



**Összefoglaló  
az  
Országos Meteorológiai Szolgálat  
publikus veszélyjelző rendszerének 2019. évi  
működéséről, illetve hazánk szélsőséges időjárási  
eseményeiről és éghajlatáról**

a 277/2005. (XII. 20.) Korm. Rendelet az  
Országos Meteorológiai Szolgálatról 2. § (1) e) pontja alapján

**2020. március 30.**



## Összefoglaló a 2019. év veszélyes időjárás eseményeiről

A 2019-es esztendő a veszélyjelzés szempontjából kihívásokkal teli év volt. Az időjárás ismét változékony, mozgalmas arcát fordította az előrejelző szakemberek felé. Bár piros riasztás az Országos Meteorológiai Szolgálat (a továbbiakban: OMSZ) nem adott ki, a úgynevezett konvektív szezonban előfordult egy olyan zivataros helyzet (2019. június 27.), amely az utólagos elemzés során a piros kategóriába lett sorolva.

Januárban többször hullott vegyes halmazállapotú csapadék (eső, hó, havas eső), majd a kissé nyugodtabb februárt követően márciusban a szél volt a főszereplő. Az átlagosnál jóval hűvösebb és csapadékosabb májusban a zivatarok száma elmaradt a sokévi átlagtól, veszélyjelzés főként nagy csapadéokra és szélre került kiadásra. A nyári hónapok és a szeptember eseménydús időjárást hozott. A zivatarokhoz több alkalommal jégeső, viharos szél és felhőszakadás (többször napi csapadékkoroddal) társult, mely jelenségekre adta ki az OMSZ a narancs riasztások jelentős hányadát. A konvektív szezon gyakorlatilag október elejéig tartott. 2019 januárja után téli időjárást csupán a december első hete hozott havazással, vegyes csapadékkal. A téli hónapokban nem fordult elő szélsőségesen erős lehűlés, melyet az is mutat, hogy extrém hidegre vonatkozó citrom fokozatú jelzés csupán egyszer (januárban) került kiadásra.

2019-ben a hűvös májust követően júniustól szeptember elejéig többször visszatértek a hóhullámok. A legerősebb kánikula augusztus 7–13. között alakult ki, ekkor született az év legmagasabb hőmérséklete is ( $38^{\circ}\text{C}$ , Derekegyház Kéktó, Csongrád megye, 2019. augusztus. 12.).



## Az OMSZ veszélyjelző rendszerének rövid leírása

Az OMSZ veszélyjelző rendszere három pillérből áll:

- figyelmeztető előrejelzés és riasztás,
- nagy mennyiségű esőre, hóra vonatkozó figyelmeztetések,
- speciális figyelmeztetések.

Ezen belül a figyelmeztető előrejelzések szöveges és térképes formában is megtekinthetők a [www.met.hu](http://www.met.hu) weboldalon. Felhívjuk a figyelmet, hogy a legalább egy átlagos megyényi területre kiterjedő nagy mennyiségű csapadékra (eső, hó) vonatkozó figyelmeztetésekhez riasztás nem társul. A ködre és szélsőséges hőmérsékletre (extrém hideg/meleg) vonatkozó speciális figyelmeztetésekhez sem kapcsolódik riasztás.

**Fontos változás**, hogy **2019. május 27. napjától minden zivatar (villámlás) előtt** (kísérőjelenségtől függetlenül) **citromsárga** riasztást adunk ki. Ennek köszönhetően az előző évekhez képest a kiadott citrom fokozat száma jelentősen megnőtt.

(Részletek: [www.met.hu/idojaras/veszelyjelzes/omsz\\_veszelyjelzo\\_rendszere](http://www.met.hu/idojaras/veszelyjelzes/omsz_veszelyjelzo_rendszere))

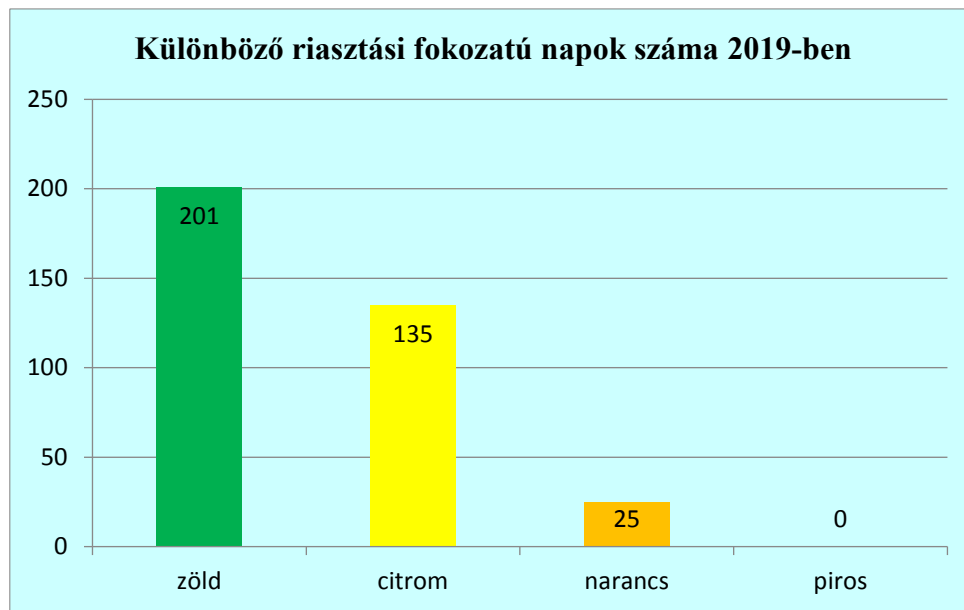




## A 2019-ban kiadott veszélyjelzések részletes ismertetése

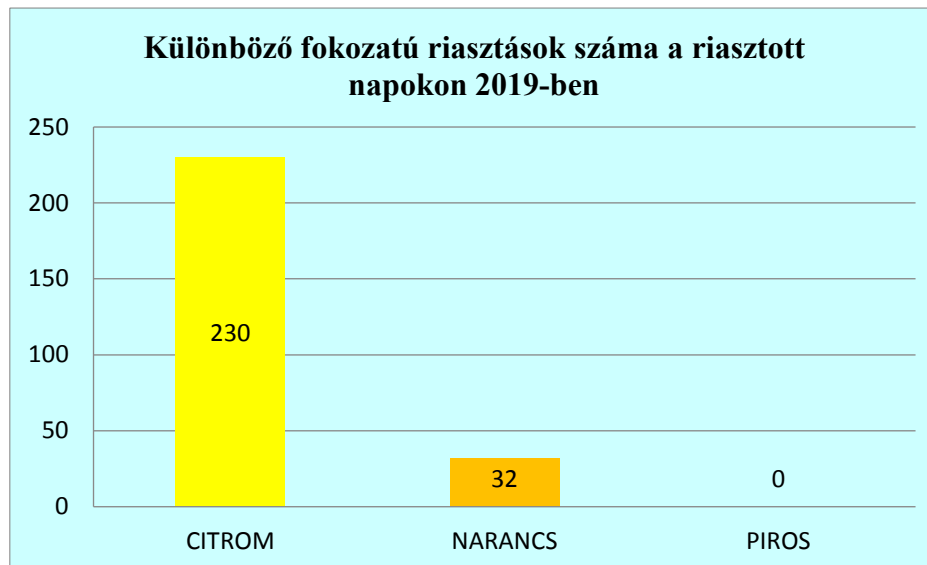
### Riasztások (zivatar, felhőszakadás, szél, hófúvás, ónos eső)

2019-ben 164 napon volt érvényben riasztás, 135 napon citrom, 25 napon narancs fokozatú (1. ábra).



1. ábra: Különböző riasztási fokozatú napok száma 2019-ben

A 2. ábrán a riasztások fokozatok szerinti eloszlása látható azokon a napokon, amikor országos viszonylatban riasztás volt érvényben. Az elmúlt évekhez hasonlóan több alkalommal előfordult, hogy egy adott napon több elemre (pl. felhőszakadás, zivatar) és több szintű riasztás (pl. citrom, narancs) is kiadásra került. A dátumváltáson (UTC-ben adott időt használva) áthúzódó riasztásokat, külön riasztásként vettük figyelembe.



