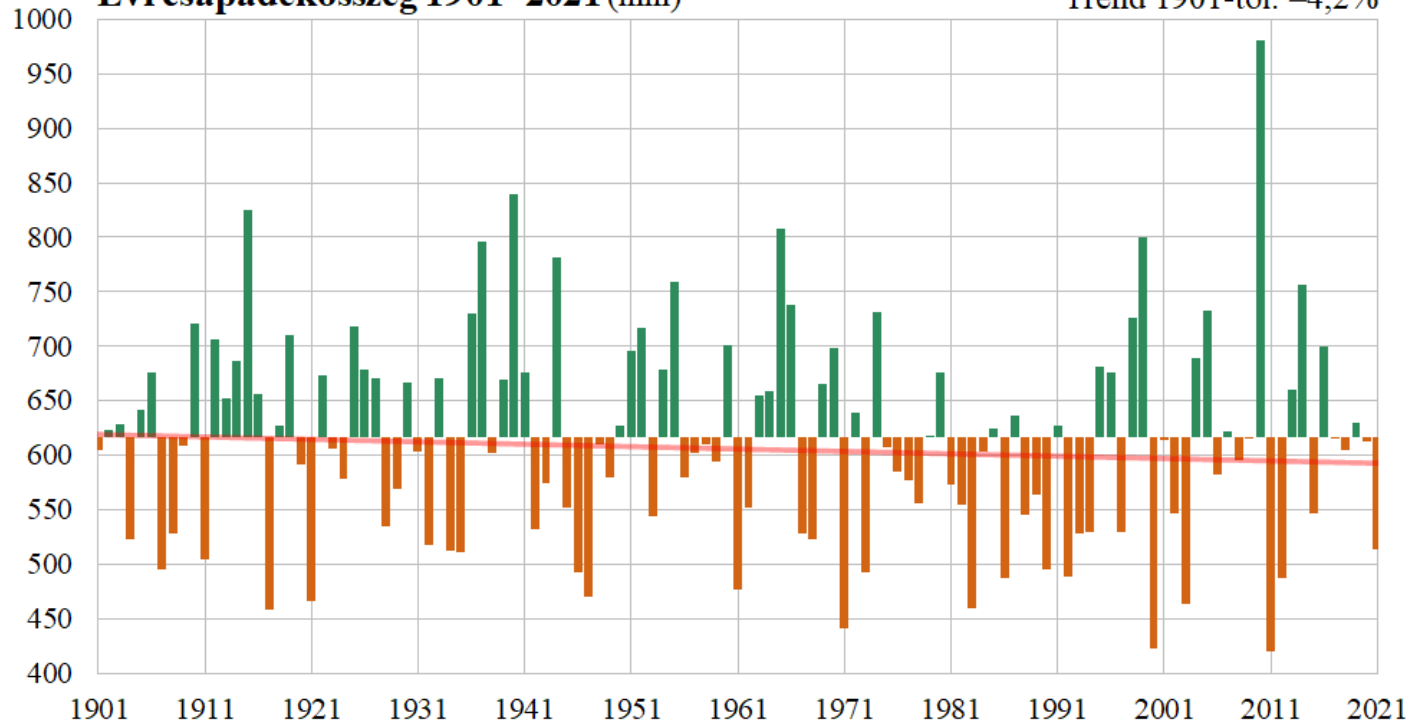


Rácsponti adatsorok

IV. Csapadékösszeg

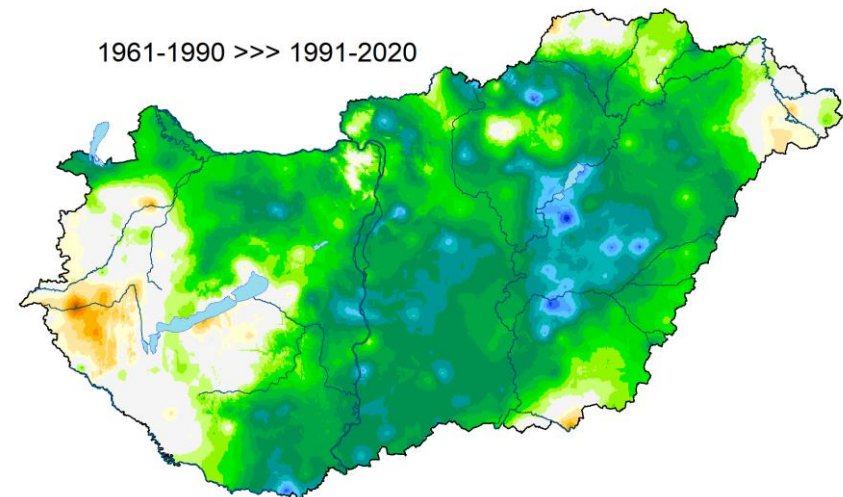
Évi csapadékösszeg 1901–2021 (mm)

