

Átállás az 1991–2020-as éghajlati normálra

Szentes Olivér
OMSZ Éghajlati Osztály

Hatásvizsgálói konzultációs workshop
Budapest, 2022. február 28.

SZÉCHENYI 2020 



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Kohéziós Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

ÉGHAJLATI NORMÁL

- Egy-egy terület éghajlati sajátosságait – a Meteorológiai Világszervezet (WMO) ajánlásának megfelelően – 30 éves időszakok alapján jellemezzük, melyet éghajlati normálnak nevezünk.
- Évtizedenkénti frissítés javasolt, ezért az 1981–2010-es normálról 2021-ben átálltunk az 1991–2020-as normál használatára.
- Az éghajlati normál felhasználásával készítünk összevetést az aktuálisan lezárult hónapokról, és segítségével határozzuk meg a hazánk területén, illetve az egyes településeken megszokottnak mondható éghajlati jellemzőket.
- A Meteorológiai Világszervezet továbbra is kitüntetett szerepet tulajdonít az 1961–1990-es normálnak, ezt ajánlja referenciaként éghajlatváltozási vizsgálatokhoz.
- Az éghajlati normál előállításához időben és térben is reprezentatív éghajlati adatbázist készítünk az OMSZ-ban.

REPREZENTATÍV ÉGHAJLATI ADATBÁZIS KÉSZÍTÉSE MASH ÉS MISH SZOFTVEREKKEL:

http://www.met.hu/en/omsz/rendezvenyek/homogenization_and_interpolation/software/

MASHv3.03

(Multiple Analysis of Series for Homogenization; *Szentimrey, T.*)

Időbeli reprezentativitás (homogenizálás, adatellenőrzés, állomási adatsorokban előforduló hiányok pótlása)

MISHv1.03

(Meteorological Interpolation based on Surface Homogenized Data Basis; *Szentimrey, T. and Bihari, Z.*)

Térbeli reprezentativitás (a homogenizált adatsorok interpolálása)

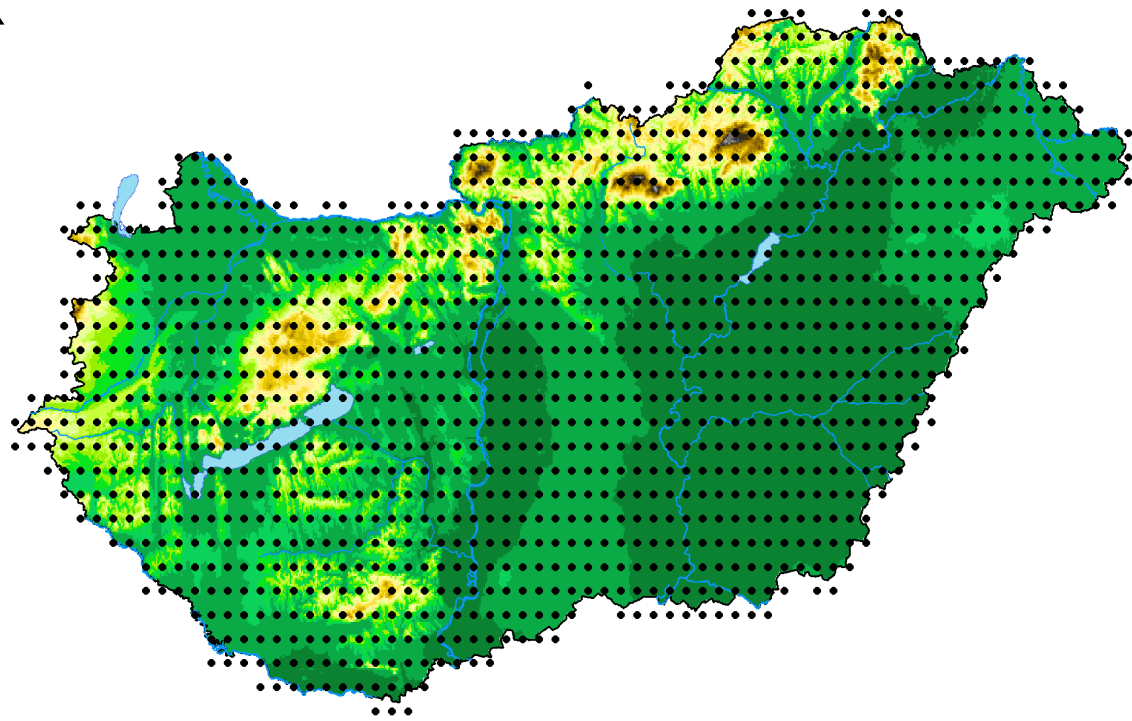
Irodalom:

Szentimrey, T., Bihari, Z., 2014: Manual of interpolation software MISHv1.03, Hungarian Meteorological Service, p. 60.

Szentimrey, T. 2017: Manual of homogenization software MASHv3.03, Hungarian Meteorological Service, p.71.

RÁCSPONTI ADATSOROK

- A meteorológiai elemek homogenizált, ellenőrzött és pótoló napi adatsorainak interpolálása MISH-el $0,1^\circ \times 0,1^\circ$ felbontású rácshálózatra, ami Magyarország esetén 1233 rácspontot jelent



- MISH-el interpolált meteorológiai elemek: közép-, min- és maximumhőmérséklet, csapadékösszeg, átlag- és maximális szélsősebesség, relatív nedvesség átlaga, globálsugárzás összeg, állomásszinti légnyomás




