



MEGFIGYELT ÉGHAJLATI TENDENCIÁK

Éghajlati információk a települési sérülékenységi
vizsgálatokhoz

Bíróné Dr. Kircsi Andrea
Éghajlati szakértő



Időjárással kapcsolatos természeti katasztrófák száma a világon 1980-2018 között

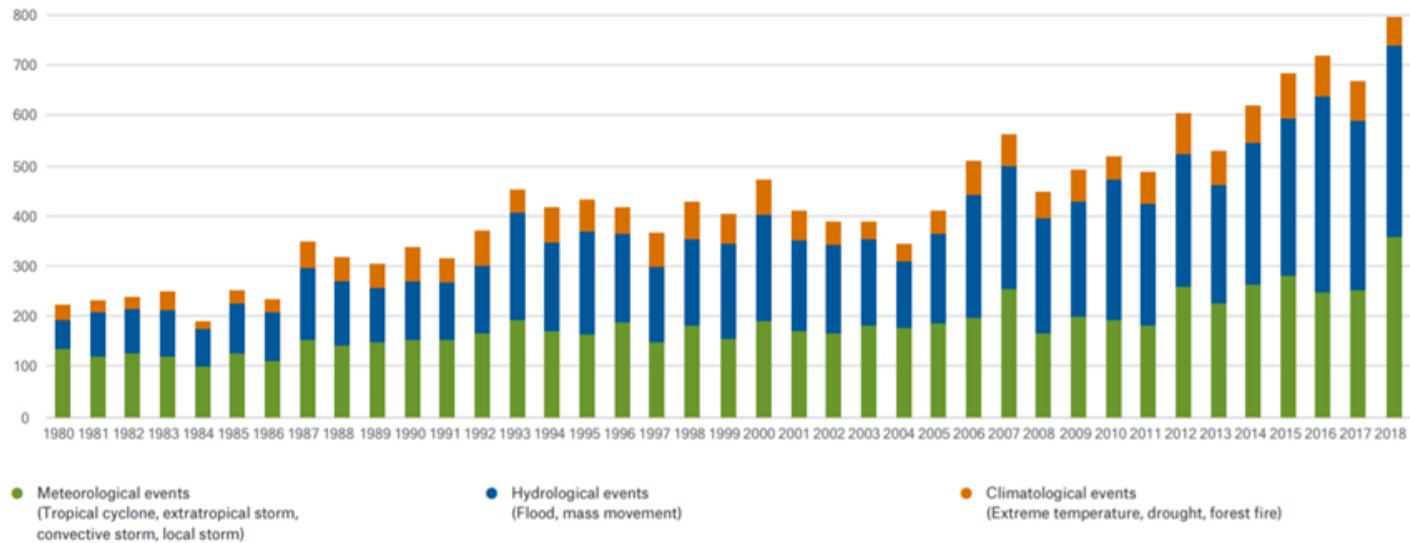
NatCatSERVICE

Munich RE 

Number of events

Relevant weather-related loss events
worldwide 1980 - 2018

Number



Accounted events have caused at least one fatality and/or produced normalised losses \geq US\$ 100k, 300k, 1m, or 3m (depending on the assigned World Bank income group of the affected country).

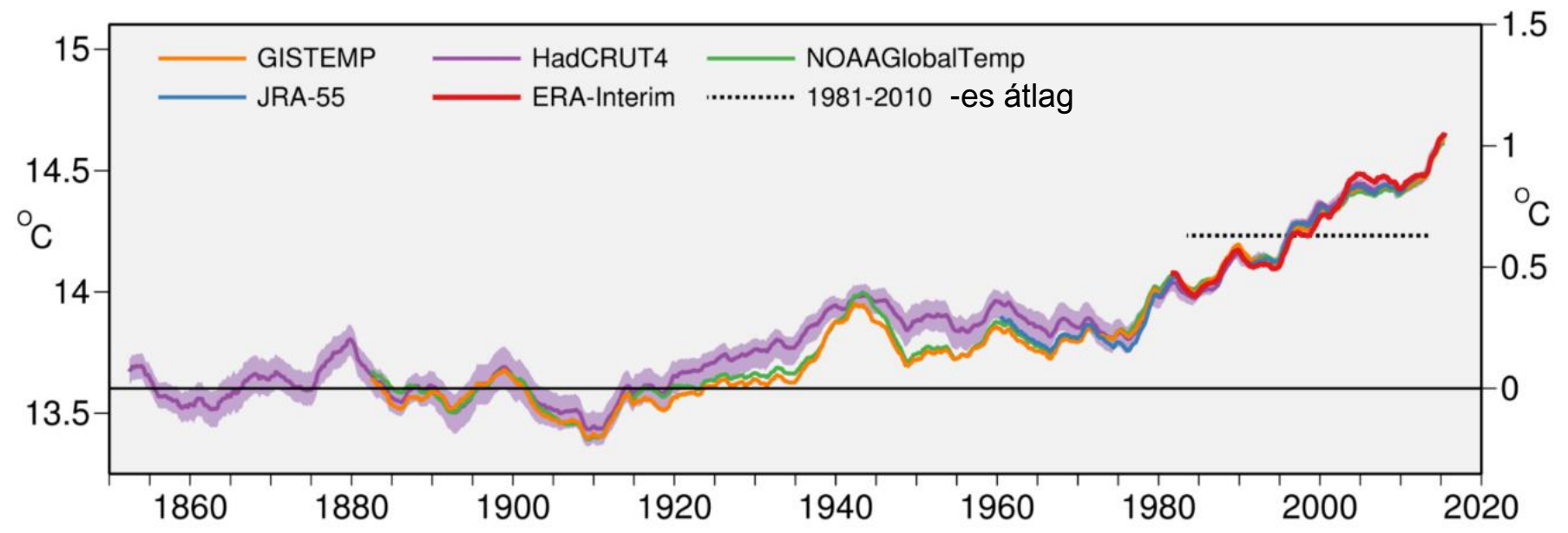




Az éghajlatváltozás nem csak a jövőt érinti!

Globális
felszínhőmérséklet

Hőmérséklet növekedés az
iparosodás kezdete óta



- 2018 globálisan a 4. legmelegebb a kiterjedt mérések kezdete óta
- 1 fokkal magasabb jelenleg a hőmérséklet földi átlagban, mint az iparosodás előtt

Source: Copernicus Climate Change Service, ECMWF



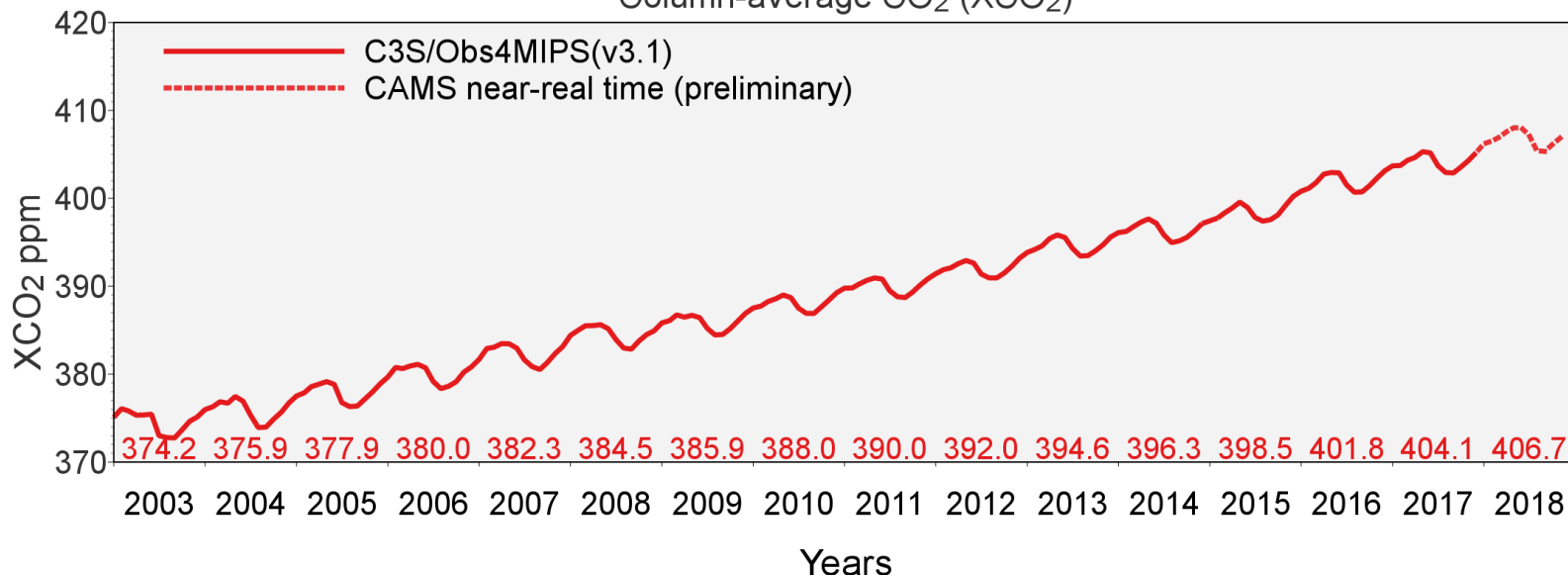
Rangsor	Év	Hőmérséklet eltérése az 1981-2010-es átlagtól (°C)
1.	2016	+0,56
2.	2017	+0,46
3.	2015	+0,45
4.	2018	+0,43
5.	2014	+0,30
6.	2010	+0,28
7.	2005	+0,27
8.	2013	+0,24
9.	2006	+0,22
10.	2009, 1998	+0,21



A CO₂ koncentráció történelmi csúcson

Global CO₂ concentrations from satellites

Column-average CO₂ (XCO₂)



**A CO₂ koncentráció tovább növekedett 2018-ban,
a növekedés üteme 2,5 +/- 0,8 ppm/év**

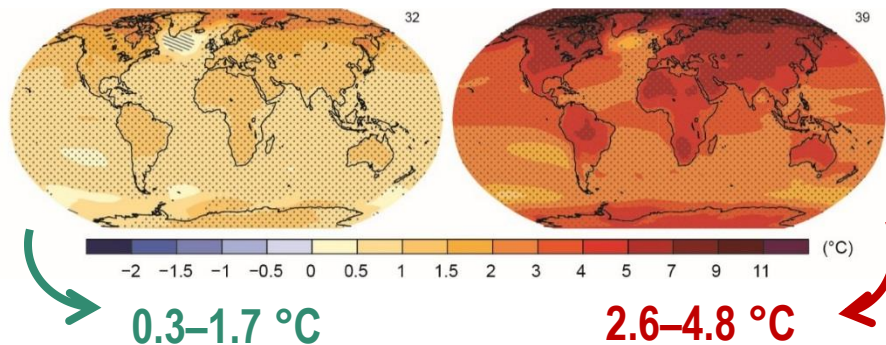
Source: Copernicus Climate Change Service, ECMWF



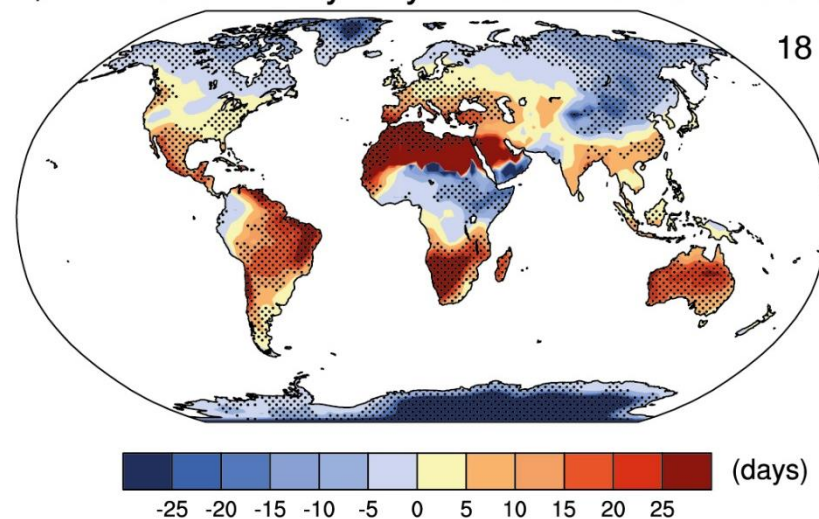
Globális változások a jövőben

- ❑ A klímamodellek a földi átlaghőmérséklet további emelkedését valószínűsítik
- ❑ A század végére hosszabb és/vagy intenzívebb aszályokra számítanak világszerte
- ❑ A mérsékelt övben főként a nyáron várható leginkább csapadékcsökkenés
- ❑ A jelenlegi száraz régiók még nagyobb kihívás elé néznek

OPTIMISTA PESSZIMISTA
Felszíni átlaghőmérséklet-változás (°C) 2081–2100-ban, referencia: 1986–2005