Trend 1901-től: -4,2%



● 1901-től
● 1951-től

1961-1990 >>> 1991-2020

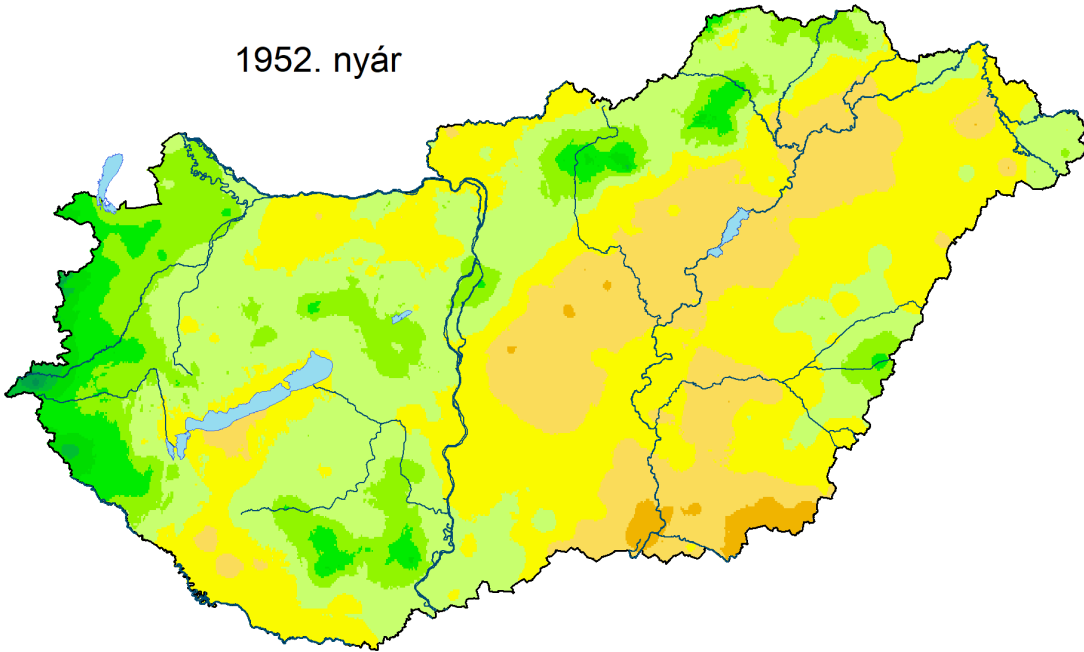


Éves csapadékösszeg változása 1961-1990-ről 1991-2020-ra [%]

