

## A 2010. ÉV IDŐJÁRÁSA

### WEATHER OF 2010

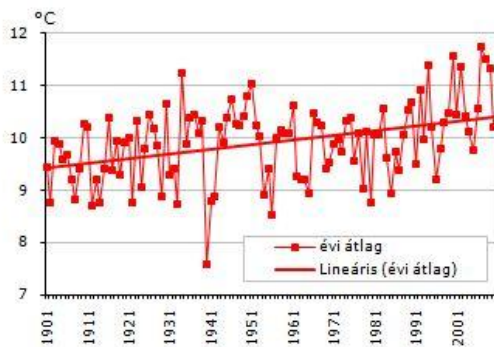
**Móring Andrea**

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

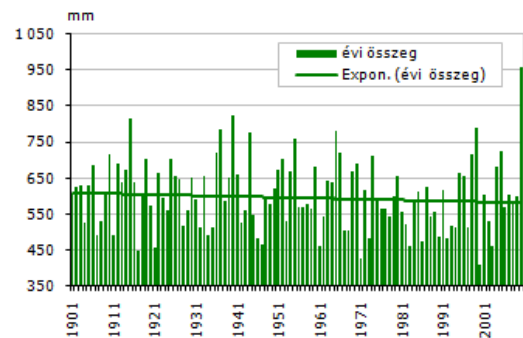
A 2010-es év elsősorban rendkívüli csapadékaival írta be magát Magyarország éghajlatának történetébe, de számos, emlékeztünkben még sokáig megmaradó időjárási esemény tette mozgalmassá az elmúlt esztendőt. Ezek közül néhányat kiemelve feltétlenül említést érdemelnek a május és június hónapok főszereplői, a Zsófia (2010. május 15-18.) és Angéla (2010. május 31. – június 4.) ciklonok, az augusztus 16-i mezőkövesdi és diósjenői tornádók, vagy a november 27-i tapadó havas helyzet, amikor a lerakódott hóréteg súlya alatt vezetékek szakadtak el, oszlopok dőltek le.

Az éves csapadékösszeg, ahogy az a 2. ábrán is látszik, minden eddigi összeget magasan túlszárnyalt. Országos átlagban 2010-ben 959 mm csapadék hullott, mely több mint 130 mm-rel haladja meg az eddigi rekordot, az 1940-es 824 mm-es éves hozamot. Ilyen csapadékos év jó közelítéssel 3 tizedred valószínűséggel fordul elő. Az illetékes exponenciális trend alapján gyenge csökkenés rajzolódott ki az elmúlt 110 évben, míg az 1981-2010-es időszakban szignifikáns, mintegy 25%-os növekedés volt jellemző.

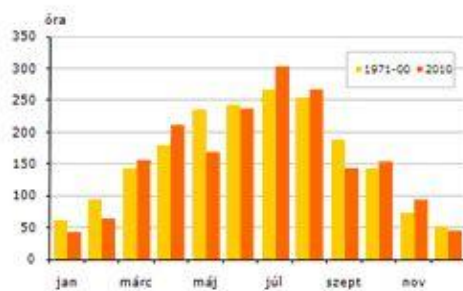
**Napfénytartam.** 2010-ben országos átlagban mintegy 1885 órán át sütött a nap, mely csupán 2%-kal maradt el az 1971-2000-es



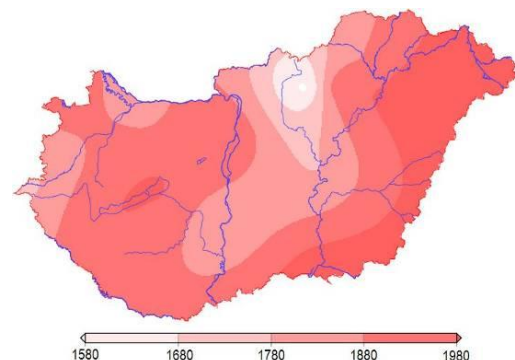
1. ábra Az országos évi középhőmérsékletek 1901 és 2010 között (15 állomás homogenizált, interpolált adatai alapján)



2. ábra Az országos évi csapadékösszegek 1901 és 2010 között (58 állomás homogenizált, interpolált adatai alapján)



