



A MAGYAR  
TUDOMÁNY  
ÜNNEPE

RRF-2,3,1-21-2022-00014  
Éghajlatváltozás Multidiszciplináris Nemzeti Laboratórium



Az Európai Unió  
finanszírozásával  
NextGeneration EU

# Megfigyelt éghajlatváltozás 30 éves klímanormálok és egy készülő éghajlati atlasz tükrében

BIHARI ZITA

ORSZÁGOS METEOROLÓGIAI SZOLGÁLAT, ÉGHAJLATI OSZTÁLY



NEMZETI  
LABORATÓRIUM



MAGYAR  
TUDOMÁNYOS  
AKADÉMIA

# Áttekintés

Az éghajlati norma

Felhasznált módszerek és adatsorok

Éghajlati normák bemutatása

Készülő éghajlati atlasz

Az OMSZ feladatai az ÉMNL projektben

# Klímanormál

Meteorológiai Világszervezet (WMO):

Annak megállapítására, hogy egy adott nap, hét, hónap vagy év az átlagosnál melegebb vagy csapadékosabb-e, a WMO 30 éves bázisidőszakokat használ, amelyeket éghajlati normáknak vagy CLINO-nak (Climatological Standard Normals) neveznek. Ezek a 30 éves időszakok éghajlati adatainak átlagai. Éghajlatunk természetes változékonysága miatt fontos a hosszú távú átlagok használata.

Elég hosszú ahhoz, hogy az éghajlat természetes változékonyságát kisimítsa, de nem túl hosszú, hogy az éghajlatváltozás jelét elfedje

10 évenkénti megújítás

# Felhasznált módszerek és adatok

Homogenizált rácsponti napi adatsorok, finomabb felbontású térképek

MASH és MISH módszerekkel

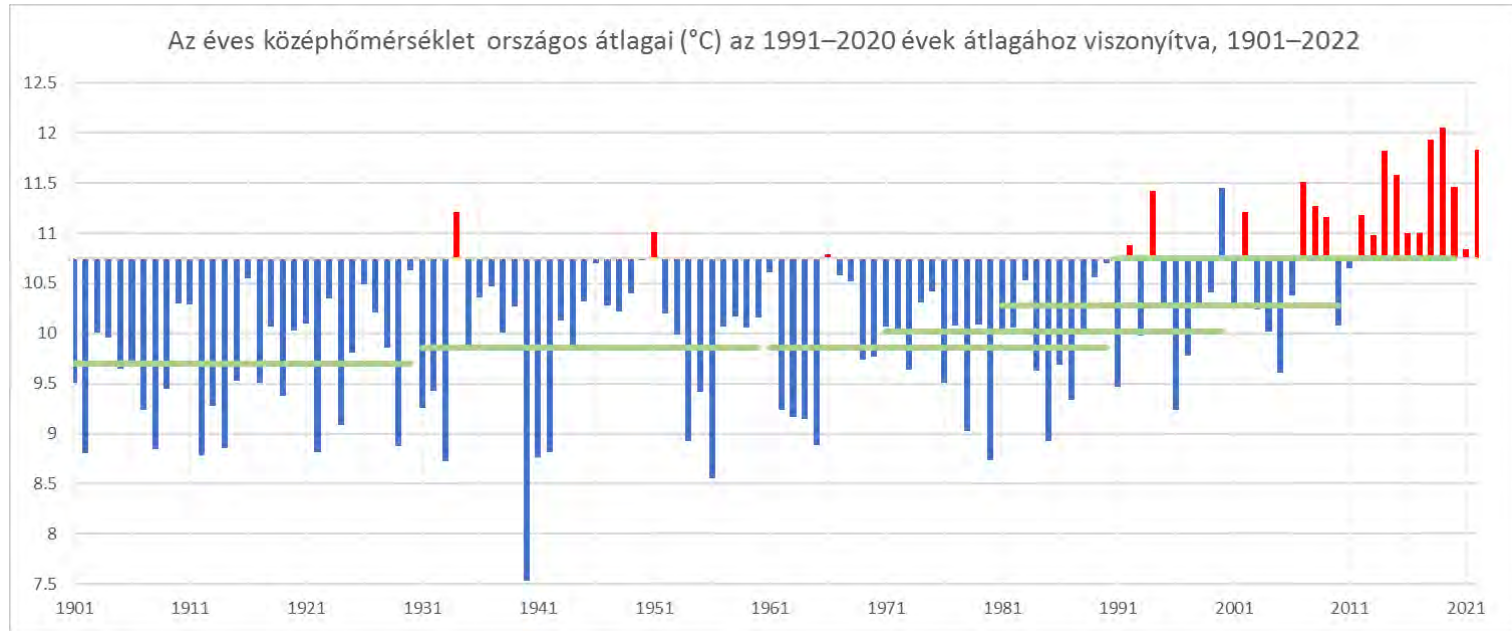
1870-től, évente frissítve, ellenőrzött és pótoló adatsorok

11-500 állomás adatainak felhasználásával

A legfontosabb éghajlati paraméterekre

Meteorológiai Adattárban ([odp.met.hu](http://odp.met.hu)) elérhetőek

# Az éves középhőmérséklet országos átlagai(°C)



1901-1930

9,67

1931-1960

9,862

1961-1990

9,861

1971-2000

10,02

1981-2010

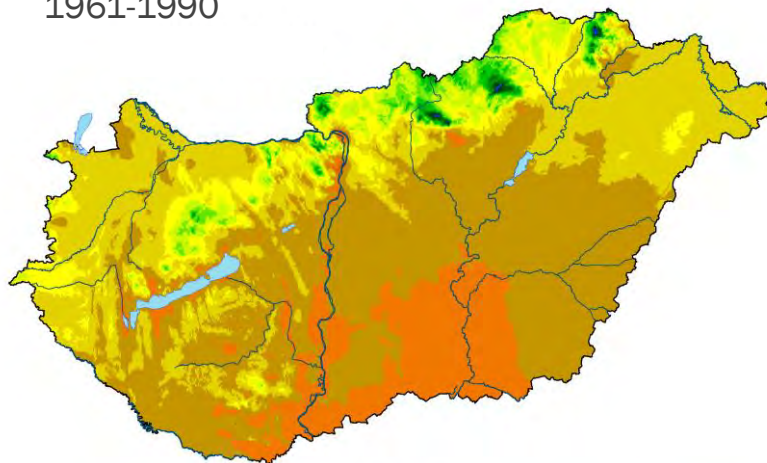
10,28

1991-2020

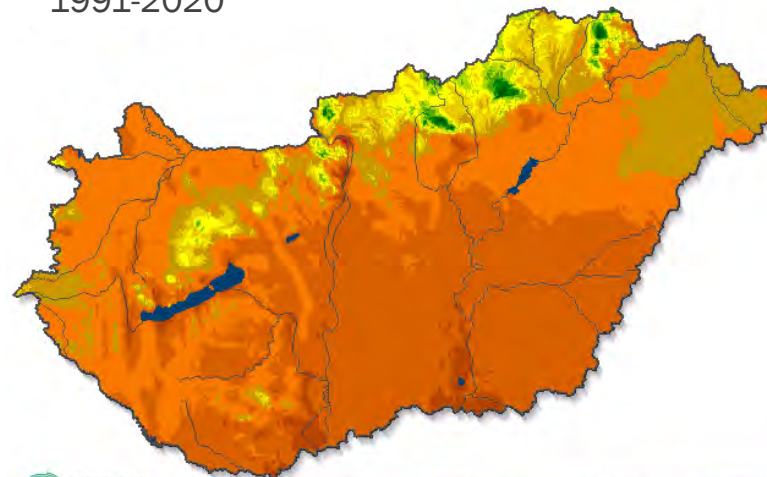
10,75

# A középhőmérséklet térbeli eloszlása

1961-1990



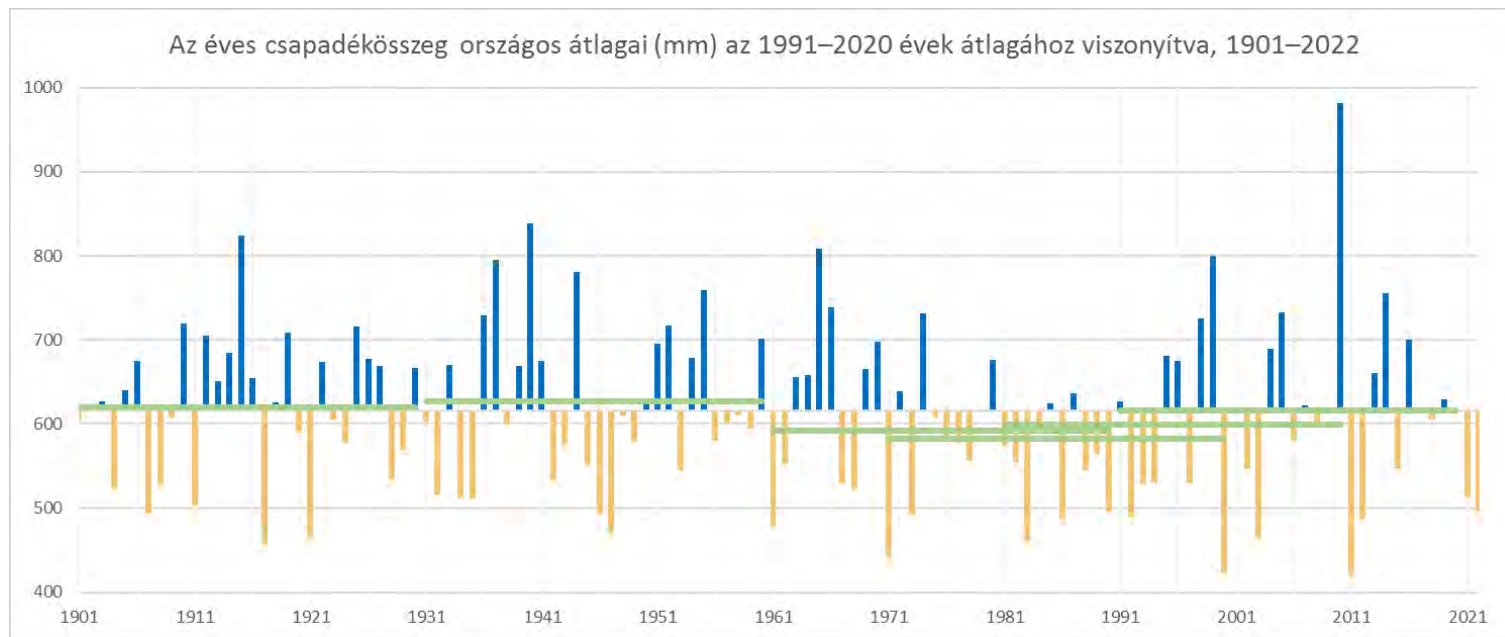
1991-2020



ORSZÁGOS  
METEOROLÓGIAI  
SZOLGÁLAT



# Az éves csapadékösszeg országos átlagai (mm)



1901-1930

620

1931-1960

627

1961-1990

593

1971-2000

583

1981-2010

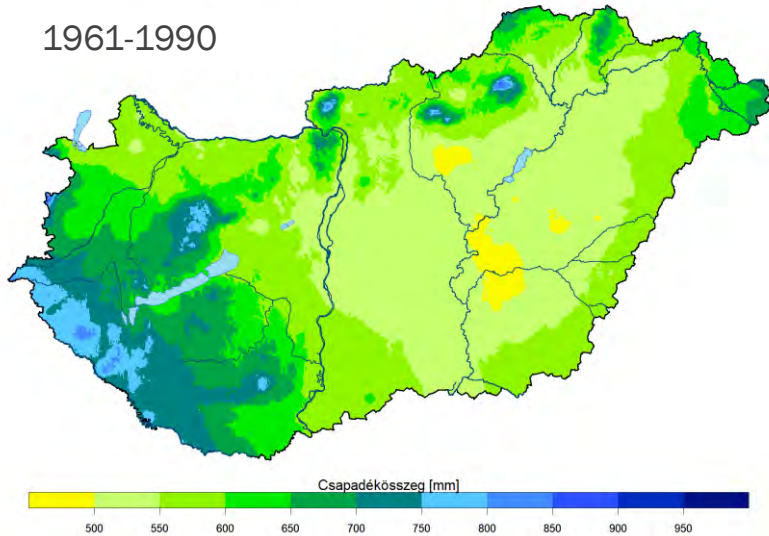
600

1991-2020

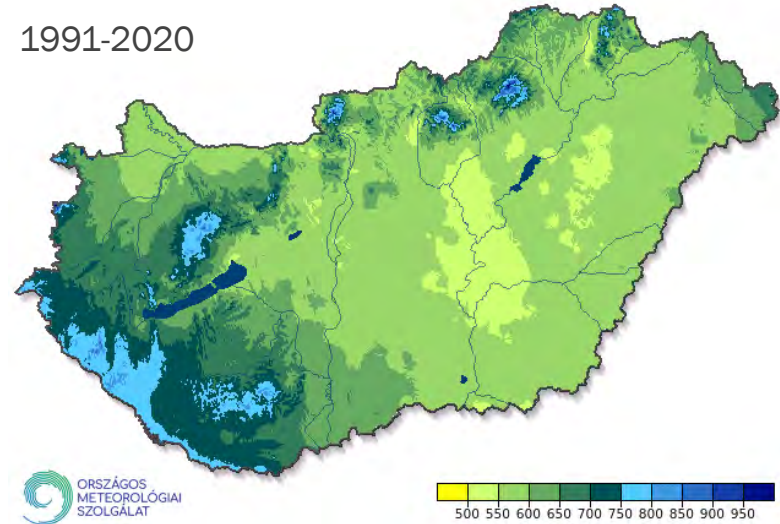
616

# A csapadék térbeli eloszlása

1961-1990



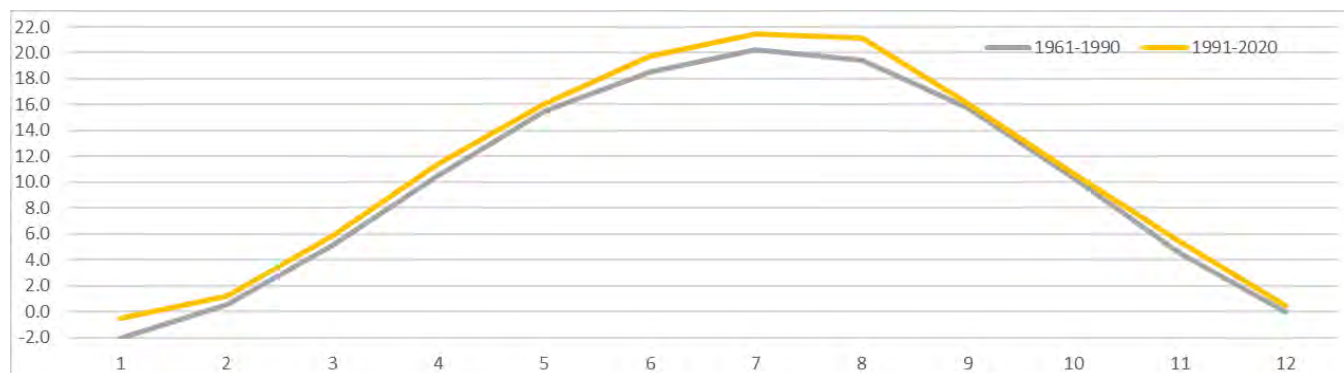
1991-2020





# A havi középhőmérsékletek (°C) éven belüli változása

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	év
1901-1930	-1,6	-0,4	5,2	9,8	15,3	18,3	20,3	19,3	15,2	10,0	4,2	0,5	9,7
1931-1960	-2,4	-0,4	4,5	10,4	15,5	18,8	20,8	19,9	15,9	10,1	4,8	0,4	9,9
1961-1990	-2,1	0,5	5,1	10,5	15,5	18,5	20,2	19,4	15,7	10,3	4,5	0,0	9,9
1991-2020	-0,5	1,2	5,8	11,4	16,1	19,8	21,5	21,1	16,0	10,7	5,4	0,5	10,8

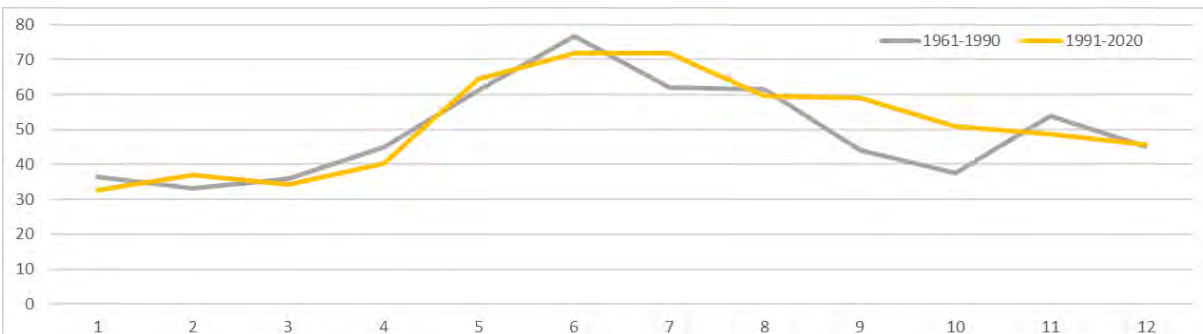


# A napi maximumhőmérsékletek havi átlagának (°C) éven belüli változása

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	év
1901-1930	1,4	3,4	10,2	15,3	21,2	24,4	26,7	25,9	21,5	15,3	7,9	3,3	14,7
1931-1960	0,7	3,5	9,6	16,2	21,3	24,7	27,1	26,6	22,8	15,8	8,3	3,3	15,0
1961-1990	1,1	4,4	10,2	16,3	21,3	24,3	26,3	25,8	22,1	16,2	8,3	2,9	14,9
1991-2020	2,8	5,6	11,3	17,6	22,3	26,0	28,0	28,0	22,4	16,4	9,5	3,4	16,1

# A havi csapadékösszegek (mm) éven belüli változása

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	év
1901-1930	32	33	39	55	62	70	64	59	58	53	49	46	620
1931-1960	37	39	35	43	68	77	64	59	44	55	61	45	627
1961-1990	37	33	36	45	61	77	62	61	44	37	54	45	593
1991-2020	33	37	34	40	64	72	72	60	59	51	49	46	616



# Relatív nedvesség

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	év
1961-1990	84,7	81,3	74,2	68,9	69,8	71,3	69,4	71,8	75,7	78,9	84,6	86,0	76,4
1991-2020	84,5	78,6	69,8	64,8	68,1	69,2	67,9	68,3	73,7	79,5	84,5	86,3	74,6

# Légnyomás

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	év
1961-1990	1000,4	998,4	997,2	994,4	996,0	996,1	997,1	997,4	999,5	1001,0	999,6	999,6	998,1
1991-2020	1001,4	999,7	997,8	995,5	996,3	996,4	996,2	997,2	998,5	1000,1	999,7	1001,4	998,4

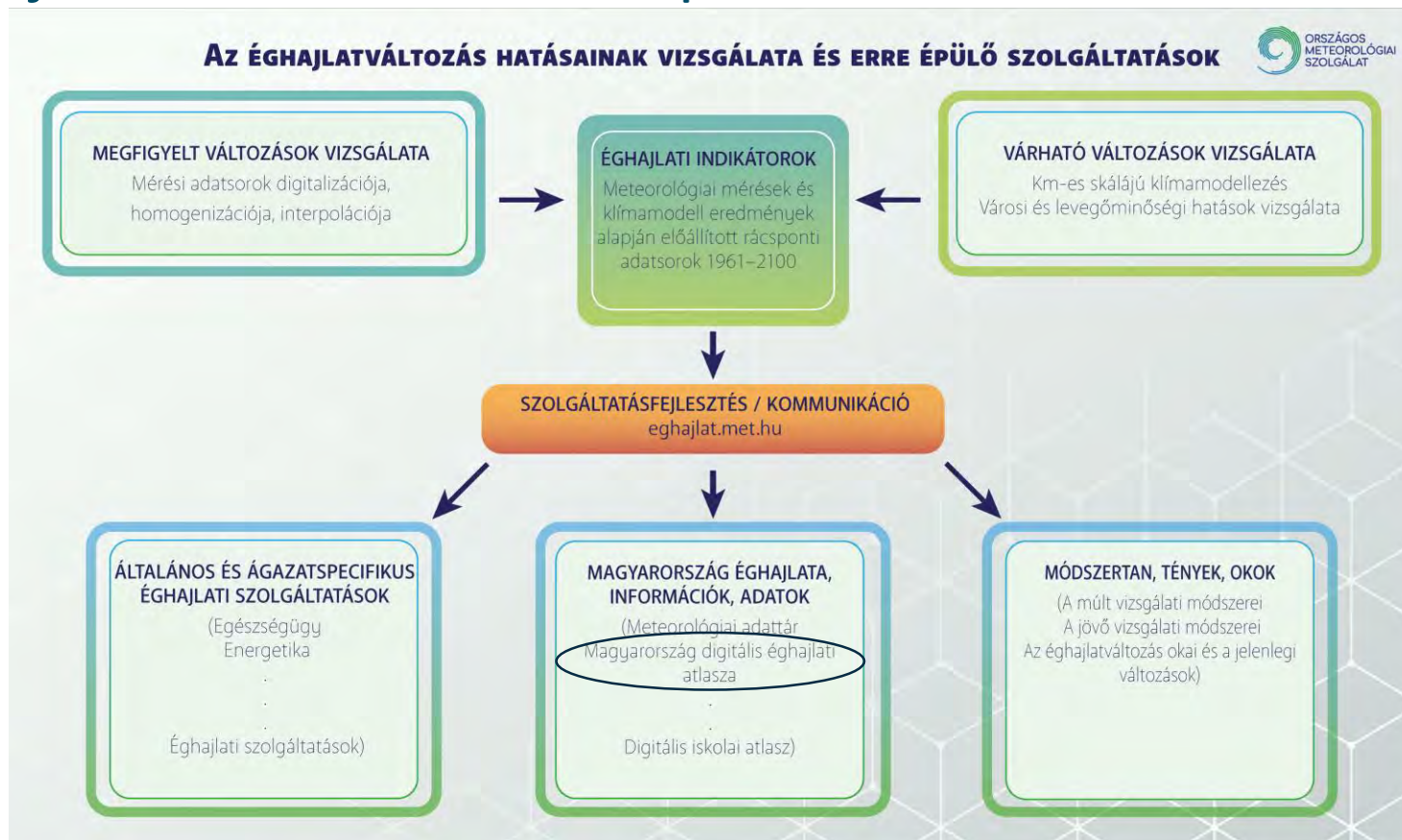
# Hőmérséklet- és csapadékindexek normái

	1901-1930	1931-1960	1961-1990	1991-2020
Fagyos napok ( $t_{\min} < 0^{\circ}\text{C}$ ) száma	102,4	102,5	98,9	89,9
Hőhullámos napok ( $t_a \geq 25^{\circ}\text{C}$ ) száma	15,8	19,5	14,5	28,5
Csapadékos napok ( $r \geq 1\text{ mm}$ ) száma	105,2	98,7	92,5	92,9
20 mm-nél nagyobb csapadékú napok száma	3,3	4,0	3,7	4,4
Száraz időszakok ( $r < 1\text{ mm}$ ) egymást követő napokon) maximális hossza	25,9	25,8	29,3	27,8
Nyári napi csapadékindenzitás (mm/nap)	6,4	7,0	7,1	7,5

# Éghajlati atlaszok Magyarországon

	Időszak
Dr. Kakas József (szerk.): Magyarország éghajlati atlasza, Akadémiai Kiadó, 1960	1901-1950
Mersich Iván et al.: Magyarország éghajlati atlasza, Országos Meteorológiai Szolgálat, 2003	1961-1990
Bihari Zita (fejezetszerk.): Éghajlat In: Kocsis K. (főszerkesztő): Magyarország nemzeti atlasza: Természeti környezet. Magyar Tudományos Akadémia, 2018	1981-2010
Készülő digitális éghajlati atlasz (2026)	1991-2020, 1961-1990, 2041-2070, 2071-2100

# Éghajlatváltozás Multidiszciplináris Nemzeti Laboratórium



# Tervezett éghajlati atlasz

Bemutatandó elemek: hőmérséklet, csapadék, sugárzás, szél, levegő nedvességtartalma, légnyomás, talajnedvesség, egyéb (pl. időjárási rekordok, aszályindexek, stb.)

Adatok forrása: felszíni és műholdas mérések, számított adatok, klímamodell eredmények

Időszakok: 1961-1990, 1991-2020, 2041-2070, 2071-2100, 1901-

Éves, évszakos, havi bontás

Megjelenítés: térképek (~ 1500 db), idősorok (~ 1000 db), éves menetek (~ 1200 db), táblázatok (~ 100 db)

Grafikonok: országos és megyei értékek



# További információk

<https://met.hu/eghajlat/>

[https://met.hu/ismeret-tar/erdekessegek tanulmanyok/](https://met.hu/ismeret-tar/erdekessegek_tanulmanyok/)

<https://odp.met.hu/>

<https://www.met.hu/EMNL/hu/kezdo/index.php>

<https://klimadat.met.hu/>

# KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!

mta.hu



A MAGYAR  
TUDOMÁNY  
ÜNNEPE

**MTA**

MAGYAR  
TUDOMÁNYOS  
AKADÉMIA