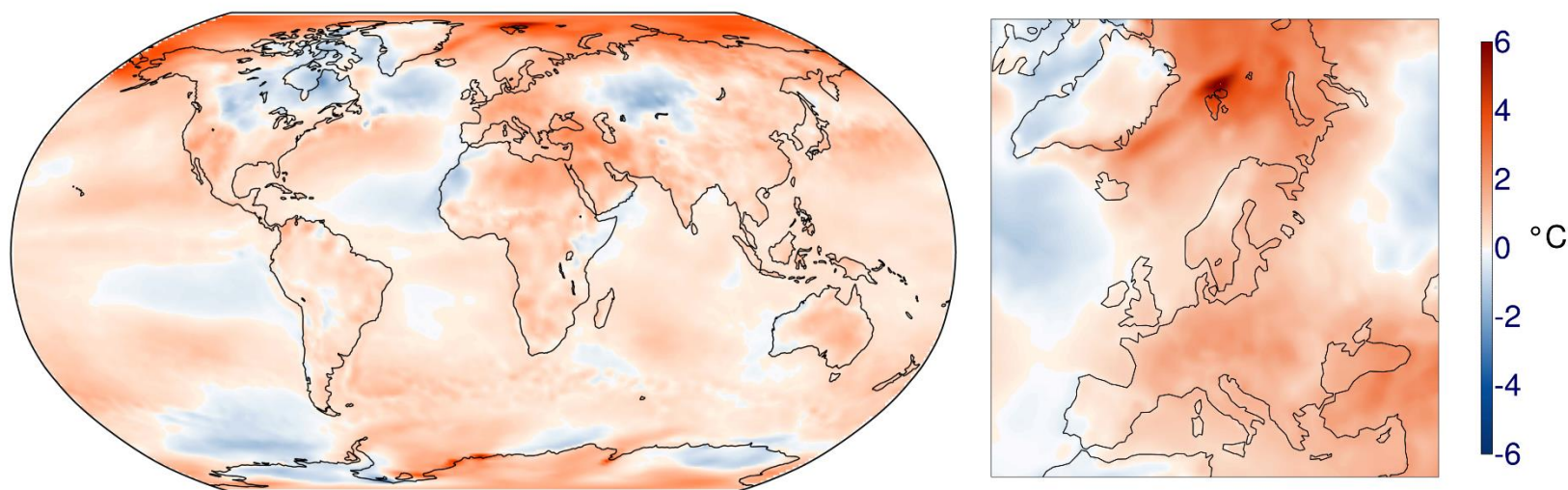
c) Consecutive Dry Days RCP8.5: 2081-2100





Európában 2018 a 3. legmelegebb év 2014 és 2015 után

Surface air temperature anomaly for January 2018 to December 2018 relative to 1981-2010



1,2 °C-kal volt magasabb a hőmérséklet Európában az 1981-2010-es időszakhoz viszonyítva

Source: Copernicus Climate Change Service, ECMWF

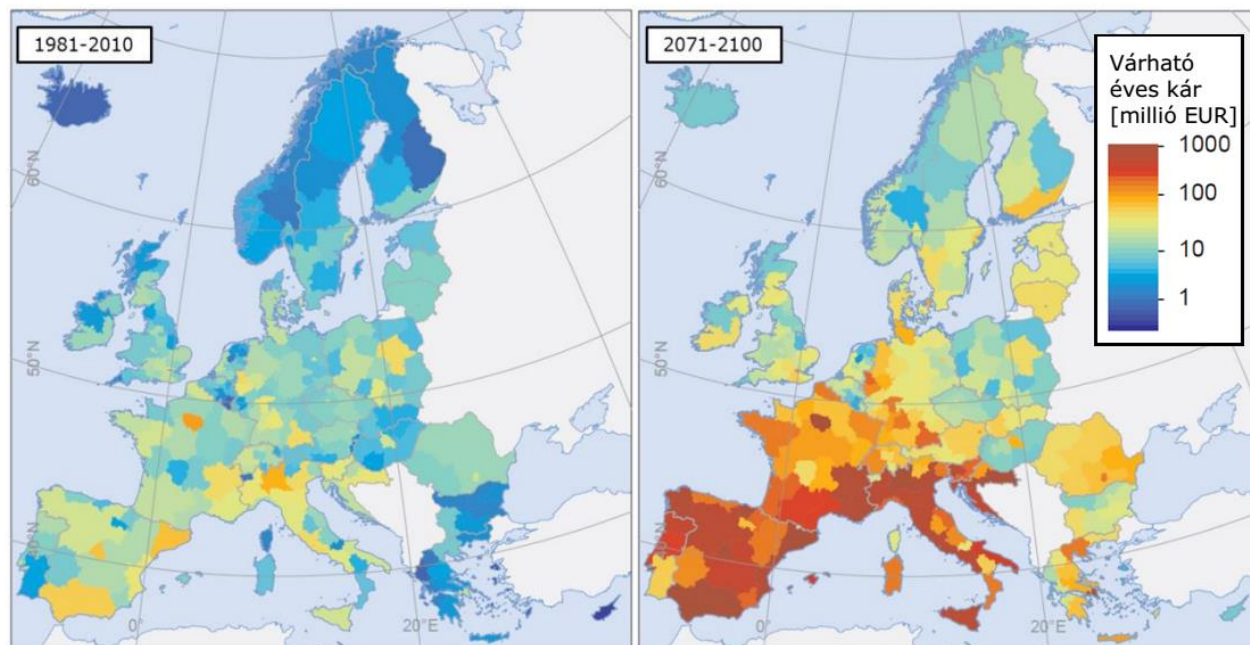
Európai Bizottság jelentése az Európai Parlamentnek és a Tanácsnak az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodásra vonatkozó uniós stratégia végrehajtásáról

COM/2018
/738 final



Elfogadva:
2018. november 12.

A kritikus infrastruktúrát az éghajlatváltozás következtében érő várható éves kár az európai régiókban az évszázad végére (millió EUR)³

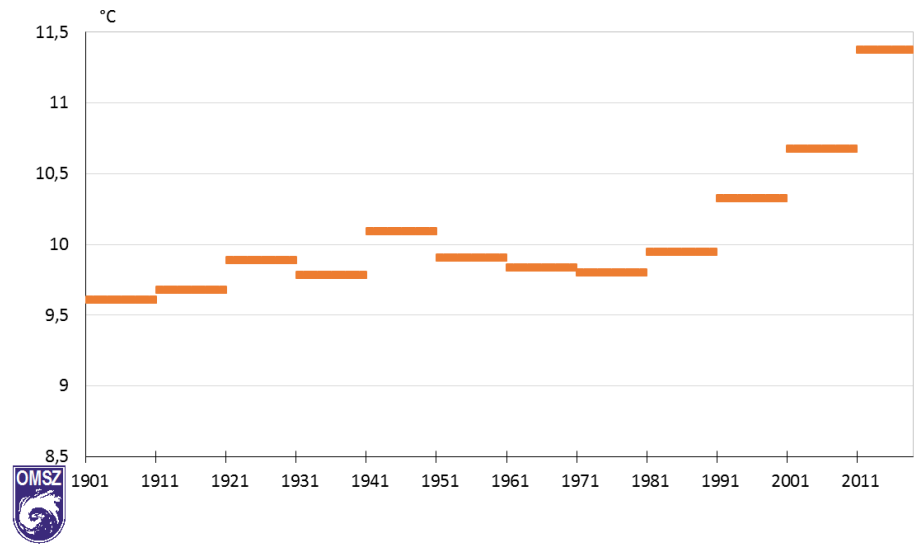
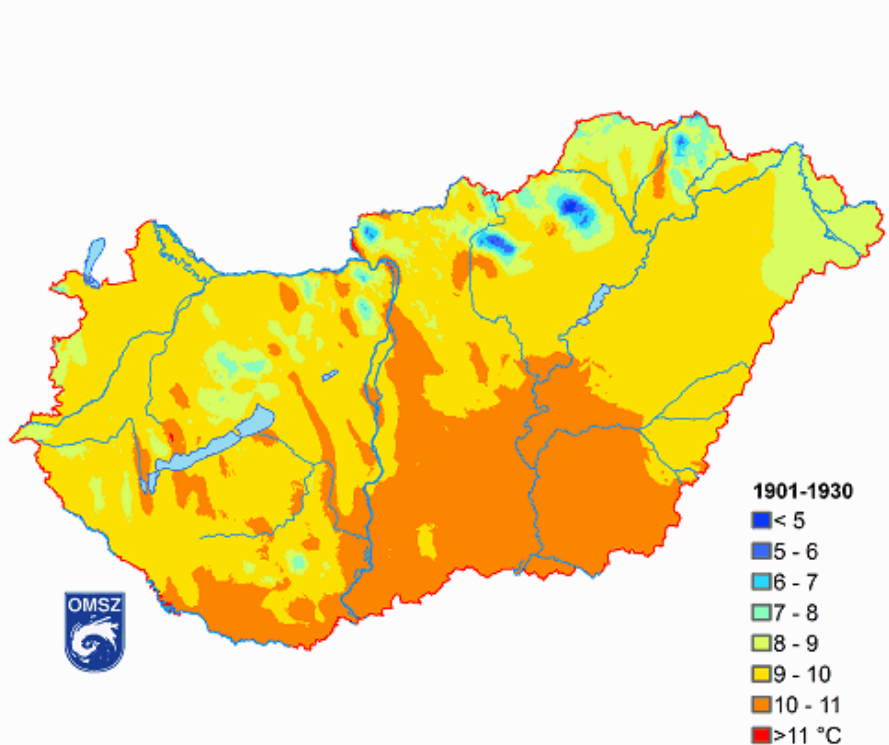


<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM:2018:738:FIN>



Az éghajlati elemeken megfigyelt változások Magyarországon

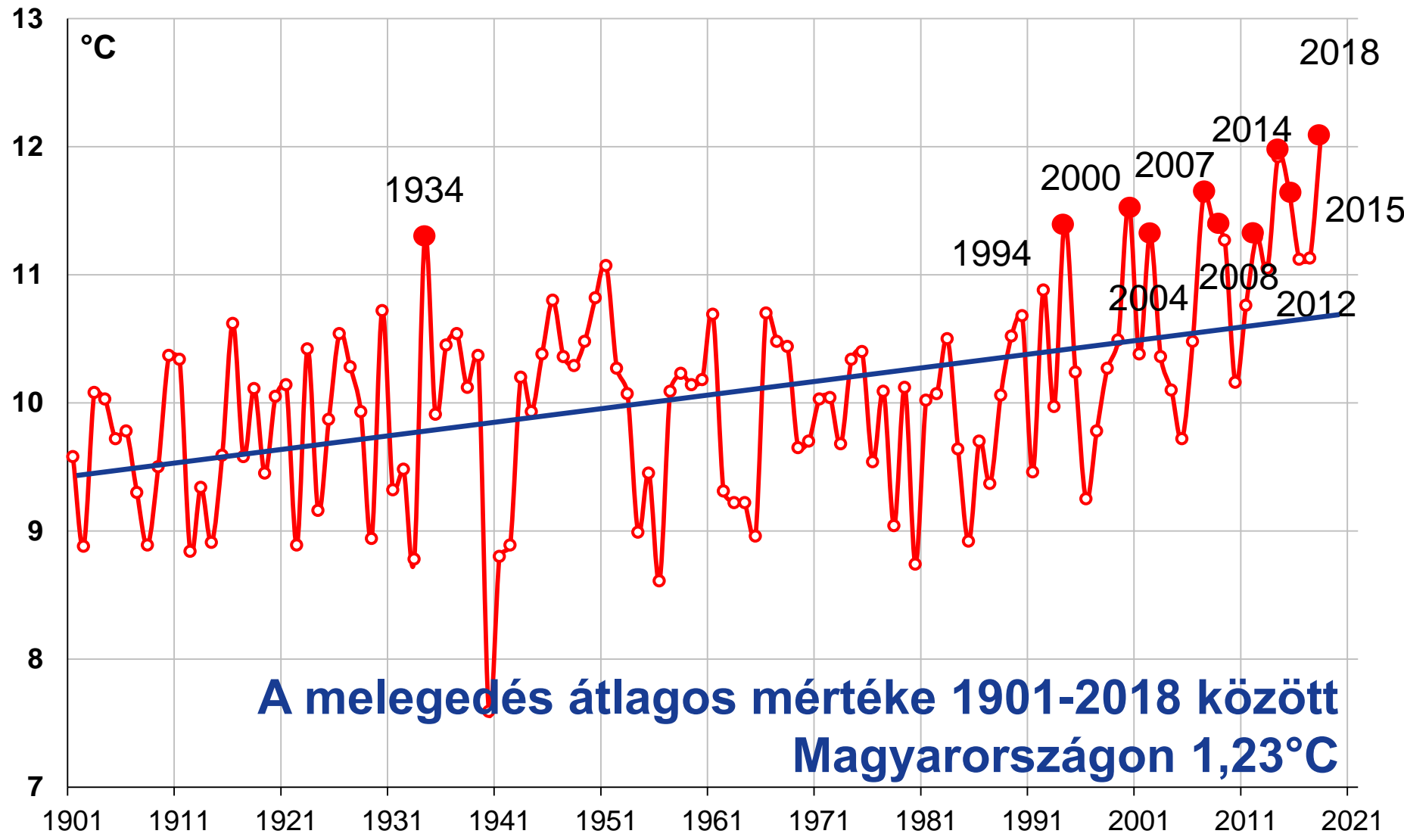
Évi középhőmérsékletek tízéves átlagai 1901-2018



homogenizált, interpolált országos átlagok



2018 a legmelegebb év 1901 óta



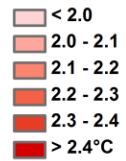
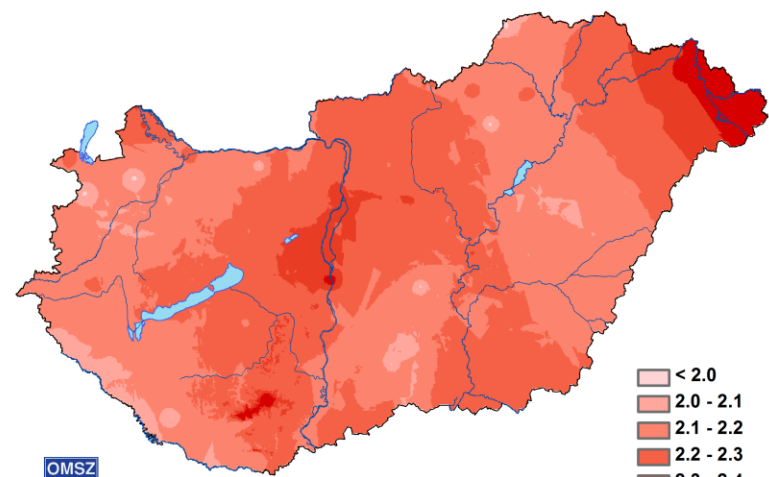
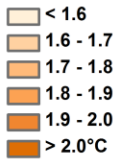
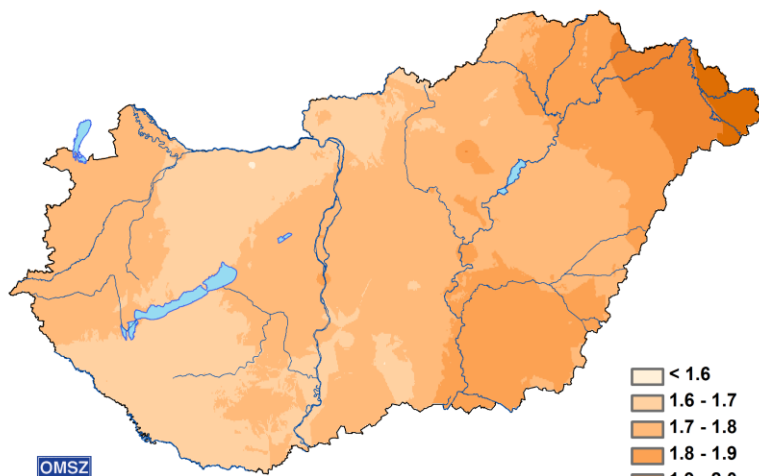
homogenizált, interpolált országos átlagok