3. ábra A napsütéses órák száma 2010-ben és 1971-2000 között



4. ábra A napsütéses órák száma 2010-ben

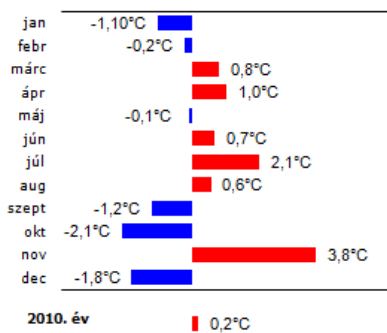
Hogy elsődleges képet kapjunk az elmúlt év rendkívüliségéről, először hőmérsékleti és csapadékvizonyait vetjük össze a megelőző 109 év értékeivel. Hőmérséklet szempontjából a 2010-es év átlagos volt, a 39. legmelegebbnek bizonyult (1. ábra). Az illetékes trend alapján az éves középhőmérséklet országos átlagban ebben az időszakban mintegy 0,98 °C-ot emelkedett. Ha az utolsó 30 évet vizsgáljuk, ugyanez a különbség +1,17 °C-nak adódik.

átlagértéktől. A havi napfénytartam-összegek közül (3. ábra) a legnagyobb érték a sokéves átlagnak megfelelően júliusban jelentkezett, a legkisebb januárban, ami viszont általában decemberben jellemző.

További különbség az éves menetben a májusban és szeptemberben megjelenő törés. A két hónap szokatlanul alacsony napfénytartama a rendkívül csapadékos hónapok borús időjárásával magyarázható.

Hazánkban a sokéves átlagot tekintve a napfénytartam területi eloszlását északnyugat - délkelet irányú növekedés jellemzi, éves összege mintegy 1750 és 2050 óra között változik. Ehhez képest az elmúlt évben a legkevesebb napsütést a Duna-Tisza-köze élvezte (4. ábra). A legborultabbnak 1580 óránál alacsonyabb napfénytartammal a Mátra térsége bizonyult, Kékestető állomásunkon 1575 órát regisztráltunk. A legtöbb napfényes óra az ország keleti felében rajzolódott ki, a legnaposabb állomás Szeged külterület volt 2034 órával.

**Hőmérséklet.** Homogenizált, interpolált adatok alapján a havi középhőmérsékleteket tekintve 5 hónapban tapasztaltunk negatív és 7 hónapban pozitív anomáliát, ami összességében éves szinten 0,2 °C-os pozitív eltérést eredményezett. Abszolút értékben leg-

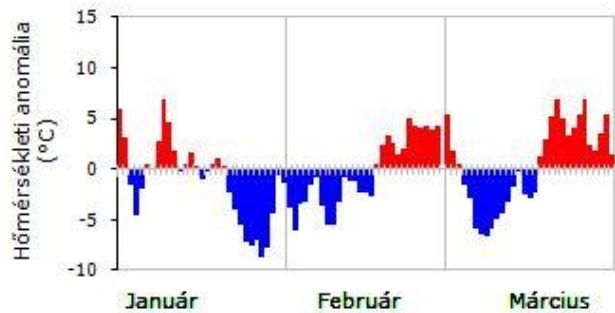


5. ábra Az országos havi középhőmérséklet eltérése a sokévi (1971-2000-es) átlagtól 2010-ben (15 állomás homogenizált, interpolált adatai alapján)

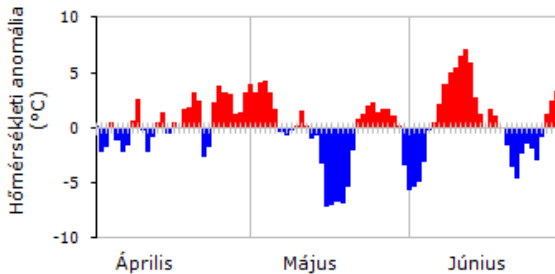
ban vett napi középhőmérséklet 3-án a sokévi átlag alá süllyedt, és egészen 17-ig alatta is maradt. Az ezután kezdődő melegedés következtében a hőmérséklet a hónap második felében már újra meghaladta a szokásos értéket.

Az április az ország nagy részén a szokásosnál kissé melegebbnek bizonyult, az eltérés általában +0,5 és +1 °C között volt. Az országos átlagban vett napi középhőmérsékletben 2-3 napos felmelegedési és lehülési időszakok váltották egymást. Ennek megfelelően az anomália is nagy ingadozást mutatott.

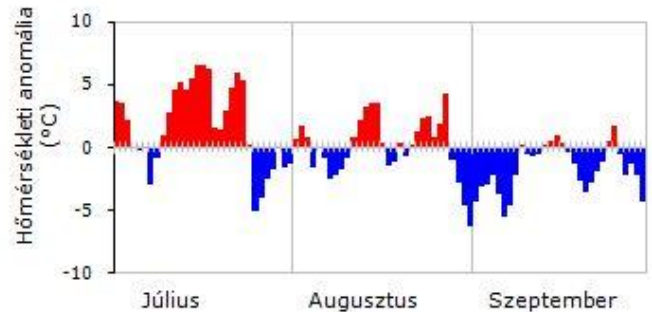
Időjárásunk májusban az átlagosnál hűvösebb volt. Míg a hónap elején az átlaghoz képest +4 °C-os anomália jelentkezett, a hónap közepére jelentősen visszaesett a hőmérséklet. Átmeneti felmelegedés után, az újabb lehülés hatására a hónap utolsó napjá-



6. ábra Napi országos középhőmérsékletek eltérése az (1971-2000) átlagtól, 2010. január, február, március



7. ábra Napi országos középhőmérsékletek eltérése az (1971-2000) átlagtól, 2010. április, május, június



8. ábra Napi országos középhőmérsékletek eltérése az (1971-2000) átlagtól, 2010. július, augusztus, szeptember

nagyobb eltérés novemberben volt jellemző, amikor 3,8 °C-kal volt melegebb az átlagosnál. Fontos megjegyezni, hogy bár a 2010-es év hőmérsékleti szempontból Magyarországon átlagosnak bizonyult, a WMO becslése alapján 2010 globálisan a legmelegebb év volt holtversenyben az 1998-as és 2005-ös évekkkel.

Az év első hónapjában időjárásunk hidegebb volt a szokásosnál, az ország területének túlnyomó részét negatív hőmérsékleti anomália jellemezte. A hónap első felében néhány naptól eltekintve átlag fölötti napi középhőmérsékletek jelentek meg, majd a hónap második felében több napon keresztül szibériai anticiklon alakította hazánk időjárását, és ennek megfelelően 20-ától egészen a hónap végéig az átlagosnál alacsonyabb értékek jellemezték az országos átlaghőmérsékletet.

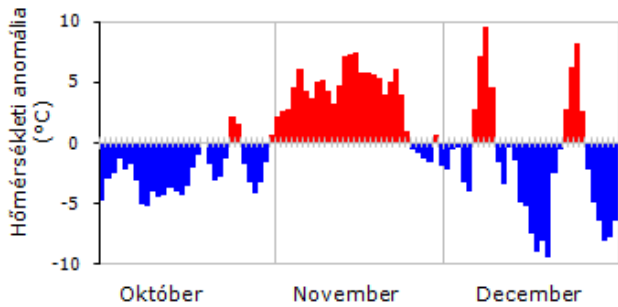
A márciusi időjárás az ország nagy részén az ilyenkor szokásosnál kissé melegebb volt. Az első tavaszi hónap az ilyenkor megszokottnál melegebb idővel érkezett, majd az országos átlag-

ra az értékek újra a sokéves átlag alá süllyedtek.

Június elején folytatódott az átlagosnál jóval hűvösebb időjárás, de a gyors és folyamatos melegedésnek köszönhetően 6-án már az átlag fölé emelkedett a napi középhőmérséklet, és 19-ig fölötté is maradt. A meleg periódus csúcspontja 12-e volt, ekkor megdőlt a napi hőmérsékleti rekord is, Kelebia állomásunkon 35,8 °C-ot mértünk. 19-e után átmenetileg átlag alatti volt a napi középhőmérséklet, 26-án azonban ismét felmelegedés kezdődött, és a hónap már a szokásosnál melegebb napokkal búcsúzott.

A júliusi középhőmérséklet hazánkban mindenhol meghaladta az ilyenkor szokásos értékeket, a legnagyobb eltérés, közel +3 fok az északnyugati országgrészben volt jellemző. A hónap nagy részében átlag fölötti volt a napi középhőmérséklet, ez alól kivételt csupán a 4-8. és a 25-31. közötti időszakok képeztek. A kánikula csúcán, 17-én mértük a hónap és egyben az év legmagasabb hőmérsékletét is, 36,8 °C-ot Paks állomásunkon.

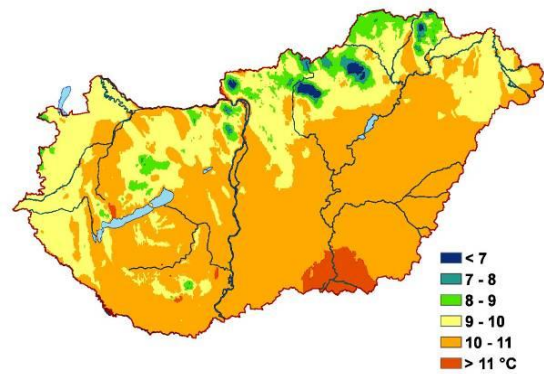
Augusztusban a havi középhőmérséklet hazánk jelentős részén meghaladta az ilyenkor szokásos értékeket. Az első napokban a szokásosnál melegebb volt, de a 2-án kezdődött lassú lehűlés következtében a napi középhőmérséklet országos átlaga 4-én már a sokévi átlag alá csökkent. Augusztus 11-től újra pozitív anomália volt jellemző, mely kisebb megszakításokkal 28-áig tartott. A hónap utolsó napjaiban azonban jelentősen visszaesett a hőmérséklet, 31-én országos átlagban már mintegy 6 fokkal volt hidegebb, mint a sokévi átlag.



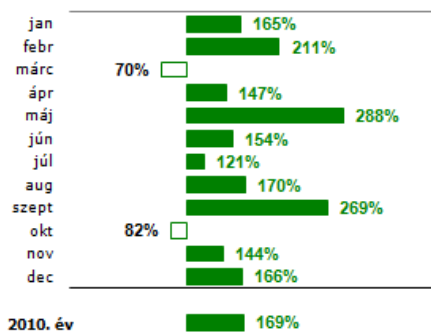
9. ábra Napi középhőmérsékletek eltérése az (1971-2000) átlagtól

ember elejétől kezdve egészen 24-éig az országos napi középhőmérséklet magasabb volt a sokéves átlagnál. A legmelegebb nap 5-e volt (12 °C), de a legnagyobb különbség mégis 15-én jelentkezett (+7,5 °C). 22-én markáns lehűlés kezdődött, mely a hónap végére már átlag alatti értékeket eredményezett.

Decemberre visszatért a szokásosnál hidegebb időjárás. Az időszak elején tapasztalt felmelegedés 8-án tetőzött. A felmelegedés időszakában, 7-én megdőlt a napi maximumhőmérséklet rekordja Sellye állomásunkon, ahol 18,5°C-ot mértek. A hónap

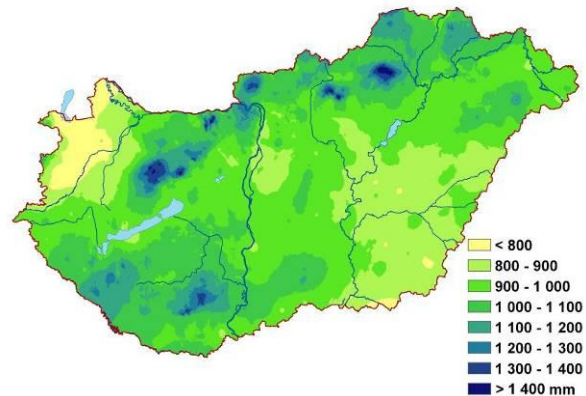


10. ábra 2010. évi középhőmérséklet (°C)



11. ábra

Havi csapadékösszegek 2010-ben az 1971-2000-es normál százalékában



12. ábra

A 2010. évi csapadékösszeg

Szeptemberben folytatódott az átlagosnál hűvösebb napok sora. Az országos napi középhőmérséklet csupán néhány napon érte el, illetve emelkedett az átlag fölé. Minimumát 6-án érte el, amikor egy magassági hidegfront okozott az ilyenkor szokásosnál több mint 5 °C-kal hűvösebb időjárást.

Országszerte több fokkal hűvösebb volt a szokásosnál az október is. Az országos napi középhőmérséklet szinte egész hónapban az 1971-2000-es átlag alatt maradt, a legnagyobb különbség 9-én jelentkezett, mintegy -5 °C. Csupán 24-én és 25-én volt melegebb a szokásosnál, amikor melegfronti hatásra átmenetileg erősödött a nappali felmelegedés. A 28-ától kezdődő hőmérséklet-emelkedés a hónap utolsó napjára szintén átlag körüli értéket eredményezett.

Az átlagosnál hűvösebb szeptember és október után több fokkal pozitív havi hőmérsékleti anomáliával ért véget az ős. Nov-

középen erőteljes lehűlés volt jellemző, 19-én országos átlagban közel 9,5 °C-kal volt hidegebb a szokásosnál. A hónap végén újabb felmelegedés majd lehűlés követte egymást, mely során először néhány nap alatt mintegy 16 °C-ot nőtt, majd ugyanennyit csökkent a hőmérséklet.

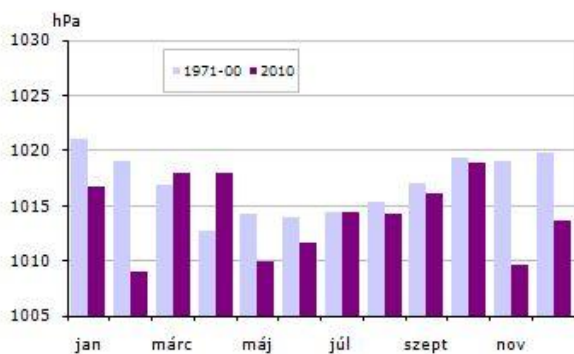
Az éves középhőmérséklet területi elrendeződése (10. ábra) nem tért el jelentősen a szokásostól: kirajzolódtak középhegységeink, és valamelyest az észak-déli növekvő tendencia is megfigyelhető volt. 10-11 °C jellemezte az ország nagy részét, ennél alacsonyabb értékek a magasabban fekvő területeken fordultak elő, a Mátában és Bükkben 7 °C alatti átlaghőmérsékletek is megjelentek. 11 °C-nál melegebb csupán a Tisza déli vidékén uralkodott.

Hőmérsékleti küszöbnapok tekintetében változatosan alakult az elmúlt esztendő. A hideg küszöbnapokból rendre többet számoltunk: fagyos napból 97-et, eggyel többet a sokéves átlagnál; zord napból 13-at a szokásos 9 helyett; téli napból pedig 35-öt, 10-zel többet a megszokottnál. A nyári félév küszöbnapjai közül a nyári napokból kevesebb fordult elő 2010-ben, országos átlagban 65 a szokásos 75 helyett. Az 1 forró napunk igazodott a sokéves átlaghoz. Hőség napok tekintetében országos átlagban 3-mal többet, 23-at számoltunk, de területi eloszlását tekintve különösen az ország délkeleti felében 30-nál, sőt 40-nél több is előfordult az

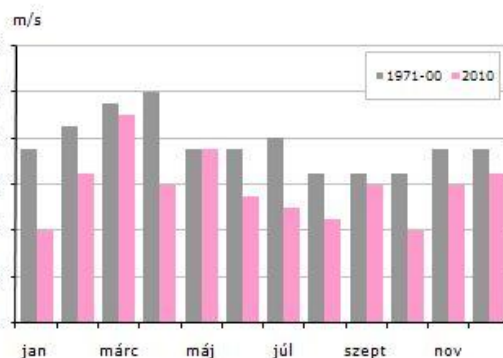
friss hó hullott. Ilyen intenzív havazásra ezen a napon a mérések óta még nem volt példa.

Csapadékosabb volt a megszokottnál februárban is az ország túlnyomó része, különösen az Alföld, ahol helyenként a sokéves átlagos havi csapadékösszeg több mint háromszorosa is előfordult. Február 16-ig minden nap kaptunk jelentést havazásról, majd a felmelegedéssel párhuzamosan a hónap végére fokozatosan az eső lett a csapadék meghatározó formája.

Márciusban a havi csapadékösszeg hazánk területén többnyire elmaradt az ilyenkor szokásos értéktől, helyenként a sokévi átlag



13. ábra A tengerszinti légnyomás havi átlagai Budapest-Pestszentlőrincen 2010-ben



14. ábra A szélesség havi átlagai Budapest-Pestszentlőrincen 2010-ben

évben.

**Csapadék.** A 2010-es csapadékviszonyok rendkívüliségéről tanúskodik a 11. ábra. Csupán két hónapban, márciusban és októberben maradt a csapadékösszeg a szokásos érték alatt. A legtöbb hónapban másfélszerest megközelítő vagy azt meghaladó értékek jelentek meg. A legkiugróbb a májusi, közel háromszoros összegével, de nem sokkal marad el mögötte a szeptemberi, amikor az átlag több mint két és fél szerese hullott le. Éves szinten mindez 169%-ot eredményezett, azaz több mint a sokéves átlag másfélszeresét.

A májusi összeg rekordnak bizonyult, mintegy 50 mm-rel haladta meg az 1939-es 126 mm-es rekordot. A kiemelkedő szeptemberi csapadékösszeg pedig egy második helyhez volt elég, a 2010-es 126,6 mm csupán 6 mm-rel maradt el az 1996-os szeptemberi rekord mögött.

Az éves csapadékösszeg nemcsak országos átlagban dőlt meg, hanem állomási viszonylatban is, Miskolc-Lillafüred-Jávorkút állomásunkon 1555 mm csapadék hullott az elmúlt évben. Ahogy a térképen is látszik (12. ábra), a Mátrán kívül jelentős mennyiségű, 1300 mm-t meghaladó csapadék volt jellemző a Bükkben, valamint a Bakony és a Mecsek térségében is. Az éves csapadékhozam területi elrendeződése követi a szokásos képet: középhegységeink kirajzolódnak, az Alföld és a Kisalföld területei a legszárazabbak, ám értékeiben a szokásos 500-800 mm-t jelentősen meghaladta, 2010-ben többnyire 800-1400 mm csapadék hullott.

Januárban az ország nagy része csapadékosabb volt a vártnál, általában a szokásos mennyiség 120-240%-a hullott országszerte. A csapadék általában hó formájában érkezett, esőről csak azon a néhány napon érkezett jelentés, amikor pozitív átlaghőmérséklet jellemezte hazánkat. A legcsapadékosabb nap 30-a volt, ekkor Recsk állomásunkon 42 mm csapadékot mértünk, mellyel megdőlt a napi csapadékösszeg rekord. A hóvégi erőteljes havazás hatására többfelé rendkívül vastag hótakaró alakult ki. Gönci állomásunkon január 30-ról 31-re virradóra mintegy 45 cm-nyi

30-40%-át sem érte el. A legcsapadékosabb időszak március 10-11-e volt, illetve a hónap utolsó két napja. A hónap második harmadában több helyről jelentettek havazást, a lehullott hó mennyisége azonban általában nem volt jelentős.

Az áprilisban lehullott csapadék mennyisége az ország nagy részén meghaladta az ilyenkor szokásos értéket, több helyen 2,5 - 3-szoros havi összeg is előfordult. Az április 12-14. közötti időszakban országos átlagban naponta 10-12 mm körüli csapadék hullott. 12-én Királyszállás Várpalota állomásunkon 62,5 mm csapadékot mértünk, mely ezen a napon rekordnak bizonyult.

A májusi rengeteg eső elsősorban a Zsófia ciklon átvonulásához köthető. Zsófia május 15-18. között borzolta a kedélyeket hazánkban bőséges csapadékával. A legcsapadékosabb régió a Dunántúli-középhegység volt, a Bakonyban a havi összeg a 360 mm-t is átlépte. Az ország nagy részén a májusi csapadék az ilyenkor szokásos érték háromszorosa fölött volt. A legmarkánsabb különbség a Bakonyban jelentkezett, itt az átlag mintegy ötszöröse is előfordult. A legcsapadékosabb nap 15-e volt. Az eddigi május 15-én mért 74,2 mm-es rekordnál 2010. május 15-én 30 állomásunkon mértünk nagyobb összeget. A két legnagyobb értéket Bakony Kőrishegyén és Bakonybélben mértük, 157 és 146 mm-t. A kőrishegy-i érték az eddig mért legnagyobb májusi csapadékösszegnek bizonyult.

Júniusban is jelentős csapadék hullott országszerte, de a májusi értékekhez képest alacsonyabb, túlnyomóan 200 mm alatti összegeket regisztráltunk. A legnagyobb összegek a Dunántúli-dombság és a Mecsek térségében jelentkeztek, ezeken a területeken az ilyenkor szokásos csapadékmennyiség több mint két és félszerese volt jellemző. A legtöbb eső a hónap első napjaiban esett, de kiemelkedően csapadékos volt a 16. és 21. közötti időszak is. A jellemző csapadékrekord három napon is megdőlt: 1-jén, 20-án és 21-én.

Az ország nagy részén a július is csapadékosabb volt a szokásosnál. A havi csapadékösszeg az északkeleti országrészben a sokévi átlag kétszerese, sőt a Nyírségben helyenként a négyszerese

se volt. Különösen a hónap második fele volt esős, a napi rekord 15-én és 24-én is megdőlt. 15-én Kőszegen 93,7 mm, 24-én Nyíregyeesen 106,8 mm csapadékról érkezett jelentés.

Az augusztusi csapadékösszeg a Dunántúl nagy részén meghaladta a sokévi átlag 1,5-szeresét, de helyenként a 2,5-szeresét is elérte. Az országos átlagban vett napi csapadékösszeg több napon is megközelítette vagy túllépte a 10 mm-es határt. A legtöbb eső 6-án esett, a második legcsapadékosabb nap pedig 13-a volt. Ez utóbbi alkalommal a napi csapadékösszeg rekordja is megdőlt, Celdömölk állomásunkon 87,5 mm-es összeget mértünk.

Szeptemberben a havi csapadékösszeg országszerte több volt az ilyenkor szokásosnál, a Duna-Tisza közének déli részén a szokásos mennyiség négyszerese, sőt ötszöröse is előfordult. 10-e volt a legcsapadékosabb nap, amikor mintegy 24 mm eső esett országos átlagban. Ezen a napon Parád Óhuta állomásunkon megdőlt a napi csapadékösszeg rekordja is, itt 100,5 mm-t mértek.

Hazánk nagy részét a szokásosnál szárazabb időjárás jellemezte az októberben, különösen az északkeleti országrészt, ahol az átlagos csapadékmennyiség alig egy ötöde hullott le ebben a hónapban. 14 napon egyáltalán nem regisztráltunk csapadékot mérőhálózatunkban. Kiemelkedő mennyiség 15-én jelentkezett, amikor egy mediterrán ciklon átvonulásával 20 mm körüli összegek hullottak az ország északnyugati felében, illetve Pest és Baranya megyében. Ebben a hónapban esett le az első hó, 21-én jelentettek először havazást Csaroda és Telkibánya állomásunkról is.

A novemberi csapadékösszeg az ország túlnyomó részén átlagosnak bizonyult. Kimagasló napi csapadékösszegek jellemezték az országos csapadékviszonyokat 22-én és 28-án. 22-én Kékestető állomásunkon 62 mm eső hullott, mellyel a mérőhelyen megdőlt a napi csapadékrekord. 28-án Hidegkúton is megdőlt a napi csapadékrekord, 52 mm csapadékról érkezett jelentés.

A Dunántúlon a havi csapadékösszegek decemberben a sokéves átlag alatt maradtak, míg a Tiszántúlon az átlag kétszeresét meghaladó összegek rajzolódtak ki. Kiemelkedő, 10 mm-t meghaladó csapadékösszeg országos átlagban a hónap első napján, illetve 25-én volt jellemző. A hónapban átlagosan 16 napon hullott csapadék, ebből 11 napon havazott.

A csapadékviszonyokat jól jellemezhetjük a csapadékmennyiség mellett a csapadékos küszöbnapok számával is. Országos átlagban a 2010-es évben mindegyik küszöbnapból többet számoltunk az 1971-2000-es átlaghoz képest, mely szintén a csapadékviszonyok rendkívüliségéről tanúskodik.

Országos viszonylatban a szokásosnál 32-vel többször, összesen 145 napon hullott csapadék, ebből 36 napon hó formájában az átlagos 13 helyett. A legtöbb csapadékos napot, 19-et májusban számoltuk, mely 8-cal több az ilyenkor szokásosnál. Kiemelkedett a szeptemberi érték is, holott ez a hónap a legtöbb száraz nappal bíró hónapok közé tartozik. Az elmúlt év szeptemberében az átlagnál 6-tal több, 14 napon esett. Az év utolsó hónapja képezte a másodmaximumot, decemberben a szokásos 10 napnál 5-tel többször hullott csapadék.

A mezőgazdasági szempontból mérvadó 5 mm-nél nagyobb csapadékmennyiség országos átlagban tavaly 61 napon fordult elő, ami 23-mal több az 1971-2000-es normálértéknél. A maximumot, ahogy az összes többi küszöb esetében, itt is a május hozta.

**Légnymás.** A pestszentlőrinci mérések alapján (13. ábra) 2010-ben a ciklonaktivitás, melyre az alacsony nyomási értékek utalnak, februárban és novemberben volt a legintenzívebb, holott általában az április szokta mutatni a legalacsonyabb átlagos nyomási értéket. A májusi ciklonaktivitásról tanúskodik a szintén alacsony 1010 hPa is. A szokásoshoz képest kiemelkedően nagy nyomás, azaz anticiklonális helyzet jellemezte az áprilist. Hasonlóan magas nyomás jelentkezett márciusban és októberben is, de ebben a két hónapban ezek az értékek átlag körülinek számíthatnak. A maximum általában januárban jelentkezik, 2010-ben viszont ez októberre esett.

**Szél.** A havi átlagos szélesebbség éves menetében (14. ábra) általában áprilisban jelentkezik a maximum, míg a legalacsonyabb értékeit augusztus és október között veszi fel. 2010-ben a március bizonyult a legszelesebbnek, míg az áprilisi átlagszél jelentősen elmaradt a szokásostól. Az elmúlt év értékei közül kiemelkedik még a május és a szeptember, de sokéves viszonylatban mindkét hónap átlagosnak bizonyult. A lőrinci mérések alapján ez az év csendesebb volt, mint a szokásos, de ha egész hazánk szélviszonyait tekintjük, fontos megemlíteni, hogy a napi maximális szélhőkés kétszer is megdőlt ebben az évben, melyet mindkét alkalommal Kab-hegy állomásunkon mértünk. Az elsőt a Zsófia-ciklon pusztítása idején, május 17-én regisztráltuk (45 m/s), a második alkalom pedig december 9-én volt, amikor egy markáns hidegfront okozott többfelé - főként a Dunántúlon - viharos szelet; ekkor 47,7 m/s-os értéket mértünk.

Az Országos Meteorológiai Szolgálat mérései szerint a **2010-es év szélsőségei**, a mérés helye és ideje

A legmagasabb mért hőmérséklet:	36,8 °C	Paks	július 17.
A legalacsonyabb mért hőmérséklet:	-23,7 °C	Martonvásár	december 19.
A legnagyobb évi csapadékösszeg:	1555 mm	Miskolc-Lillafüred Jávorkút	
A legkisebb évi csapadékösszeg:	643 mm	Kapuvár	
A legnagyobb 24 órás csapadékösszeg:	157 mm,	Bakonyszücs	május 15.
A legvastagabb hótakaró:	54 cm	Hajdúsámson	február 17.
A legnagyobb évi napfényösszeg:	2034 óra	Szeged	
A legkisebb évi napfényösszeg:	1575 óra	Kékestető	