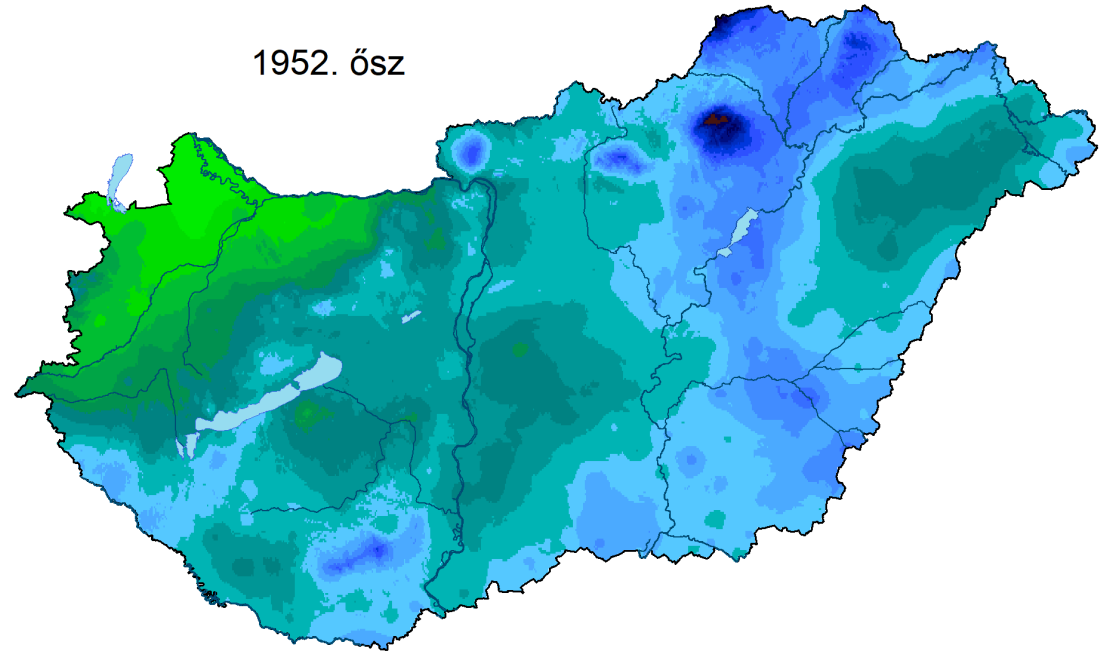


A csapadék térben és időben egyaránt nagyon szélsőségesen változó meteorológiai elem

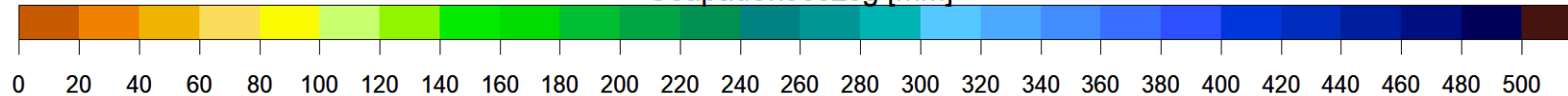
1952. nyár



1952. ősz



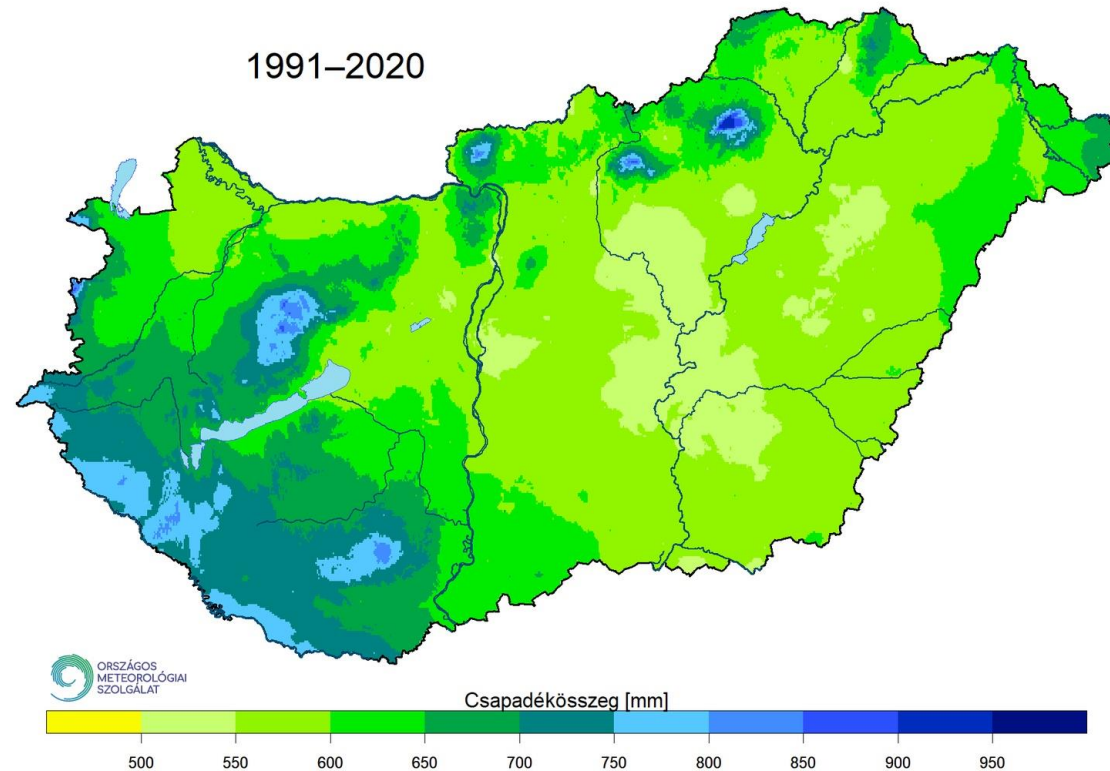
Csapadékösszeg [mm]