Az éves és a nyári átlaghőmérséklet (°C) változása 1981 és 2018 között

Év

Nyár



átlagos változás: 1.76°C
legnagyobb növekedés 2,10°C

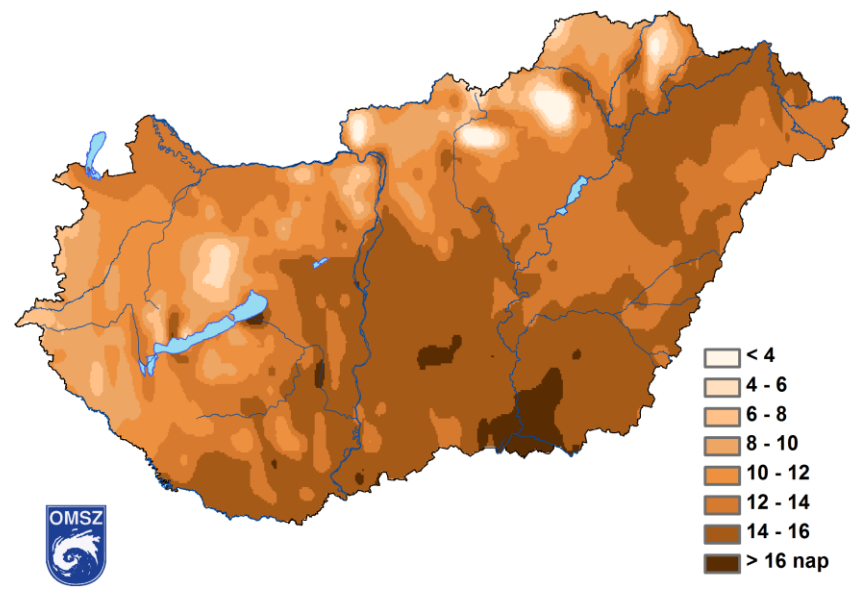
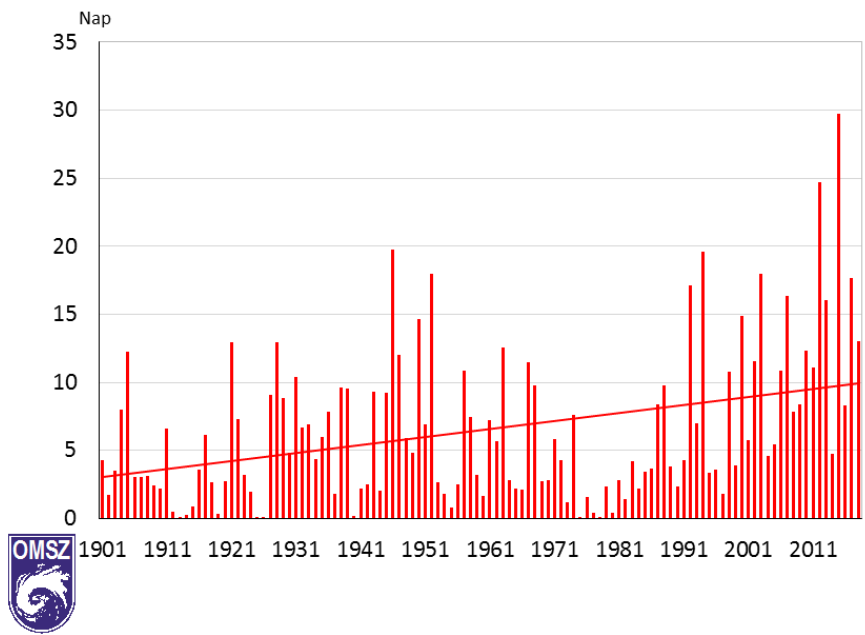
átlagos változás: 2.2°C
legnagyobb növekedés: 2.51°C



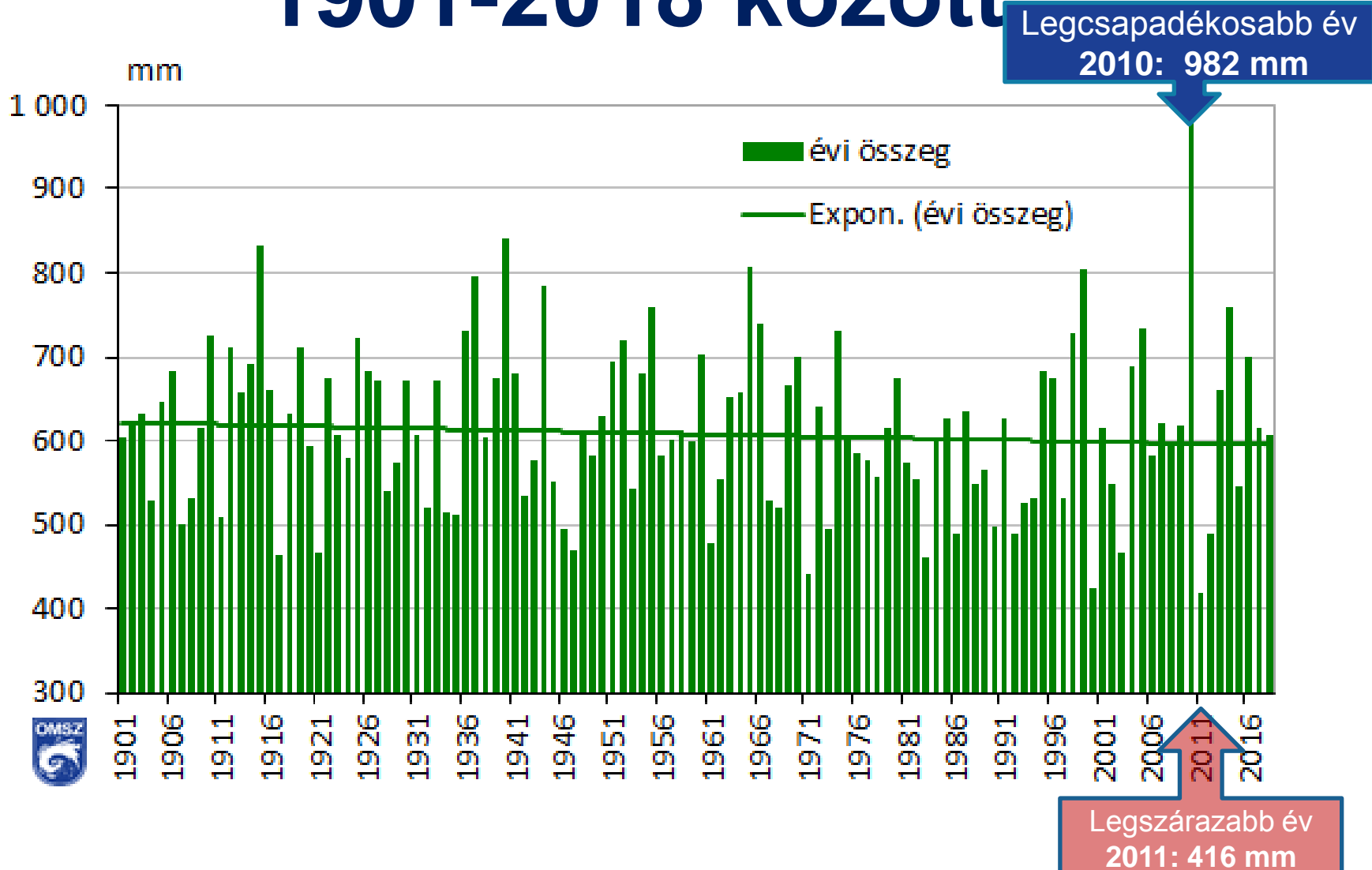
A hőhullámos napok (napi középhőmérséklet $>25^{\circ}\text{C}$) alakulása országos átlagban 1901 és 2018 között és a változás területi jellemzői az 1981–2018 időszakra

1901-től
7 napos növekedés

1981-2018 között: 13 nap,
a legnagyobb növekedés 17 nap



Éves csapadékösszeg 1901-2018 között

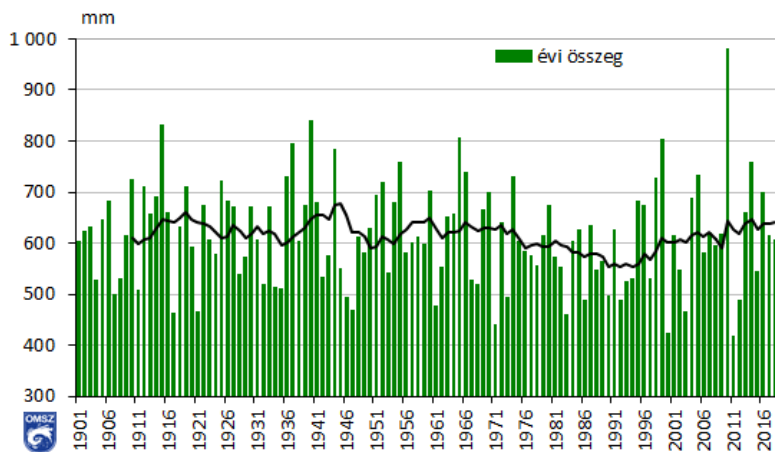


homogenizált, interpolált országos átlagok



Az éves csapadékösszegek változása

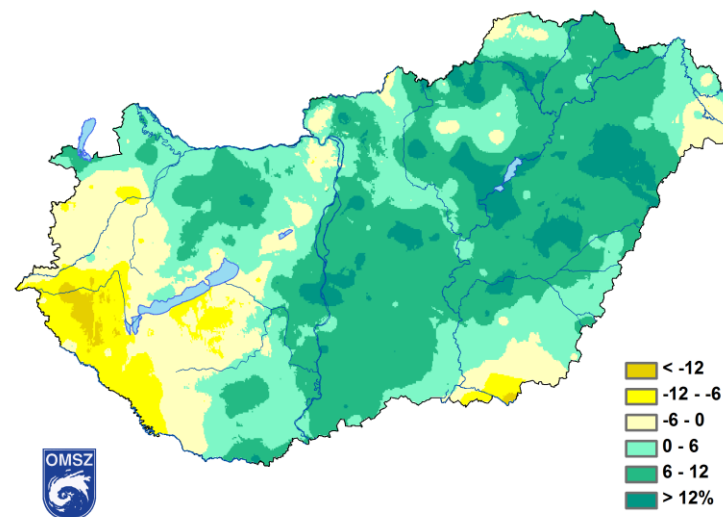
Éves csapadékösszeg 1901-2018



(homogenizált, interpolált adatok alapján)
növekvő változékonyság

A változás nem szignifikáns!

