

## A 2011. ÉV IDŐJÁRÁSA

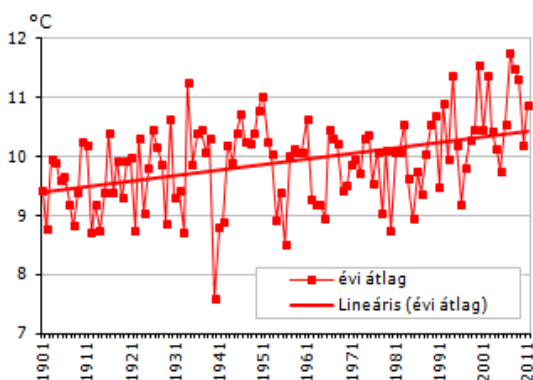
### WEATHER OF 2011

Móring Andrea

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

**Bevezetés.** A 2010-es rekordcsapadékos év után a 2011-es év ismét rekordot döntött, ezúttal azonban nem a bőséges csapadékkal, hanem épp ellenkezőleg, szélsőségesen száraz időjárásával. Az ellentétes időjárási feltételek közötti átmenet határozta meg a mezőgazdaságot is. Az év elején hazánk még a belvízzel küzdött, melyet tovább súlyosbított a szokásosnál enyhébb január során megindult olvadás. Az egymást követő csapadékszegény hónapokban aztán megoldódtak a belvízproblémák, de a szinte állandó csapadékhiány végül súlyos aszályhoz vezetett.

A 2011-es év hőmérsékleti viszonyairól elsődleges képet ad az 1. ábra. Az éves középhőmérséklet a homogenizált, interpolált adatok alapján 10,9 °C volt, melynél csupán 9 év volt melegebb 1901 óta, ezek közül öt ebben az évezredben. Már önmagában ez is sejteti a fokozatos melegeledést, és az adatokhoz illesztett lineáris trend ezt megerősíti, hiszen az



1. ábra: Az országos évi középhőmérsékletek 1901 és 2011 között (15 állomás homogenizált, interpolált adatai alapján)

elmúlt 111 évben +1,01 °C emelkedést mutat. Ugyanez az elmúlt 30 évre vonatkozóan +1,19 °C-nak adódik.

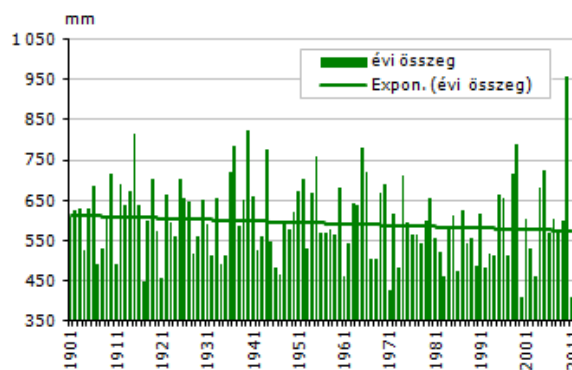
A 2. ábra grafikonján a 2011-es év csapadékösszege szinte eltörpül a 2010-es év kimagasló összege mellett. Az ábrát tüzetesebben szemügyre véve, 2001-ben találkozunk hasonlóan alacsony mennyiséggel, mely még mindig több 1,4 mm-rel a 2011-es értéknél. Ezzel 2011 a mérések kezdete óta a legszárazabb esztendő lett. A 111 év adataihoz exponenciális trendet illesztve nagyon mérsékelt csökkenés jelentkezik, míg ha ugyanezt az elmúlt 30 évhez illesztjük 16%-os növekedés adódik.

**Napfénytartam.** A 2011-es év 1912 óta a napsütésben leggazdagabb év volt. Országos átlagban mintegy 2319 napsütéses órát élvezhettünk, ami a sokéves átlagnak 120%-a. Utoljára 2003-ban tapasztaltunk ilyen magas értéket, akkor 2282 órát regisztráltunk. A legtöbb napsütés általában júliusban jellemző, az elmúlt évben azonban a maximumot az augusztus képviselte 325 órájával, de nem sokkal maradt el mögötte

a május 315 órával – szokatlan másod-maximumot képezve ezzel (3. ábra). A júliusi sokéves átlagnál ezenkívül magasabb volt a június is, a szeptemberi napsütés pedig a júliusi átlaggal szinte azonos szintet ütött meg. Napsütés szempontjából tehát akár azt is mondhatjuk, hogy 2011-ben májustól szeptemberig tartott a nyár.

