

## A 2020. ÉV IDŐJÁRÁSA WEATHER OF 2020 Bíróné Kircsi Andrea

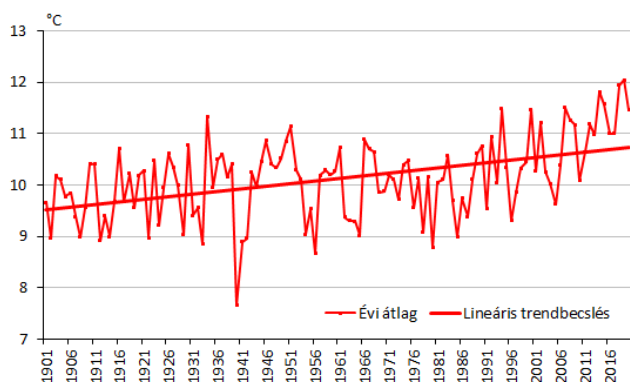
Országos Meteorológiai Szolgálat, H-1525 Budapest, Pf. 38., [eghajlat@met.hu](mailto:eghajlat@met.hu)

**Bevezetés.** A 2020-as év hőmérsékleti szempontból a legmelegebb évek között volt az ERA5 globális re-analízis adatbázis alapján (1. 2016, 2. 2020, 3: 2019). Az eddigi legmelegebb 2016-tól csak századértékben maradt el a 2020-as hőmérsékleti anomália. Európában – megelőzve a 2019 és 2014 éveket – jelenleg a legmelegebb év (C3S, 2021). Magyarországon a 2020-as évi középhőmérséklet országos átlagban 11,5 °C-nak adódott (1. ábra), 1,1 °C-kal volt melegebb az 1981–2010-es normálnál. 2020 az ellenőrzött, homogenizált (MASHv3.03) és interpolált (MISH v1.03) adatok alapján a nyolcadik legmelegebb az elmúlt 120 évben, s a legmelegebb évtizedet zárja 1901 óta. Az évi középhőmérséklet országos átlagának változása az elmúlt 120 év alatt (1901 és 2020 között) átlagosan +1,23 °C-nak adódott, míg az országon belül legalább +1,06 °C és legfeljebb +1,37 °C közötti

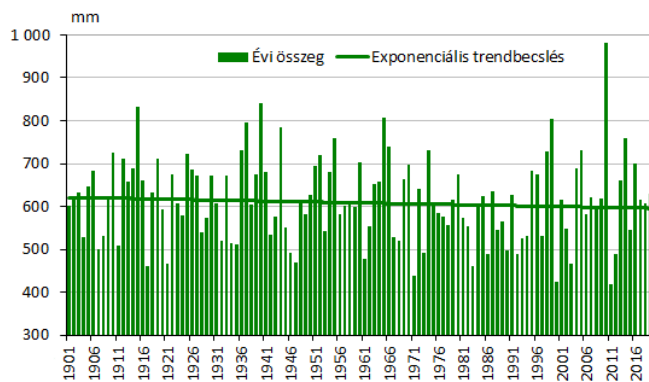
napfényben gazdag. A 2000–2020 közötti átlagnál jóval alacsonyabb havi érték 2020-ban csak júniusban, illetve májusban volt.

**Napfénytartam.** A napsütéses órák évi összege 2100 és 2400 óra között változott 2020-ban. A területi eloszlásában egy ÉK-DNY irányú növekedés volt megfigyelhető (4. ábra). Az Alföld déli részén és a Dunántúlon 2200 óra feletti értékek voltak jellemzőek, a legmagasabb értékeket (>2350 óra) a Dél-Dunántúlon összegeztük. A legalacsonyabb értékeket (<2100 óra) főként az északkeleti országrészben és az Északi-középhegység területén figyeltük meg.

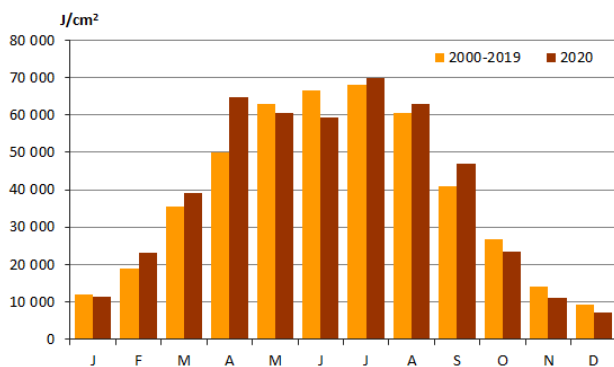
**Hőmérséklet.** 2020-ban május kivételével a havi középhőmérséklet minden hónapban magasabb volt az 1981–2010-es sokévi átlagnál (3. ábra). Homogenizált adatok alapján a 2020. májusi kö-



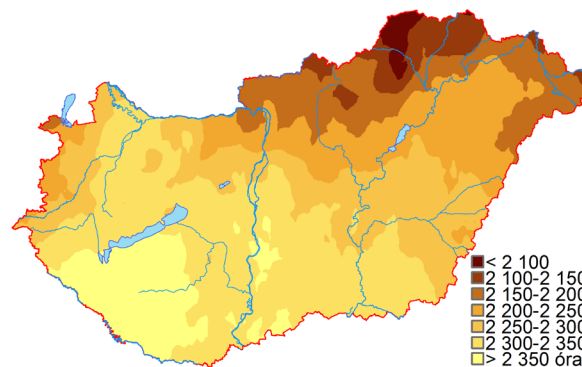
1. ábra: Az évi középhőmérséklet 1901 és 2020 között Magyarországon (homogenizált, interpolált országos átlag)



2. ábra: Az évi csapadékösszeg 1901 és 2020 között Magyarországon, (homogenizált, interpolált országos átlag)



3. ábra: A globálisugárzás évi menete Magyarországon 2020-ban (homogenizált, interpolált országos átlagok)



4. ábra: A napsütéses órák száma 2020-ban

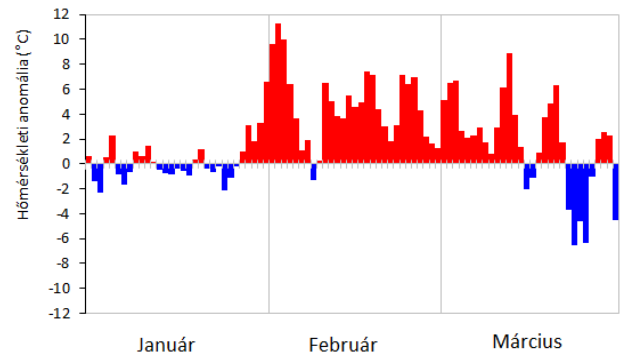
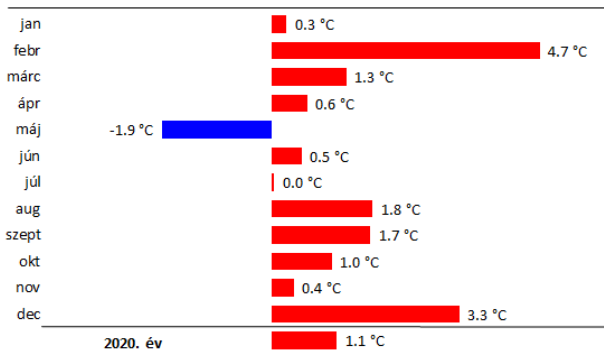
hőmérséklet-változás fordult elő. Az év során lehulló csapadék országos átlagban a homogenizált adatok alapján 615 mm volt, 2 százalékkal több, mint az 1981–2010-es sokévi érték, viszont mind térben, mind időben igen szélsőségesen alakult az eloszlása. A június és az október nagyon csapadékos, míg az április és a november csapadékszegény volt. 1901 és 2020 között az évi csapadékösszegekhez illesztett exponenciális trend alapján mérsékelt, átlagosan 2,8%-os csökkenést tapasztalunk (2. ábra).

**Globálisugárzás.** A legmagasabb értékeket a derült nyári hónapokban, sokévi átlag szerint júliusban várjuk. 2020-ban a globálisugárzás országos évi összege meghaladta az 2000–2019-es sokévi értéket. A legmagasabb havi összeget júliusban jegyeztük (3. ábra), de a sokévi értékhez képest április és a szeptember volt a

zéphőmérséklet 1,9 °C-kal maradt el a normától. Februárban 4,7 °C-os, míg decemberben 3 °C-nál nagyobb pozitív anomália adódott. A sokévi értékkel szinte teljesen megegyezett a júliusi középhőmérséklet, de januárban és novemberben is minimális volt az eltérés a normáltól. Homogenizált adatok alapján 2020 februárja a harmadik legmelegebbnek adódott 1901 óta, míg december a 9., augusztus a 10. helyre került a rangsorban. 2020-hoz köthető a harmadik legmelegebb tél 1901 óta. 2020. január folyamán a napi átlaghőmérséklet országos átlaga jobbára a sokévi átlag közelében alakult, kivéve az utolsó napokat (6. ábra). A Kárpát-medence időjárását főként anticiklon alakította, ami kedvezett a hideglépgárnás helyzet fennállásának. Az érkező gyenge időjárási frontok jelentős változást nem hoztak, és a ködös, párás, borús időjárás sokáig fennmaradt. Január 26. után nyugatias áramlással

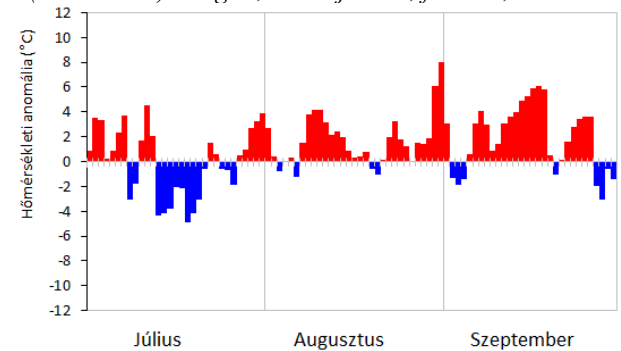
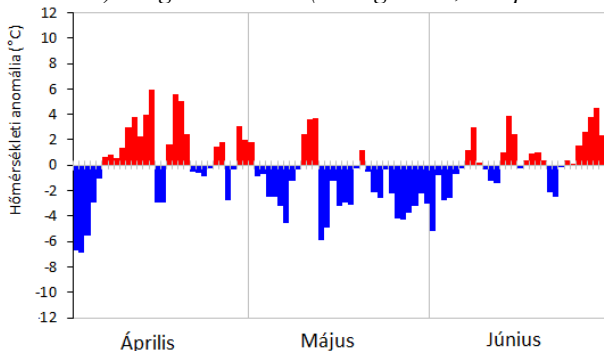
óceáni eredetű igen enyhe, kezdetben nedves, majd egyre szárazabb és enyhe légtömegek érkeztek térségünkbe (6. ábra). Tavaszra jellemző változékony, igen enyhe és szeles időjárás uralkodott februárban (6. ábra). A hónap elején volt a legmelegebb, néhány napig közel tíz fokkal a sokévi átlag felett alakult az országos napi közép. A Kárpát-medencét elérő hidegfrontot orkán erejű széllelkések kísérték. A hideg légtömegek miatt jelentősen visszaesett a hőmérséklet. Egy anticiklon kiépülésével február 8-ra fagypont közelébe csökkent a napi országos átlag. A hónap közepén egy ciklon áramlási rendszerébe kerülve nyugat, délnyugat felől igen enyhe, többnyire száraz léghullámok érkeztek. Később az intenzív nyugatias áramlás miatt a hónap végéig jellemzően a sokévi átlagnál enyhébb időjárás uralkodott (6. ábra). Március első felében folytatódott a februárhoz hasonló időjárás. Ezt az időszakot is gyakori frontátvonulások jellemezték, összességében az átlagosnál több fokkal melegebb időjárással. Egy hidegfrontot követően jelentős lehűlés vette kezdetét (6. ábra). Március 15-én még csak az ország északi felén, másnap országszerte komoly fagy alakult ki. Ezt követően néhány napig egy anticiklon alakította időjárásunkat nagy napi hőingással. Az utolsó dekádban egy markáns hidegfront érte el a Kárpát-medencét észak felől, és hi-

deg, sarkvidéki eredetű levegő árasztotta el az országot. A Dél-Dunántúlon több napon át havazott. Később a napi középhőmérséklet ismét az átlagos felett alakult, nagy napi hőingással. A hónap végén egy hidegfront hozott jelentős lehűlést, helyenként -10 °C-nál is hidegebb volt (6. ábra). Az április az átlagosnál sokkal hidegebb időjárással kezdődött (7. ábra), a hónap első három napján országszerte fagyott. Mindhárom napon megdőlt a minimumhőmérséklet napi országos rekordja. Az április 1-jén Zabaron mért -11,9 °C a második legalacsonyabb áprilisi napi minimum 1901 óta. Később lassan emelkedett a hőmérséklet. Egy anticiklonnak köszönhetően nyugodt, napos volt az időjárás, nagy napi hőingással. A hónap közepén egy hidegfront hozott jelentős lehűlést. Április 15-én Zabaron -8,9 °C-ig hűlt le a levegő, ami új napi országos rekord. A következő néhány napon ismét anticiklonális hatások érvényesültek, jelentős melegedés történt. Később frontátvonulások tették változékonná az időt (7. ábra). A május nagy részében az átlagosnál hűvösebb volt (7. ábra). A hónap első hetében több hidegfront is átvonult hazánk felett, napról-napra egyre hűvösebb időt okozva. Az első dekád végén a délnyugatra forduló áramlással jelentős melegedés vette kezdetét, az országos napi közép néhány napig a sokévi átlag felett volt. A kora nyári időnek



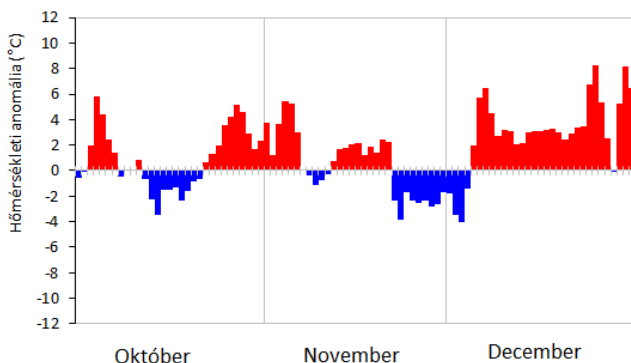
5. ábra: Az országos havi középhőmérséklet eltérése a sokévi (1981–2010-es) átlagtól 2020-ban (homogenizált, interpolált adatok)

6. ábra: Napi országos középhőmérsékletek eltérése az (1981–2010) átlagtól; 2020. január, február, március

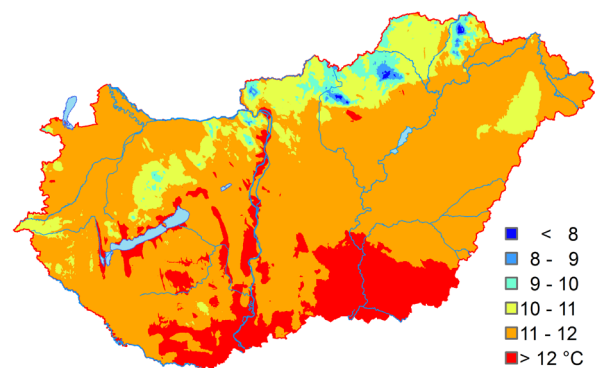


7. ábra: Napi országos középhőmérsékletek eltérése az (1981–2010) átlagtól; 2020. április, május, június

8. ábra: Napi országos középhőmérsékletek eltérése az (1981–2010) átlagtól; 2020. július, augusztus, szeptember



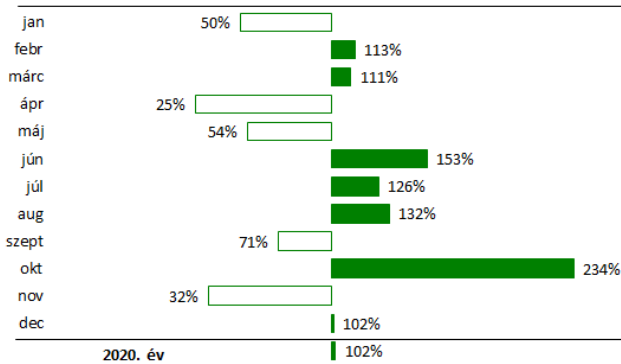
9. ábra: Napi középhőmérsékletek eltérése az (1981–2010) átlagtól; 2020. október, november, december



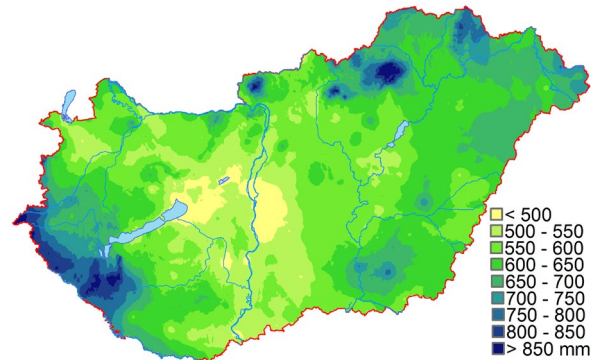
10. ábra: 2020. évi középhőmérséklet (homogenizált, interpolált adatok alapján)

egy markáns hidegfront vetett véget. A fagyzugok mellett első-sorban az Alföldön, nagyobb területen 2 m-en is fagyott. A hónap hátralévő részén a szokásosnál hűvösebb időjárás volt a frontátvonulások miatt. Az utolsó napokban is észak, északkelet felől folyamatosan hűvös levegő érkezett egy anticiklon keleti peremén (7. ábra). A nyár a szokásosnál melegebb volt, noha tartós és markáns hőhullám nem fordult elő. Az évszak középhőmérséklete 21,0 °C, ami 0,8 °C-kal haladja meg az 1981–2010-es átlagot. 1901 óta a 17. legmelegebb nyarunk volt. Az igen hűvös május után a június 0,5 °C-kal volt melegebb a szokásosnál. Az átlagosan meleg július után az augusztus a 10. helyre került a legmelegebb augusztusok rangsorában. Minden hónapban előfordult egy-egy hőhullámos nap (25 °C feletti napi közép országos átlagban). A legmagasabb hőmérséklet augusztus 30-án fordult elő. Mezőkovácsházán 37,4 °C-ot mértünk. A 2020-as őszi középhőmérséklete az átlagnál 1,1 Celsius fokkal magasabb volt, a 23. legmelegebb 1901 óta. A szeptember 1,8 °C-kal, az október közel 1 °C-

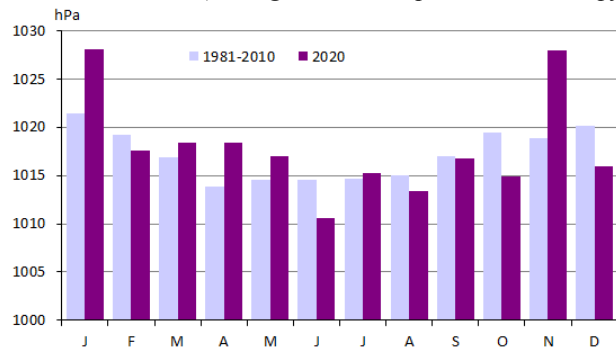
ló ciklonok után a második dekád végére anticiklon épült ki, és már síkvidéki állomásokon is fagyponnalatti hőmérsékletek fordultak elő. Később egy nyugat-európai ciklon előoldalán délnyugati irányból egyre melegebb légtömegek érkeztek, és újra a sokévi átlag fölé emelkedett az országos napi közép (9. ábra). November első napjaiban a szokásosnál jóval enyhébb időjárás (9. ábra) a hazánktól északra képződött ciklonok frontjainak átvonulása miatt alakult ki. Később Közép-Európa fölött egy markáns anticiklon épült ki, így az éjszakai órákban képződött köd és alacsony rétegfelhőzet egyre tartósabban, a nappali órákban is megmaradt. Az első dekád végére a napi átlaghőmérséklet a sokévi átlag közelébe csökkent, és a ködös, párás idő egyre nagyobb területre terjedt ki, és tartósan fennmaradt. Az utolsó dekád elején egy markáns hidegfront mögött sarkvidéki eredetű hideg légtömeg érkezett térségünkbe. A front mögött a magasnyomású terület újra megerősödött. A borús, párás idő mellett a napi hőmérséklet már tartósan a sokévi átlag alatt alakult (9. ábra). A hónap utolsó nap-



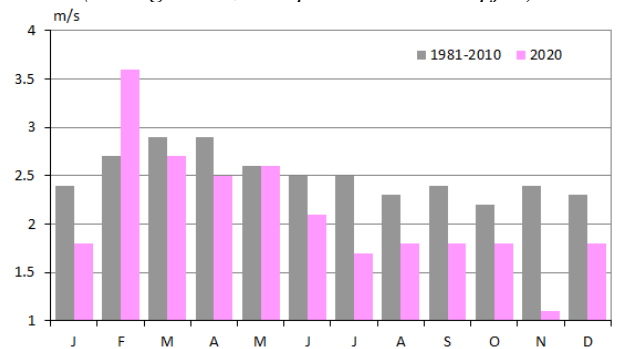
11. ábra: Havi csapadékösszegek 2020-ban az 1981–2010-es normál százalékában (homogenizált, interpolált adatok alapján)



12. ábra: A 2020. évi csapadékösszeg (homogenizált, interpolált adatok alapján)



13. ábra: A tengerszinti légnyomás havi átlagai Budapest-Pestszentlőrincen 2020-ban



14. ábra: A szélsébség havi átlagai Budapest Pestszentlőrincen 2020-ban

kal, a november viszont csupán 0,4 °C-kal volt melegebb a normánál. Az őszi nyári idővel indult (9. ábra), majd változókonnyabra és hűvösebbre fordult az időjárás. Szeptemberben a harmadik dekád közepéig egy markáns anticiklon határozta meg az időjárását. A száraz, nyárian meleg idő kedvezett természet növényeink érésének és az őszi betakarításoknak. A második dekád végén anticiklon peremére kerültünk, a fagyos tájakon fagyponnal közelébe csökkent a hőmérséklet. Később délnyugati irányból labilisabb légtömegek érkeztek, de továbbra is a sokévi átlag felett alakult a hőmérséklet. A hónap végén, szeptember 25-én nyugatról egy hullámzó frontrendszer érte el térségünket. A hőmérséklet a sokévi átlag alatt maradt. Az utolsó napok időjárását egy magassági hidegörvény és egy sekély ciklonális mező tette változókonnyá. Október elején délies áramlással meleg légtömegek érkeztek, a napi hőmérséklet országos átlagban közel 3 °C-kal múlta felül a normát (9. ábra). Kémes állomáson 30,8 fokot regisztráltuk, ezzel megdőlt az október 3-i maximum rekord. Ezt követően több hullámzó frontrendszer vonult át hazánk felett. A hónap közepére több fokkal visszaesett a hőmérséklet. Az átvonul-

jaiban egy, a Kelet-európai síkság felett örvénylő ciklon hidegfrontja érte el hazánkat. Egy november végi hidegfront hatására az átlagosnál hűvösebben indult a december, a sokévi átlagnál 3–4 °C-kal alacsonyabb napi átlaghőmérsékletek voltak jellemzőek. Majd délies áramlással egyre enyhébb légtömegek érkeztek. A napi középhőmérséklet a hónap végéig tartósan a sokévi átlag fölé emelkedett. December 26-án egy ciklonnak köszönhetően hideg, száraz levegő érkezett a Kárpát-medencébe, így rövid időre átlag közelébe csökkent a napi közép. Másnap a mediterrán térségből érkező enyhébb légtömegek hatására újra jóval enyhébb volt az idő a szokottnál (9. ábra). A 2020-as év során az évi középhőmérséklet területi eloszlása leginkább a domborzat hatását tükrözte. Az ország legnagyobb részén, így az alföldi tájainkon 10–12 °C közötti értékek adódtak (10. ábra). Az évi középhőmérséklet a Duna vonala mentén és a déli országrészben emelkedett 12 °C fölé. Az Alpoknál és a Dunántúli-középhegységben jellemzően 9–11 °C volt, míg az Északi-középhegységben 9 °C-nál alacsonyabban maradt. A Börzsöny, a Mátra, a Bükk, és a Zempléni-hegység magasabban fekvő régióiban az évi átlag ebben az évben is 8 °C

alatt maradt. Fontos jellemzői az évnak az éghajlati indexek alakulása, a hideg és a meleg küszöbnapok száma. Fagyos napból ( $T_{\min} \leq 0 \text{ °C}$ ) a várt 95 nap helyett 75 napot jegyeztünk fel 2020-ban, téli napból ( $T_{\max} \leq 0 \text{ °C}$ ) pedig 12-t a szokásos 27 helyett. A zord napok ( $T_{\min} \leq -10 \text{ °C}$ ) száma Zabar állomáson volt a legtöbb (12 nap). A nyári napok száma ( $T_{\max} \geq 25 \text{ °C}$ ) ugyanakkor jelentősen meghaladta (94 nap) az 1981–2010-es átlagot (80 nap). 2020-ban hőségnapból ( $T_{\max} \geq 30 \text{ °C}$ ) a normálnál (24 nap) jóval többet, összesen 32 napot jegyeztünk. 2020 nyarán az Alföld déli részén, Békés megyében 40 napnál több hőségnap fordult elő. Mezőkovácsháza állomáson összesen 52 hőségnapot jegyeztünk. A forró nap ( $T_{\max} \geq 35 \text{ °C}$ ) országosan egy volt, az 1981–2010-es sokévi átlag 2.

**Csapadék.** Az országos évi csapadék 615 mm-nek adódott, az 1981–2010-es sokévi átlag 102%-a (11. ábra). A 2020-as év a 61. helyre került a 120 év hosszú éghajlati sorban. Az év során júniusban és októberben érkezett kiemelkedő mennyiségű csapadék, míg extrémén száraz volt az április és a november (11. ábra). Igen száraz januárral kezdődött az év. A 16,5 mm csapadék a normál 50%-a, így a 16. legszárazabb január 1901 óta. Majd februárban tavasziasan enyhe és igen szeles időjárás uralkodott. Februárban 37 mm érkezett, mely 13%-kal haladta meg az ilyenkor szokásos értéket. A március eleji nagyobb csapadékoknak köszönhetően a tavasz első hónapja az átlagnál kissé (+11%) csapadékosabb volt, majd áprilisban a szokásos csapadékmennyiség mindössze 25%-a, májusban 54%-a hullott (11. ábra). Az április így a 4. legszárazabbnak adódott 1901 óta, míg a május a 16. helyre került a rangsorban. A tavasz pedig a 4. legszárazabbnak adódott. A legtöbb csapadék nyár elején, júniusban érkezett: országos átlagban 106 mm, amely 53%-kal több, mint a normál. A június 1901 óta a 9. legcsapadékosabb június lett. Júliusban és augusztusban is rendre 26% és 32%-kal érkezett több csapadék (11. ábra) a normálnál. Egész nyáron gyakoriak voltak a károkozó felhőszakadások, jégesők. Az évszak legnagyobb napi csapadékösszege 178 mm volt, amit július 24-én a Somogy megyei Vése állomáson mértünk (1. táblázat). A nyár végeredményben a 17. helyre került a legcsapadékosabb nyarak 1901-től kezdődő rangsorában. Szeptemberben a szokásosnál 29%-kal kevesebb csapadékot összegeztünk, az október viszont nagyon csapadékosnak adódott, mivel a normálérték több mint duplája (234%) érkezett (11. ábra). Az október az 1901-től kezdődő rangsorban a 13. legcsapadékosabb volt. Az őszi csapadék közel 80%-a szeptember 25. és október 15. közötti, alig három hét alatt hullott le, és azon belül október 12 és 13-án volt kiugró. Ezek a napok országszerte jelentős számú mérőállomás jelentett 50 mm-t meghaladó napi csapadékmennyiséget, így a napi országos átlag is ekkor volt a legmagasabb 2020-ban. A november különösen száraz volt, a sokévi érték alig harmada (32%) hullott le (11. ábra). Ezzel a 7. legszárazabb november volt. A meglehetősen száraz novembert egy átlagosan csapadékos december követte. A havi csapadékmennyiség országos átlagban 45 mm volt, ami mindössze 2 mm-rel kevesebb az ilyenkor szokásos csapadékmennyiségnél (47 mm). A 2020-as év során a hóréteg legnagyobb vastagsága 28 cm volt március 25-én a Baranya

megyei Máza állomáson. Az évi csapadékösszeg térbeli eloszlása (12. ábra) alapvetően tükrözte ebben az évben is a domborzati adottságok hatását, azonban ezúttal igen jelentős területi különbségek is adódtak az országon belül. Zala-megyében és a Bükkben jóval 850 mm feletti évi csapadékösszeg adódott. A legmagasabb évi csapadékösszeget (969,6 mm) 2020-ban a Somogy megyei Vése állomáson összegeztük, ahol az évi összeg ötöde, 178 mm, egy nap alatt zúdult le. Máshol 500 mm közelében és az alatt alakult az évi csapadékmennyiség. 2020-ban Fejér megye és Pest megye délnyugati tájaira érkezett a legkevesebb csapadék. A legkisebb évi csapadékösszeget a Bács-Kiskun megyei Tass állomáson jegyeztünk, ahol mindössze 404,5 mm hullott egész évben (1. táblázat). Az év során az állomások országos átlagában összesen 123 napon hullott csapadék, a legtöbb csapadékos nap (> 0,1 mm) júniusban (15 nap) és októberben fordult elő (13 nap), melytől alig marad el a decemberi (13 nap) érték. 2020-ban a nyári hónapokban és októberben jegyeztünk a legtöbb 30 mm feletti napi csapadékösszeget. 2020-ban 4 nappal kevesebbet jegyeztünk azokból a napokból, amikor a csapadék mennyisége meghaladta az 1 mm-t (normál: 86 nap; 2020: 82 nap). A szokásos éves menet szerint májusban és júniusban kellett volna a legtöbb 1 mm csapadék feletti napot detektálnunk. 2020-ban június (12 nap) és október (10 nap) után júliusban és decemberben fordult elő a legtöbb ilyen nap. A 20 mm-t elérő napokból (2020: 6 nap), és a 10 mm-t elérő napokból (2020: 18 nap) közel ugyanannyi volt, mint az 1981–2010-es átlag. Havas napból lényegesen kevesebb fordult elő a vártnál országos átlagban: 24 helyett 8 nap. A legtöbb havas napot 2020-ban Kékestető állomáson összegeztük (53 nap).

**Légnyomás.** A havi átlagos légnyomás értékek alapján a nagytérű nyomási képződmények gyakoriságára következtethetünk. 2020-ban Budapest Pestszentlőrincen a tengerszinti légnyomás havi átlaga januárban és novemberben jóval, míg március és május között és július hónapokban csak kismértékben a megszokott értékek felett alakult. Ezekben a hónapokban gyakran hidegpárnás helyzet fordult elő, vagy a kiépülő anticiklonok tartósan fennmaradtak. Igen alacsony havi nyomás volt júniusban és októberben, ami az alacsony nyomású légköri képződmények nagyobb gyakoriságára, egyúttal élénkebb ciklontevékenységre utal (13. ábra).

**Szél.** 2020-ban a szélesebesség évi átlaga 1–6 m/s között változott, az országos átlag 2,4 m/s-nak adódott. A legmagasabb évi átlagok (> 4 m/s) a Dunántúli-középhegységben, a Bakonyban fordultak elő, de a Soproni-hegység mellett a Tiszántúlon, azon belül Hortobágyon, és a Körös-Maros közében is az országos átlagnál magasabb (3–4 m/s) szélesebesség értékek adódtak. Budapest Pestszentlőrinc állomáson a havi átlagos szélesebesség éves menetében (14. ábra) általában márciusban és áprilisban jelentkezik a maximum, míg a legalacsonyabb értékeit októberben veszi fel. 2020-ban a havi átlagos szélesebesség egyértelműen februárban volt a legnagyobb (3,6 m/s), melyet a márciusi (2,7 m/s) és a májusban (2,6 m/s) mért érték követ, de még áprilisban is 2,5 m/s adódott. A legalacsonyabb havi átlagos szélesebességet ezúttal a szokásostól eltérően novemberben azonosítottuk (1,1 m/s).

1. táblázat: Az Országos Meteorológiai Szolgálat mérései szerint a 2020-as év szélsőségei, a mérés helye és ideje

Elem	Érték	Mérés helye	Mérés ideje
Legmagasabb mért hőmérséklet	37,4 °C	Mezőkovácsháza	2020. 08.30
Legalacsonyabb mért hőmérséklet	-13,2 °C	Zabar	2020.01.08
Legmagasabb minimumhőmérséklet	23,8 °C	Szeged belterület	2020.07. 31
Legnagyobb évi csapadékösszeg	969,6 mm	Vése	
Legkisebb évi csapadékösszeg	404,9 mm	Tass	
Legnagyobb 24 órás csapadékösszeg	178,0 mm	Vése	2020.07.24
Legvastagabb hótakaró	28 cm	Máza	2020.03.25.