NAPI RÁCSPONTI ADATSOROK AZ ODP.MET.HU-N

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

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



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

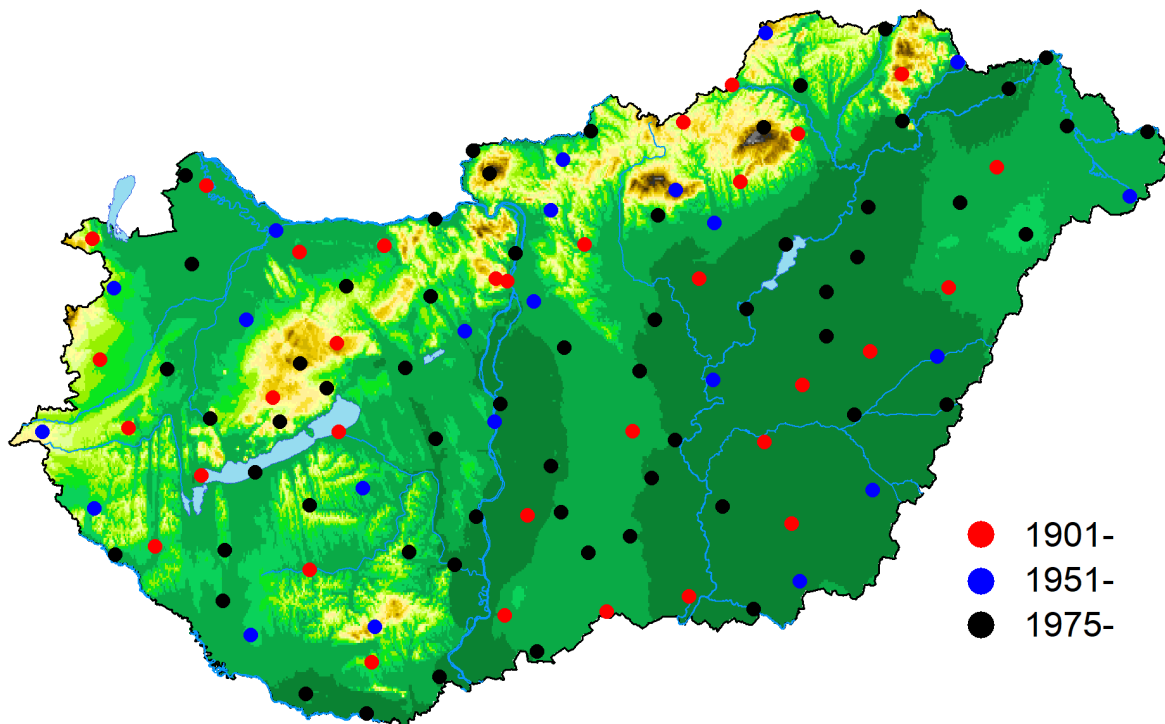
ÚJ ÁLLOMÁSRENDSZER HASZNÁLATA HŐMÉRSÉKLET ESETÉN

Állomásrendszer (régi):

- 1901-től 25 állomás
- 1971-től 58 állomás

Állomásrendszer (új):

- 1901-től 34 állomás
- 1951-től 55 állomás
- 1975-től 112 állomás

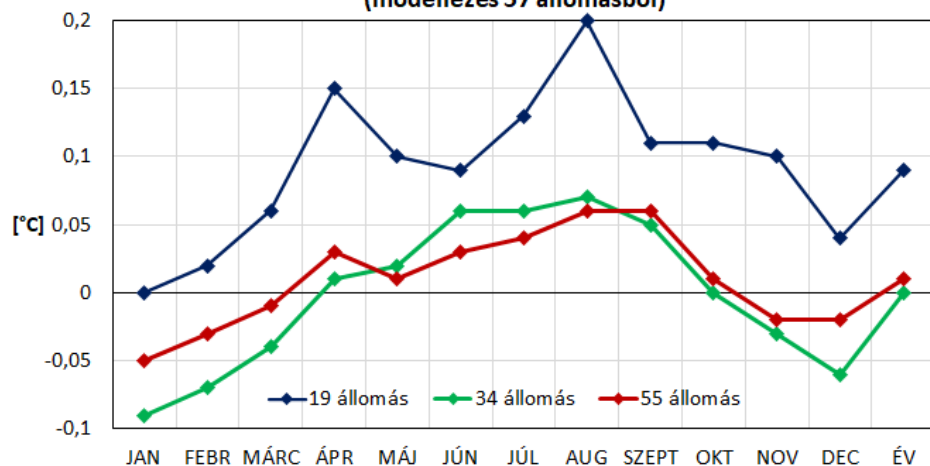


Az interpolációhoz szükséges modellezett éghajlati statisztikai paraméterek megújítása az 1975–2020-as időszak alapján, 112 állomás homogenizált adatsorának felhasználásával

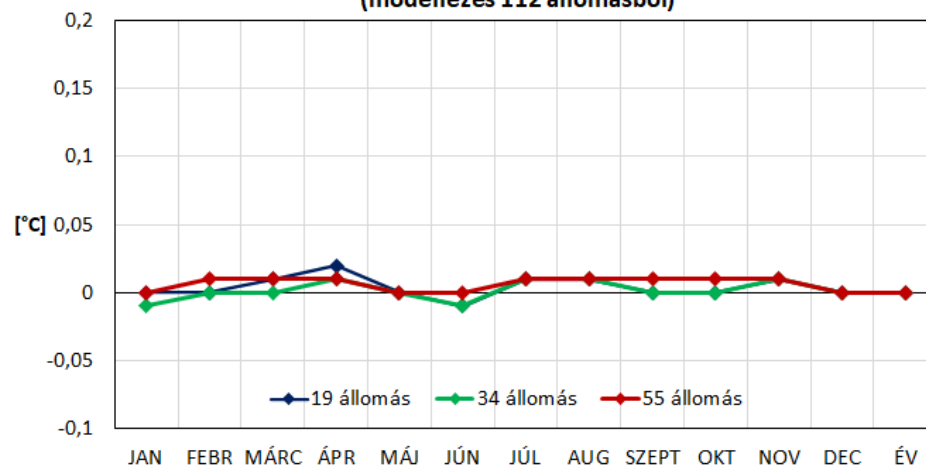
ÚJ ÉGHAJLATI STATISZTIKAI PARAMÉTEREK HASZNÁLATA HŐMÉRSÉKLET ESETÉN

- A modellezés során több állomás hosszú idősorának a felhasználása jobb modellezett eredményeket, statisztikai paramétereket eredményeznek, ezáltal az interpolált értékek is jobbá válnak.
- Pl. kevesebb állomásból is hasonló lesz az országos átlag

Átlagos eltérések a középhőmérséklet országos átlagaiban az 1991-2020-as időszakra, különböző állomásrendszerek esetén a 112 állomásból történő interpoláláshoz képest
(modellezés 57 állomásból)



Átlagos eltérések a középhőmérséklet országos átlagaiban az 1991-2020-as időszakra, különböző állomásrendszerek esetén a 112 állomásból történő interpoláláshoz képest
(modellezés 112 állomásból)