Magyarország éghajlata

- Leghidegebb hónap: január, legmelegebb: július
- Legszárazabb évszak: tél, legcsapadékosabb: nyár
- Átlagos csapadék 600 mm körül
- Legcsapadékosabb területek: hegyvidékek és a délnyugati országrész

https://www.met.hu/ismeret-tar/erdekessegek_tanulmanyok/index.php?id=3011






Napi rácsponti adatsorok az odp.met.hu-n

https://odp.met.hu/climate/homogenized_data/

- 1971-től:
 - hőmérséklet (közép, min, max), csapadékösszeg, légnyomás (állomásszinti), relatív nedvesség átlaga
- 2001-től:
 - globálsugárzás összege, maximális szélökés és átlagos szélesebesséa



Meteorológiai Adattár

Name	Last modified	Size	Description
 Parent Directory		-	Homogenizált adatsorok
 gridded_data_series/	2021-03-30 08:11	-	Rácsponti adatsorok
 station_data_series/	2021-03-30 08:13	-	Állomási adatsorok



Éghajlati osztály produktumai a met.hu-n

- <https://www.met.hu/eghajlat/>
- <https://www.met.hu/idojaras/agrometeorologia/>

ÉGHAJLAT

Magyarország éghajlata



Az OMSZ tárolja és kezeli a hazai időjárási és éghajlati adatsorokat, rekordokat. Számos Magyarországra vonatkozó hasznos adat, leírás található az oldalakon, térképekkel, grafikonokkal színesítve.

- ▶ Általános éghajlati jellemzés
- ▶ Éghajlati visszatekintő
- ▶ Városok éghajlati jellemzői
- ▶ 150 éves éghajlati adatsorok
- ▶ Éghajlati adatsorok 1901–2020
- ▶ Időjárási rekordok
- ▶ Hőmérsékleti szélsőértékek
- ▶ Csapadék szélsőértékek
- ▶ Bioklimatológia

Föld éghajlata



Miért van az, hogy emitt sivatag, amott őserdő, távolabb legelő van? S miért különböznek ezek is egymástól? A válasz kulcsát az éghajlatban kereshetjük.

- ▶ Jelenlegi éghajlat
- ▶ Éghajlatot alakító tényezők
- ▶ Elmúlt évezred éghajlata
- ▶ Földtörténeti korok éghajlata
- ▶ Múlt forrásai
- ▶ WMO állásfoglalás
- ▶ Meteorológiai rekordok

Éghajlatváltozás



Csapadékinzintezés



ÉGHAJLAT



- ▶ Magyarország éghajlata
- ▶ Föld éghajlata
- ▶ Éghajlatváltozás
- ▶ Csapadékinzintezés

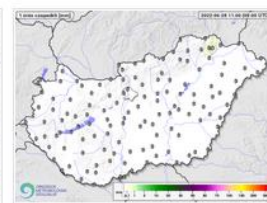


»

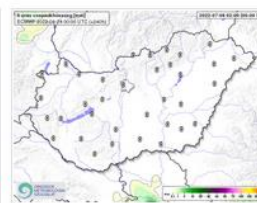
Nemzetközi helyzetkép »



Mért csapadékösszeg »



Aktuális csapadékösszeg »



Csapadék előrejelzés (mm) »

Párolgás »