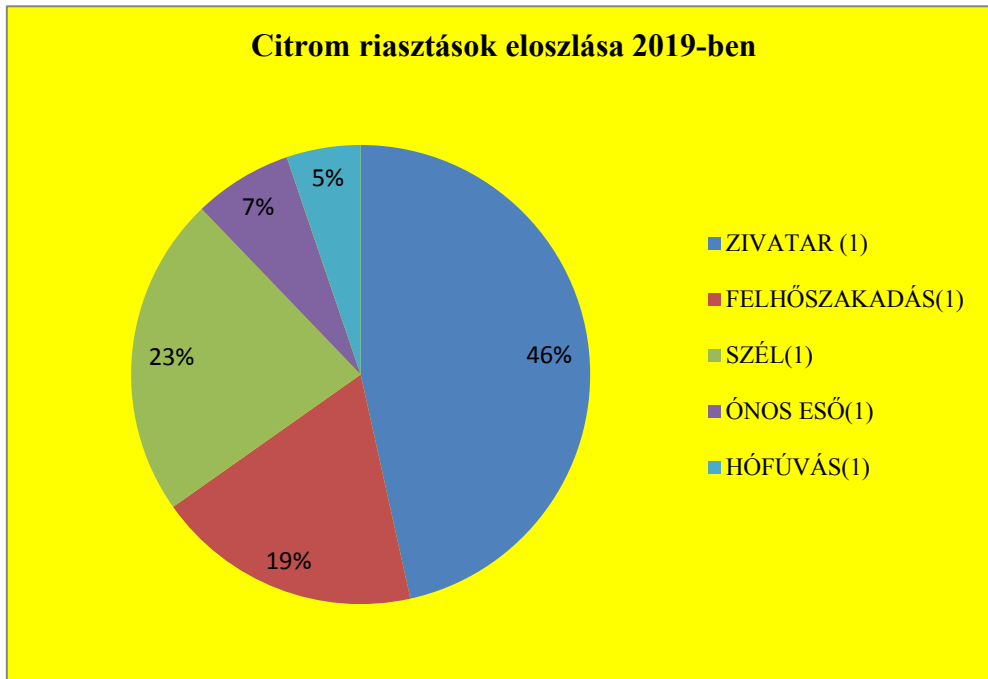
2. ábra: Különböző fokozatú riasztások száma 2019-ben országos viszonylatban

Külön megvizsgálva a citrom riasztások összetételét látható (3. ábra), hogy az esetek csaknem két harmadát (65%) a nyári félévre jellemző jelenségek – a felhőszakadás és a zivatar - teszik ki. Érdekeség, hogy a felhőszakadásra kiadott jelzések száma (19%) nagymértékben visszaesett a 2018-as igen magas (41%) értékhez képest. A citromsárga jelzést érdemlő zivatarok igen magas aránya (46%) nem meglepő, ez döntően a bevezetőben már említett kritériumváltozás számlájára írható. A téli időjárási jelenségekre – a hófúvásra és az ónos esőre – kiadott riasztások aránya igen alacsony (12%), ami az előző évekhez képest (~22%) is jelentős visszaesést mutat. Általánosságban elmondható, hogy az elmúlt évre jellemző volt a nagy területet érintő viharos légmozgás, ezt jól mutatja, hogy a citrom fokozatú riasztások csaknem negyede (23%) szélre lett kiadva.

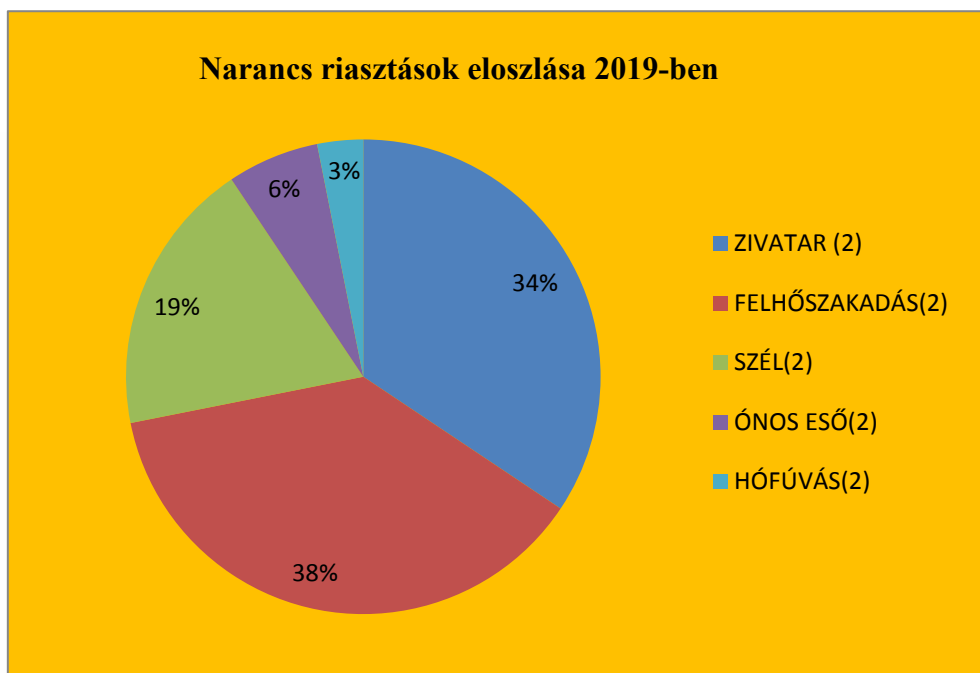
Országos viszonylatban a narancs fokozatú riasztások (4. ábra) több mint 70 %-át a felhőszakadásra (38% - ahol a lokális csapadék nagyobb, mint 50 mm) és a zivatarokra (34% - amikor a villámlás mellett fokozott kockázatot jelent a jégeső és a zivatarokat kísérő viharos szél is) kiadott jelzések teszik ki. A felhőszakadásra kiadott narancs riasztások 2019-ben is megelőzték a zivatarra kiadott jelzéseket. A téli félévre jellemző időjárási jelenségekhez (ónos eső, hófúvás) kapcsolódó narancs fokozatú riasztások aránya a 10%-ot sem érte el, mely csupán közel egyharmada a 2018-as értéknek (26%).



Ezzel ellentétben a narancs fokozatú szélre kiadott jelzések aránya megközelítette a 20%-ot.



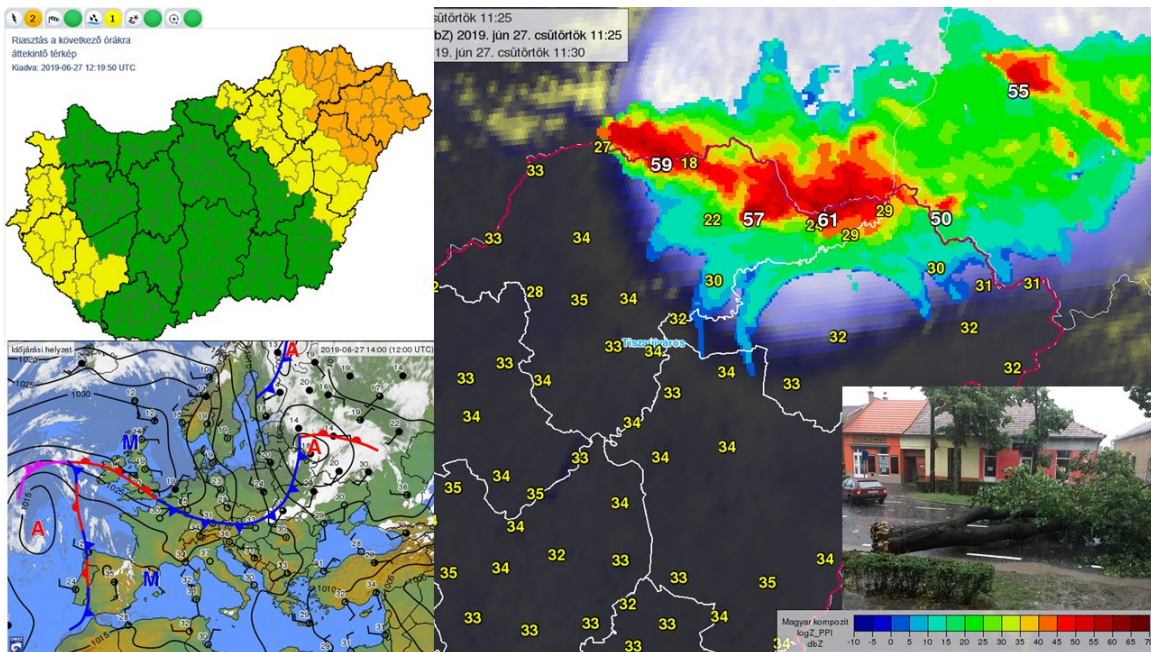
3. ábra: Citrom fokozatú riasztások elemeinek aránya 2019-ben országos átlagban