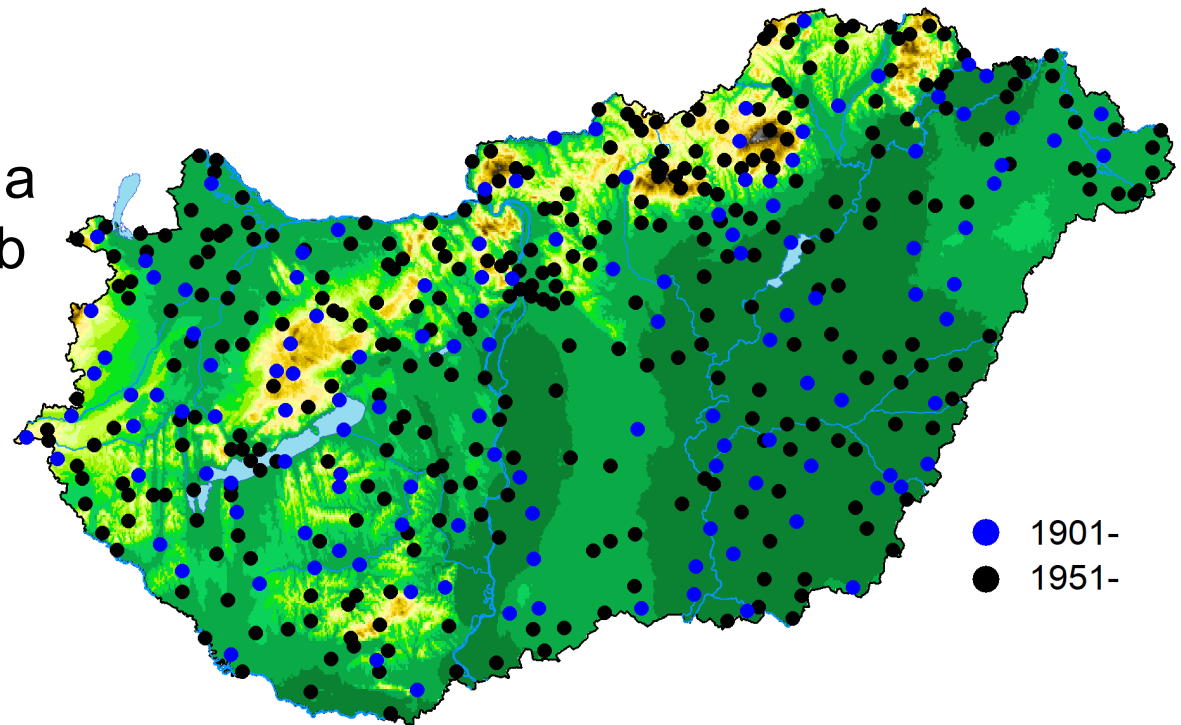


ÁLLOMÁSRENDSZER CSAPADÉKÖSSZEGNÉL

A csapadék térben változékonyabb meteorológiai elem, mint a hőmérséklet, ezért sűrűbb állomáshálózatra van szükség.

Állomásrendszer:

- 1901-től 131 állomás
- 1951-től 461 állomás



Megjegyzés: Idén áttérés 500 állomásos rendszer használatára 1951-től és a csapadékösszeg interpolálásnál is megújított éghajlati statisztikai paraméterek használata

AZ 1991–2020-AS ÉGHAJLATI NORMÁL ÉS A SZÉLSŐÉRTÉKEK

Középhőmérséklet [°C]:

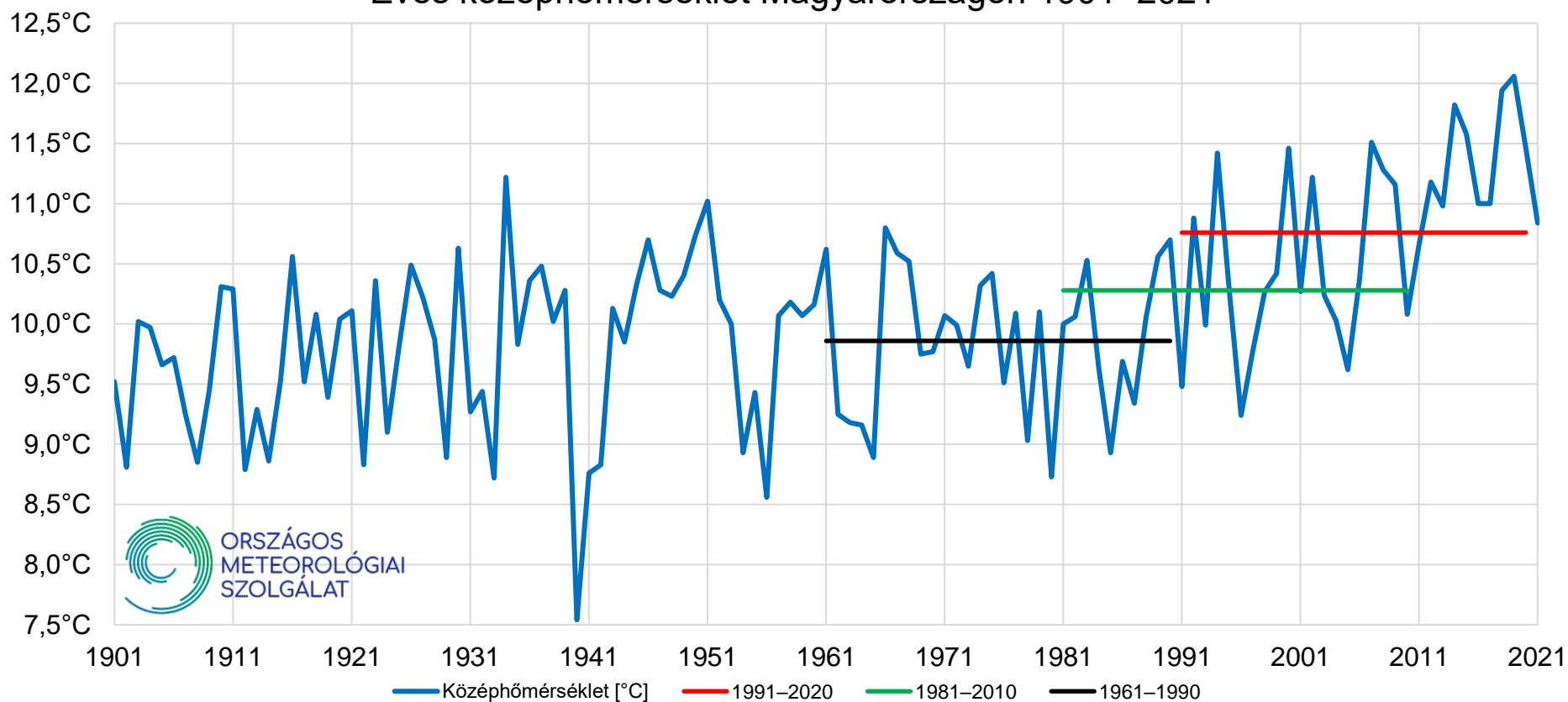
	JAN	FEBR	MÁRC	ÁPR	MÁJ	JÚN	JÚL	AUG	SZEPT	OKT	NOV	DEC	ÉV
	-0,5	1,3	5,9	11,5	16,1	19,8	21,5	21,2	16	10,7	5,4	0,5	10,8
legmelegebb	-0,5 °C	1,3 °C	5,9 °C	11,5 °C	16,2 °C	19,8 °C	21,5 °C	21,2 °C	16,3 °C	10,7 °C	5,4 °C	0,6 °C	10,8 °C
	1991-2020	1991-2020	1991-2020	1991-2020	1981-2010	1991-2020	1991-2020	1991-2020	1941-1970	1991-2020	1991-2020	1901-1930	1991-2020
leghidegebb	-2,7 °C	-0,6 °C	4,5 °C	10,0 °C	15,4 °C	18,5 °C	20,3 °C	19,5 °C	15,3 °C	10,1 °C	4,2 °C	-0,3 °C	9,8 °C
	1941-1970	1911-1940	1941-1970	1901-1930	1951-1980	1901-1930	1961-1990	1911-1940	1901-1930	1901-1930	1971-2000	1921-1950	1921-1950