Éves összeg változása 1961-2018



átlagos változás 1961-2018:
+4.8%

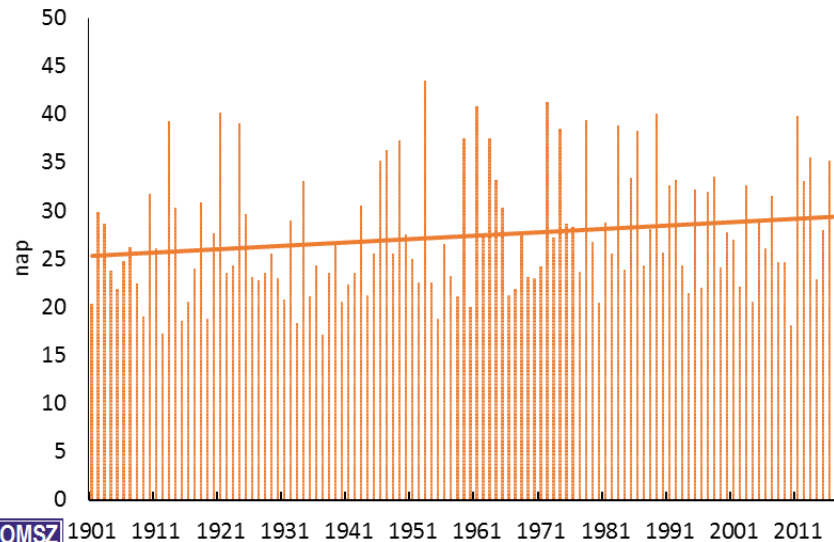
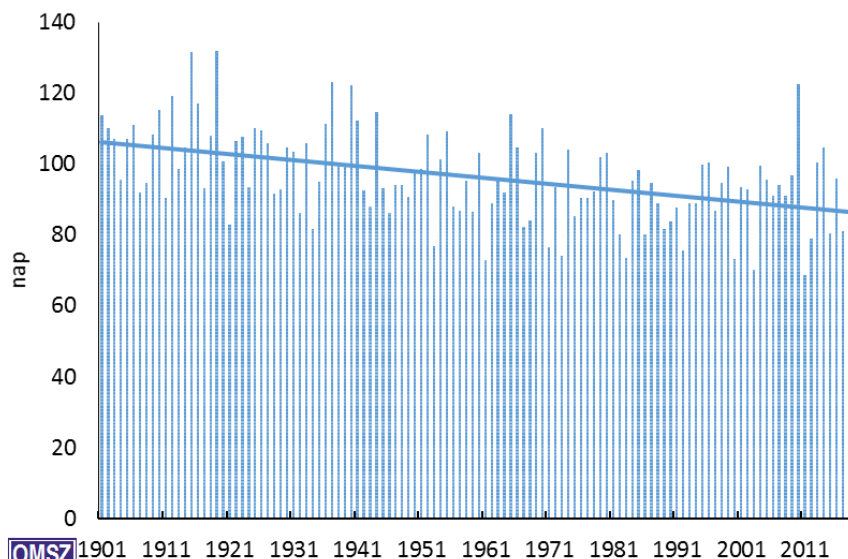
legnagyobb növekedés: +23%
legnagyobb csökkenés: -20%



A csapadékos napok számának változása és a leghosszabb száraz periódus hosszának változása országos átlagban 1901 és 2018 között

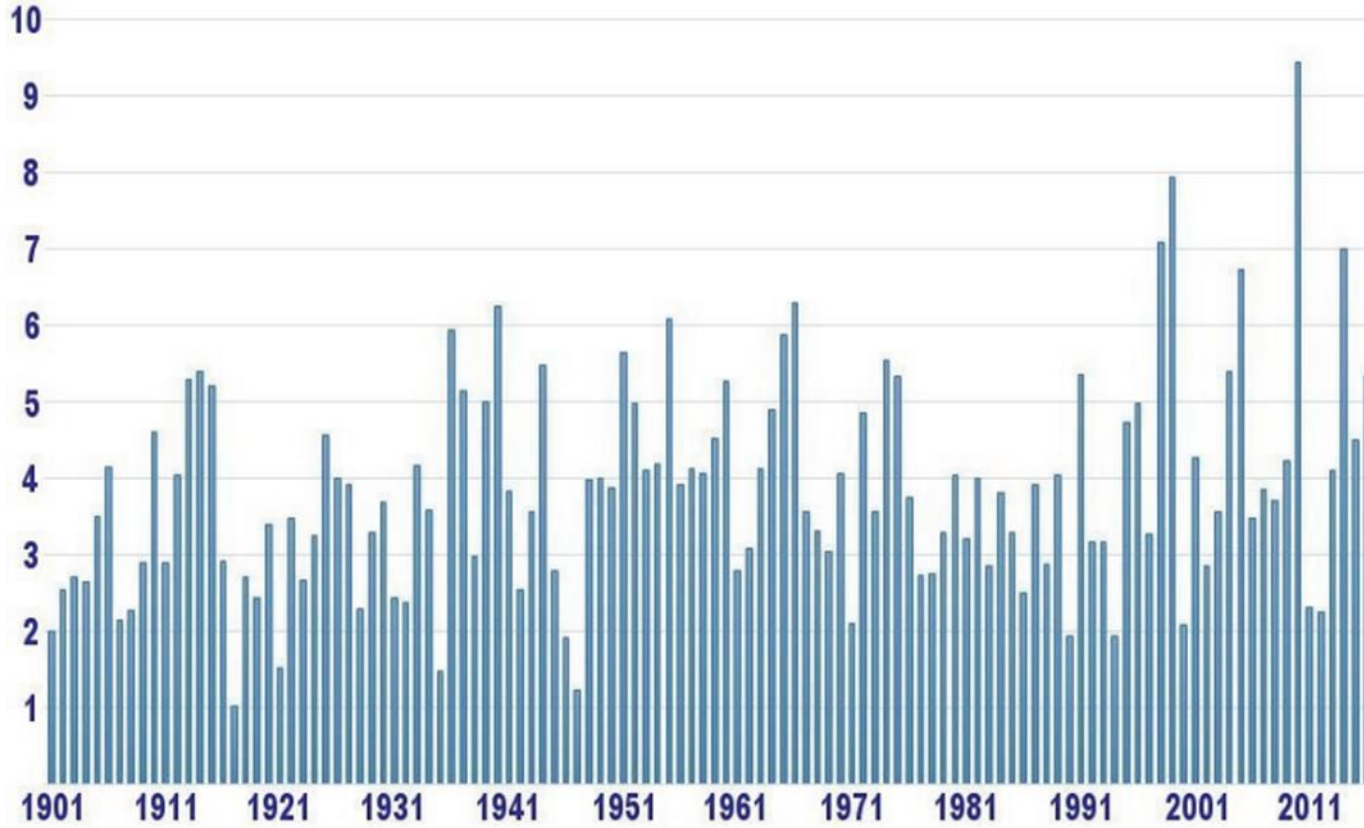
**1901-2018 között
20 napos csökkenés**

> 4 napos növekedés





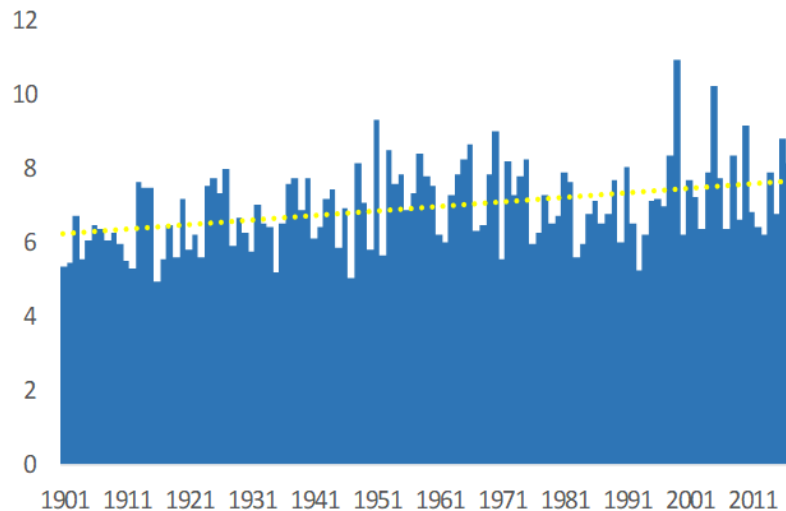
>20 mm nagyobb csapadékú napok országos átlaga 1901-2016 időszakban



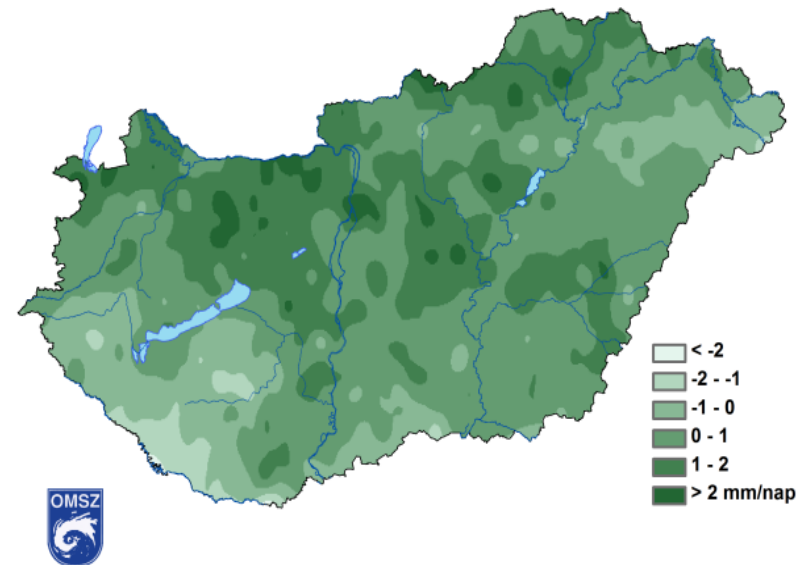


Csapadék intenzitás változása nyáron

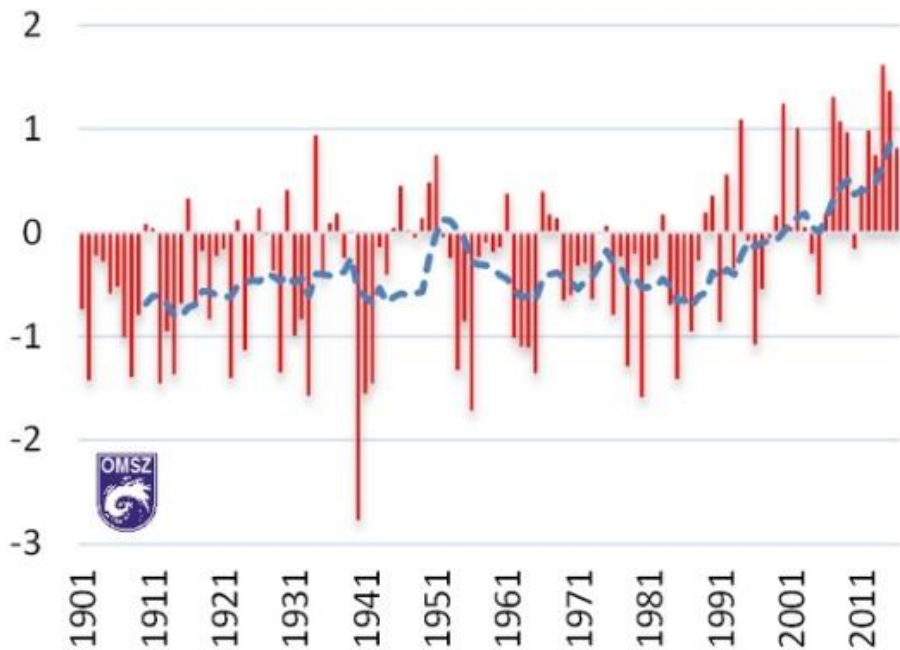
Nyári átlagos napi csapadékosság [mm/nap] 1901-2017



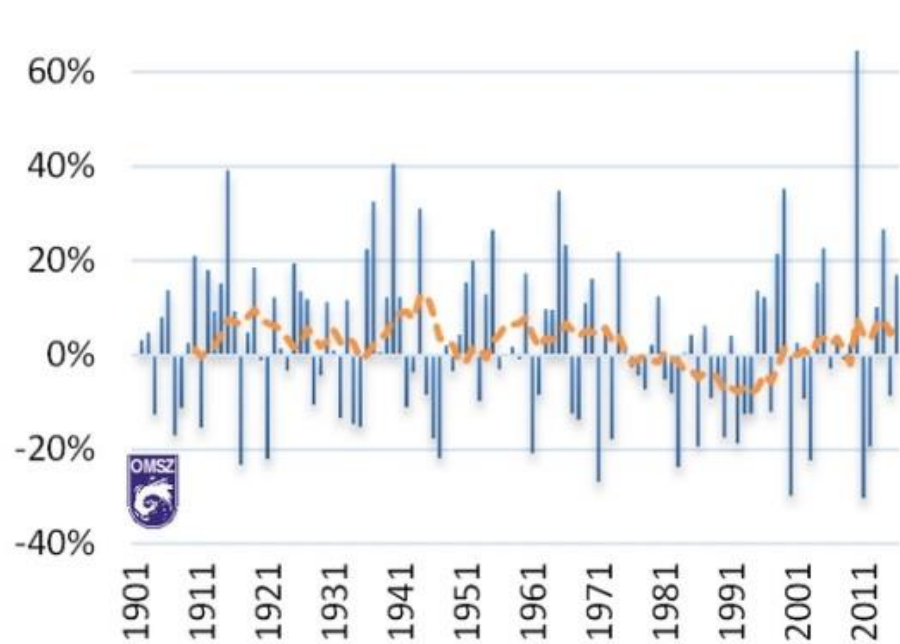
1961-2017



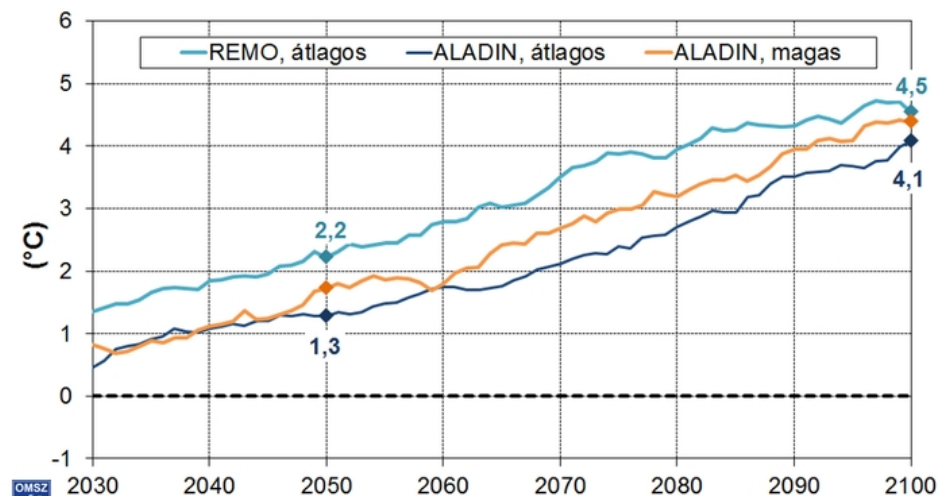
Hőmérsékleti anomáliák (°C)