4. ábra: Narancs fokozatú riasztások elemeinek aránya 2019-ben országos átlagban

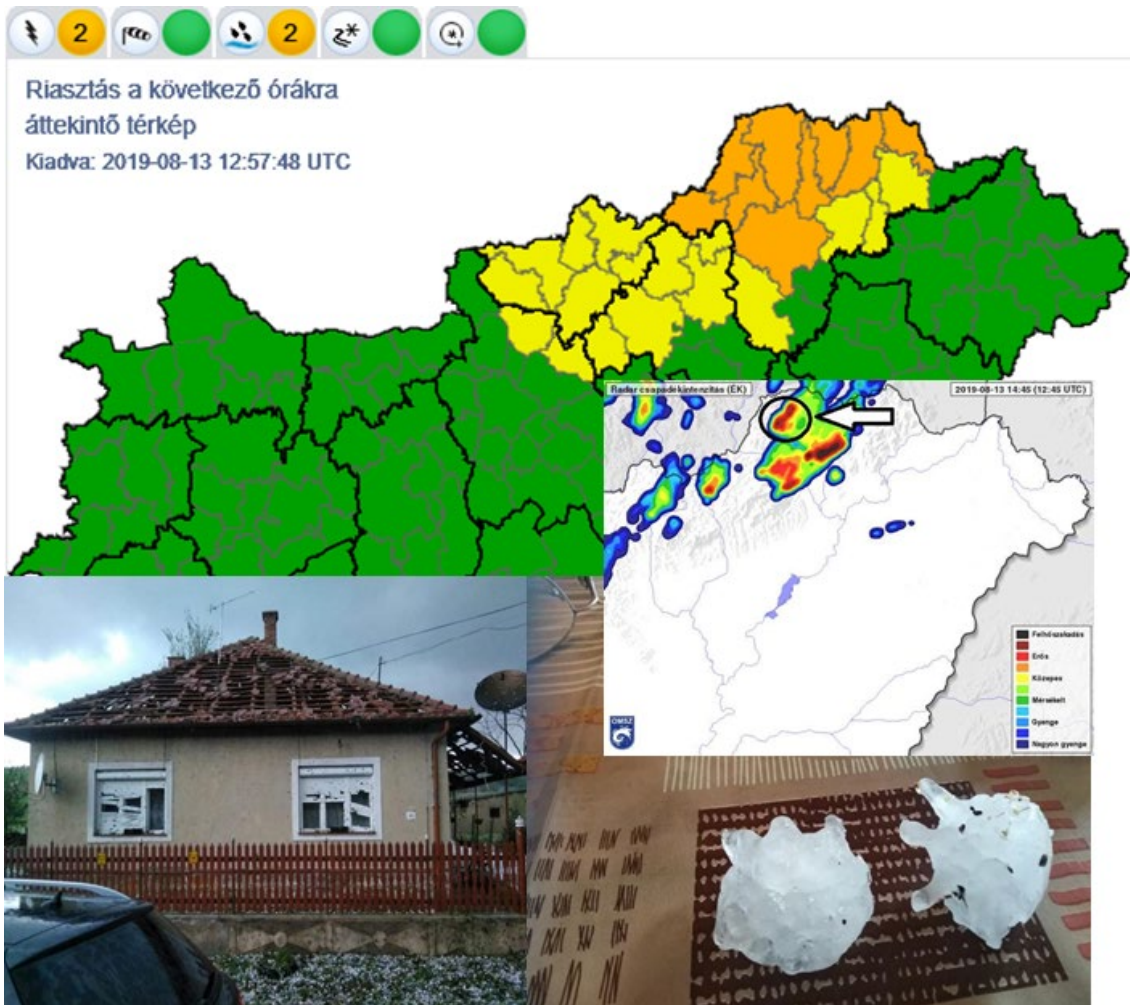


A számos veszélyes konvektív helyzet közül az egyik legerősebb június végén csapott le hazánkra. 2019. június 27-én egy tőlünk északkeletre örvénylő ciklon hidegfrontja vonult át a Kárpát-medence felett. A fronton – főként az ország keleti harmadában – több helyen heves zivatarok (5. ábra) alakultak ki nagyméretű jég, erős vihar és felhőszakadás kíséretében. A legerősebb szélökést – 126 km/h - Sárospatakon regisztráltuk.



5. ábra: Időjárási helyzet 2019. június 27-én 14 órakor (balra lent): hidegfront vonul át a Kárpát-medence felett. Szlovákia felől zivatarok érik el az északkeleti országrészt (jobbra fent): maximális radarreflektivitás (dBZ) és 2 méteres hőmérséklet (°C) 2019.06.27 13:25-kor. Riasztási térkép (balra fent) zivatarra és felhőszakadásra 2019.06.27 14:19-kor. Fotó: a viharban kidőlt fa Sátoraljaújhelyen /Németh Attila/.

2019. augusztus 13-án egy északnyugat felől közeledő hullámozó front előtt alakultak ki Borsod-Abaúj-Zemplén megye északi részén heves zivatarok. Szőlőszardóról 6-8 cm-es jégmétről és 76 mm csapadékról érkezett jelentés, amely jelentős károkat okozott (6 ábra). Aznap Varbón megdőlt a napi csapadékrekord is, 126 millimétert mértünk.



6. ábra: Riasztási térkép (fent): narancs fokozat zivatarra és felhőszakadásra 2019. augusztus 13-án 14:57-kor. Radarmérésekből számított csapadékintenzitás 14:45-kor (középen). Fotók: jégverést szenvedett ház (balra) /Angyal Tibor/ és nagyméretű jégdarabok (jobbra) /Osvárh Lászlóné/ Szőlőszárdon 2019. augusztus 13-án.

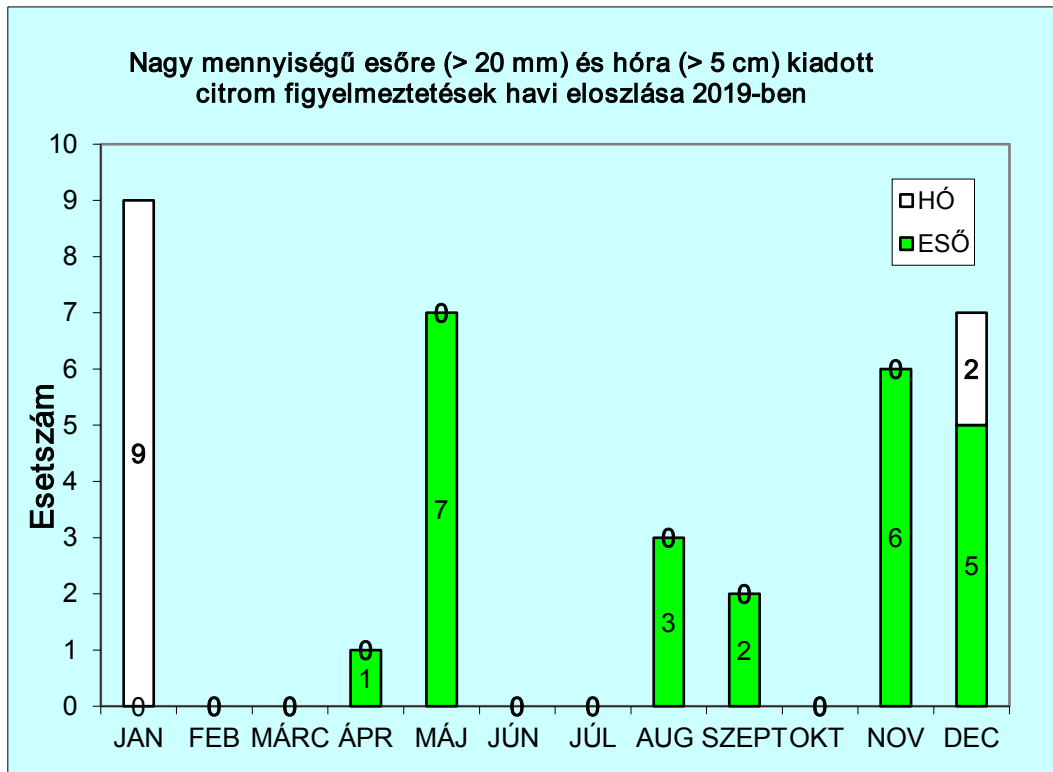
### Nagymennyiségű esőre, óra vonatkozó figyelmeztetések

2019-ben 35 napon volt érvényben nagymennyiségű csapadékra vonatkozó figyelmeztetés. Országos viszonylatban 35 napon citrom és 3 napon narancs fokozatú figyelmeztetést adtunk ki. A 7. ábra a citrom (1. fokozatú) figyelmeztetések havi eloszlását szemlélteti. Az elmúlt évben eső (> 20 mm) miatt 24 alkalommal, míg havazás (> 5 cm) miatt országos átlagban tizenegyszer került citrom fokozatú figyelmeztetés kiadásra.