Csapadékösszeg [mm]:

	JAN	FEBR	MÁRC	ÁPR	MÁJ	JÚN	JÚL	AUG	SZEPT	OKT	NOV	DEC	ÉV
	33,0	37,1	34,5	40,4	64,5	72,1	71,7	59,6	58,8	50,9	48,6	45,7	616,9
legcsapadékosabb	38 mm	40 mm	41 mm	56 mm	69 mm	84 mm	72 mm	67 mm	59 mm	61 mm	67 mm	50 mm	637 mm
	1941-1970	1941-1970	1911-1940	1901-1930	1931-1960	1951-1980	1991-2020	1911-1940	1991-2020	1911-1940	1941-1970	1941-1970	1941-1970
legszárazabb	32 mm	30 mm	31 mm	40 mm	61 mm	71 mm	58 mm	57 mm	42 mm	37 mm	49 mm	39 mm	583 mm
	1901-1930	1971-2000	1971-2000	1991-2020	1971-2000	1901-1930	1921-1950	1941-1970	1941-1970	1961-1990	1991-2020	1921-1950	1971-2000

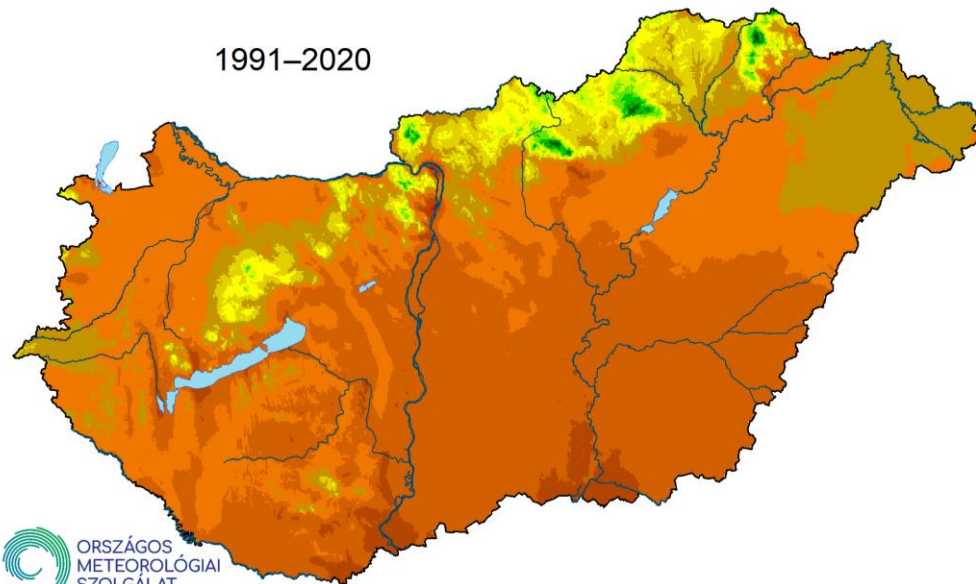
ÉVES KÖZÉPHŐMÉRSÉKLET ORSZÁGOS ÁTLAGAI MAGYARORSZÁGON 1901-TŐL

Éves középhőmérséklet Magyarországon 1901–2021



AZ ÉVES KÖZÉPHŐMÉRSÉKLET ELOSZLÁSA MAGYARORSZÁGON

1991–2020

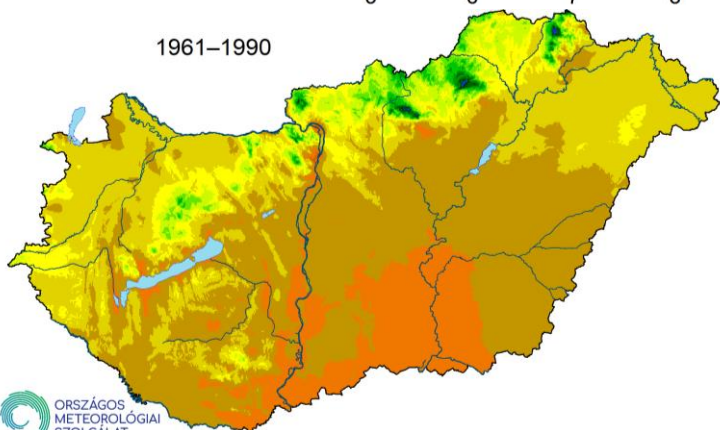


ORSZÁGOS
METEOROLÓGIAI
SZOLGÁLAT

Hőmérséklet [°C]