Agrometeorológia



- ▶ Agrometeorológiai elemzés
- ▶ Nemzetközi helyzetkép
- ▶ Csapadék
- ▶ Párolgás
- ▶ Talajnedvesség és talajhőmérséklet
- ▶ Aszály információk
- ▶ Napfénytartam
- ▶ Páratartalom
- ▶ Hőmérséklet
- ▶ Hőösszeg
- ▶ Szél
- ▶ Vegetációs index
- ▶ Agrometeorológia ismertető
- ▶ Növényfenológiai útmutató

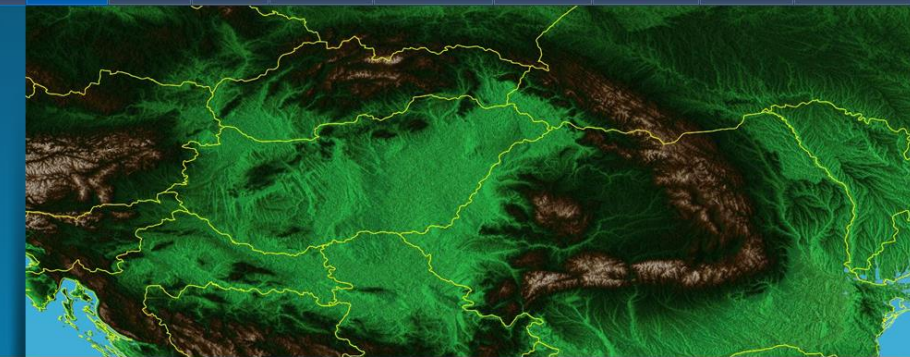


CarpatClim

- <http://www.carpatclim-eu.org/pages/home/>
- Napi rácsponti adatbázis a Kárpát-régióra (1961-2010)

KlimAdat

- <https://klimadat.met.hu/>
- Méréseken alapuló éghajlati indexek három normál időszakra, országos, megyei és járási bontásban

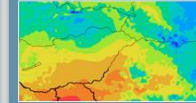


About



more>>

Atlas



more>>

Metadata

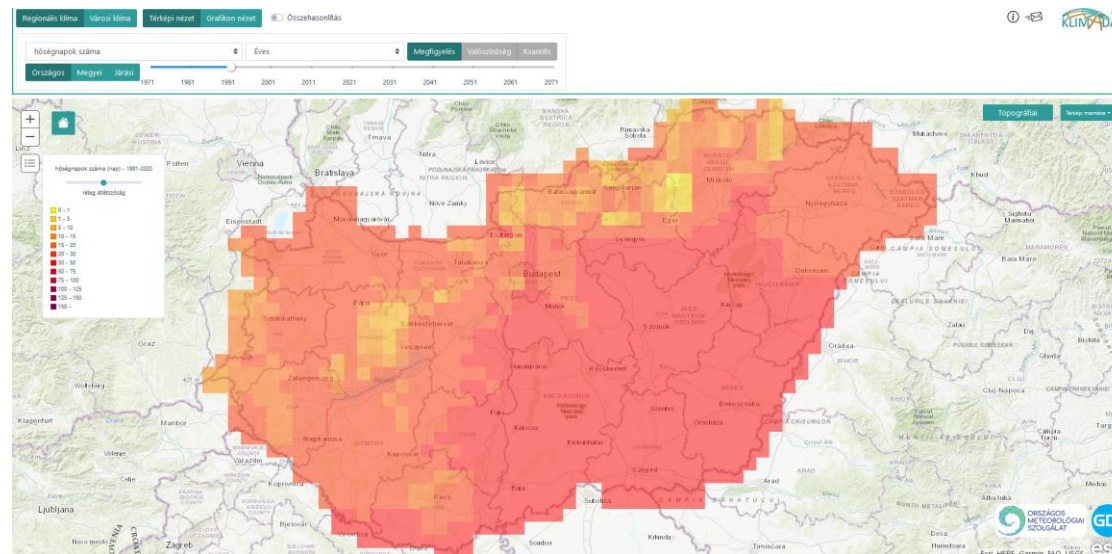


more>>

Download



more>>



Egyéb rendszeres tevékenységek az ÉO-n

- tanulmányok készítése
- előzetes éghajlati elemzés (honlapon az OMSZ hírekben)
- évszakos elemzés a Légkörben
- évszakos kisfilmek
- médiaszereplés (általában évszakok végén vagy ha valami extrém esemény történt)
- közösségi média

Köszönjük a figyelmet!