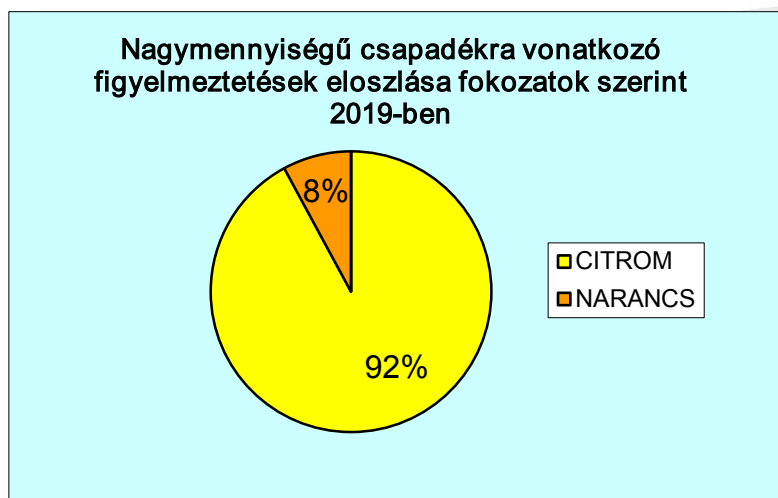




Összesen három alkalommal volt érvényben narancs fokozatú figyelmeztetés 2019-ben (május 4-én, augusztus 14-én és november 5-én), mindannyiszor nagymennyiségű esőre (> 30 mm). A figyelmeztetések fokozatok szerinti arányát a 8. ábra szemlélteti.



7. ábra: Nagymennyiségű csapadékra vonatkozó citrom fokozatú figyelmeztetések havi eloszlása, 2019

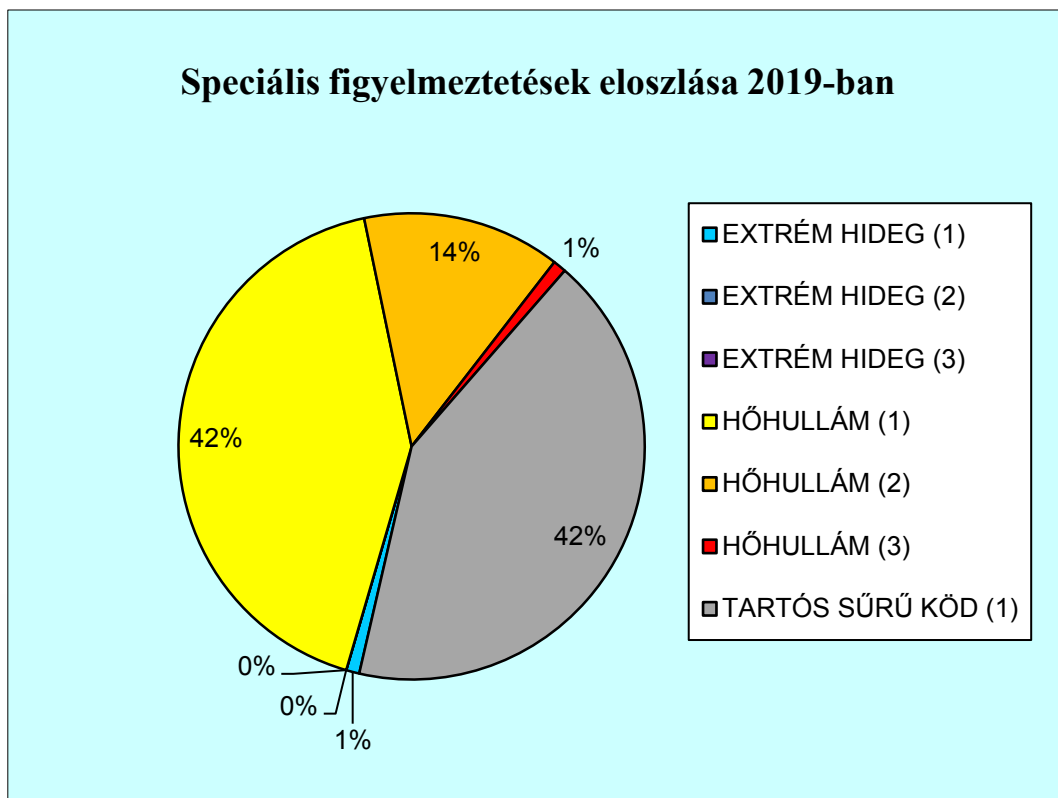


8. ábra: Csapadékra vonatkozó figyelmeztetések eloszlása fokozatok szerint, 2019



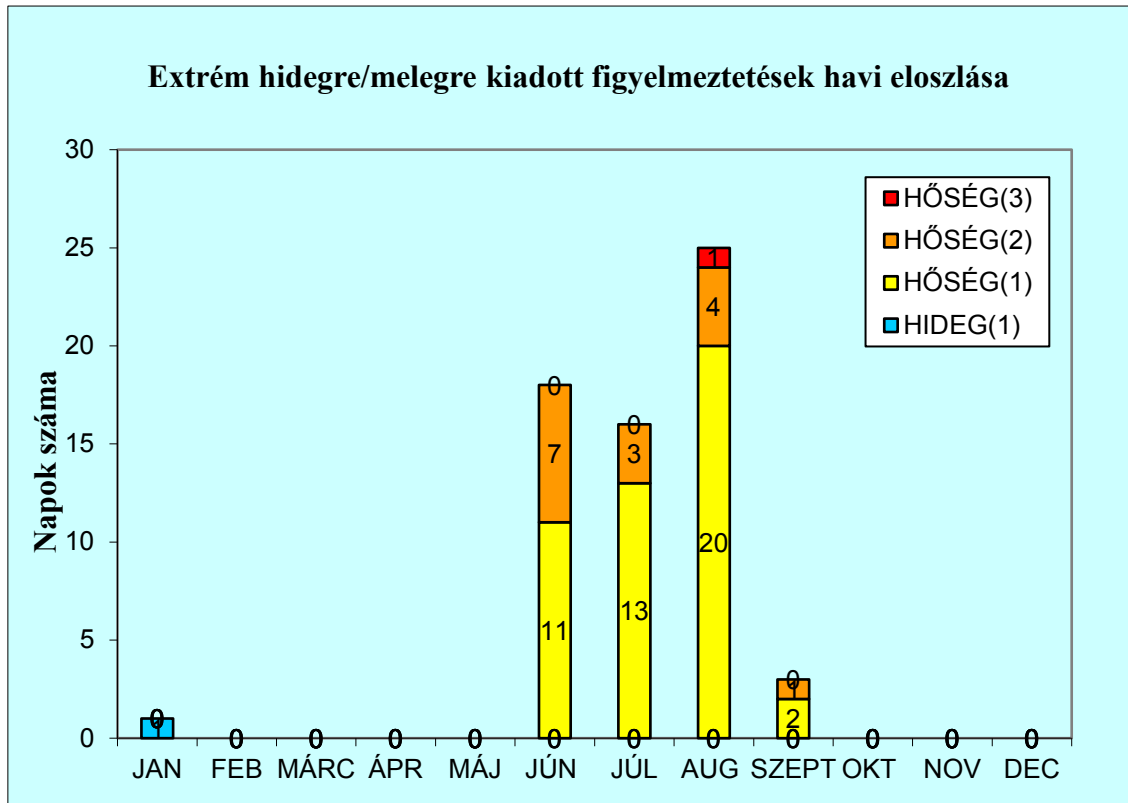
### Speciális figyelmeztetések (köd, extrém hideg/meleg)

2019-ban 95 napon adott ki az OMSZ speciális figyelmeztetést, legtöbbször citrom fokozatú jelzést. Mind a hóhullám, mind a tartós sűrű köd esetében 46 alkalommal (42%). Hóhullámra vonatkozó narancs fokozatú figyelmeztetés 15 alkalommal volt érvényben (14%) az elmúlt évben. Extrém hidegre egyszer került kiadásra citrom fokozat (2019. január 11-én). Hóhullámra szintén egyszer, az év legmelegebb napján volt érvényben piros figyelmeztetés (2019. augusztus 12.). A speciális figyelmeztetések eloszlását a 9. ábra mutatja.