5 6 7 8 9 10 11 12 13

1961–1990

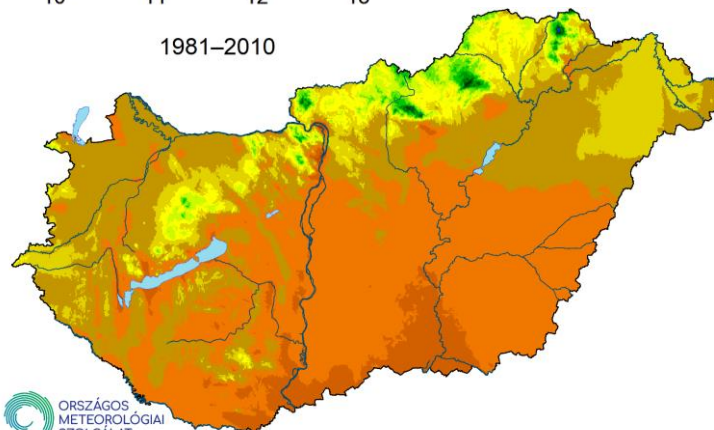


ORSZÁGOS
METEOROLÓGIAI
SZOLGÁLAT

Hőmérséklet [°C]

5 6 7 8 9 10 11 12 13

1981–2010



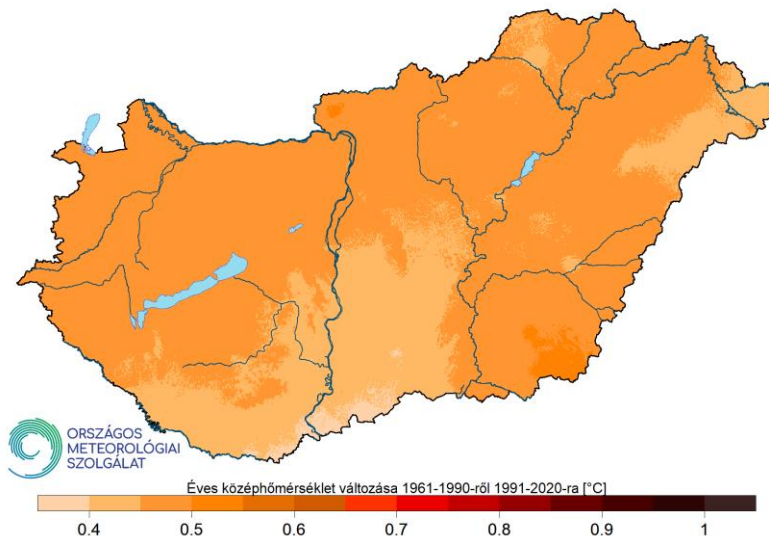
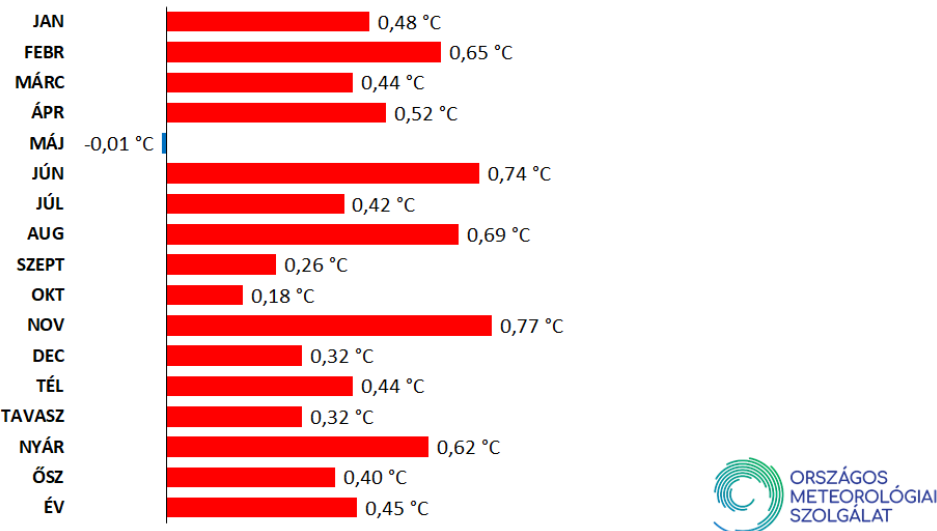
ORSZÁGOS
METEOROLÓGIAI
SZOLGÁLAT

Hőmérséklet [°C]

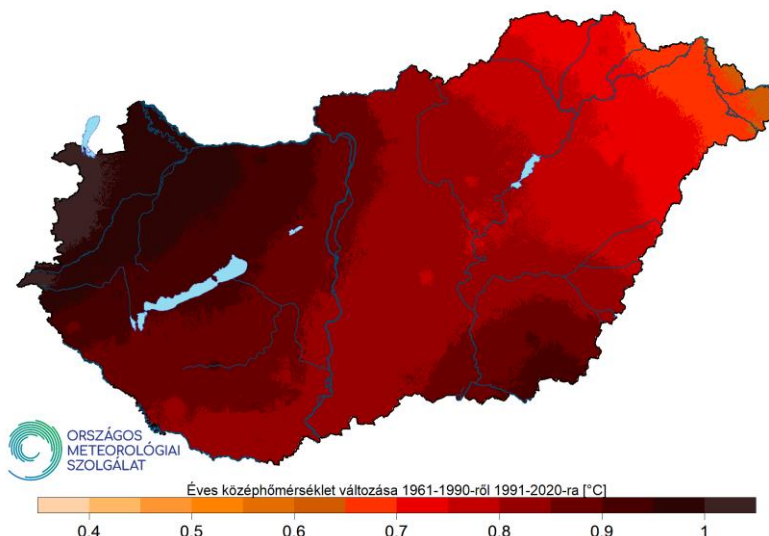
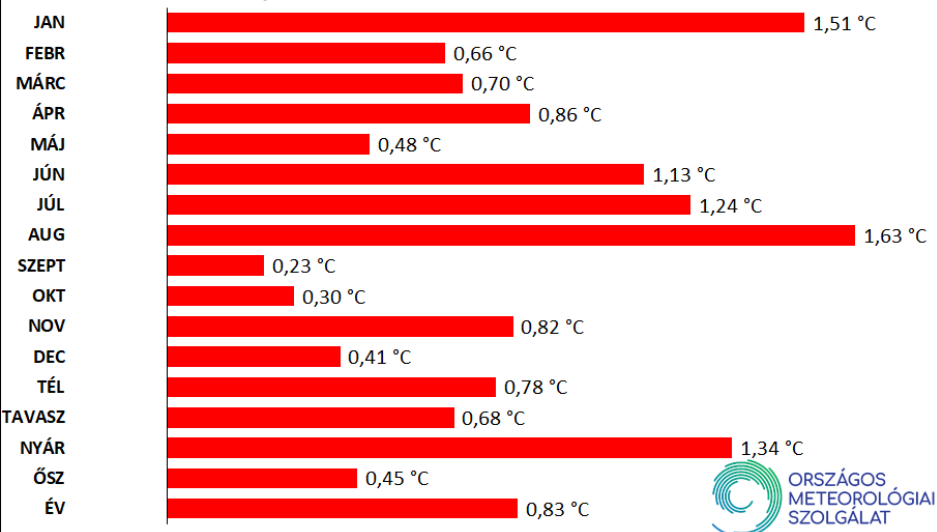
5 6 7 8 9 10 11 12 13