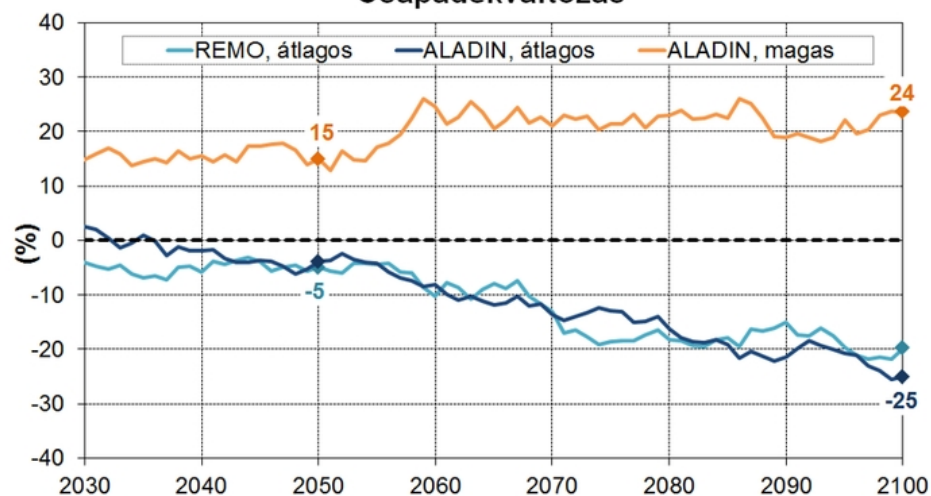
Csapadék anomáliák (%)



Hőmérsékletváltozás



Csapadékváltozás





Időjárás-/éghajlat-függő kockázatok hazánkban

Hőmérséklet változik

- Emelkedik az éves átlaghőmérséklet
- Növekszik a hőmérséklet változékonysága
- Több forró nap
- Forróbb nyarak
- Enyhébb telek
- Intenzívebb/gyakoribb hóhullámok

Szél változik

- Növekvő gyakorisága a nagyobb viharoknak

Csapadék változik

- Intenzívebb csapadék hullik
- Gyakrabban hullik csapadék
- Változik a csapadék éven belüli eloszlása
- Csökken/nő az éves csapadékmennyiség

Több éghajlati elem változik

- Csökken a hó mennyisége
- Gyakoribb és intenzívebb száraz időszakok / aszály
- Változik a vegetációs időszak hossza
- Magasabb vízhőmérséklet
- stb

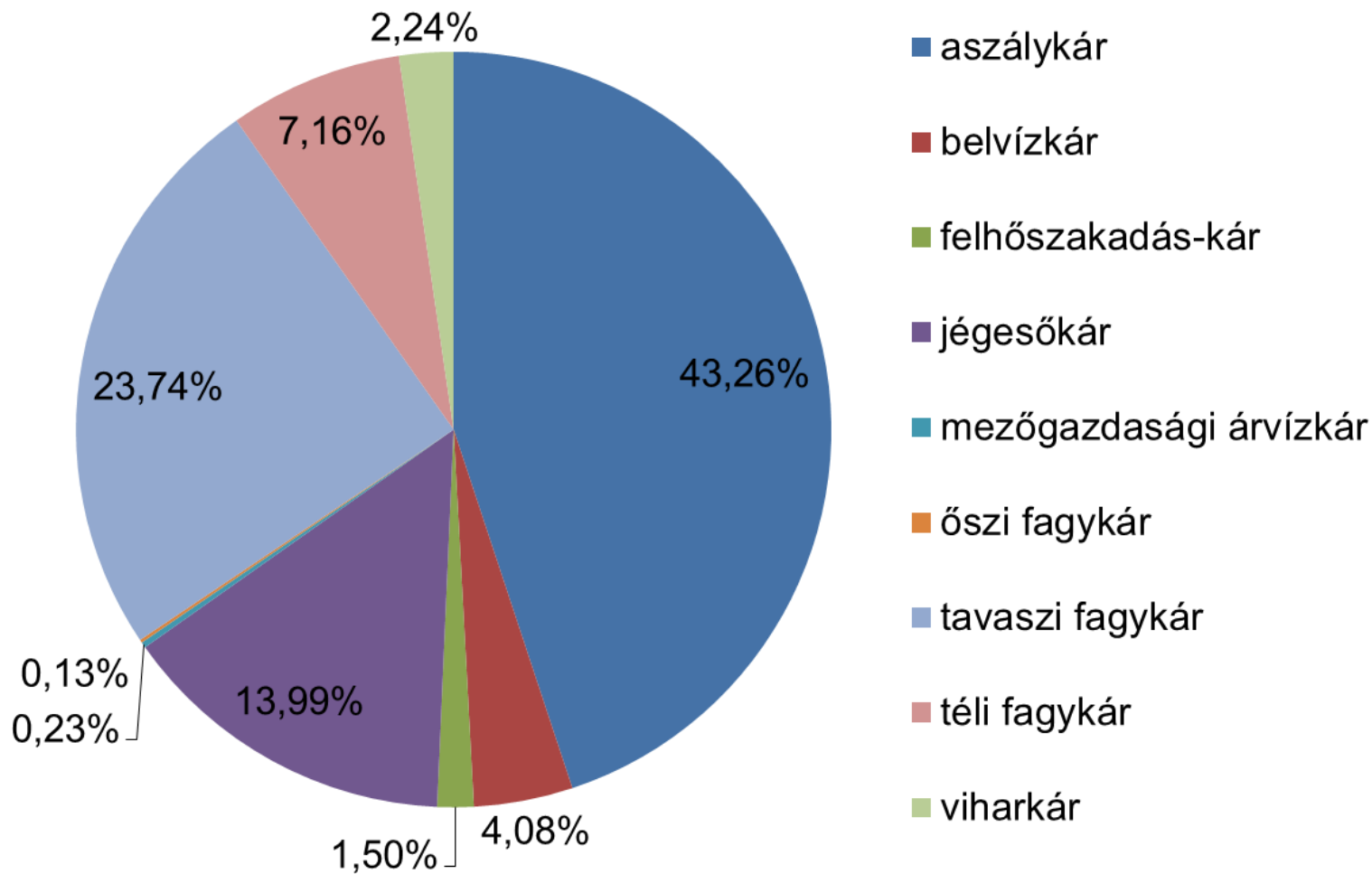


Az önkormányzat számára melyek a legfontosabb időjárás/éghajlati kockázatok?

- 1. Hőmérséklet emelkedése – tartós
hőhullámok**
- 2. Késő tavaszi fagy**
- 3. A csapadékintenzitásának változása –
heves esők, jégeső**
- 4. Csapadék éven belüli eloszlásának
változása – tartós aszály**



A mezőgazdaságot érintő leggyakoribb káresemények



Forrás: MKR, 2012-2018 között kifizetett kárenyhítő juttatás alapján




Éghajlati adatok/információk forrásai







Az önkormányzat honnan tájékozódik az időjárásai/éghajlati eseményekről?

- 1. Kapunk hivatalos értesítést.**
- 2. Bárhonnan az internetről.**
- 3. Nincs szükségünk rá a munkánkhoz.**

Éghajlati monitoring információi

2019. június 18. kedd Elérhetőségek [Kapcsolatok](#) [Oldaltérkép](#) 

 **ORSZÁGOS METEOROLÓGIAI SZOLGÁLAT**   **Sárga riasztás (1)** 

IDŐJÁRÁS **ÉGHAJLAT** **LEVEGŐKÖRNYEZET** **ISMERET-TÁR** **OMSZ**


[Magyarország éghajlata](#) [Föld éghajlata](#) [Éghajlatváltozás](#)

ÉGHAJLAT > Magyarország éghajlata > [Éghajlati visszatekintő](#)


Kiemelt hír: Fókuszban a napsugárzás a Múzeumok Éjszakáján >>

Éghajlati visszatekintő


Elmúlt hónapok időjárása




Elmúlt évszakok időjárása




Elmúlt évek időjárása



Elmúlt évtized éghajlata



Elmúlt évszázad éghajlata




Éghajlati visszatekintő

- ▶ [Elmúlt hónapok időjárása](#)
- ▶ [Elmúlt évszakok időjárása](#)
- ▶ [Elmúlt évek időjárása](#)
- ▶ [Elmúlt évtized éghajlata](#)
- ▶ [Elmúlt évszázad éghajlata](#)

Kapcsolódó oldalak

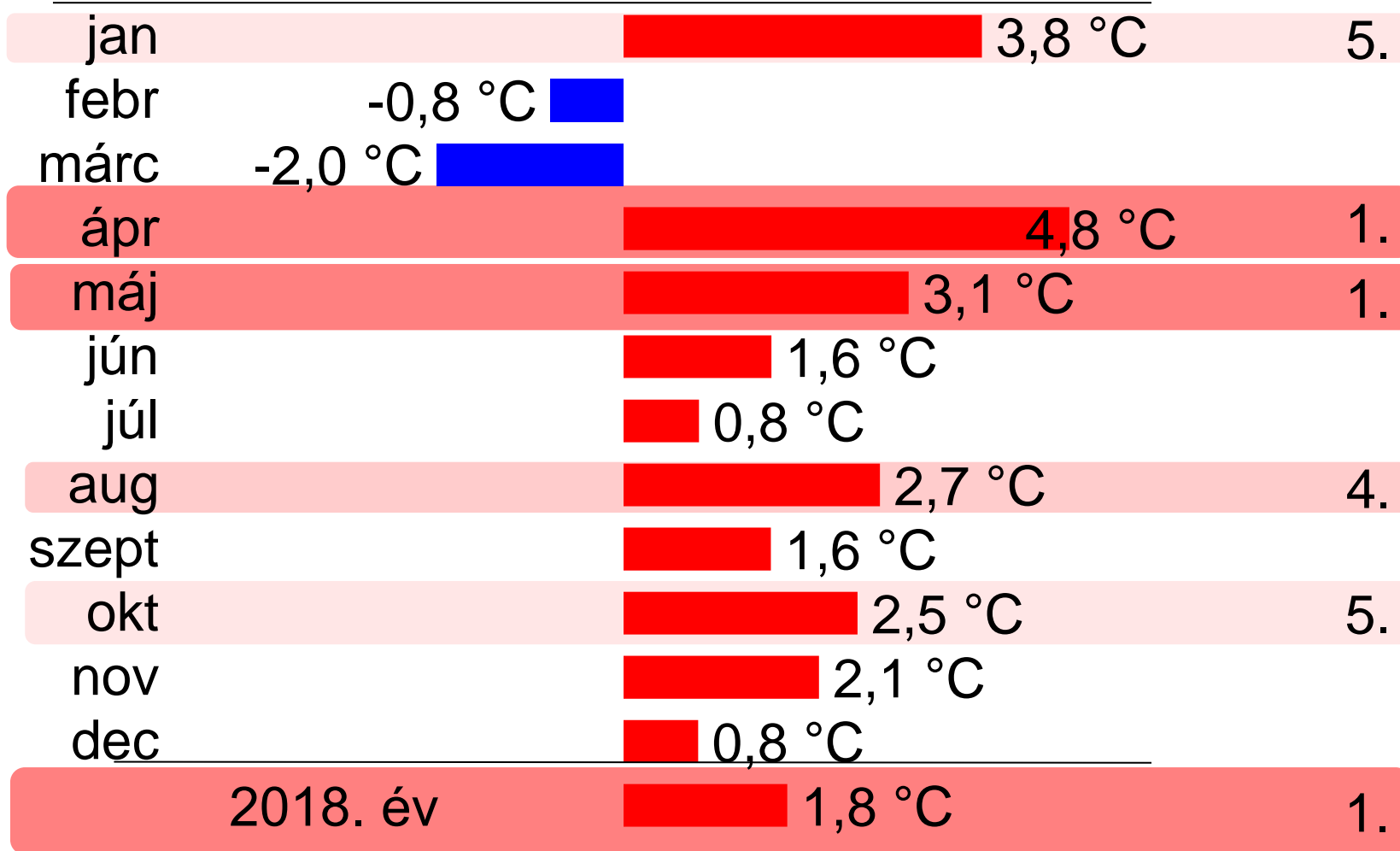
- ▶ [Többnapos átlaghőmérsékletek](#)
- ▶ [Többnapos csapadékösszegek](#)
- ▶ [Többnapos napfénytartam összegek](#)
- ▶ [Aktuális időjárás](#)
- ▶ [Napijelentés - térképes adatok](#)
- ▶ [Napijelentés - Szöveges jelentés](#)



http://www.met.hu/eghajlat/magyarorszag_eghajlata/eghajlati_visszatekinto/



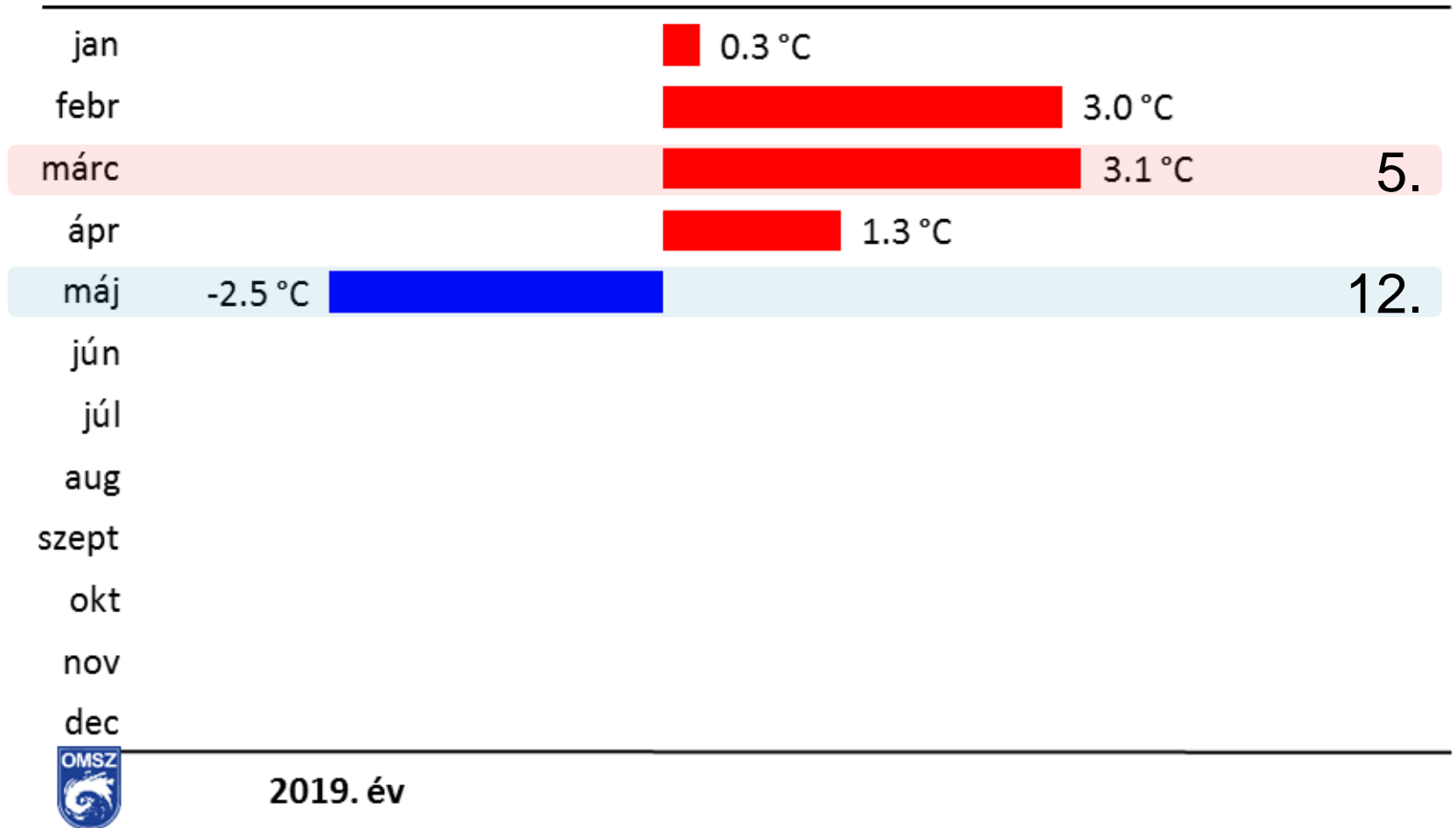
Április és május is rekord meleg 2018-ban



Rangszám

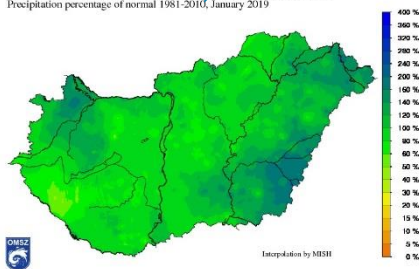


Havi középhőmérséklet eltérése az 1981-2010-es átlagtól 2019-ben

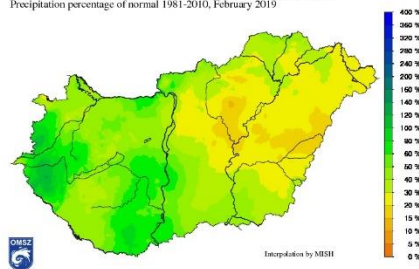


Január

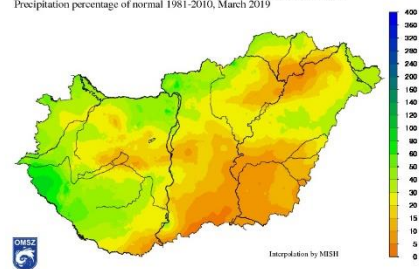
A csapadékösszeg aránya az 1981-2010 átlaghoz viszonyítva, 2019. január
Precipitation percentage of normal 1981-2010, January 2019



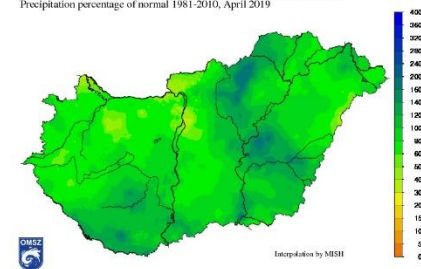
A csapadékösszeg aránya az 1981-2010 átlaghoz viszonyítva, 2019. február
Precipitation percentage of normal 1981-2010, February 2019



A csapadékösszeg aránya az 1981-2010 átlaghoz viszonyítva, 2019. március
Precipitation percentage of normal 1981-2010, March 2019

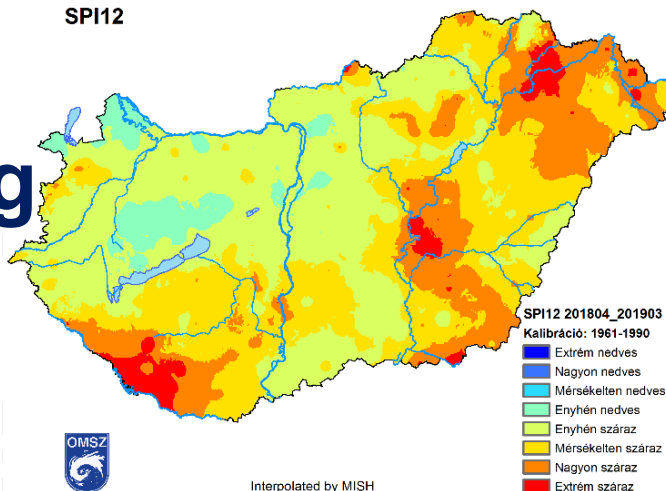


A csapadékösszeg aránya az 1981-2010 átlaghoz viszonyítva, 2019. április
Precipitation percentage of normal 1981-2010, April 2019

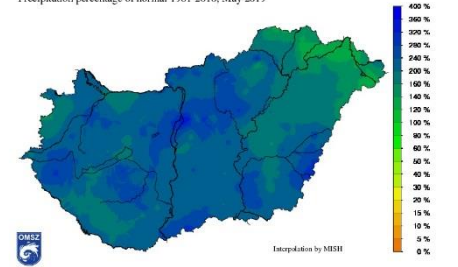


A 2019 évi havi csapadékösszeg a 1981-2010-es normál %-ában

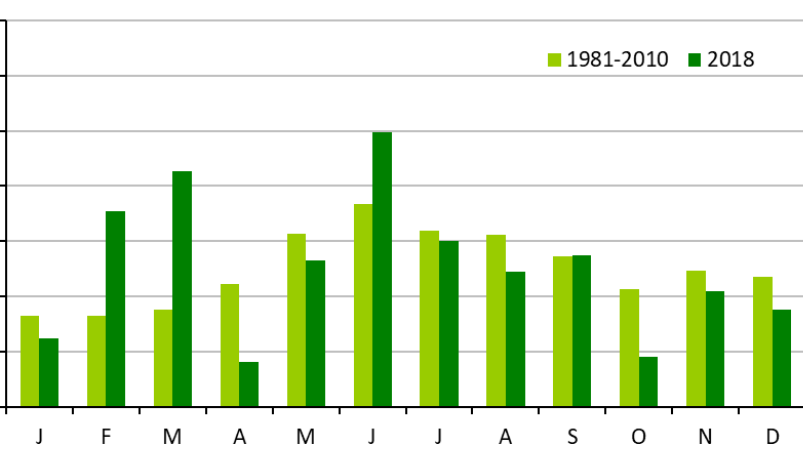
SPI12



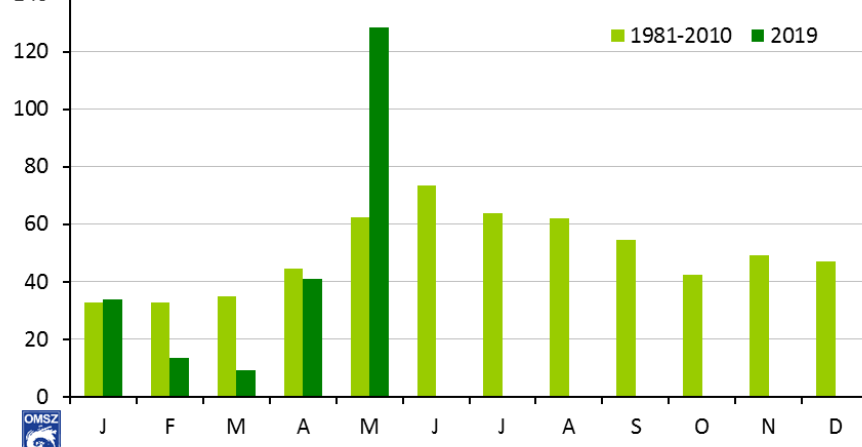
A csapadékösszeg aránya az 1981-2010 átlaghoz viszonyítva, 2019. május
Precipitation percentage of normal 1981-2010, May 2019



mm

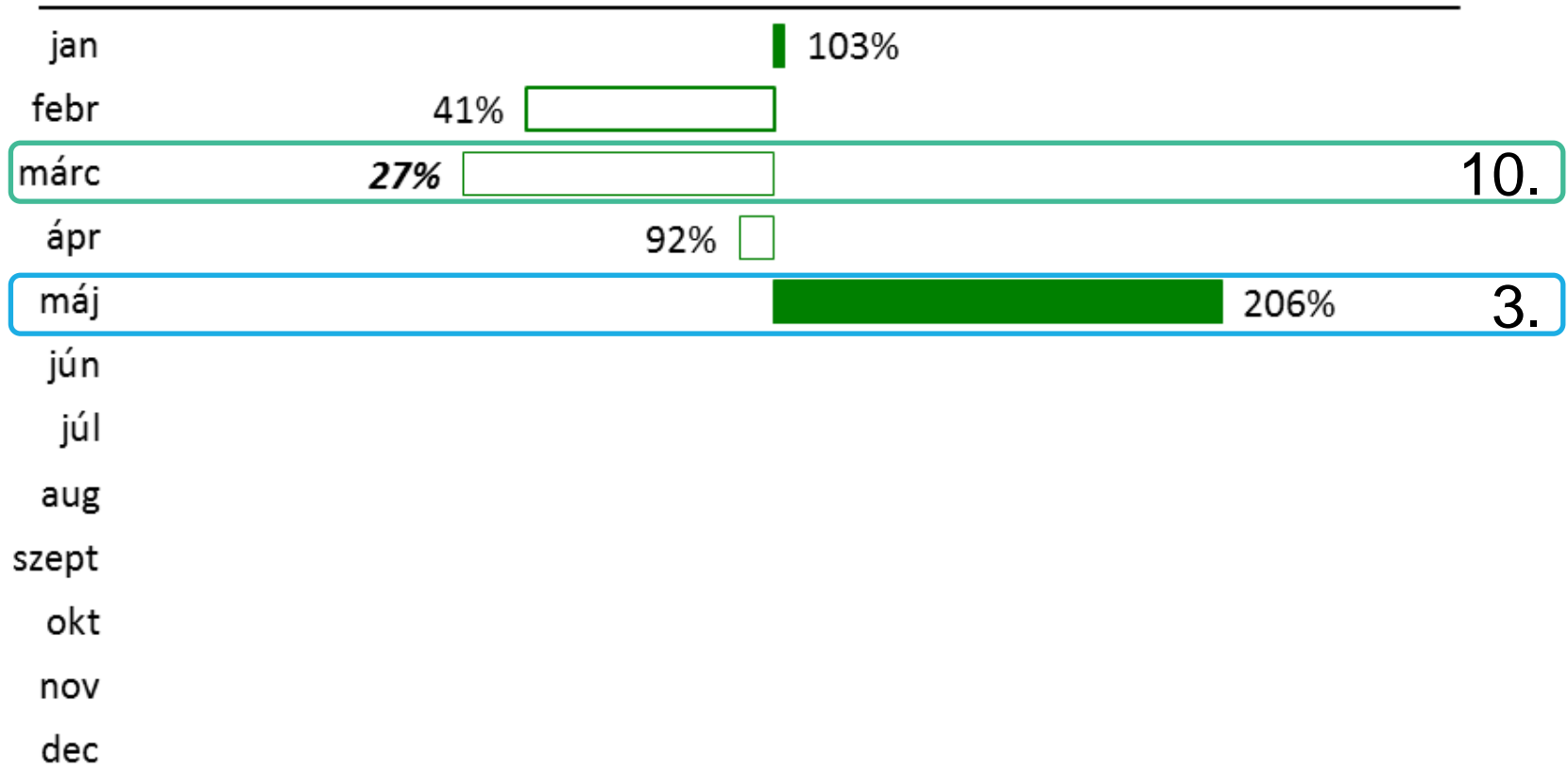


mm





Havi csapadékösszegek 2019-ben az 1981-2010-es normál százalékában



2019. év



Éghajlat megismerésének alapja: rácsponti adatbázisok

CARPATCLIM

Adatbázis:

- Napi adatsor 1961-2010
- 0,1° ~10km felbontás
- 16 elem és származtatott éghajlati index

CARPATCLIM
Climate of the Carpathian Region

Home About Atlas Metadata Deliverables Partners Download Contact Publications

About Atlas Metadata Download

more>> more>> more>> more>>

CARPATCLIM Database © European Commission - JRC, 2013

2019. június 19.

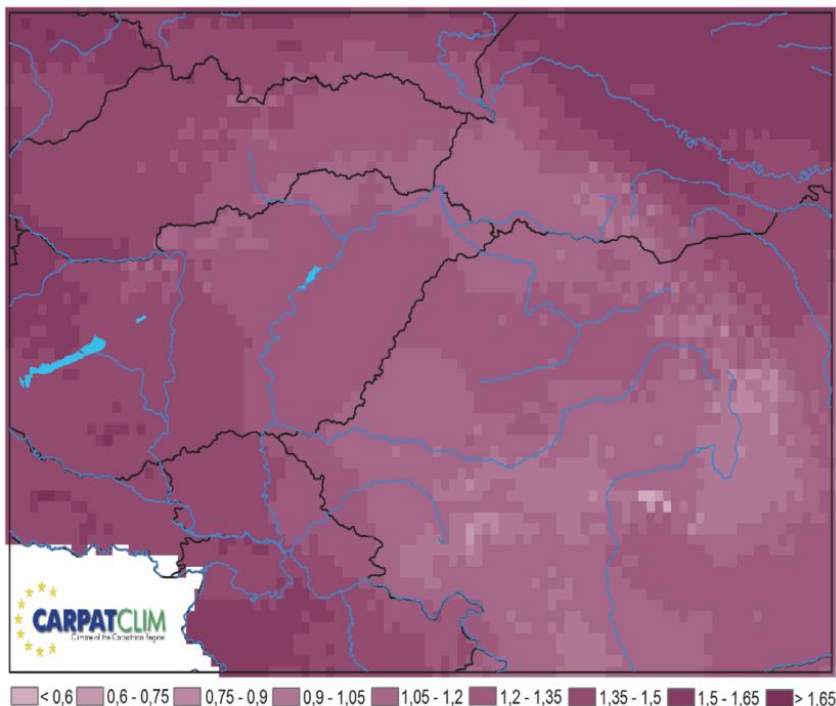




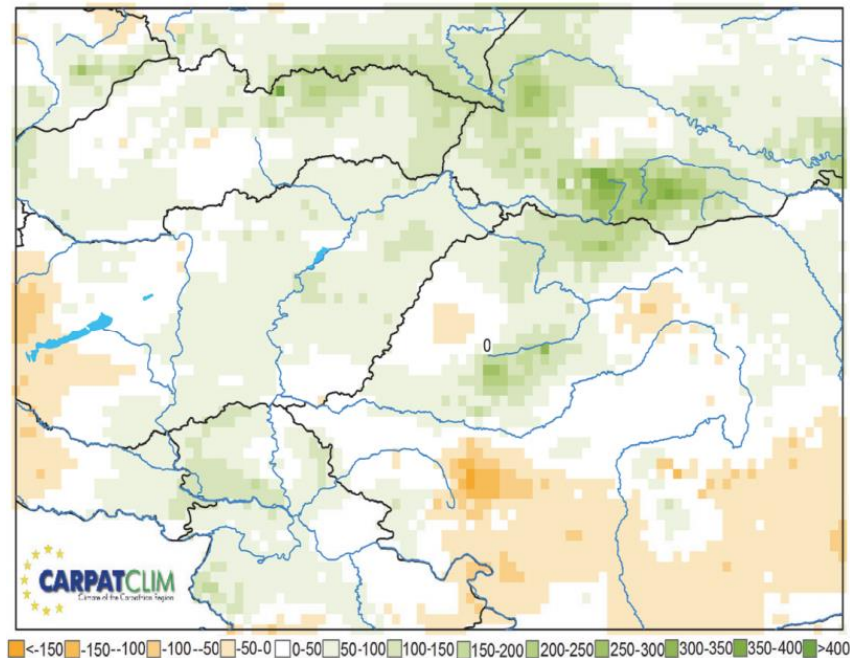
Rácsponyi adatbázisok: CARPATCLIM

Évi középhőmérséklet
változása 1961-2010

Évi csapadékmennyiség
változása 1961-2010



Az évi középhőmérséklet változása 1961–2010 között



Az évi csapadékmennyiség változása 1961–2010 között



Rácsponi adatbázisok: DanubeCLIM

DanubeCLIM

Adatbázis:

- Duna vízgyűjtőre történő kiterjesztése
- **CARPATCLIM-HU**
- Napi adatsor 1961-2010
- 0,1° ~10km felbontás



A DanubeClim jelenlegi területe

Rácsponti adatbázisok: NATÉR



REGIONAL ENVIRONMENTAL CENTER

A projekt izlandi, liechtensteini és norvégiai támogatásból valósul meg.

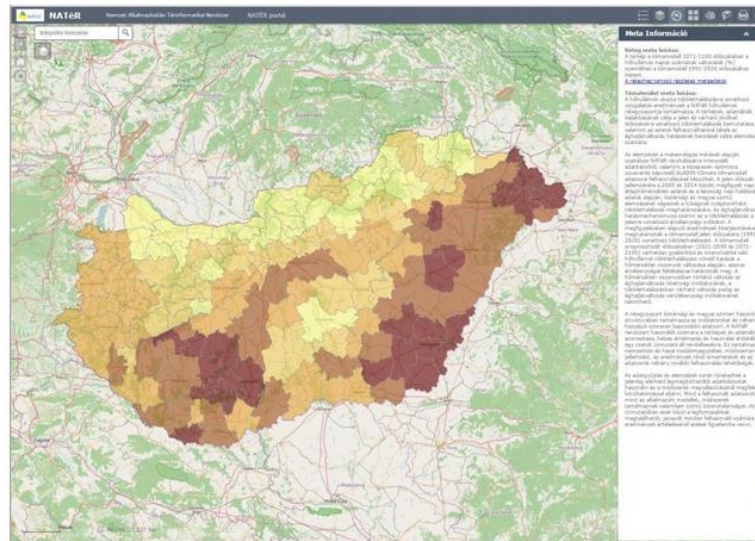


- A NATÉR-ről
- Metaadat
- Térkép
- GeoDat
- Dokumentumtár
- Kapcsolat
- Regisztráció
- Kilépés
- Magyar
- English

NATÉR térképszerver

<https://map.mbfisz.gov.hu/nater>

A NATÉR térképi alkalmazása egy böngészőben futtatható interaktív felület, mely segítségével térképi formában jelennek meg a rendszer adatkörei. Használata korlátozás mentes.



Nyelv
magyar

English

A projekt megvalósítója

A NATÉR projektet a Magyar Bányászati és Földtani és Szolgálat (MBFSZ) hajtja végre. Megvalósításáért a Nemzeti Alkalmazkodási Központ főosztály (NAKFO), az MBFSZ önálló szervezeti egysége felel.

Társprojektek



CARPATCLIM-HU

Adatbázis:

- napi, ill. éves adatsorok 1961-2010
- 0,1° ~10km felbontású rács Magyarországra, 6 elem
- Jövőre vonatkozó projekciók RegCM és Aladin-Climate RCM alapján



Rácsponi adatbázisok: NATÉR

NATÉR rétegek

Éghajlat

- ▶ Aszályindexek
- ▶ Csapadék indexek
- ▶ Csapadék
- ▶ Globálsugárzás
- ▶ Hőmérsékleti indexek
- ▶ Hőmérséklet
- ▶ Klímatis vízmerleg
- ▶ Potenciális evapotranszpiráció

NATÉR rétegek

Hőhullámok

- ▼ Kistérség
 - Kitéttég - Hőhullámos napok gyakorisága, 2021-2050
 - Kitéttég - Hőhullámos napok gyakorisága, 2071-2100
 - Kitéttég - Hőhullámos napok többlethőmérséklete, 2021-2050
 - Kitéttég - Hőhullámos napok többlethőmérséklete, 2071-2100
 - Érzékenység - 1°C-ra vonatkozó napi többlethalálozás, 2005-2014
 - Érzékenység - Napi többlethalálozás, 2005-2014
 - Sérülékenység - Többlethalálozás változás, 2021-2050
 - Sérülékenység - Többlethalálozás változás, 2071-2100
 - Egyéb - Hőhullámos napok többlethőmérséklete, 2005-2014
 - Egyéb - Küszöbhőmérséklet, 2005-2014

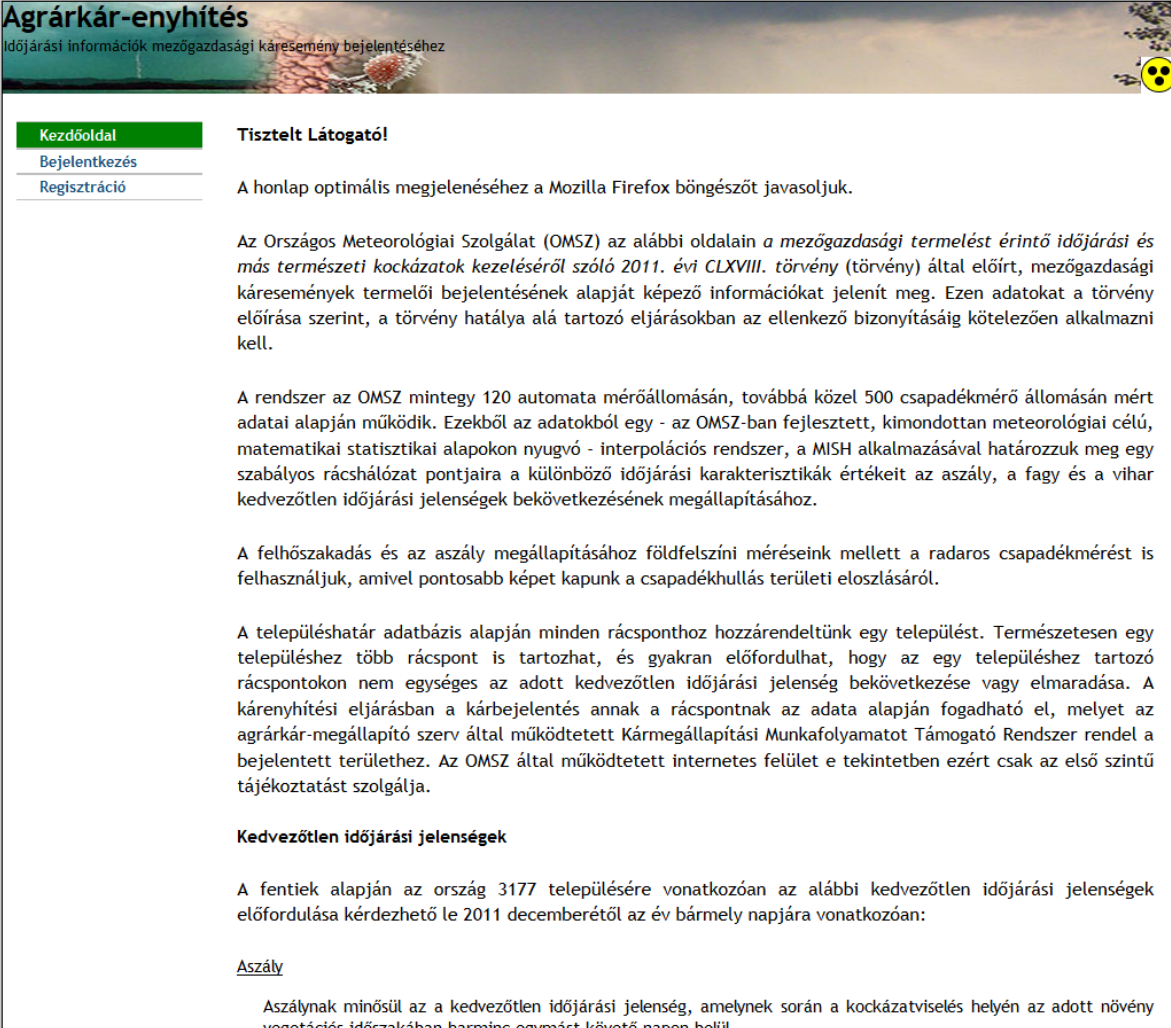
Rácsponti adatbázisok: agro.met.hu

Agrárkár-enyhítési rendszer

Adatbázis:

- Napi adatsor
2011 decembertől
- 0,05°-os
felbontású rács
Magyarországra,
5 elem
- Aszály,
felhőszakadás,
szélvihar, fagy

2019. június 19.



Agrárkár-enyhítés
Időjárási információk mezőgazdasági káresemény bejelentéséhez

Kezdőoldal
Bejelentkezés
Regisztráció

Tisztelt Látogató!

A honlap optimális megjelenéséhez a Mozilla Firefox böngészőt javasoljuk.

Az Országos Meteorológiai Szolgálat (OMSZ) az alábbi oldalain a *mezőgazdasági termelést érintő időjárási és más természeti kockázatok kezeléséről szóló 2011. évi CLXVIII. törvény* (törvény) által előírt, mezőgazdasági káresemények termelői bejelentésének alapját képező információkat jelenít meg. Ezen adatokat a törvény előírása szerint, a törvény hatálya alá tartozó eljárásokban az ellenkező bizonyításáig kötelezően alkalmazni kell.

A rendszer az OMSZ mintegy 120 automata mérőállomásán, továbbá közel 500 csapadékmérő állomásán mért adatai alapján működik. Ezekből az adatokból egy - az OMSZ-ban fejlesztett, kimondottan meteorológiai célú, matematikai statisztikai alapokon nyugvó - interpolációs rendszer, a MISH alkalmazásával határozzuk meg egy szabályos rácshálózat pontjaira a különböző időjárási karakterisztikák értékeit az aszály, a fagy és a vihar kedvezőtlen időjárási jelenségek bekövetkezésének megállapításához.

A felhőszakadás és az aszály megállapításához földfelszíni méréseink mellett a radaros csapadékmérés is felhasználjuk, amivel pontosabb képet kapunk a csapadékhullás területi eloszlásáról.

A településhatár adatbázis alapján minden rácsponthoz hozzárendeltünk egy települést. Természetesen egy településhez több rácspont is tartozhat, és gyakran előfordulhat, hogy az egy településhez tartozó rácspontokon nem egységes az adott kedvezőtlen időjárási jelenség bekövetkezése vagy elmaradása. A kárenyhítési eljárásban a kárbejelentés annak a rácspontnak az adata alapján fogadható el, melyet az agrárkár-megállapító szerv által működtetett Kármegállapítási Munkafolyamatot Támogató Rendszer rendel a bejelentett területhez. Az OMSZ által működtetett internetes felület e tekintetben ezért csak az első szintű tájékoztatást szolgálja.

Kedvezőtlen időjárási jelenségek

A fentiek alapján az ország 3177 településére vonatkozóan az alábbi kedvezőtlen időjárási jelenségek előfordulása kérdezhető le 2011 decemberétől az év bármely napjára vonatkozóan:

Aszály

Aszálynak minősül az a kedvezőtlen időjárási jelenség, amelynek során a kockázatviselés helyén az adott növény vegetációs időszakában harminc evnmást követő napon belül

Rácsponyi adatbázisok: E-OBS v17.0

E-OBS v17.0

Napi adatbázis

Hőmérséklet:

Tg, Tx, Tn

Napi csapadékösszeg

Tszf légnyomás

Jelenleg 25km
felbontás

1950-01-01-től

2017. december

31-ig

home

This service provides climate monitoring products for Europe, based on surface in-situ observations. Data are collected by ground-based observation networks, owned and operated by the National Meteorological Services and others. Many thousands of historical observations are processed to prepare datasets, maps and graphs of basic variables like temperature and precipitation, as well as a large number of derived impact-oriented climate indicators. In monthly and annual State-of-the-European-climate reports, recent developments are presented and put in historical perspective.

[Data access](#) [Maps](#) [State of the European climate](#)

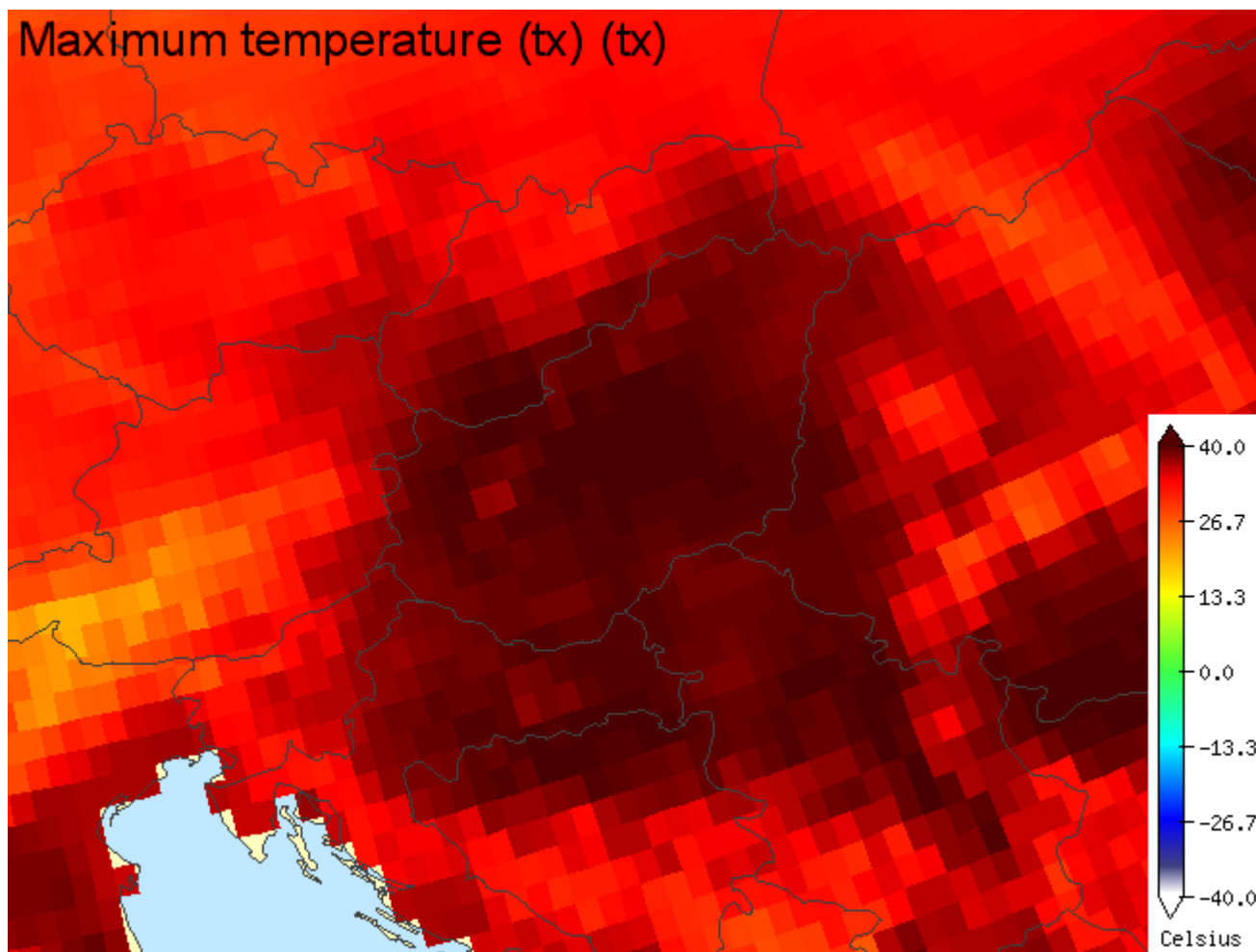
NEWS

- 26 June 2018
Monthly E-OBS update released
- 25 June 2018
State-of-the-climate for May 2018 released
- 31 May 2018
E-OBS v17.0e and monthly E-OBS files have been released on 0.1 and 0.25 degree resolutions for the ensemble mean and ensemble spread
- 23 May 2018
State-of-the-climate for April 2018 released
- 23 May 2018
Monthly E-OBS update released
- 24 April 2018
State-of-the-climate for March 2018 released
- 23 April 2018
Monthly E-OBS and ECA&D updates released
- 3 April 2018
Annual State-of-the-climate for 2017 released

Rácsponyi adatbázisok:

E-OBS v17.0

Tx2007.Július 20.





<https://climate.copernicus.eu/>

Home Search Datasets Toolbox Help & support

This is a new service – your feedback will

Welcome to the Climate Data Store

Dive into this wealth of information about the Earth's past, present and future climate.

It is freely available and functions as a one-stop shop to explore climate data. [Register for free](#) to obtain access to the CDS and its Toolbox.

We are constantly improving the services and adding new datasets. For more information, please consult our [catalogue roadmap](#) and our [FAQ](#).

Enter search term(s) All Search

Climate Data Store **Toolbox**

Climate Data Store **API**

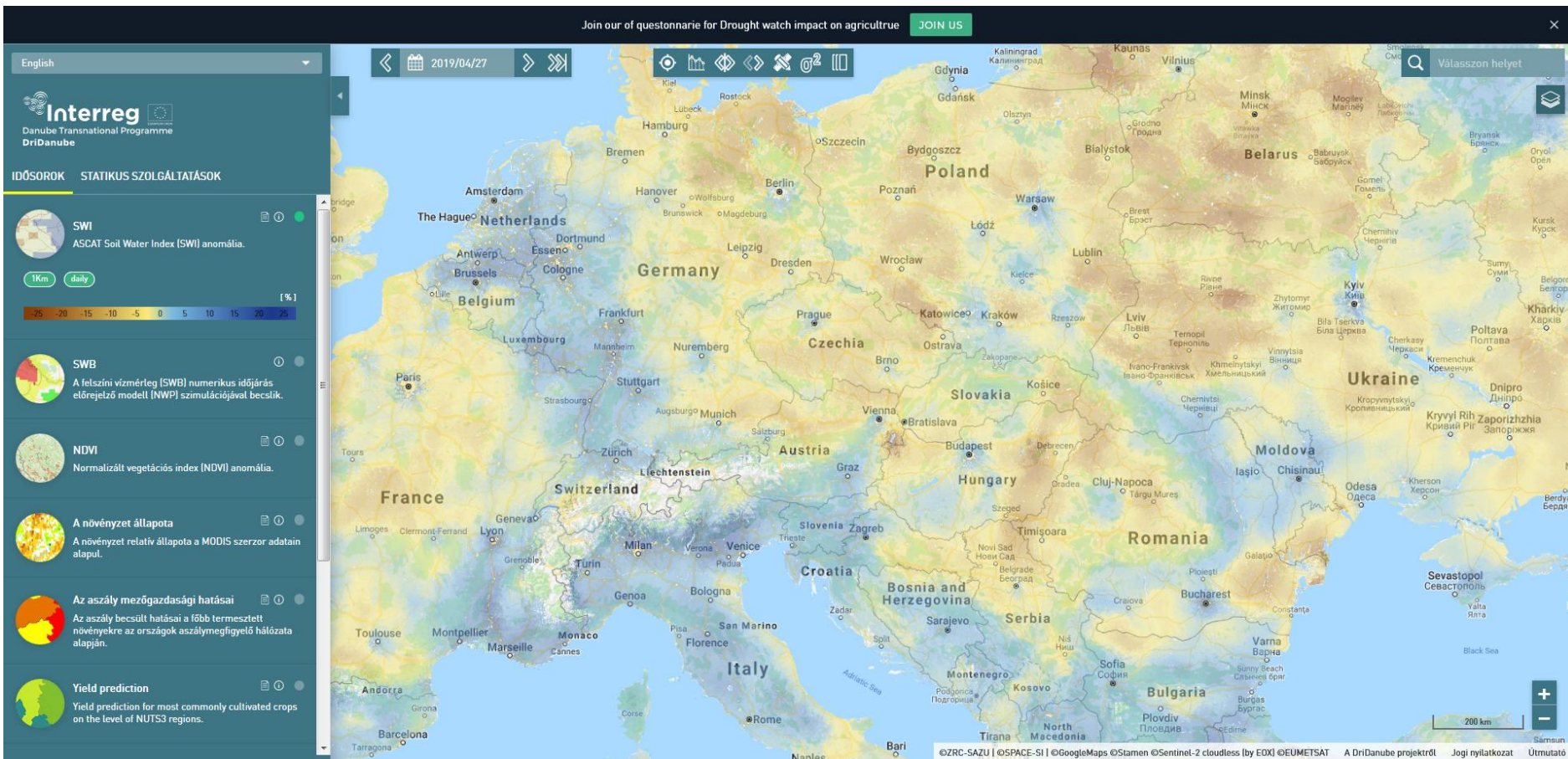
Access climate reanalysis (ERAS)

About CDS Contact us Cookies Disclaimer / Privacy

<https://cds.climate.copernicus.eu/#!/home>



Regionális aszálymonitoring - Dridanube



<https://droughtwatch.eu>

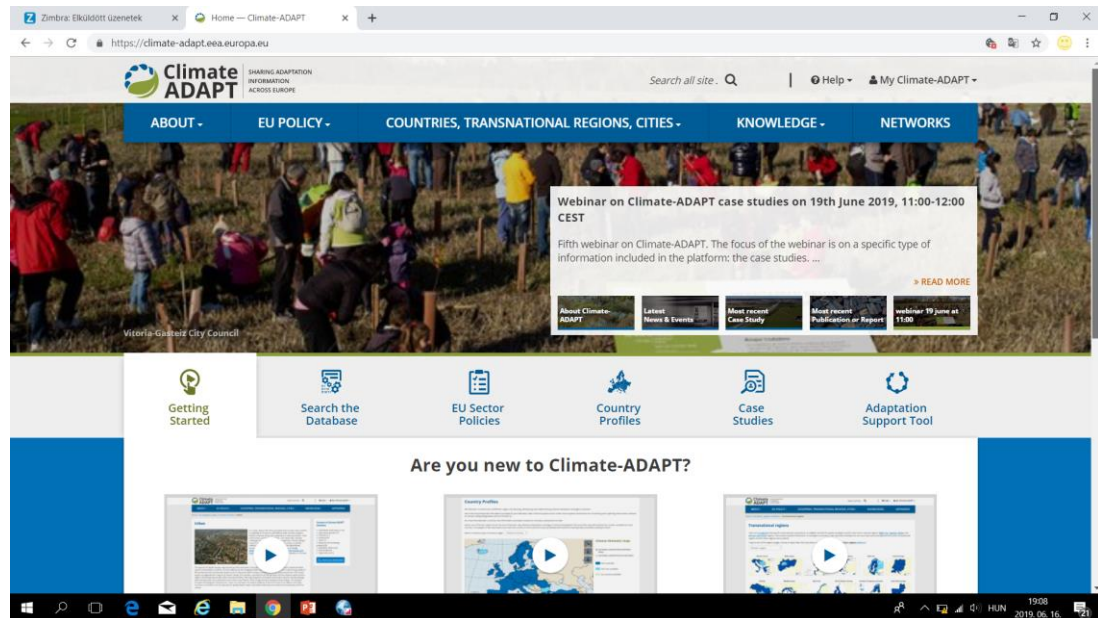
www.interreg-danube.eu/dridanube



Cselekedjünk! Legyünk felkészültek és klímatudatosak!

Alkalmazkodjunk, legalább ahhoz, ami már bekövetkezett,
készüljünk a jövőre, használjuk a tudást, használjuk a
légkört, mint **erőforrást!**

[http://climate-
adapt.eea.europa.eu/](http://climate-adapt.eea.europa.eu/)





Köszönöm megtisztelő figyelmüket!

 EUMETSAT

Meteosat 0deg Natural Colour, 2018-06-21 09:00:00 UTC

 kircsi.a@met.hu,  kircsi.andrea@gmail.hu