9. ábra: Speciális figyelmeztetések eloszlása országos átlagban 2019-ben

A 2019-es nyár a kiterjedt meteorológiai mérések kezdete óta a második legmelegebb helyre került, amely jól látszik az extrém megre kiadott jelzések számán is. A nyár csaknem felén (44 napon) volt érvényben valamilyen fokozatú figyelmeztetés (10. ábra). Az utolsó és egyben a leghosszabb hóhullám szeptember első napjaiban ért véget.



10. ábra: Hőhullámra és rendkívüli hidegre kiadott speciális figyelmeztetési fokozatok havi eloszlása  
 2019-ben (országos átlag)



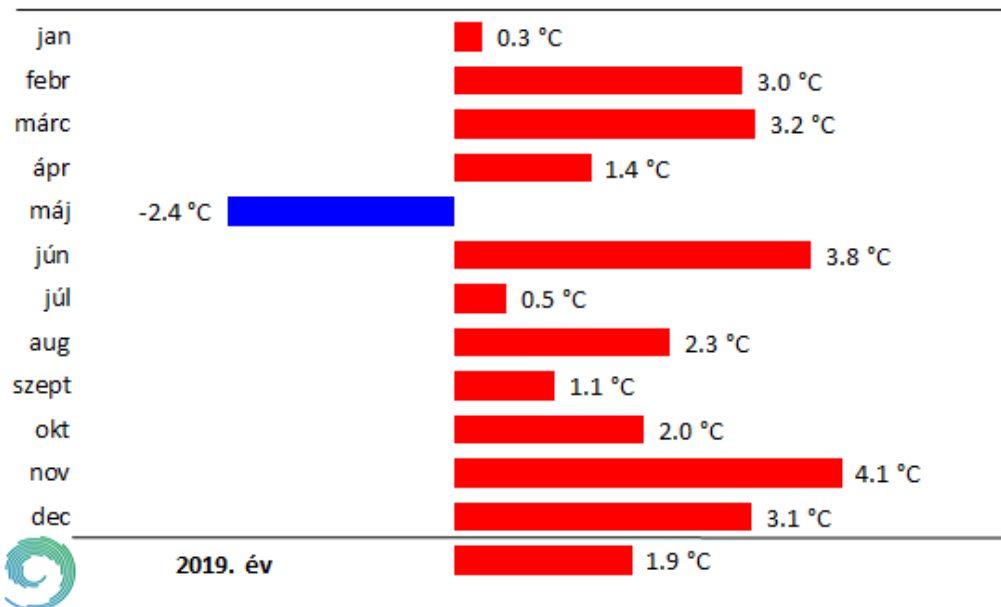
## A 2019. év időjárása – átlagok és szélsőségek

A kiterjedt mérések kezdete óta Földünkön a 2019. év volt a második legmelegebb év. A globális felszín közeli hőmérséklet átlagosan  $1,1 \pm 0,1$  °C-kal haladta meg az 1850-1900 közötti átlagértéket, és 2019. az ERA5 adatbázis alapján  $0,6$  °C-kal volt melegebb, mint az 1981-2010-es átlag. Európa területén a léghőmérséklet átlagosan  $1,2$  °C-kal tért el az 1981-2010-es normáltól, így az elmúlt év a legmelegebb évnak számít kontinensünk viszonylatában.

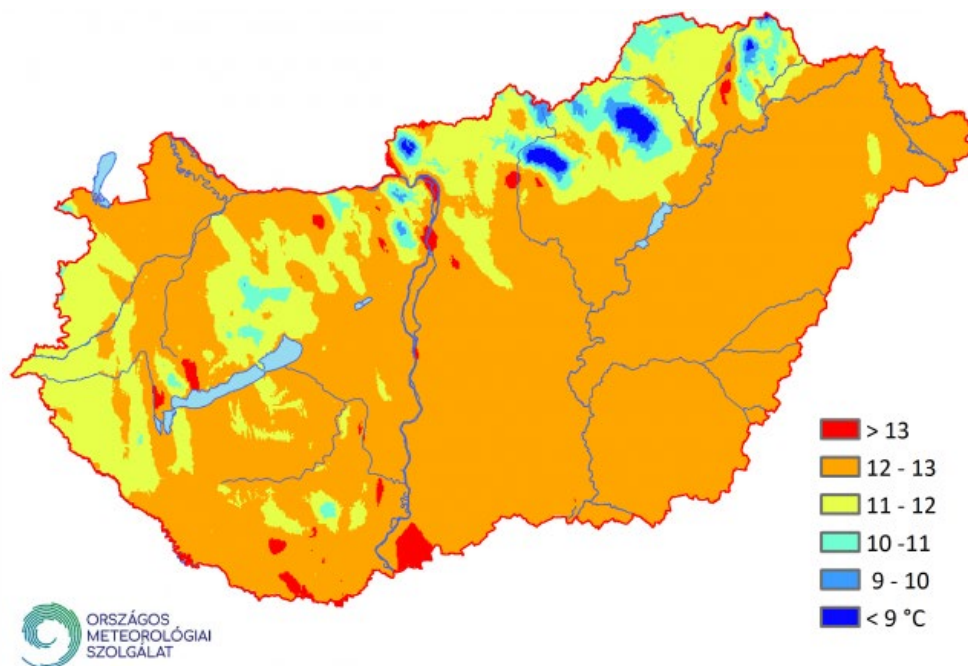
Magyarországon az évi középhőmérséklet újra  $12$  °C felett alakult. Az országos középhőmérséklet 2019-ben mintegy  $1,87$  °C-kal haladta meg az 1981-2010-es átlagot, és  $12,19$  °C-os középhőmérsékleti értékkel rekord melegnek bizonyult az 1901-től kezdődő éghajlati idősorban.

### Hőmérséklet

A rekord meleg 2019-es évben a havi középhőmérséklet – május kivételével – minden hónapban meghaladta az 1981-2010-es átlagot (11. ábra). 2019 májusának középhőmérséklete jelentősen,  $2,4$  °C-kal maradt el a standard éghajlati normáltól. Ugyanakkor novemberben  $4,1$  °C-kal, míg februárban, márciusban, júniusban és decemberben több mint  $3$  °C-kal volt melegebb, mint a sokéves átlag. Így 2019 júniusa a legmelegebb június volt 1901 óta, míg november a 3., március az 5., augusztus a 6. helyre került. Így a homogenizált éghajlati adatsorok alapján 2019-hez köthető a legmelegebb ősz, valamint a 2. legmelegebb nyár.