ELTÉRÉS AZ 1981–2010-ES ÉS 1961–1990-ES NORMÁLHOZ KÉPEST – KÖZÉPHŐMÉRSÉKLET –

A középhőmérséklet változása 1981-2010-ről 1991-2020-ra

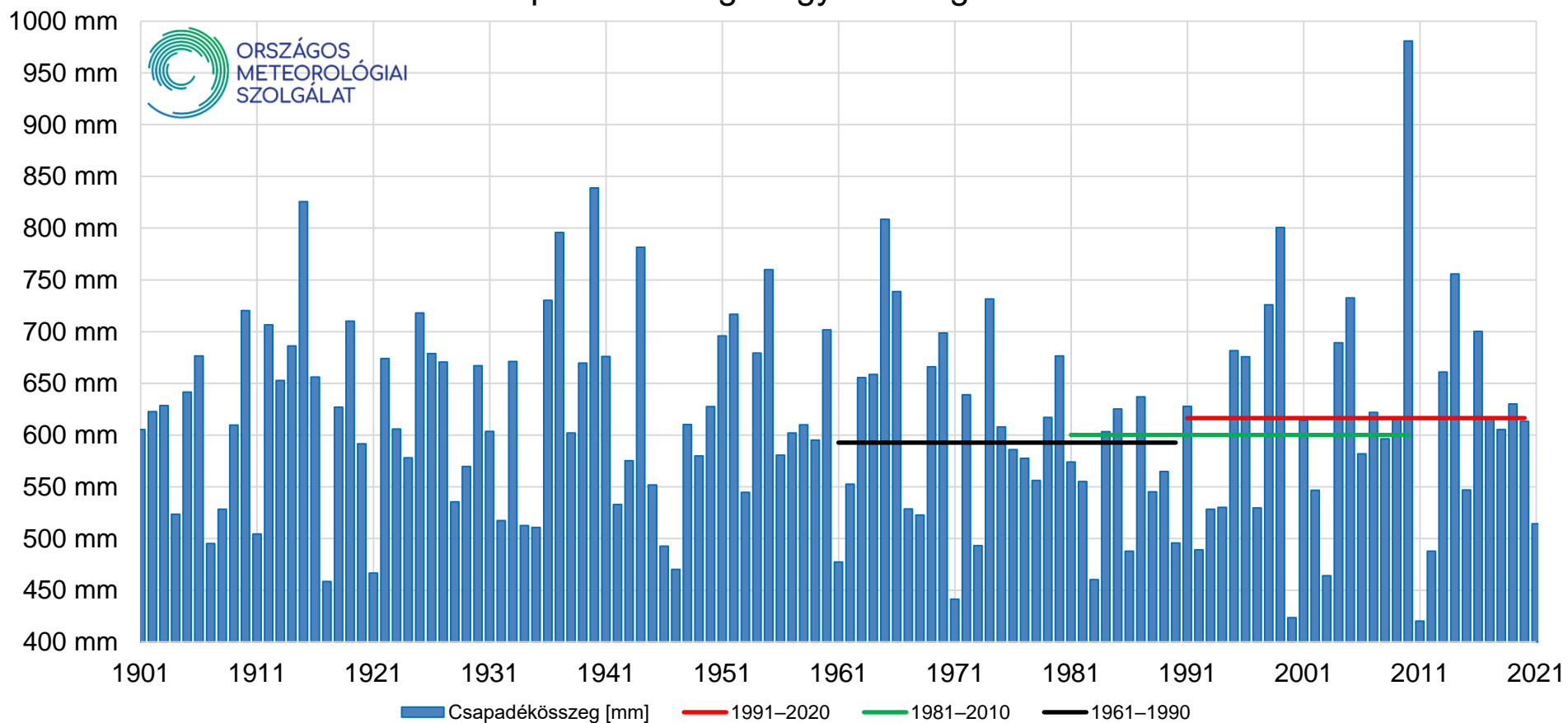


A középhőmérséklet változása 1961-1990-ről 1991-2020-ra



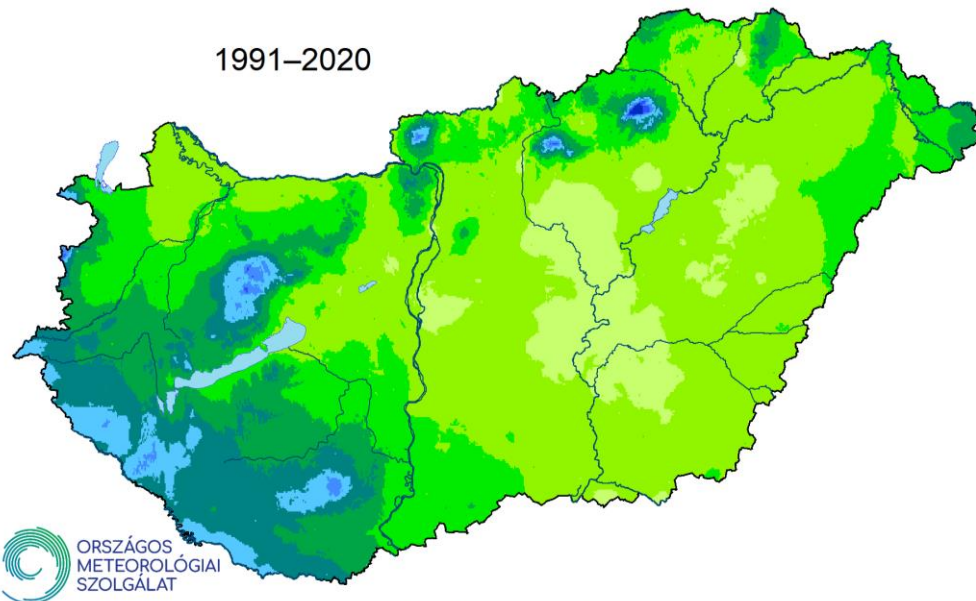
ÉVES CSAPADÉKÖSSZEG ORSZÁGOS ÁTLAGAI MAGYARORSZÁGON 1901-TŐL