A napsütéses órák száma hazánk területén általában 1750 és 2050 óra között változik. 2011-ben (4. ábra) a legkisebb értékek is meghaladták a szokásos felső értékhatárt. Az évi maximum a 2500 órát is átlépte, összesen 2504 óra volt, melyet Békéscsabán mértünk. Az érték ezzel a mérések sorában a második helyre került, csupán a 2000-ben, Szarvason mért 2522 óra előzi meg.

**Hőmérséklet.** A homogenizált, interpolált adatok alapján a 2011-es év hónapjai javarészt az átlagnál melegebbek voltak, kivételt csupán a fagyos február és a télies november



2. ábra: Az országos évi csapadékösszegek 1901 és 2011 között (58 állomás homogenizált, interpolált adatai alapján)

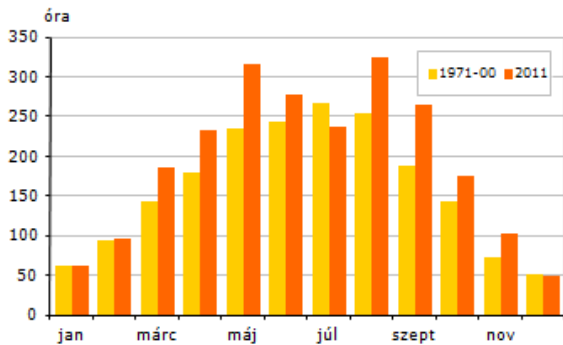
jelentett, előbbinél -1,5 °C-os, utóbbinál közel -2 °C-os anomália jelentkezett (5. ábra). Ezenkívül valamivel hűvösebb volt az október is. A legnagyobb pozitív különbséget (+3,5 °C) szeptemberben tapasztaltuk, melynek köszönhetően az elmúlt nyár csak lassan búcsúzott el. A homogenizált, interpolált adatok alapján a hónap ezzel 1901 óta a harmadik legmelegebb szeptember lett. Emellett további két hónapban, áprilisban és augusztusban érte el az anomália a +2 °C-os értéket.

Januárban a napi középhőmérséklet országos átlagban a hónap felében, 7-étől 21-éig a sokéves átlag fölött volt (6. ábra). A legmelegebb nap 14-e volt, amikor a hőmérséklet a 6 °C-ot is meghaladta országos átlagban. Egy nappal később megdőlt a napi maximum hőmérsékleti rekord Szombathelyen (13,6 °C).

A február intenzív, mintegy 8 °C-os felmelegedéssel kezdődött. Országos átlagban a 6-a volt a legenyhébb, amikor több mint 4 °C-os átlaghőmérséklet uralkodott hazánkban.

Ezt követően két hét ingadozás után, 19-én hasonlóan markáns lehülés kezdődött, mely során a középhőmérséklet -5°C közelébe süllyedt. A negatív anomália ezen a napon volt a legnagyobb, közel -7 °C (6. ábra).

Március első hetében még télies volt az időjárás, majd a 8-án kezdődő felmelegedéssel lassan beköszöntött a tavasz. A hónap eleje és vége között mintegy 12 °C-ot emelkedett a



3. ábra: A napsütéses órák havi összegei 2011-ben és 1971-2000 között

napi középhőmérséklet, mely emelkedést több ízben törték meg lehülési időszakok. A legintenzívebb felmelegedési periódusban (8-15.) egy hét alatt közel 14 °C-kal nőtt a hőmérséklet, a legerősebb lehülés során pedig (17-19.) 3 nap alatt 8 °C-kal csökkent (6. ábra).

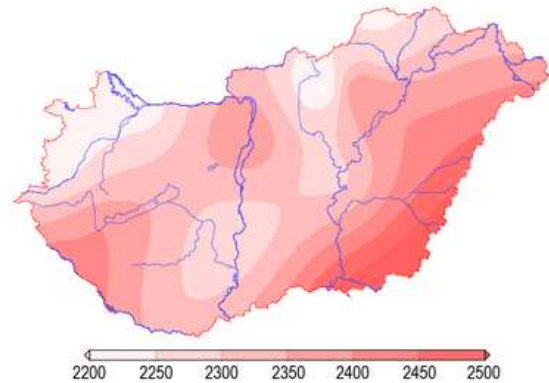
A szeszélyes márciust követően áprilisban már országos átlagban csupán a 13-17. közötti időszakban süllyedt a napi középhőmérséklet a sokéves átlagérték alá (7. ábra) A legmelegebb nap a 7-e volt, és ezen a napon mértük a hónap legmagasabb hőmérsékletét (28,3 °C) Sopronhórcáson.

Bár hazánk nagy részén a május is melegebb volt a szokásosnál, a hónap elején tapasztalt, szokásosnál hűvösebb periódusban (7. ábra) több napon, többfelé alakult ki talajmenti fagy, emellett 6-án megdőlt a napi jellemző abszolút minimum hőmérséklet rekordja is Zabar állomásunkon (-4,2 °C). A hónap második felében viszont az értékek javarészt már átlag felettiak voltak.

A szokásosnál melegebb hónapok sorát folytatta a június is. Az országos átlagban vett napi középhőmérséklet erősen ingadozott a sokéves átlag körül (7. ábra). A legintenzívebb lehülés 18-áról 19-ére következett be, amikor a hazánk fölött átvonuló hideg front hatására mintegy 8 °C-kal esett vissza a hőmérséklet.

3 nappal később tapasztaltuk a hónap legmelegebb napját, ekkor a középhőmérséklet országos átlaga 24 °C fölötti volt.

A júliust jelentős hőmérséklet ingadozás kísérte (8. ábra). A hónap elején az átlagosnál hűvösebb időjárás volt jellemző, majd július 2-ától 10-éig mintegy 14 °C-ot emelkedett az országos átlagban vett napi középhőmérséklet. A kánikula idején három alkalommal is megdőlt a napi melegrekord, 9-én Pécsen (37,9 °C), 10-én Túrkevéen (39,1 °C) és 14-én Pakson (37,9 °C). Egészen 19-éig melegebb volt a szoká-



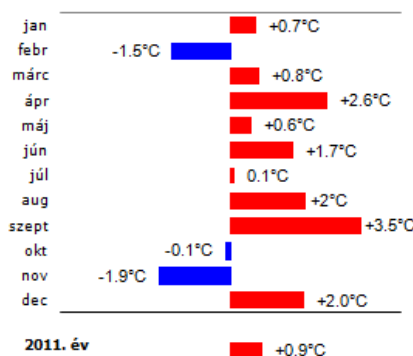
4. ábra: A napsütéses órák száma 2011-ben

sosnál, majd ezután egy intenzívebb lehülést követően a hőmérséklet az átlag alá süllyedt, és a hónap végéig alatta is maradt.

Az augusztus első felében országos átlagban a szokásosnál hidegebb, a második felében a szokásosnál melegebb napokat tapasztalhattunk (8. ábra). A leghűvösebb nap a 11-e volt, amikor az erre a napra jellemző minimumhőmérsékleti rekord alá, 5,1 °C-ra süllyedt a hőmérséklet Nagykanizsán. A kánikula időszakában kétszer is megdőlt a maximumhőmérséklet napi rekordja, 24-én Bugacon (39,1 °C) és 25-én Baja Csávolyon (39,2 °C).

Szeptemberben, a napi középhőmérséklet országos átlagban szinte az egész hónap során a sokéves átlag fölött volt, a legnagyobb eltérés (+4 °C) az Alföldön jelentkezett. A hőmérséklet csupán 24-én csökkent az átlagig (8. ábra). Az anomália különösen az időszak elején volt nagy, de a hónap végére az eleinte nyári szeptember lassan végül ősziébe fordult. A napi melegrekord két napon is megdőlt, 5-én Túrkevéen (34,8 °C), majd 11-én Bugacon (34,9 °C).

Októberben két, a szokásosnál jóval hűvösebb időszakot tapasztalhattunk, 7-10. között, valamint 13-18. között (9. ábra). A 7-i hidegfront végleg véget vetett a vénaszonyok nyarának, a 13-án átvonuló hidegfront pedig az évszakhoz képest szokatlanul erős éjszakai fagyokat hozott. A 13-18. lehülés során négy alkalommal dőlt meg a napi



5. ábra: Az országos havi középhőmérsékletek eltérése a sokévi (1971-2000-es) átlagtól 2011-ben (15 állomás homogenizált, interpolált adatai alapján)

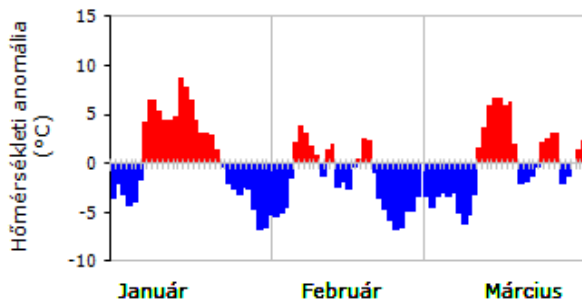
hidegkord, 15-én és 16-án Zabaron (-6,4 °C, illetve -6,8°C), 17-én Vásárosnaményban (-8,1 °C) és 18-án Kacsucson (-8,7 °C).

Novemberben az országos napi átlaghőmérséklet csupán néhány napon, 4-9. között volt a sokéves átlag fölött, illetve 28-án éppen elérte az átlagot (9. ábra). A leghidegebb nap a 24-e volt -2,3 °C-os középhőmérséklettel.

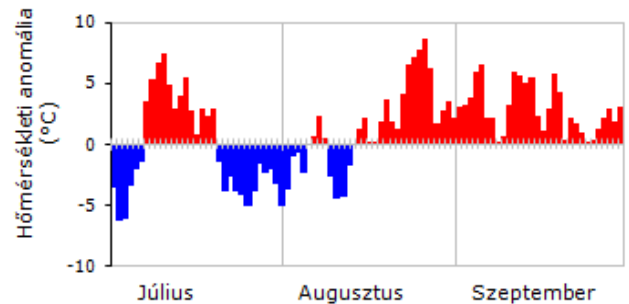
A szokásosnál enyhébb december váltotta a hideg novembert, 7 nap kivételével az országos átlagban vett napi

tunk, ami 23 nap többletet jelentett a szokásoshoz képest. Szeptemberben tapasztaltuk a legnagyobb különbséget, ekkor a szokásos 8 helyett mintegy 19 nyári nap fordult elő. Hőségnapunk ( $T_{\max} \geq 30^\circ\text{C}$ ) általában 20 szokott lenni, 2011-ben ehhez képest 32 volt. Végezetül forró napot ( $T_{\max} \geq 35^\circ\text{C}$ ) 4 alkalommal kellett elviselnünk, ami 3-mal több a szokásosnál.

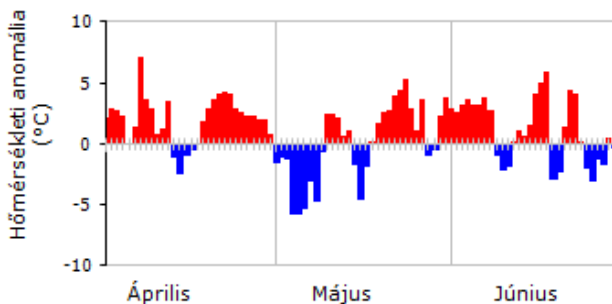
Csapadék. Szélsőségesen száraz évről tanúskodnak a 11. ábra értékei. Nem csak az év, hanem a július és decem-



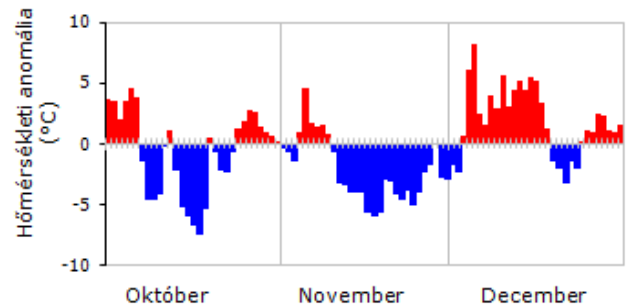
6. ábra: Napi országos középhőmérsékletek eltérése az (1971-2000) átlagtól - 2011. január, február, március



8. ábra: Napi országos középhőmérsékletek eltérése az (1971-2000) átlagtól - 2011. július, augusztus, szeptember



7. ábra: Napi országos középhőmérsékletek eltérése az (1971-2000) átlagtól - 2011. április, május, június



9. ábra: Napi országos középhőmérsékletek eltérése az (1971-2000) átlagtól - 2011. október, november, december

középhőmérséklet magasabb volt, mint a sokéves átlag (9. ábra). A legmelegebb nap az 5-e volt, több mint 8,5 °C-kal, és ekkor érte el a sokévi átlagtól való eltérés is a maximumát, ami meghaladta a +8 °C-ot. Ugyanezen a napon markáns hidegfront érkezett, mely hatására mintegy 6 °C-ot esett a hőmérséklet másnapra.

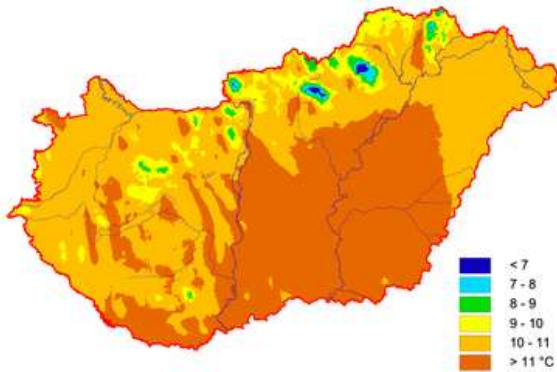
Hazánk éves középhőmérséklete többnyire 6-11 °C között szokott alakulni, ehhez képest 2011-ben javarészt 7-12 °C közötti értékek rajzolódtak ki térképünkön (10. ábra). A hőmérséklet eloszlása nem mutatott nagy eltérést a szokásostól: hidegebb, kékes színekkel jelentek meg hűvösebb időjárású hegységeink (8 °C alatt), míg az általában legmagasabb hőmérsékletű alföldi vidékeket itt is a legmelegebb tónus jelölte (11 °C fölött).

A hőmérsékleti küszöbnapokat illetően elmondható, hogy fagyos napokból ( $T_{\min} \leq 0^\circ\text{C}$ ) 107-et számoltunk országos átlagban, ami 11-gyel több a szokásosnál. A legnagyobb eltérés februárban jelentkezett, ekkor 11 nappal több, összesen 21 fagyos napunk volt. Ezenkívül 3 zord napunk volt ( $T_{\min} \leq -10^\circ\text{C}$ ) a szokásos 9 helyett és 26 téli napunk ( $T_{\max} \leq 0^\circ\text{C}$ ), ami megegyezik a sokéves átlaggal. A meleg küszöbnapok között 98 nyári napot ( $T_{\max} \geq 25^\circ\text{C}$ ) számlál-

ber kivételével minden hónap csapadékdeficitet mutatott. A legszembeszökőbb a novemberi 1%-os érték, amikor is országos átlagban az egész havi csapadékösszeg csupán 0,4 mm volt. Ezzel a november az elmúlt 111 év legszárazabb novembere lett. Az eddigi novemberi szárazsági rekordot az 1924-es 9 mm-es csapadék tartotta. Ezzel együtt az ősz csapadékhozama a második legkisebb lett a mérések kezdete óta. A júliusi és decemberi viszonylag jelentős csapadéktöbblet csak némileg enyhítette a csapadékhiányt, a 2011-es évet 28%-os csapadékhiánnyal zártuk. A homogenizált, interpolált adatok alapján országos átlagban 407,4 mm csapadék hullott, mely a legalacsonyabb értéknek számít 1901 óta.

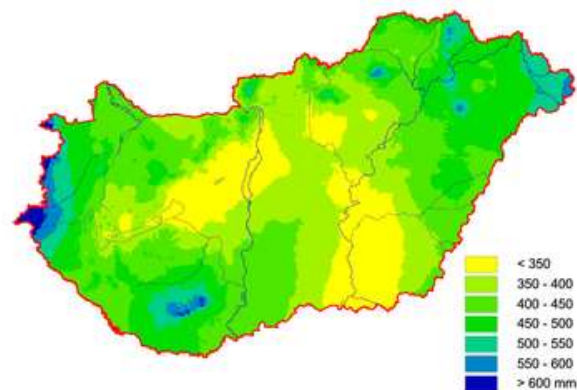
Az éves csapadékösszeg hazánk területén 500-800 mm között szokott alakulni, 2011-ben viszont többnyire 350-600 mm csapadék hullott (12. ábra). A legtöbb csapadék az Alpokaljára jutott, de kisebb foltokban a Mecsekben, illetve a Tiszántúlon is megjelentek nedvesebb időjárású területek. A legszárazabb az ország középső régiója volt, a legalacsonyabb éves csapadékhozamot, 251 mm-t Tordas állomásunkon mértünk. Ennél alacsonyabb éves összegeket 1901 óta csupán a 2000-es szárazság során, illetve 1961-ben gyeztünk fel.

Az év első hónapjában szinte az egész ország területén kevesebb csapadék hullott a szokásosnál, a Dunántúlon az értékek a sokéves átlag felét sem érték el. Országos átlagban kiemelkedő csapadékösszeg csak 19-én volt jellemző.



12. ábra: A 2011. évi csapadékösszeg (177 állomás homogenizált, interpolált adatai alapján)

hullott le, helyenként még a negyedét sem regisztráltuk. A bőséges csapadékú régiókban (pl. Borsod-Abaúj-Zemplén megye területe) viszont a csapadékösszeg az átlagérték kétszeresét is megközelítette.



12. ábra: A 2011. évi csapadékösszeg (177 állomás homogenizált, interpolált adatai alapján)

A február általában a legszárazabb hónap az évben, de a 2011-es február még a szokásosnál is szárazabbnak bizonyult. Somogy megye északi részében a sokéves átlag 10%-ánál is alacsonyabb csapadékösszeg volt jellemző. Csúpan egy napon, 24-én hullott említésre méltó mennyiségű csapadék, országos átlagban 4 mm.

Márciusban a legszárazabb terület a Dunántúl nyugat-délnyugati része volt, ahol a lehullott csapadék a sokéves átlag 50%-át sem érte el. A hónap során két csapadékosabb időszak jelentkezett, március 16-19. között és 26-27. között.

Az ország túlnyomó része szárazabb volt a szokásosnál áprilisban is. Arányában a legnagyobb különbség a Duna-Tisza között és az Alföld délkeleti részén volt jellemző, ahol a sokéves átlagmennyiség negyede sem hullott le. Kimagaslóan csapadékos nap nem volt a hónapban, az értékek csupán három alkalommal, 4-én, 12-én és 25-én haladták meg a 3 mm-t országos átlagban.

Az ország nagy része májusban is szárazabb volt a szokásosnál, a Dunántúlon a szokásos érték negyedénél kisebb mennyiség is előfordult. Országos átlagban kiemelkedően sok csapadék május 15-én hullott (kb. 11 mm), de az átlagnál csapadékosabb volt az 1-je, a 7-e és a 8-a is. Utóbbi két napon Kékestető állomásunkról hózáporról kaptunk jelentést.

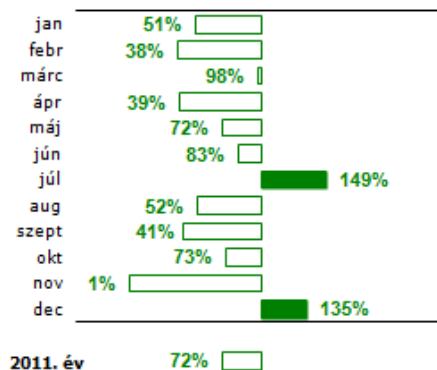
Júniusban a legszárazabb a Balaton környéke, illetve a délkeleti országrész volt. A csapadékban szegény vidéken nagy területen a szokásos havi mennyiség fele sem

Júliusban míg a Dunántúlon a 100 mm fölötti csapadékösszegek 2-3-szoros mennyiséget képviseltek, a Tiszántúlon a helyenként 180 mm-t is meghaladó csapadékhozamok a szokásos érték 4-szeresét is megközelítették. 19-én, 20-án, 28-án és 29-én az országos átlagban vett csapadékösszeg a 10 mm-t is meghaladta. Mind a négy napon kaptunk jelentést 40 mm-t megközelítő vagy azt meghaladó csapadékösszegekről.

A csapadék területi eloszlása meglehetősen szélsőséges volt augusztusban. A Duna-Tisza között a csapadékösszegek a szokásos mennyiség 25%-át sem érték el, míg az északnyugati országrészben, másfélszeres, kétszeres mennyiségek is megjelentek. Országos átlagban jelentősebb mennyiségű csapadék 4-én hullott. Ekkor a nagy mennyiségű csapadék a Dunántúl nyugati felét érintette, Villány állomásunkon, ahol 114,4 mm-t mértünk, a napi csapadékösszeg rekordja is megdőlt.

Szeptemberben a legszárazabb vidék az északi országrész volt, itt a sokéves havi csapadékhozamnak kevesebb mint 5%-a hullott le. Több nógrádi és heves megyei állomásunkon egyáltalán nem regisztráltunk csapadékot a hónapban, az ország területén regisztrált összegek pedig jellemzően nem érték el a szokásos mennyiség felét sem. Említésre méltó csapadék csupán három napon hullott, 1-jén, 5-én és 19-én.

Októberben az ország nagyobb részén csapadékhiány jelentkezett. Kimagasló mennyiségű (8 mm körüli) csapadék 7-én és 20-án volt jellemző, mindkét esetben átvonuló fron-



11. ábra: Havi csapadékösszegek 2011-ben az 1971-2000-es normál százalékában (58 állomás homogenizált, interpolált adatai alapján)

tokhoz kapcsolódóan. A hónapban esett le az első hó. Október 15-én kaptunk jelentést először havazásról kékestetői állomásunkról.

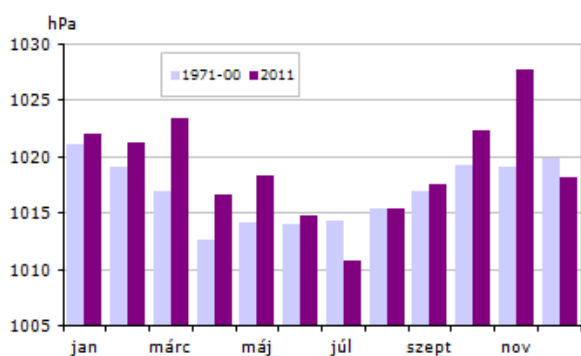
Mint a fentiekben olvasható volt, a november csapadék-összege országos átlagban a legalacsonyabb volt 1901 óta. A legtöbb állomás csapadéka az 1 mm-t sem érte el. A szárazságban szinte oázisként jelent meg Újfehértó állomásunk a maximumnak számító, 4,4 mm-es havi összegével, emellett hasonlóan szerény, de országos viszonylatban mégis kimagasló, 4 mm körüli csapadéknak örvendhetek Baranya megye keleti részében is. Csupán 7-én jelentkezett értékelhető mennyiségű csapadék, ami országos átlagban 0,1 mm volt.

Az év legtöbb hónapjával ellentétben a december viszonylag bőséges csapadékot hozott. Arányaiban a legcsapadéko-

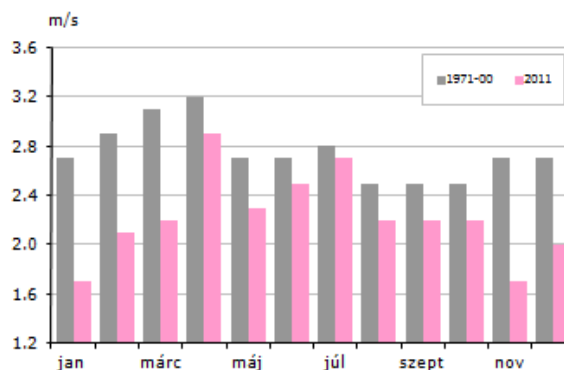
( $r \geq 0,1$  mm), ami 22-vel kevesebb a szokásosnál. Kirívó volt a novemberben mélypontja, amikor országos átlagban egyetlen napról beszélhetünk csapadékos napként, holott általában 10 ilyen nap szokott előfordulni.

A mezőgazdaság szempontjából mérvadó, 5 mm-nél nagyobb csapadékösszeget 12-vel kevesebb alkalommal, összesen 27 napon tapasztaltunk. Ebből a küszönapból a július és december kivételével minden hónapban kevesebb fordult elő.

**Légnyomás.** A havi átlagos légnyomás értékek alapján a nagyterségű nyomási képződmények gyakoriságára következtethetünk. A Pestszentlőrincen mért, novemberi magas nyomás (13. ábra) arra az anticiklonra utal, amelynek hatására megdőlt a novemberi szárazsági rekord, illetve amely több napon át tartó szmogriadós helyzetet eredményezett. A szokásoshoz képest szintén jóval nagyobb értékek jelent-



13. ábra: A tengerszinti légnyomás havi átlagai Budapest-Pestszentlőrincen 2011-ben



14. ábra: A szélesség havi átlagai Budapest-Pestszentlőrincen 2011-ben

sabb az északkeleti országrész volt, helyenként megközelítve a szokásos csapadékhozam két és félszeresét is.

Ezzel szemben az Észak-Dunántúlon, a határhoz közeledve a sokéves átlagos csapadékmennyiség fele, sőt negyede sem hullott le. Meghatározó mennyiségű csapadék országos átlagban 8 napon hullott, a legnagyobb összeg - országos viszonylatban mintegy 16 mm - 16-án jelentkezett. Ezen a napon Parád Óhuta állomásunkon 40 mm-es összeget mértünk, mellyel megdőlt a napi csapadékrekord.

A csapadékos küszönapok is a szokásosnál szárazabb időjárásról tanúskodnak, minden határérték esetén kevesebb napot számláltunk az 1971-2000-es átlaghoz képest. Országos átlagban mindössze 93 napon regisztráltunk csapadékot

keztek márciusban is. A július alacsony nyomási értéke ezzel szemben intenzív ciklontevékenységre utal, mely a számottevő havi csapadékösszegben is tetten érhető volt.

**Szél.** Országos átlagban a szélesség évi átlagai 2-4 m/s között változnak, ez alapján hazánk mérsékelt szel területnek minősül. Pestszentlőrinci állomásunkon 2011-ben a sokévi átlagos menethez hasonlóan az április bizonyult a legszelesebbnek az évben, másodikként a július emelkedett ki (14. ábra). Az 1971-2000-es normálhoz képest mindegyik hónap értéke alacsonyabb volt, az őszi és téli hónapok jóval alamaradtak az ilyenkor szokásoshoz képest. A legnagyobb különbségek és egyben a legalacsonyabb átlagos szélességek januárban, illetve novemberben jelentkeztek.

I. táblázat: Az Országos Meteorológiai Szolgálat mérései szerint a 2011-es év szélsőségei, a mérés helye és ideje

Elem	Érték	Mérés helye	Mérés ideje
A legmagasabb mért hőmérséklet	39,2 °C	Baja Csávoly	augusztus 25.
A legalacsonyabb mért hőmérséklet	-18,7 °C	Vásárosnamény, Zabar	január 29.
A legnagyobb évi csapadékösszeg	756 mm	Kercaszomor	
A legkisebb évi csapadékösszeg	251 mm	Tordas	
A legnagyobb 24 órás csapadékösszeg	114 mm	Villány	augusztus 4.
A legvastagabb hótakaró	63 cm	Mátraszentimre	február 4.
A legnagyobb évi napfényösszeg	2504 óra	Békéscsaba	
A legkisebb évi napfényösszeg	2198 óra	Kékestető	