11. ábra: Az országos havi középhőmérséklet eltérése a sokévi (1981-2010-es) átlagtól, 2019

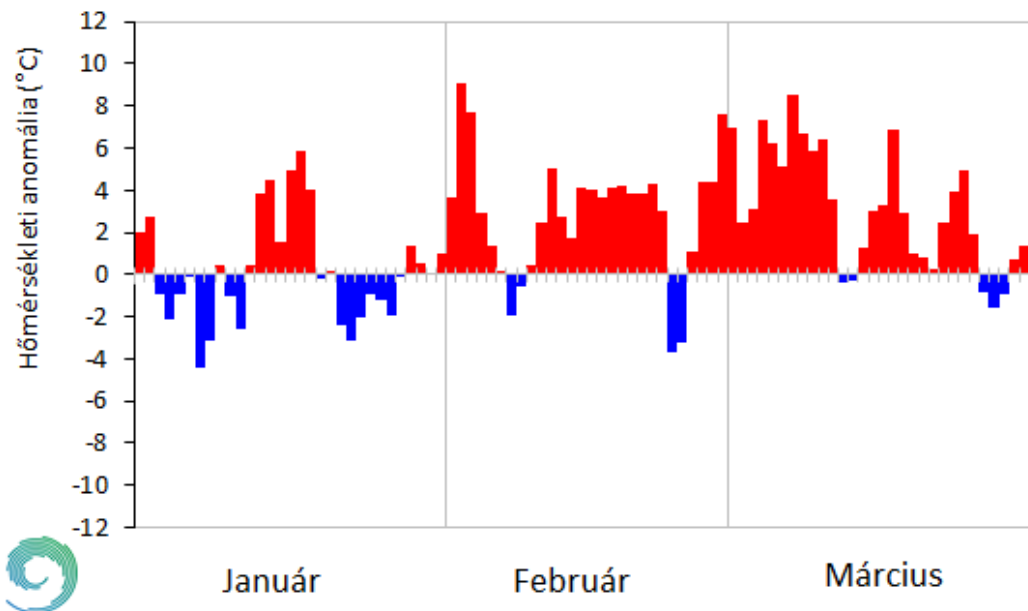


12. ábra: A 2019. évi középhőmérséklet (°C) homogenizált, interpolált adatok alapján

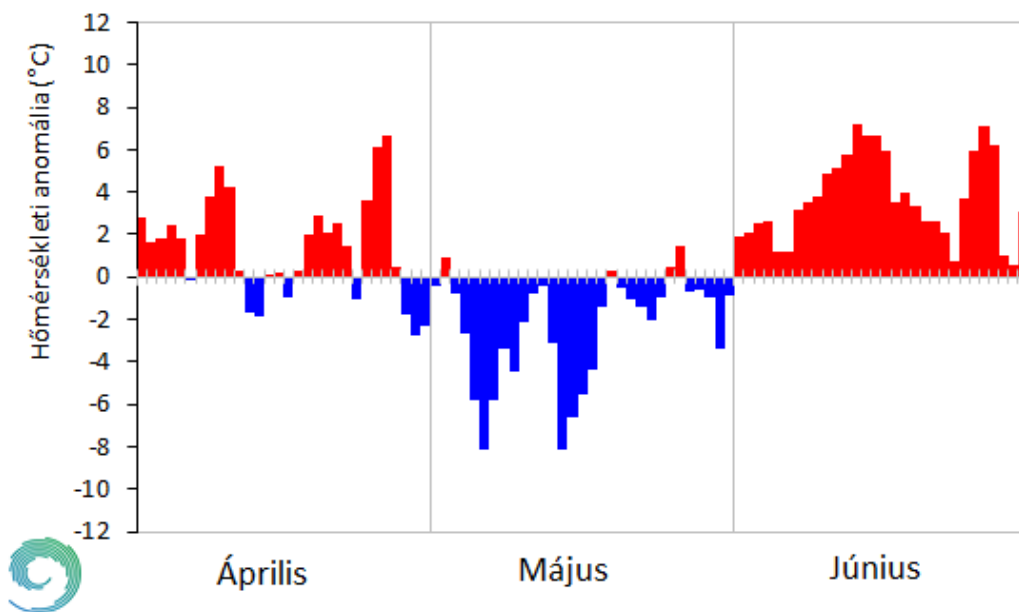


Az ország legnagyobb részén, így az alföldi tájainkon 11-13 °C közötti értékek fordultak elő (12. ábra), s csak kisebb foltokban emelkedett az évi középhőmérséklet 13 °C fölé. Az Alpokalját és a dombvidékeinket 10-11 °C jellemezte, míg középhegységeinkben 10 °C-nál alacsonyabb volt az évi középhőmérséklet. A Börzsöny, a Mátra, a Bükk és a Zempléni-hegység legmagasabban fekvő régióiban az átlagos érték ebben az évben is 9 °C alatt maradt.

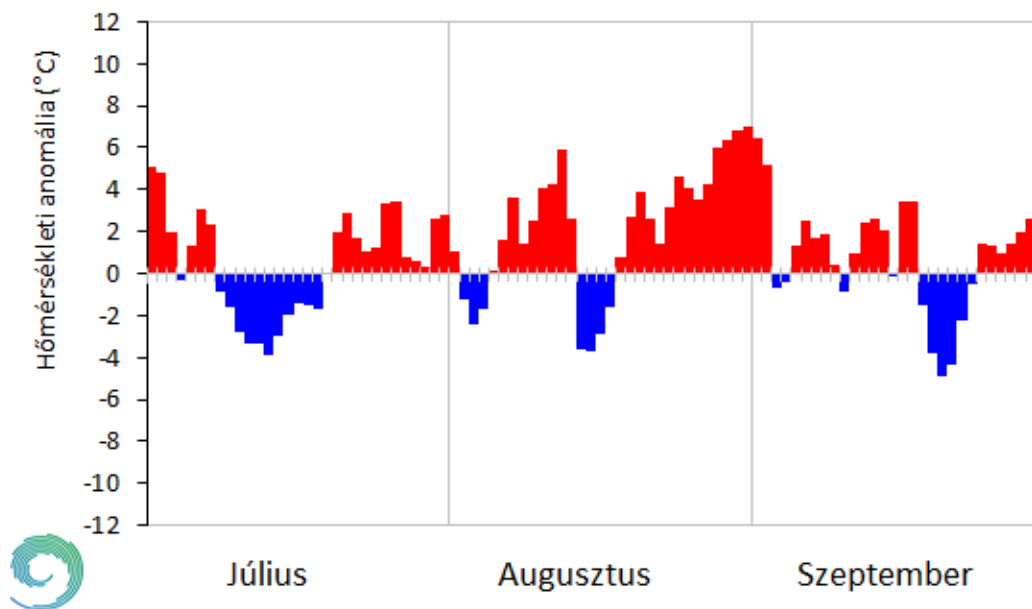
A 13-16. ábrákon bemutatjuk az országos napi átlaghőmérséklet eltérését az 1981-2010-es sokévi átlagtól. Az ábrákon megfigyelhető és azonosítható az átlagosnál melegebb és hidegebb időszakok váltakozása. A változékony januárt a döntően meleg február és március követte (13. ábra), majd az átlagosnál melegebb áprilist, hűvös május és rekord meleg június váltotta fel (14. ábra). A harmadik negyedév alapvetően változékony volt (15. ábra), míg az év utolsó részét a harmincévi átlagnál jóval melegebb napok sora jellemezte (16. ábra).



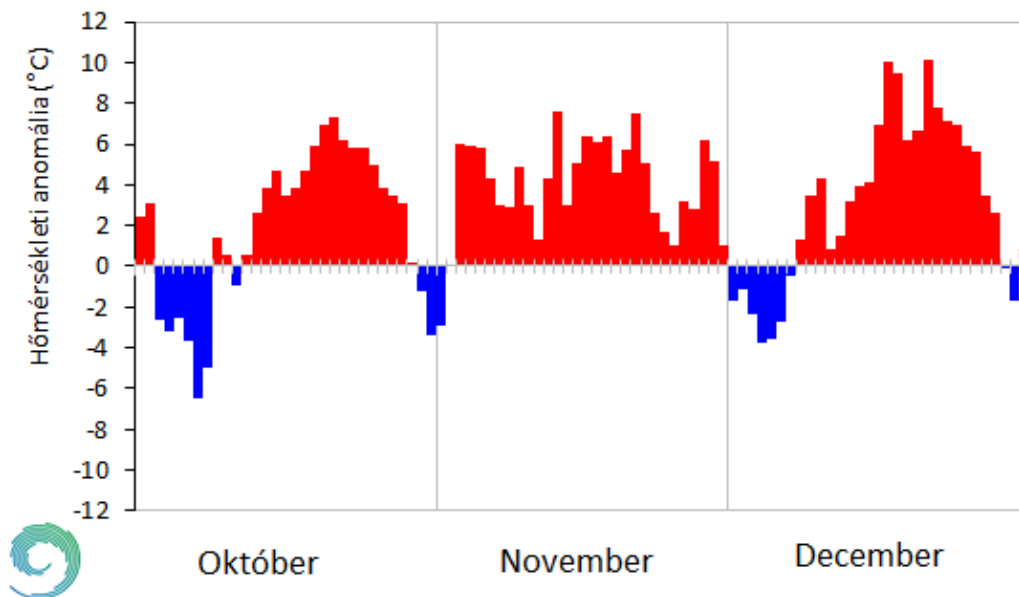
13. ábra: A napi országos középhőmérsékletek eltérése az 1981-2010-es átlagtól –  
 2019. január, február, március



14. ábra: A napi országos középhőmérsékletek eltérése az 1981-2010-es átlagtól –  
 2019. április, május, június



15. ábra: A napi országos középhőmérsékletek eltérése az 1981-2010-es átlagtól –  
 2019. július, augusztus, szeptember



16. ábra: A napi országos középhőmérsékletek eltérése az 1981-2010-es átlagtól –  
 2019. október, november, december

### Csapadék

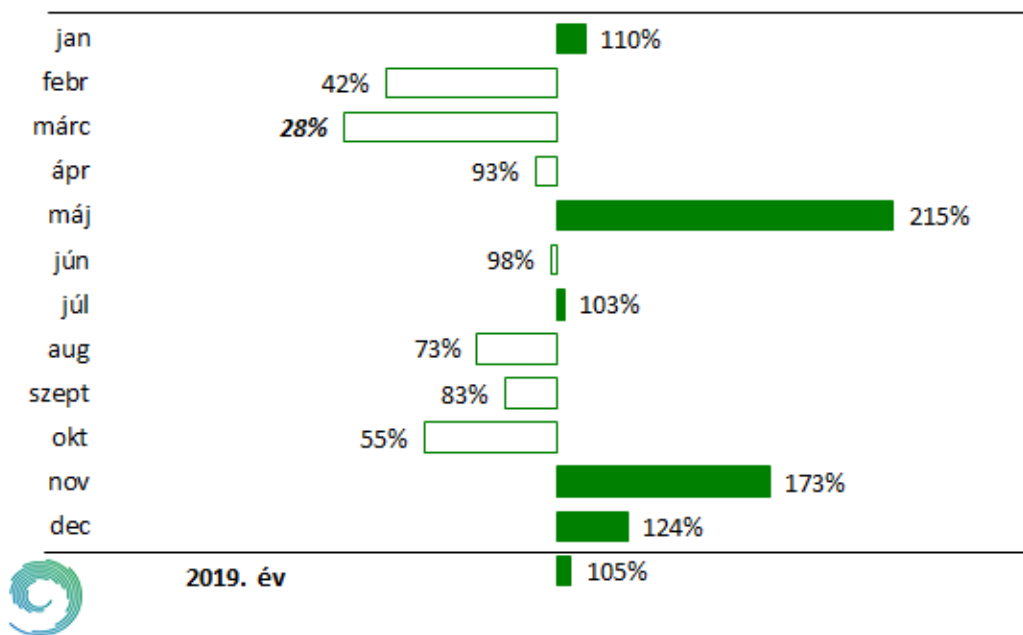
2019-ben az országos évi csapadékösszeg 631 mm volt, mely az 1981-2010-es sokévi átlag 105%-a (17. ábra). A 2019-es év így a 71. helyre került a legkisebb évi csapadékösszeggel kezdődő 119 év hosszú éghajlati idősorban. Az év során májusban és novemberben hullott kiemelkedő mennyiségű csapadék, míg a március extrém száraz volt (17. ábra).

Az év egy átlagosan csapadékos januárral kezdődött, majd februárban és márciusban már alig esett az eső. Februárban a sokévi átlag alig 40%-a hullott, márciusban pedig még annál is kevesebb (28%). Ennek köszönhetően 2019 márciusa a 10. legszárazabb március volt 1901 óta. A tavasz második hónapjától megérkezett a korábban hiányzó csapadék. Az április átlagosan csapadékos volt, míg májusban a sokévi átlag több mint duplája (215%-a), 134 mm hullott. Így – 2010 és 1939 májusa után – a 2019 évi a 3. legcsapadékosabb májusnak számít 1901 óta. 2019 nyarának első két hónapjában összességében a normálértékhez hasonló mennyiségű csapadék érkezett, időben





azonban igen koncentráltan. A nyári hónapokban gyakoriak voltak a felhőszakadások és a jégesők. 2019-ben összesen hét napon hullott 100 mm-t meghaladó mennyiségű csapadék az OMSZ mérőállomásain. Az özvízszerű eső több településen is károkat okozott. Augusztusban a bükki felhőszakadások ellenére országos átlagban a sokévi átlagnál 30%-kal, míg szeptemberben 20%-kal volt alacsonyabb a havi csapadékösszeg. Október ismét nagyon száraz volt, a szokásos csapadékmennyiségnek csupán a fele (55%) hullott le. A november és a december már az átlagosnál csapadékosabban telt. A 2019. novemberi csapadékösszeg országos átlagban elérte a 85 mm-t, amely a sokévi átlag 173%-a. 2019 decemberében is viszonylag sok csapadék érkezett, a hónap elején hó formájában. A havi csapadékmennyiség országos átlagban 58 mm volt, ami 11 mm-rel haladta meg az ilyenkor szokásos értéket.

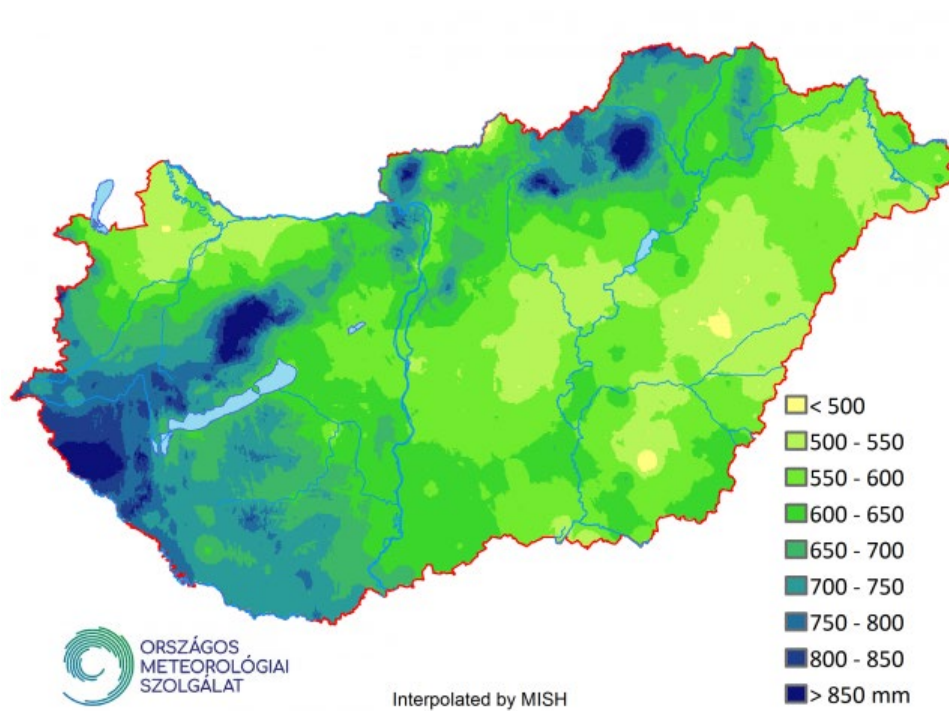


17. ábra: Havi csapadékösszegek 2019-ben az 1981-2010-es normál százalékában

Az évi csapadékösszeg térbeli eloszlása (18. ábra) alapvetően tükrözi a domborzat hatását, azonban ezúttal igen jelentős területi különbségek adódtak a Dunántúl és a Tiszántúl között. Zala-megyében, a Bakonyban és a Bükkben jóval 850 mm feletti éves csapadékösszeg fordult elő. A legmagasabb évi csapadékösszeget (946 mm) 2019-ben Bakonybél állomáson mértük. A csapadékban szegény tavaszi és őszi hónapok miatt a



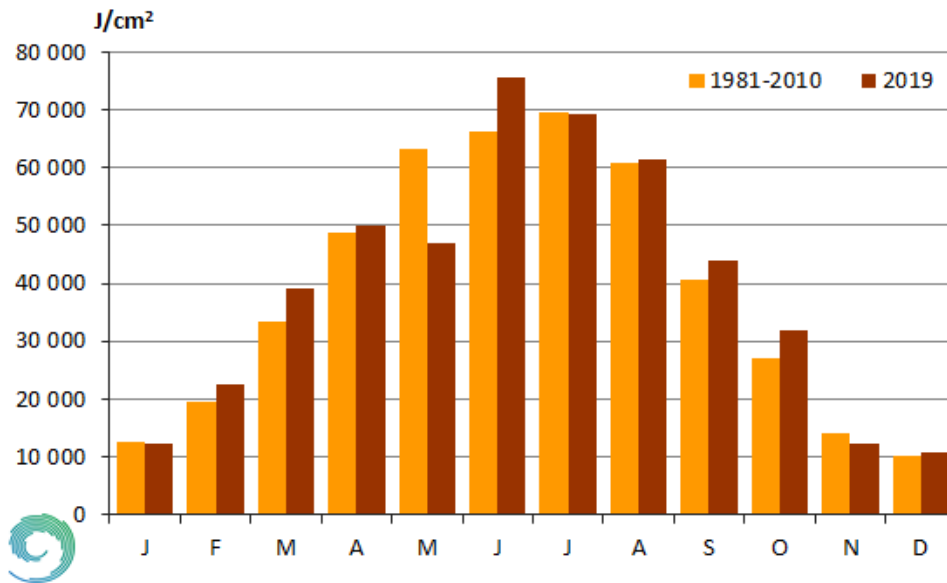
Kisalföldön és az Alföld keleti tájain 500 mm közelében, vagy ez alatt alakult az évi csapadékmennyiség. A legalacsonyabb éves csapadékösszeget a Békés megyei Orosháza állomáson jegyeztük, ahol mindössze 381,7 mm volt az éves.



18. ábra: A 2019. évi csapadékösszeg (homogenizált, interpolált adatok alapján)

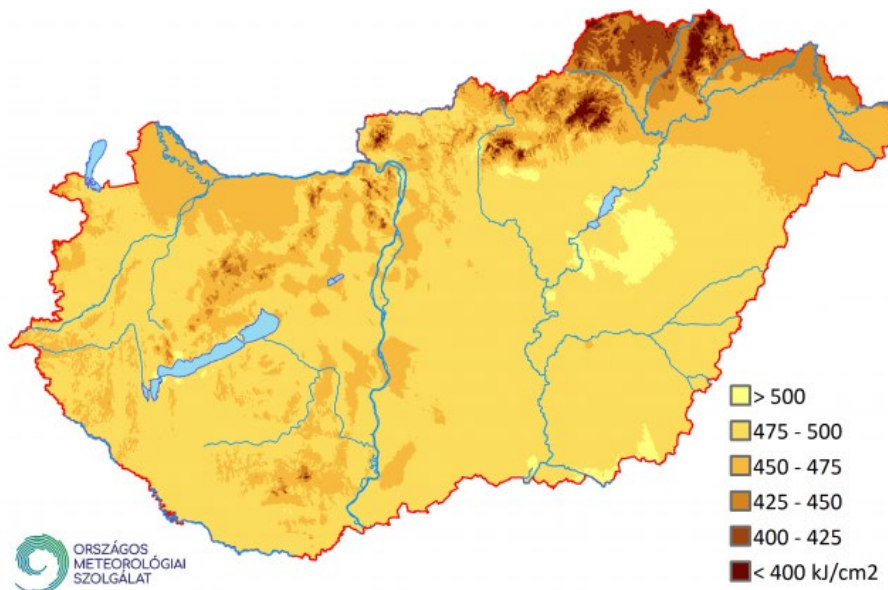
## Globálsugárzás

A Napból közvetlenül érkező (direkt) sugárzás és az égboltról érkező szórt (diffúz) sugárzás összegét globálsugárzásnak nevezzük. Területi eloszlása a domborzati adottságok mellett az átlagos felhőborítottsággal van kapcsolatban. A legmagasabb értékeket a derült nyári hónapokban, sokévi átlag szerint júliusban várjuk. 2019-ben Budapest Pestszentlőrinc állomáson a globálsugárzás évi összege meghaladta az 1981-2010-es sokévi értéket. A legmagasabb havi összeget júniusban jegyeztük (19. ábra), de februártól áprilisig, illetve augusztustól októberig minden hónapban a sokévi átlag feletti értéket összegeztünk. A normálnál jóval alacsonyabb havi érték 2019-ben csupán az igen csapadékos májusban volt.



19. ábra: A globálisugárzás évi menete Budapest Pestszentlőrinc állomáson, 2019

A 20. ábra a globálisugárzás 2019. évi összegének területi eloszlását mutatja be hazánkban. A legmagasabb értékek az Alföld középső tájait jellemezték ( $> 500 \text{ kJ/cm}^2$ ). Ugyanakkor az északkeleti országrészben és a magasabban fekvő hegyvidéki területeken jegyeztük a legalacsonyabb évi globálisugárzás összegeket ( $< 400 \text{ kJ/cm}^2$ ).



20. ábra: A globálisugárzás országos eloszlása, 2019



## Szélsőségek

Az Országos Meteorológiai Szolgálat mérései szerint a **2019. év szélsőségeit**, a mérés helyét és idejét az *I. táblázatban* foglaljuk össze.

*I. táblázat: Az Országos Meteorológiai Szolgálat mérései szerint a 2019. év szélsőségei*

Elem	Érték	Mérés helye	Mérés ideje
Legmagasabb mért hőmérséklet	38,0 °C	Derekegyház Kéktó	Augusztus 12.
Legalacsonyabb mért hőmérséklet	-18,6 °C	Vásárosnamény	Január 8.
Legmagasabb minimumhőmérséklet	24,8 °C	Siófok	Július 31.
Legnagyobb évi csapadékösszeg	946 mm	Bakonybél	
Legkisebb évi csapadékösszeg	382 mm	Orosháza	
Legnagyobb 24 órás csapadékösszeg	155 mm	Terpes	Június 23.
Legvastagabb hótakaró	46 cm	Kékestető	Január 31.
Napi abszolút maximumhőmérséklet	23,5 °C	Sárvár	Február 28.
	21,7 °C	Sellye	Március 4.
	30,9 °C	Békéssámszon	Április 26.
	35,8 °C	Budakalász	Június 15.
	35,7 °C	Kiskunhalas	Június 16.
	26,9 °C	Adony	Október 20.
	28,0 °C	Adony	Október 21.
	28,7 °C	Szikáncs	Október 22.
	28,3 °C	Körösszakál	Október 23.
	29,2 °C	Körösszakál	Október 24.
	17,0 °C	Sellye	December 20.
Minimumhőmérsékletek sokéves napi maximuma	18,2 °C	Pér repülőtér	Április 26.
	22,6 °C	Fonyód	Június 16.
	24,5 °C	Győr Likócs	Június 27.
	24,5 °C	Pécs Egyetem TTK	Augusztus 24.
	15,9 °C	Balatonlelle	Október 20.
	16,0 °C	Balatonederics	Október 21.
	16,4 °C	Pécs Árpádtető	Október 22.
	16,5 °C	Budapest János-hegy	Október 23.
	16,3 °C	Csenger	November 13.
	13,0 °C	Vasvár	December 18.
	10,4 °C	Pápa repülőtér	December 21.



Elem	Érték	Mérés helye	Mérés ideje
Napi abszolút minimumhőmérséklet	3,5 °C	Zabar	Július 10.
	3,8 °C	Zabar	Július 12.
	-6,2 °C	Nyírlugos	Október 8.
Maximumhőmérsékletek sokéves napi minimuma	2,3 °C	Kékestető	Május 6.
	4,6 °C	Kab-hegy	Május 15.
Középhőmérséklet sokéves napi maximuma	20,4 °C	Simontornya	Október 20.
	21,3 °C	Pécs Árpádtető	Október 22.
	14,4 °C	Balatonederics	December 18.
Középhőmérséklet sokéves napi minimuma	2,2 °C	Kab-hegy	Május 5.
	0,0 °C	Kékestető	Május 6.
	105 °C	Kékestető	Május 14.
Csapadék sokéves napi maximuma	141,2 mm	Dédestapolcsány	Május 29.
	144,4 mm	Rakamaz	Június 16.
	117,8 mm	Fonyód	Június 19.
	154,9 mm	Terpes	Június 23.
	110,6 mm	Bükkzsérc	Augusztus 1.
	126,1 mm	Varbó	Augusztus 13.
	65,5 mm	Bakonybél	December 22.
Maximális szélökés	34,9 m/s	Sárospatak	Október 23.
	40,0 m/s	Kunmadaras	Június 27.