Éves csapadékösszeg Magyarországon 1901–2021

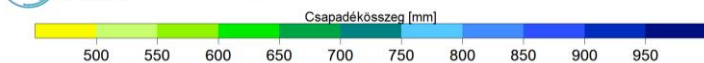
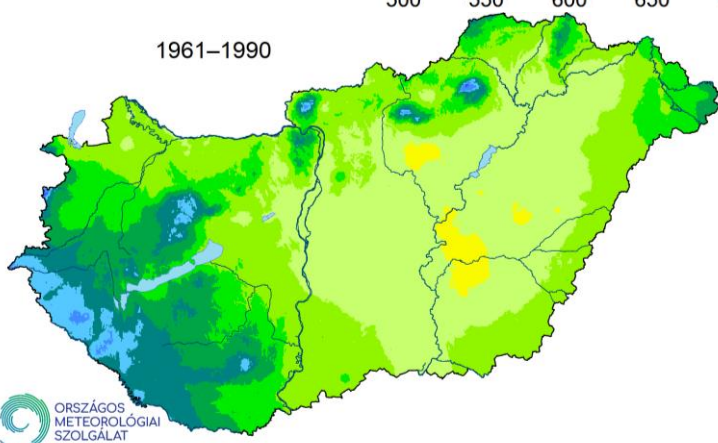


AZ ÉVES CSAPADÉKÖSSZEG ELOSZLÁSA MAGYARORSZÁGON

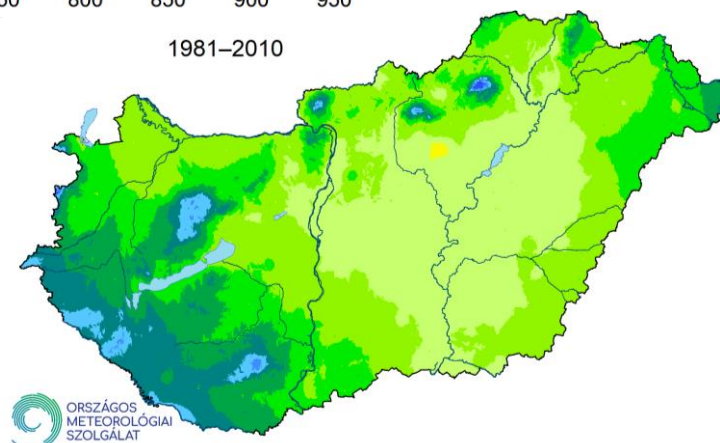
1991–2020



1961–1990

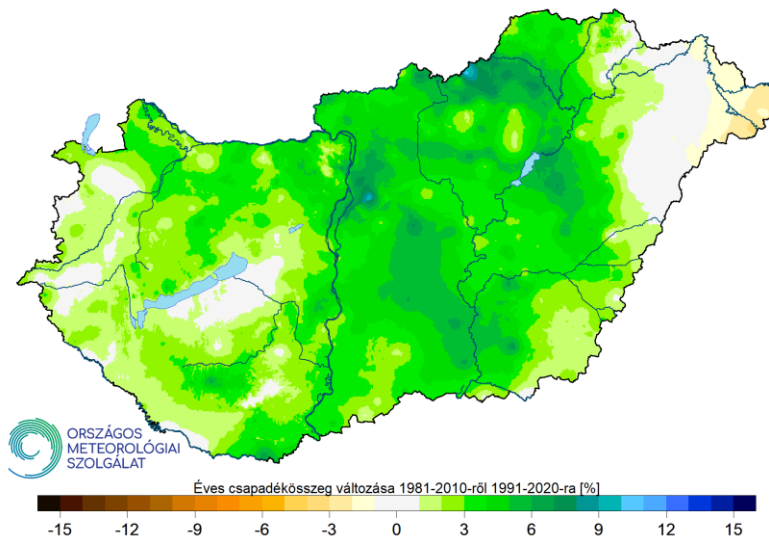
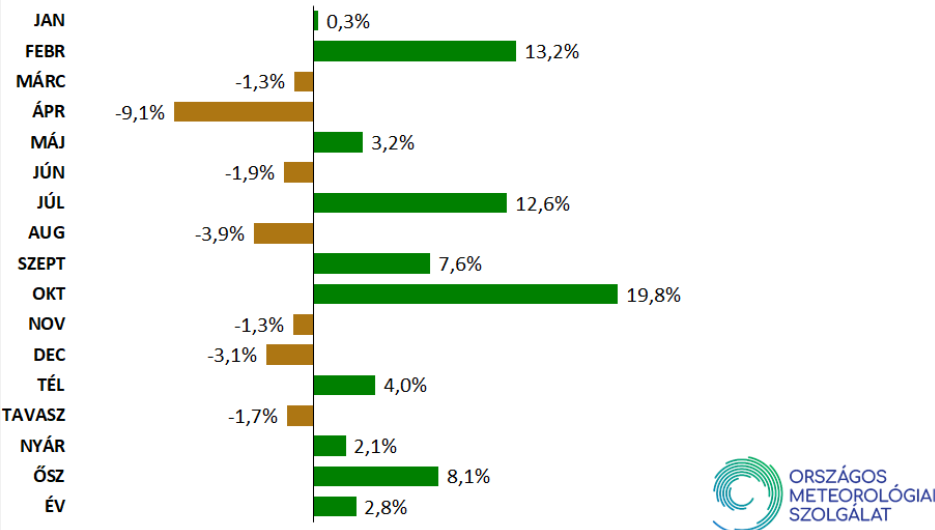


1981–2010

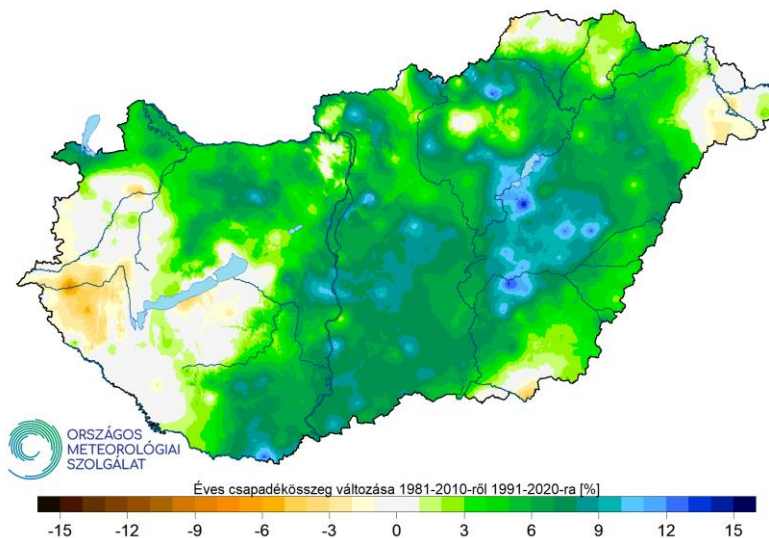
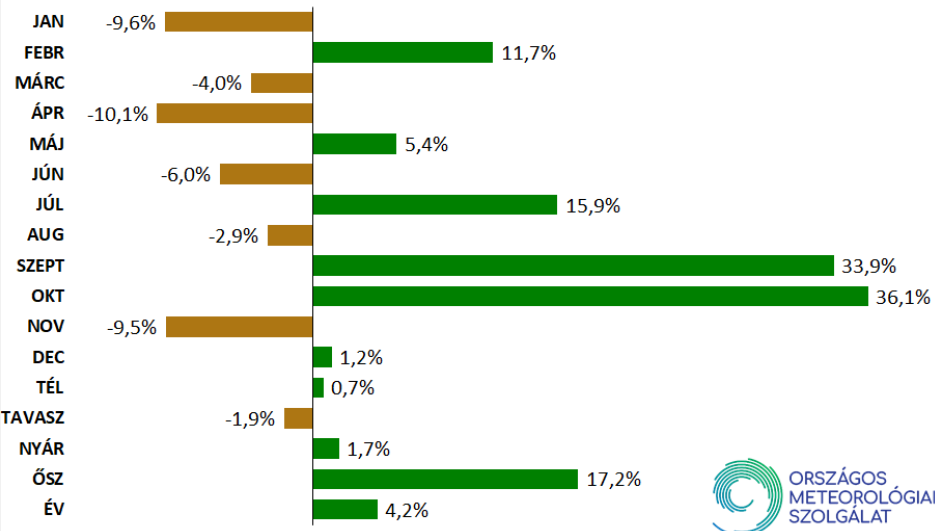


ELTÉRÉS AZ 1981–2010-ES ÉS 1961–1990-ES NORMÁLHOZ KÉPEST – CSAPADÉKÖSSZEG –

A csapadékösszegváltozása 1981-2010-ről 1991-2020-ra



A csapadékösszegváltozása 1961-1990-ről 1991-2020-ra



HŐMÉRSÉKLETI INDEXEK

Változó	1961–1990	1981–2010	1991–2020
Nyári nap	67,8	78,6	86,8
Hőségnap	14,7	22,8	28,6
Hőhullámos nap	4,0	7,2	10,6
Trópusi éjszaka	0,4	1,2	1,9
Fagyos nap	99,0	96,1	90,0
Zord nap	11,0	10,0	8,1
Téli nap	26,6	25,1	22,3

CSAPADÉKINDEXEK

Változó	1961–1990	1981–2010	1991–2020
1 mm feletti csapadékú nap	91,1	90,6	91,2
5 mm feletti csapadékú nap	38,3	38,3	38,9
10 mm feletti csapadékú nap	16,9	17,3	18,0
20 mm feletti csapadékú nap	3,8	4,2	4,6
Maximális napi csapadékösszeg	33,7	34,2	35,0
Leghosszabb száraz időszak	28,6	27,9	27,4
Nyári csapadék-intenzitás [mm/nap]	7,5	7,8	8,0

MÚLTRA VONATKOZÓ ÉGHAJLATI INDEXEK A KLIMADAT TÉRINFORMATIKAI RENDSZERBEN

Változó	Magyarázat	Mértékegység
Középhőmérséklet	A hőmérséklet napi átlaga (0 és 24 óra közötti)	°C
Maximumhőmérséklet	A hőmérséklet napi maximuma (előző nap 18 UTC és aznap 18 UTC közötti)	°C
Minimumhőmérséklet	A hőmérséklet napi minimuma (előző nap 18 UTC és aznap 18 UTC közötti)	°C
Csapadékösszeg	A csapadék napi összege (előző nap 6 UTC és aznap 6 UTC közötti, ami az előző napra vonatkozik)	mm/hónap
Nyári nap	A napi maximumhőmérséklet meghaladja a 25 °C-ot	nap
Hőségnap	A napi maximumhőmérséklet eléri a 30 °C-ot	nap
Túl meleg éjszaka	A napi minimumhőmérséklet meghaladja a 20 °C-ot	nap
Másodfokú hőhullámos nap	A napi átlaghőmérséklet legalább 3 egymást követő napon keresztül eléri a 25 °C-ot	nap
Fagyos nap	A napi minimumhőmérséklet 0 °C alatti	nap
Zord nap	A napi minimumhőmérséklet -10 °C alatti	nap
Téli nap	A napi maximumhőmérséklet 0 °C alatt alatti	nap
Egymást követő fagyos napok maximális száma	Az a leghosszabb időszak, amikor a napi minimumhőmérséklet 0 °C alatti	nap
Vegetációs időszak	Az az időszak, amikor az átlaghőmérséklet legalább 5 egymást követő napon meghaladja az 5 °C-ot, majd (július után) 5 °C alá süllyed	nap
Csapadékos nap	A napi csapadékösszeg eléri az 1 mm-t	nap
Egymást követő száraz napok maximális száma	Az a leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg nem éri el az 1 mm-t	nap
10 mm-t meghaladó csapadékú nap	A napi csapadékösszeg eléri a 10 mm-t	nap
20 mm-t meghaladó csapadékú nap	A napi csapadékösszeg eléri a 20 mm-t	nap
Maximális napi csapadékösszeg	Az 1 nap alatt lehullott legnagyobb csapadékmennyiség	mm
Csapadékintenzitás	A napi csapadékmennyiségek összegének és a csapadékos napok számának hányadosa	mm/nap
Maximális napi csapadék 20-éves visszatérésű értéke	Az a maximális napi csapadékmennyiség, ami átlagosan 20-éves gyakorisággal fordul elő	mm/nap
Maximális napi csapadék 50-éves visszatérésű értéke	Az a maximális napi csapadékmennyiség, ami átlagosan 50-éves gyakorisággal fordul elő	mm/nap
Maximális napi csapadék 100-éves visszatérésű értéke	Az a maximális napi csapadékmennyiség, ami átlagosan 100-éves gyakorisággal fordul elő	mm/nap

KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!

SZÉCHENYI  2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Kohéziós Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE