

Magyarország időjárásának alakulása a 2015. október – 2016. szeptember időszakban

Hoffmann Lilla, Kircsi Andrea
Országos Meteorológiai Szolgálat

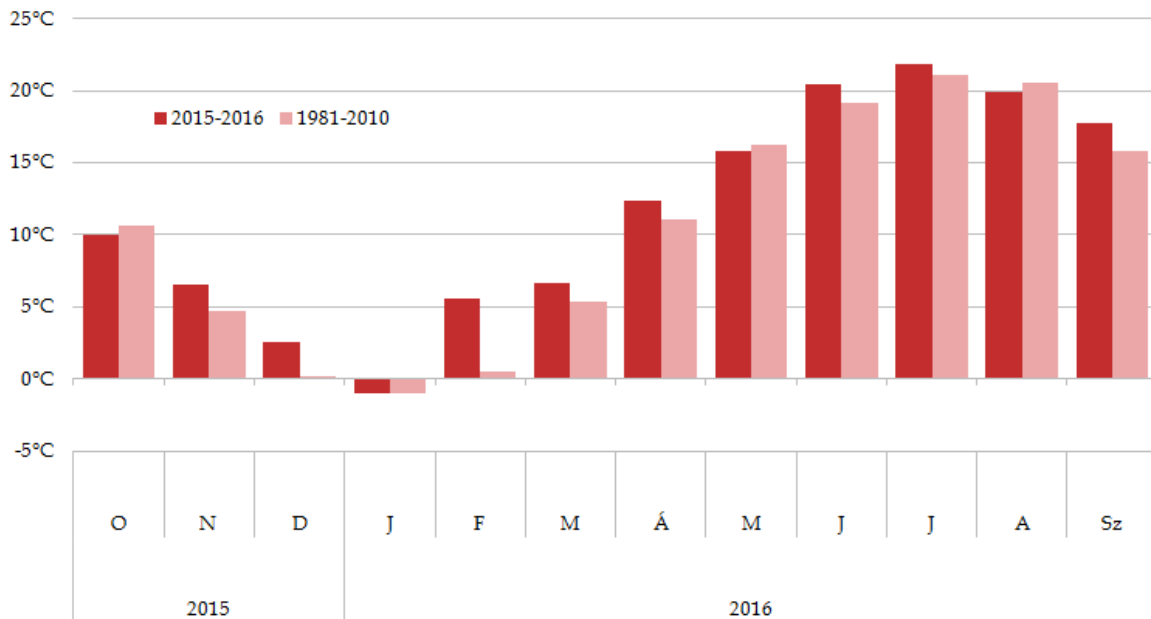
A 2015. október – 2016. szeptember közötti időszakban nem voltak ritkák az időjárási szélsőségek. Találunk példát rendkívül száraz és nagyon csapadékos hónapokra, több hónap is az 1901-től rendelkezésre álló adatsorok szélsőértékei között szerepel. 2016 nyara ugyanakkor megtörte a tavalyi évben tapasztalt nyári időszakok sorát: aszály helyett a megszokottnál több csapadék hullott, valamint elmaradtak a hőségriadók és a hóhullámos periódusok is. Cikkünkben bemutatjuk, hogyan alakult hazánk időjárása a 2015. október – 2016. szeptember közötti időszakban.

Hőmérsékleti viszonyok

A megszokottnál melegebb hónapokkal zárult a 2015-ös év (1. ábra), a november $1,8^{\circ}\text{C}$ -kal, míg a december $2,3^{\circ}\text{C}$ -kal adódott melegebbnek az 1981-2010-es sokévi átlagtól. Az újév első hónapja a normálhoz hasonlóan alakult, majd ezt követően tovább folytatódott a melegedés; a február különösen melegnek adódott, a hónap középhőmérséklete $5,6^{\circ}\text{C}$ volt. Márciusban és áprilisban szintén az átlagosnál melegebb volt az idő, májusban azonban kisebb visszaesés tapasztalható a középhőmérsékleti értékben. A nyári hónapok közül a június és a július mutatkozott melegebbnek, az augusztus egy kissé elmaradt az ilyenkor megszokottól. A legmelegebb hónap a július volt (országos átlaghőmérséklet: $21,8^{\circ}\text{C}$), a leghidegebbnek pedig a január bizonyult (országos átlaghőmérséklet: -1°C).

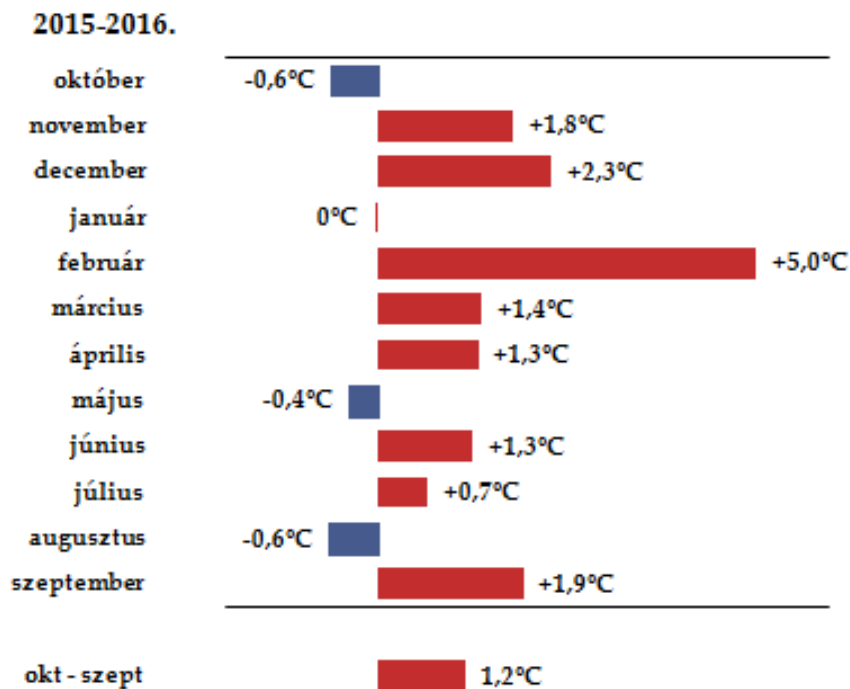
A havi középhőmérsékletek átlagtól vett eltérései alapján (2. ábra) az elmúlt időszakra az igen jelentős pozitív anomália volt jellemző országos átlagban. A legnagyobb eltérés 2016 februárjában jelentkezett, ebben a hónapban $+5^{\circ}\text{C}$ -kal volt melegebb a megszokottnál; a mérések 1901-es kezdete óta ez volt a legmelegebb február hazánkban (1. táblázat). Kiemeljük még a decembert, amikor $+2,3^{\circ}\text{C}$ -os anomália adódott a normálhoz képest, amit a szeptemberi anomália érték követ, $1,9^{\circ}\text{C}$ -kal.

A februári rekord melegen kívül figyelemre méltóak még az alábbi értékek: az idei volt a 11. legmelegebb szeptember, a 16. legmelegebb június, a 18. legmelegebb április, az óév utolsó hónapja pedig a 19. legmelegebb decembere volt a feljegyzések kezdete óta. Összességében a vizsgált 2015. október – 2016. szeptember közötti időszak $1,2^{\circ}\text{C}$ -kal adódott melegebbnek az 1981-2010-es átlagnál.



1. ábra

Az országos havi középhőmérsékletek alakulása a 2015. október – 2016. szeptember időszakban, valamint az 1981-2010-es sokévi átlagok (interpolált adatok alapján)



2. ábra

Az országos havi és az időszakos középhőmérsékletek eltérése a sokévi (1981-2010-es) átlagtól a 2015. október – 2016. szeptember időszakban (interpolált adatok alapján)

Hónap	Sorszám
Október	74
November	28
December	19
Január	54
Február	1
Március	29
Április	18
Május	51
Június	16
Július	26
Augusztus	55
Szeptember	11

I. táblázat

A 2015. október – 2016. szeptember időszak hónapjainak sorszáma az 1901-től számított legmelegebb időszakok sorában (interpolált adatok alapján)

A hőmérsékleti küszöbnapok jól reprezentálják (II. táblázat) az enyhe téli időszakot: zord napból mindössze 5-öt jegyeztünk az egyébként várt 10 (normál) helyett, fagyos napból a normál 95 helyett 64-et, és téli napból is jelentősen kevesebb adódott a sokéves átlagnál; 27 helyett csupán 13 nap. Az elmúlt évhez képest idén hűvösebb nyarat tudhatunk magunk mögött, csupán egy hóhullámos időszak volt, június 23-26 között. Hőségnapból 23-at jegyeztünk, ami megfelel a normálnak, forró nap azonban nem jelentkezett (normál: 2 nap). Nyári napból a szokásos 79 helyett 93 adódott.

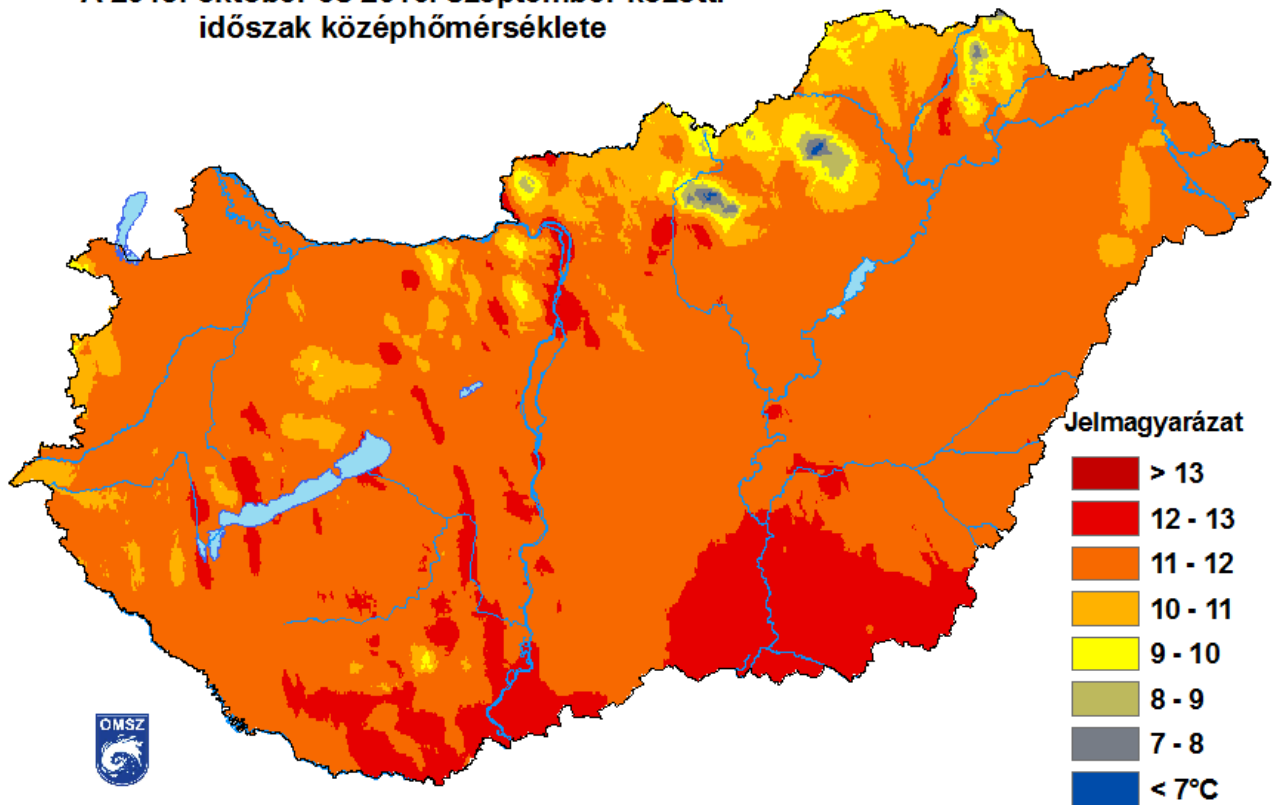
	Országos átlag	Normál	Maximum	Maximum helye	Minimum	Minimum helye
Zord napok száma ($t_n \leq -10^\circ\text{C}$)	5	10	14	Kékestető, Zabar	0	
Fagyos napok száma ($t_n \leq 0^\circ\text{C}$)	64	95	124	Zabar	30	Bp. Belterület, Bp. Lágymányos
Téli napok száma ($t_x \leq 0^\circ\text{C}$)	13	27	45	Kékestető	5	Hajós
Nyári napok száma ($t_x \geq 25^\circ\text{C}$)	93	79	121	Kecskemét K-puszta	5	Kékestető
Hőség napok száma ($t_x \geq 30^\circ\text{C}$)	23	24	52	Kecskemét K-puszta	0	
Forró napok száma ($t_x \geq 35^\circ\text{C}$)	0	2	4	Kecskemét K-puszta, Körösszakál	0	

II. táblázat

Hőmérsékleti küszöbnapok száma a 2015. október – 2016. szeptember időszakban

A 3. ábra a szeptemberrel záródó, 12 hónapos időszak középhőmérsékletének területi eloszlását mutatja be. Az országos, területi átlag $11,5^\circ\text{C}$ volt. A magasabban fekvő területek kivételével a hőmérséklet mindenütt $11-12^\circ\text{C}$ körül alakult, a déli országrészen előfordultak olyan területek is, ahol az időszakos átlag elérte a $12-13^\circ\text{C}$ -ot.

**A 2015. október és 2016. szeptember közötti
időszak középhőmérséklete**

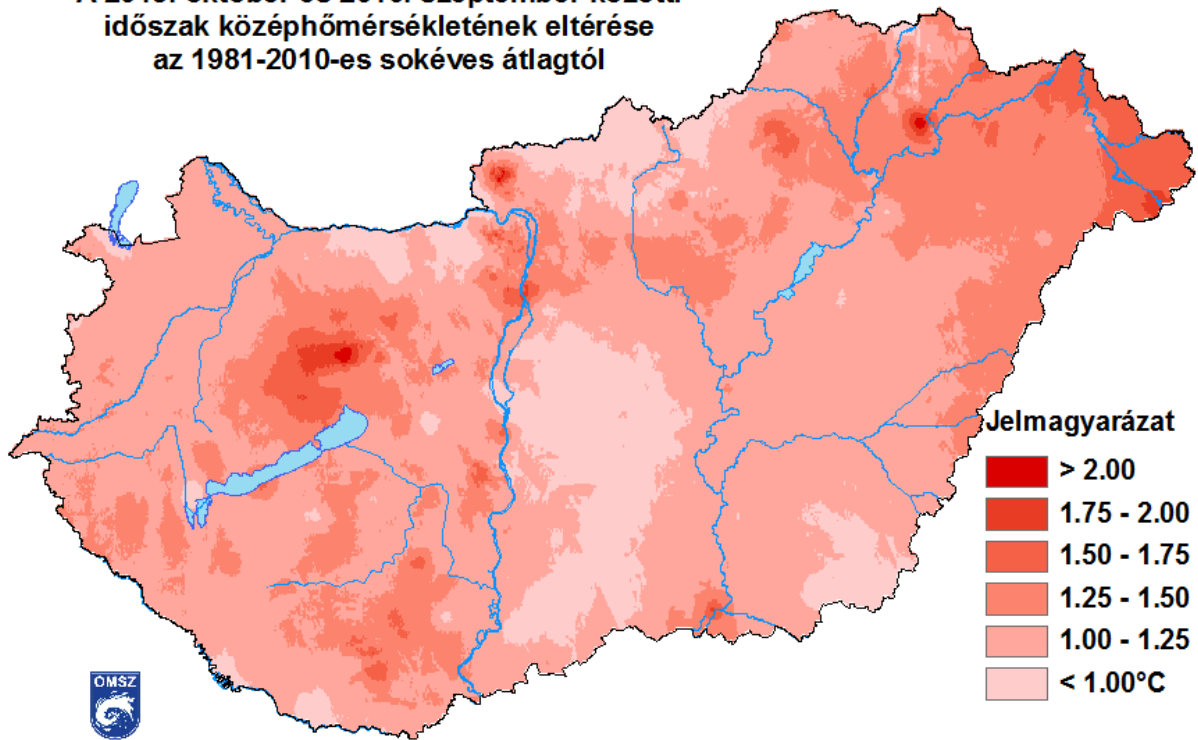


3. ábra

A 2015. október és 2016. szeptember közötti időszak középhőmérséklete

A vizsgált időszakban az egész ország területén meglehetősen melegebb volt az 1981-2010-es normálidőszak átlagánál (4. ábra). A legkisebb eltérés a Duna-Tisza közén és a Viharsarok területén jelentkezett, de ezeken a helyeken is meghaladta az ilyenkor szokásos értéket. Ugyanakkor elszórtan az országban több helyen előfordult, különös tekintettel az Bakony és a Börzsöny egyes részein, valamint Tokaj környékén, hogy a különbség meghaladta a 2°C-ot.

A 2015. október és 2016. szeptember közötti időszak középhőmérsékletének eltérése az 1981-2010-es sokéves átlagtól

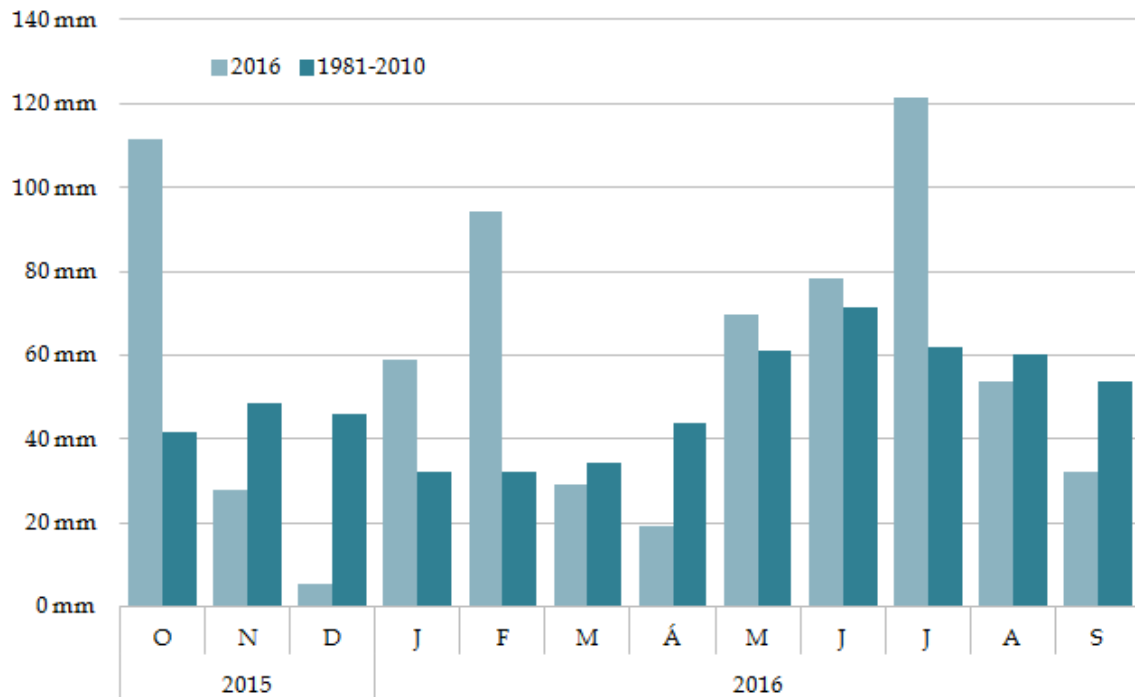


4. ábra

A 2015. október és 2016. szeptember közötti időszak középhőmérsékletének eltérése az 1981-2010-es sokéves átlagtól

Csapadékviszonyok

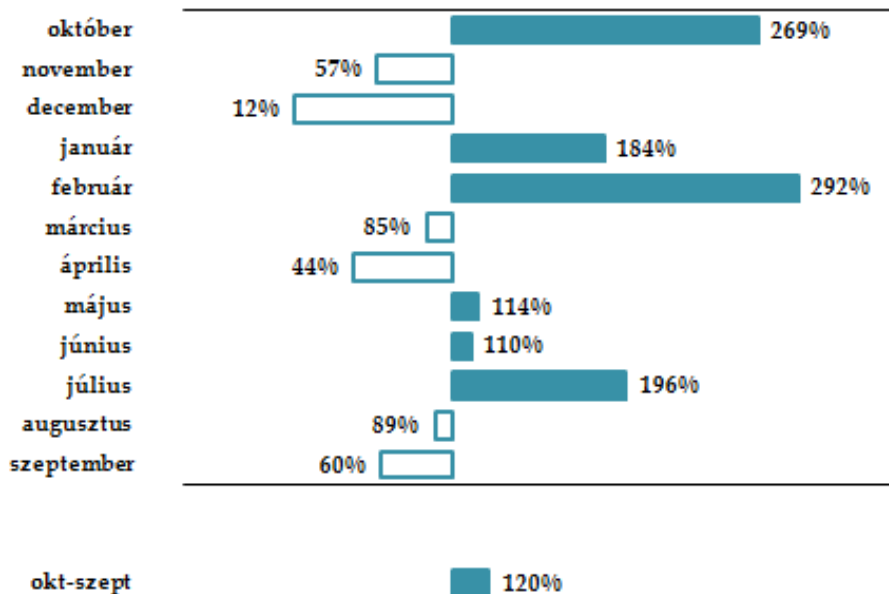
Az elmúlt időszak csapadékviszonyait 5. ábránkon mutatjuk be. A vizsgált időszakot alapvetően a szélsőségek jellemezték. A 2015-ös év utolsó hónapjai közül októberben jelentős csapadéktöbblet volt, országos átlagban a megszokott mennyiség két és félszeresét mértük (6. ábra). Ezt követően egy a szokásosnál szárazabb november és egy még szárazabb december következett jelentős csapadékhiánnyal, amely a 3. legszárazabb decembert eredményezte. A 2016-os év első két hónapja csapadékosabb volt a megszokottnál. Januárban több mint a másfélszerese, februárban közel háromszorosa hullott le a szokásos mennyiségnek, amely a legcsapadékosabb februárt eredményezte az adatsorok 1901-es kezdete óta hazánkban (III. táblázat). A tavaszi hónapok közül a március és az április adódott szárazabbnak a sokévi átlaghoz képest, és ezzel az idei lett a 10. legszárazabb április a mérések kezdete óta. Ezt követően júliusig egy csapadékosabb időszak következett; júliusban a csapadékmennyiség értéke meghaladta a 120 mm-t, ezzel a 2. legcsapadékosabb júliust eredményezve. Az időszak végére ismételten egy szárazabb periódus köszöntött be, augusztusban mintegy 10%-kal, szeptemberben 40%-kal hullott kevesebb csapadék. Csapadék szempontjából az idei vegetációs periódus a sokévi átlagnak megfelelően alakult.



5. ábra

Az országos havi csapadékösszegek alakulása a 2015. október – 2016. szeptember időszakban, valamint az 1981-2010-es sokévi átlagok (interpolált adatok alapján)

2015-2016.



6. ábra

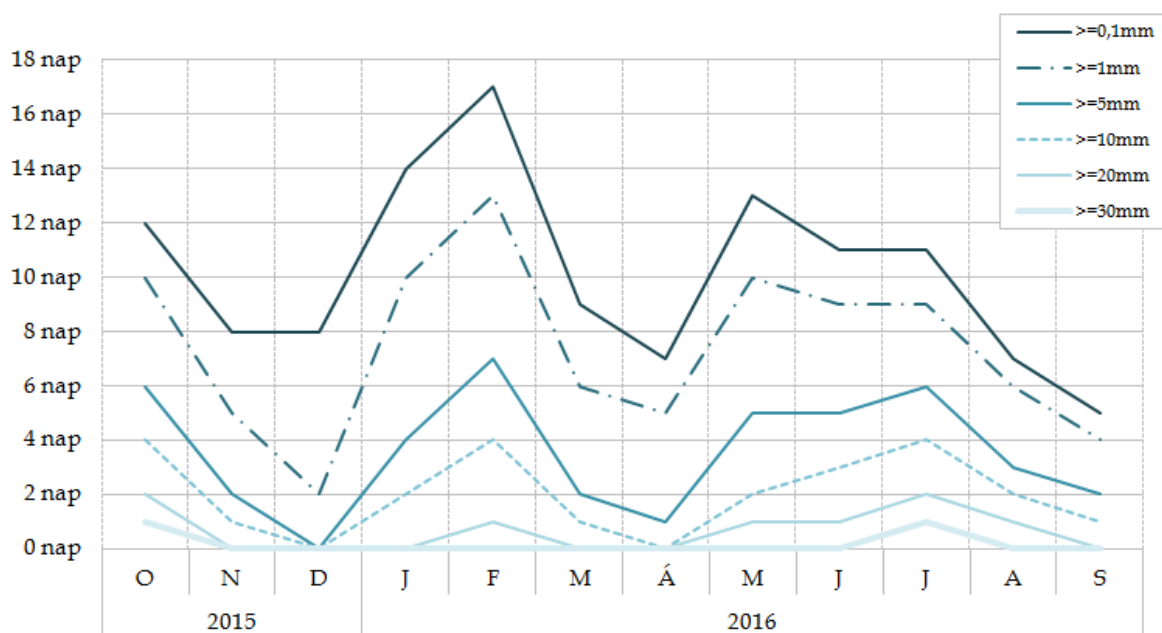
Az országos havi és az időszakos csapadékösszegek a sokévi (1981-2010-es) átlag százalékos arányában kifejezve a 2015. október – 2016. szeptember időszakban (interpolált adatok alapján)

Hónap	Sorszám
Október	6
November	94
December	113
Január	10
Február	1
Március	73
Április	107
Május	43
Június	45
Július	2
Augusztus	64
Szeptember	83

III. táblázat

A 2015. október – 2016. szeptember időszak hónapjainak sorszáma az 1901-től számított legcsapadékosabb időszakok sorában (interpolált adatok alapján)

A csapadékot jellemző küszöbnapok országos átlagait *IV. táblázatunkban* közöljük, az egyes hónapokra vonatkozó értékeket pedig *7. ábránkon* szemléltetjük. A 2015. október – 2016. szeptember közötti időszakban nem sokkal a sokéves átlag felett alakult a csapadékos napok száma (normál: 115 nap; vizsgált időszak: 122 nap). A csapadék mennyiségére vonatkozó küszöbnapok számában is az tapasztalható, hogy a megszokottnál magasabb értékek szerepelnek. Az 1 mm feletti csapadékú napok száma a szokásos 85 helyett 89, az 5 mm feletti csapadékú napok száma 39 helyett 43 volt. A 10 mm feletti napi átlagos csapadékösszeg sokéves átlaga 18 nap, a vizsgált időszakban ettől 6 nappal többet, 24-et regisztráltunk. Sokéves átlagban 5 napon szokott előfordulni 20 mm feletti napi átlagos csapadékösszeg, a vizsgált időszakban 8 ilyen nap volt. 30 mm feletti csapadékú nap a szokásos mennyiségben fordult elő (normál: 2 nap). A 22 zivataros nap is meghaladta az ilyenkor megszokottat (17 nap). A vizsgált időszakban a havas napok száma maradt el csupán a várttól, a szokásos 24 nap helyett mindössze 10 havas nap fordult elő hazánkban, mely jól jelzi az enyhe telet.



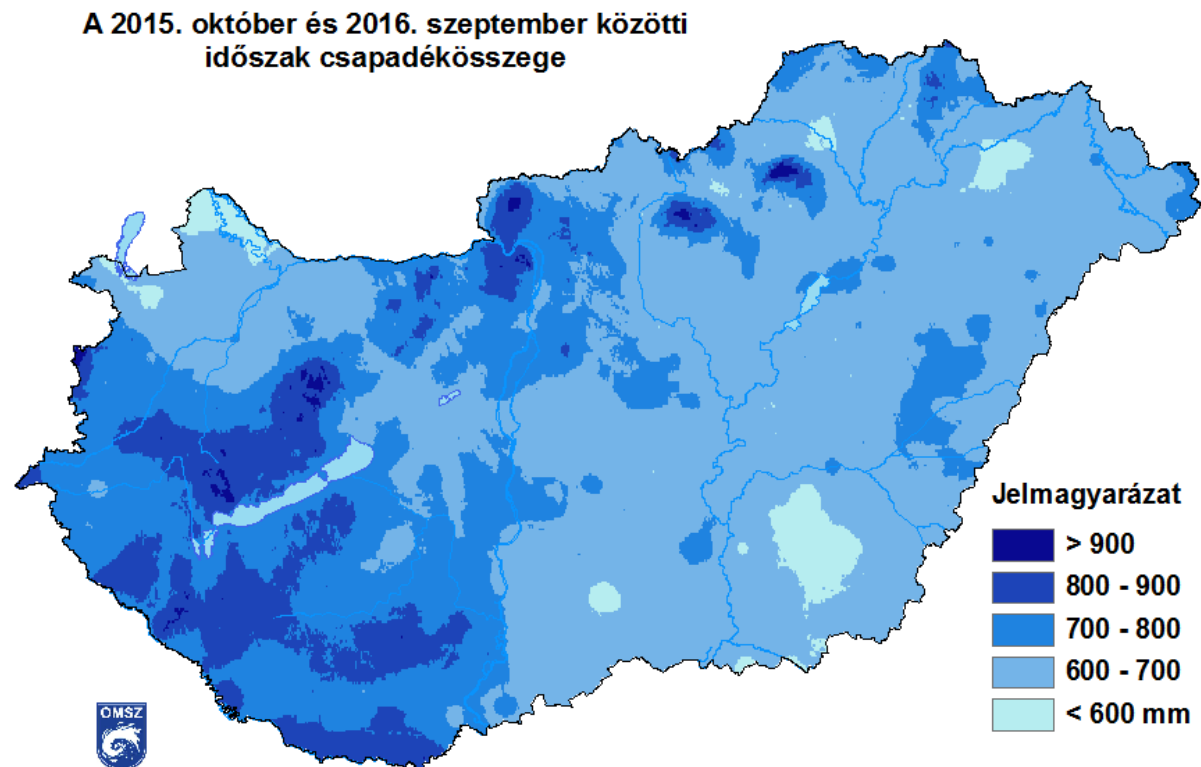
7. ábra
A különböző küszöbértékek feletti csapadékú napok száma (országos átlag)
a 2015. október – 2016. szeptember időszakban

	Országos átlag	Normál
Csapadék napok száma	122	115
1 mm feletti csapadékú napok száma	89	85
5 mm feletti csapadékú napok száma	43	39
10 mm feletti csapadékú napok száma	24	18
20 mm feletti csapadékú napok száma	8	5
30 mm feletti csapadékú napok száma	2	2
50 mm feletti csapadékú napok száma	0	0
Zivataros napok száma	22	17
Havas napok száma	10	24

IV. táblázat
A különböző küszöbértékek feletti csapadékú napok, zivataros napok és havas napok
száma a 2015. október – 2016. szeptember időszakban

A 8. ábrán a vizsgált 12 hónap csapadékösszegének területi eloszlását szemléltetjük. Országos átlagban mintegy 700 mm csapadék hullott, azonban térben nem egyenletesen oszlott el. Feltűnő a különbség az ország nyugati, délnyugati

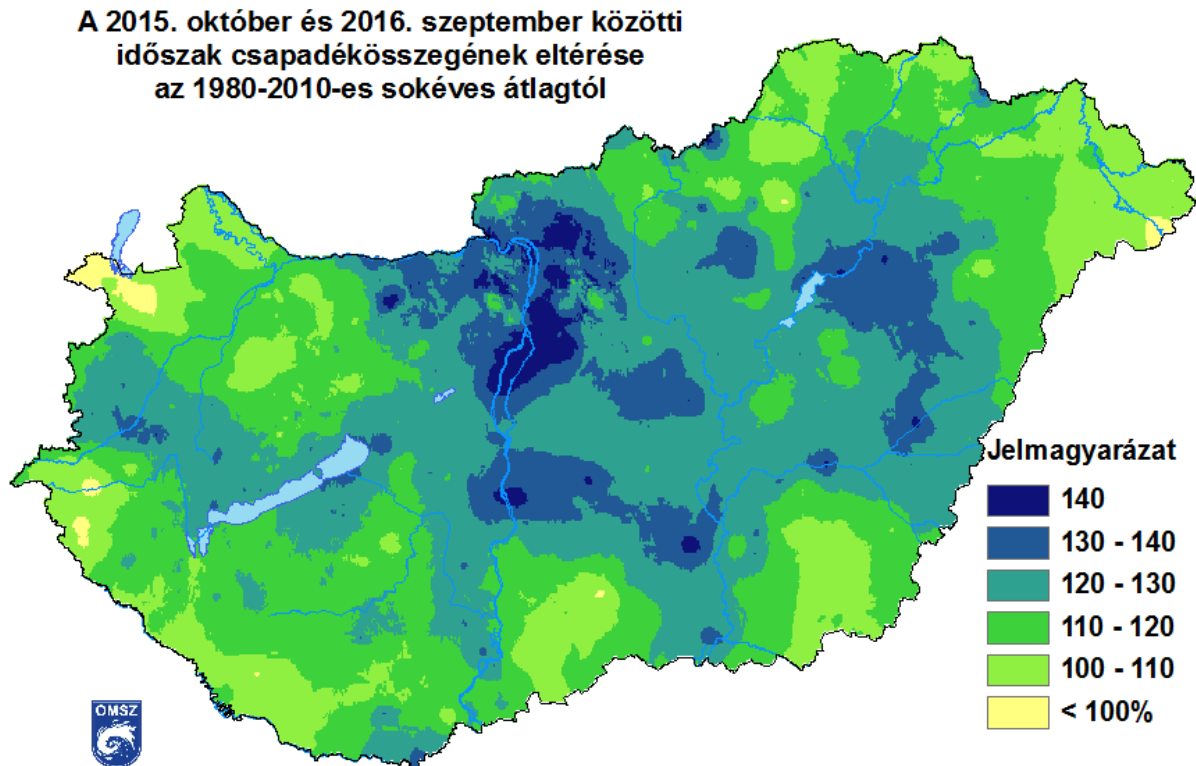
területei és a keleti, délkeleti régiói között. A Dunántúlon jellemzően 700 és 800 mm közötti mennyiség hullott le, bár a magasabban fekvő területeken, a Bakonyban és az Alpokalja egyes részein volt, ahol 900 mm-nél is többet jegyeztünk. A Dunától keletre többnyire 600-700 mm között alakult a csapadék mennyisége, de északkeleten és a Körös-Maros közén előfordult olyan terület, ahol a 600 mm-t sem érte el.



8. ábra

A 2015. október és 2016. szeptember közötti időszak csapadékösszege

A sokévi, 1981 és 2010 közötti átlag százalékában a teljes vizsgált időszak alatt országosan 20%-kal több csapadék hullott, mint általában. A csapadék térbeli alakulását a 9. ábra szemlélteti, melyen változatos térbeli elrendeződés látható. 2015 októbere és 2016 szeptembere között Sopron környékén, Zala megyében és a Szatmári-síkságon a szokásos mennyiségnél valamivel kevesebb csapadék hullott, míg az ország középső részén és a Nagykunság területén 30-40%-os többlet jelentkezett. Összességében tehát elmondható, hogy a vizsgált időszakban, hazánk nagy részén a sokéves átlagot meghaladó mennyiségű csapadék hullott.



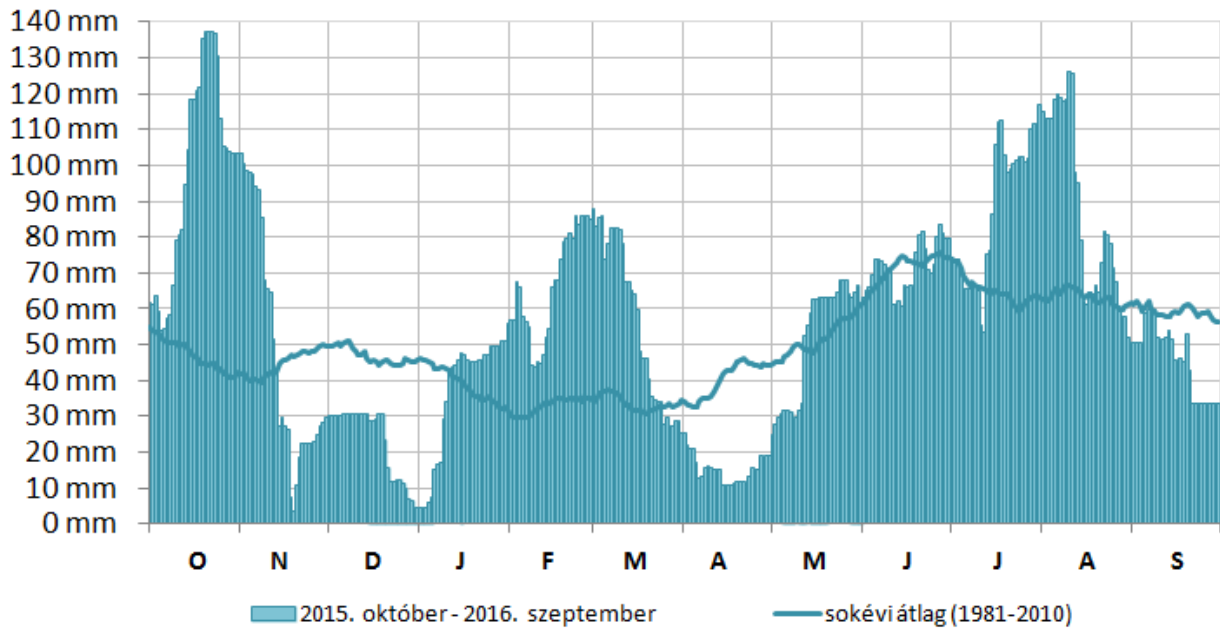
9. ábra

A 2015. október és 2016. szeptember közötti időszak csapadékösszege a sokéves (1981-2010-es) átlag százalékos arányában kifejezve

A talaj nedvességtartalma szempontjából fontos szerepet játszó, országos átlagban vett, 30 napos csapadékösszegeket mutatja a 10. ábra. Az adott dátumhoz tartozó érték az addig lehullott 30 napos összeget jelöli (az aznapi és a megelőző 29 nap csapadékának összegét). Az ábrán jól látható a november közepi, a december közepétől január elejéig tartó, a március végi május eleji, valamint a szeptember végi csapadékhiányos időszak. Csapadéktöbblet októberben, majd februárban és júliusban jelentkezett.

Az aszály megfogalmazására számos definíció használatos (létezik mezőgazdasági, meteorológiai, hidrológiai aszály), az egyik ezek közül, melyet a 2011. évi CLXVIII. törvény 2. § 1. bekezdése tartalmaz: „az a természeti esemény, amelynek során a kockázatviselés helyén az adott növény vegetációs időszakán belül harminc egymást követő napon belül a lehullott csapadék összes mennyisége a tíz millimétert nem éri el”. Ezen definíció értelmezése szerint a 2015. október és 2016. szeptember közötti időszakban, országos viszonylatban 2015. november közepén

rövid ideig, 2015. december végén és 2016. január elején hosszabb ideig tartó szárazság mutatható ki, azonban mezőgazdasági károkat ez nem okozott. A vegetációs periódus alatt bekövetkezett áprilisi száraz periódus országos átlagban nem felel meg a jogszabályi definíciónak. Ez természetesen nem jelenti azt, hogy egyes területeken nem jelentkezhetett ennek ellenére aszály. A 10. ábrán feltüntetett összegek országos átlagértékeket jelölnek.

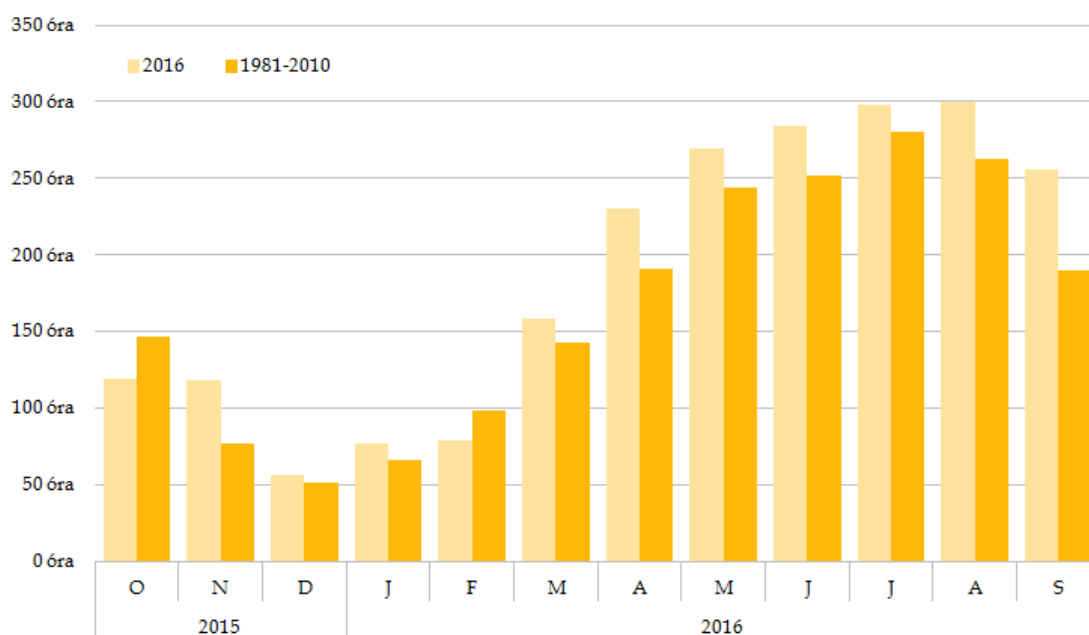


10. ábra

30 napos csapadékösszegek országos átlagban, a 2015. október – 2016. szeptember időszakban (az adott dátumhoz tartozó érték az addig lehullott 30 napos összeget jelöli)

Napfénytartam

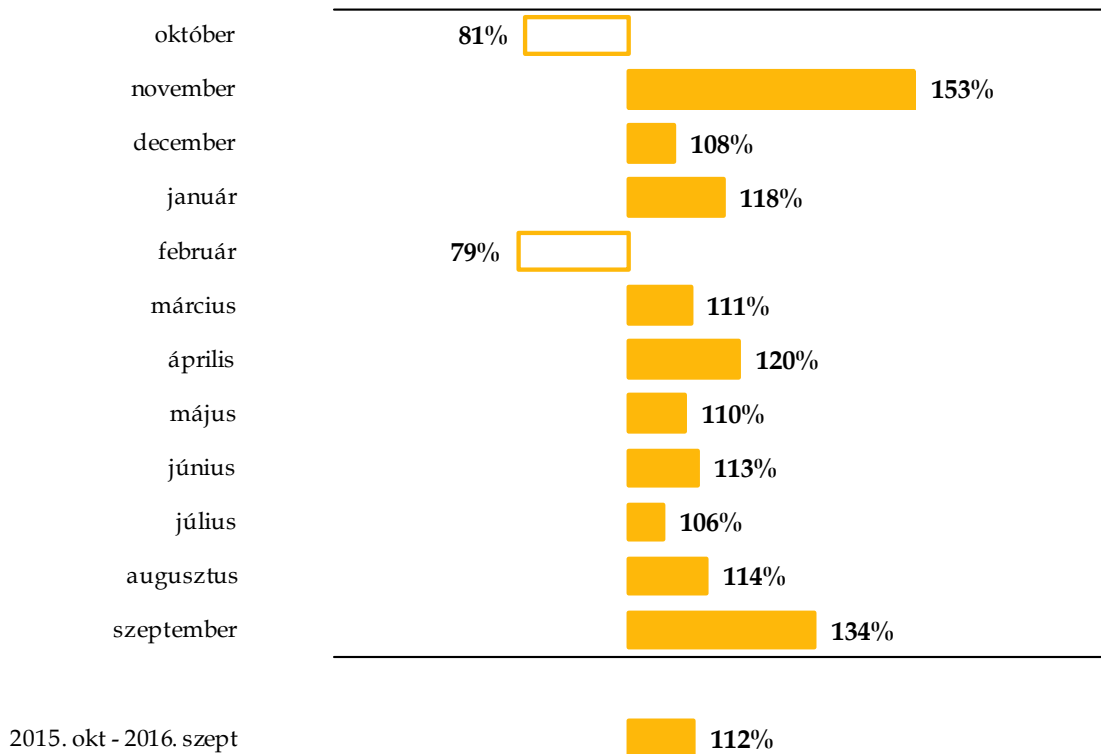
2015 novemberétől egészen 2016 szeptemberéig egy kis megszakítással ugyan, de a megszokottnál több napsütést élvezhettünk, melyet a 11. ábra mutat be. Mindössze októberben és a februárban volt a szokásosnál kevesebb a napsütéses órák száma. A legnagyobb többlet novemberhez, szeptemberhez és áprilishoz köthető (12. ábra). Novemberben a napsütéses órák száma meghaladta a sokéves átlag másfélszeresét, míg szeptemberben és áprilisban 34% és 20%-os többletet regisztráltunk. A legkevesebb napsütés októberben és februárban volt, mintegy 20%-kal maradt el a szokásos értékektől.



11. ábra

A napsütéses órák havi összegei 2015. október – 2016. szeptember időszakban, valamint az 1981-2010-es sokévi átlagok

2015-2016.

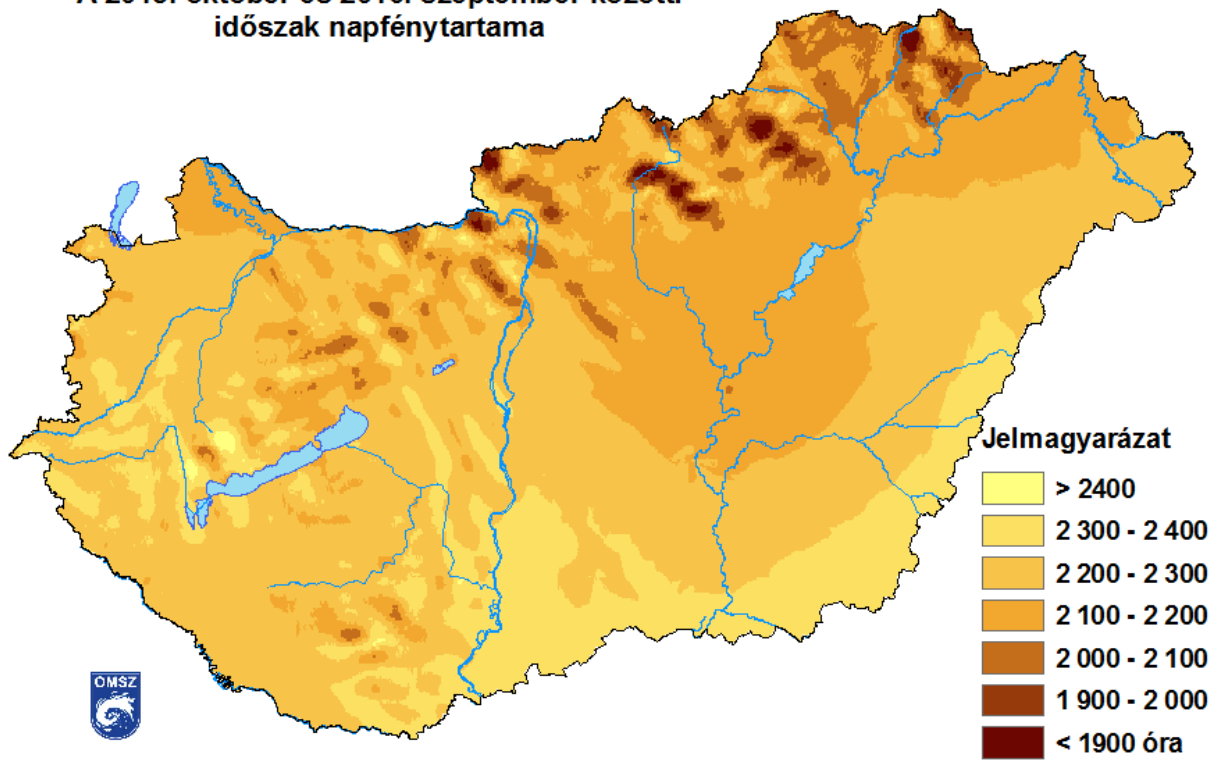


12. ábra

A napsütéses órák havi és időszakos összegei az 1981-2010-es normál százalékában, a 2015. október – 2016. szeptember időszakra vonatkozóan

Az időszakos napfénytartamot ábrázoló térképünkön (13. ábra) – a domborzati hatások mellett – észak-déli irányú növekedés figyelhető meg. Míg az északi területeken 2000-2100 óra körüli összeg volt jellemző, addig a Dunántúlon és az Alföld középső részein már nagyobb értékek jelentkeztek (2200 óra). A déli, délkeleti megyékben előfordult, hogy a napsütéses órák száma meghaladta a 2300 órát, a Bakony magasabban fekvő területein pedig a 2400 órát. A legalacsonyabb értékek az Északi-középhegység magasabb részein jelentkeztek, ahol a napfényes időszak hossza néhol az 1900 órát sem érte el.

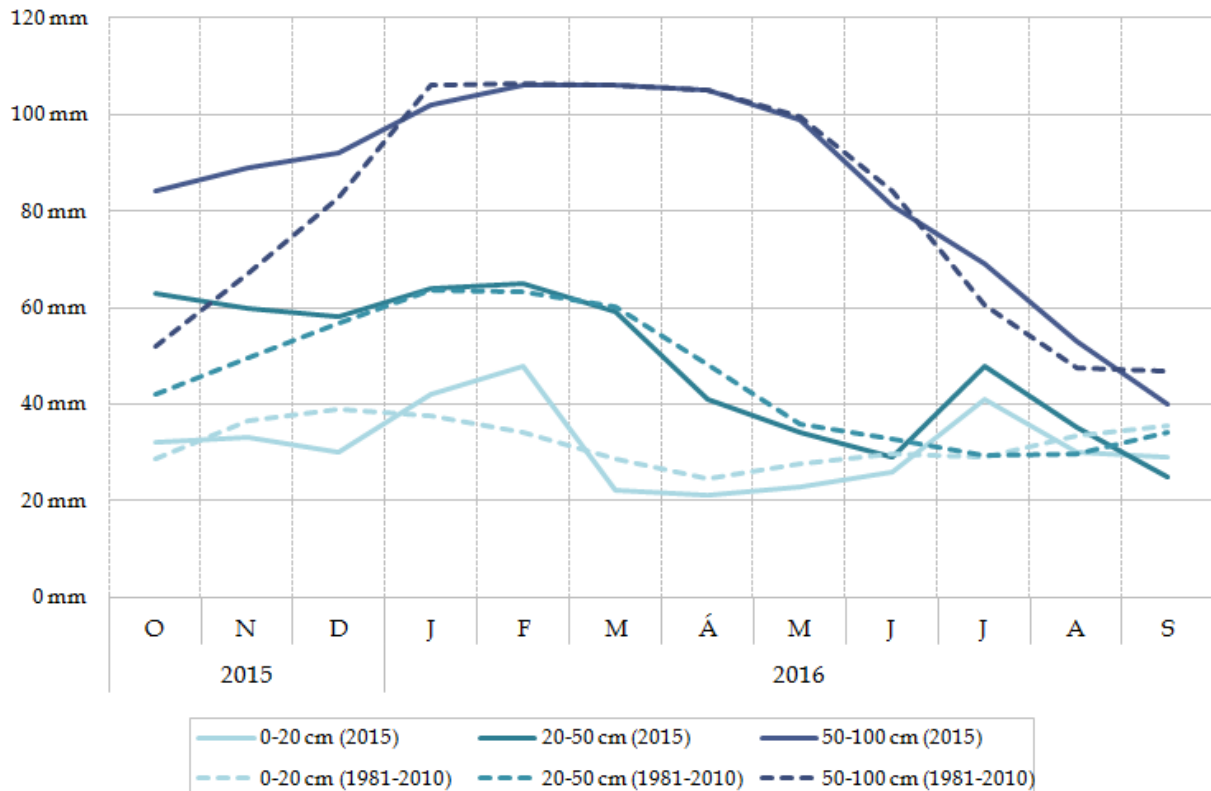
A 2015. október és 2016. szeptember közötti időszak napfénytartama



13. ábra
A napsütéses órák száma 2015. október és 2016. szeptember közötti időszakban

Talajnedvesség

A 14. ábrán a talaj felső 1 méteres szintjében lévő három szelvény (0-20, 20-50 és 50-100 cm) talajnedvesség értékeit figyelhetjük meg országos átlagban, a 2015. október és 2016. szeptember közötti időszakra vonatkozóan (a hónapok utolsó napjain), valamint a sokéves átlagokat. A diagramon látható, hogy a tavalyi nyár után a vizsgált időszak kezdetén, októberben mindhárom talajréteg nedvessége jelentősen felülmúlja az átlagot. Az ezt követő száraz és nedvesebb hónapok váltakozása a 0-20 cm-es réteg nedvességén jól nyomon követhető. Jól látszik február és július hónapok csapadékbősége és több hónapban a száraz időjárás hatása. Különösen 2015. november-decemberben, 2016. március és április között, illetve nyár végén, augusztus és szeptember hónapokban. A márciustól júniusig tartó csapadékszegény időszakban a 20-50 cm-es rétegben is az átlag alá csökkent a talajnedvesség, és meglátszik a csapadékszegény szeptember is. A 20-50 cm-es talajrétegben leginkább a júliusi csapadéktöbbletnek volt jelentős hatása, a talajnedvesség értéke ekkor átlag felett alakult. A mélyebb rétegekben jobban megmutatkoznak a hosszabb távú tendenciák. Az 50-100 cm-es rétegben októbertől februárig a talajnedvesség folyamatosan növekedett, kezdetben jóval a sokévi átlag felett alakult, de januárban attól elmaradt. Február és június között az átlag ívét követte a talajnedvesség, ezt követően júliustól már ugyan csökkent a talaj nedvességtartalma, de így is az 1981-2010-es időszakban megszokottnál magasabb értékeket jegyeztünk. A csapadékban szegény szeptember az 50-100 cm-es réteg nedvességtartalmának alakulására is hatással volt, és a sokévi átlagtól ekkor már elmaradt.

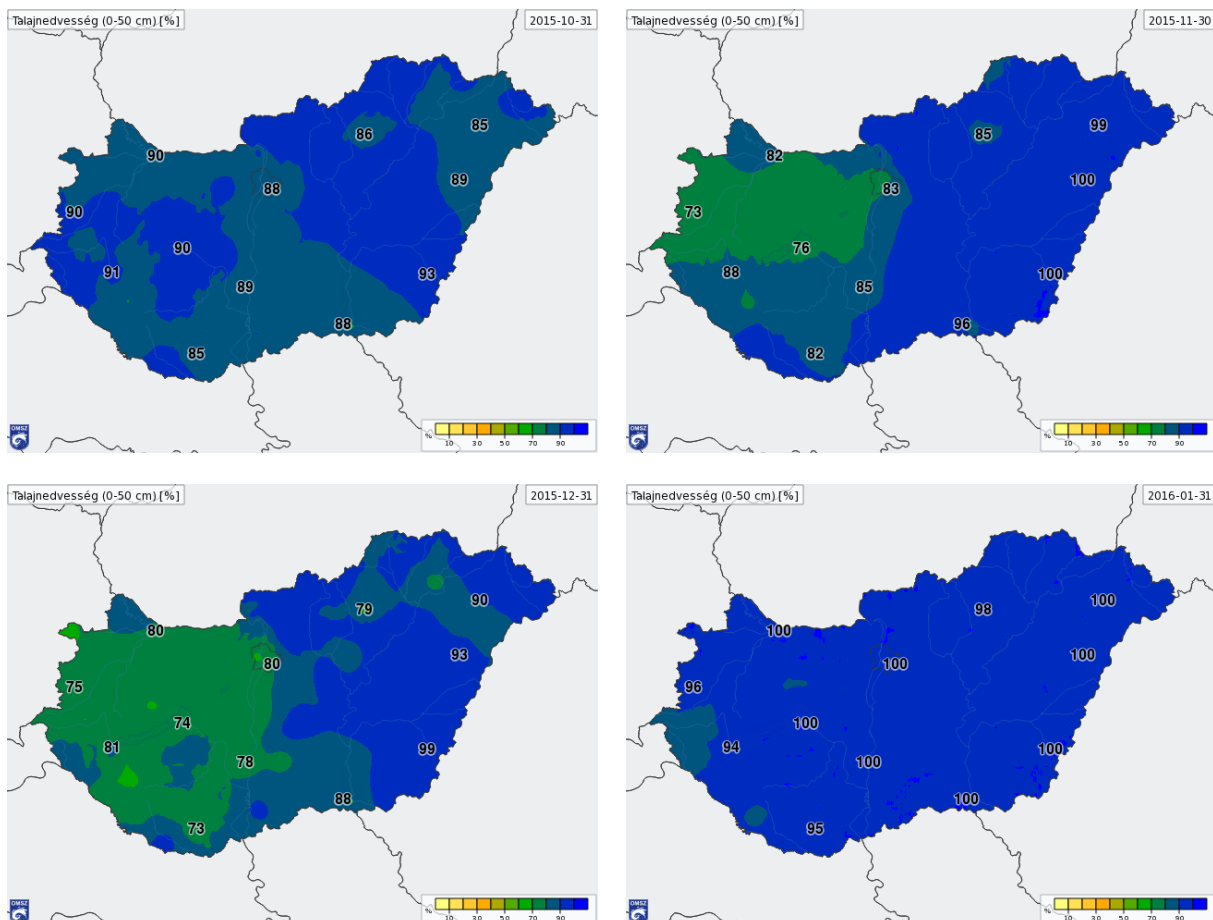


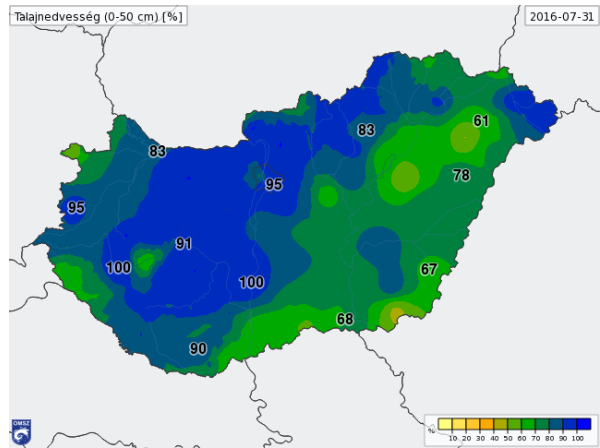
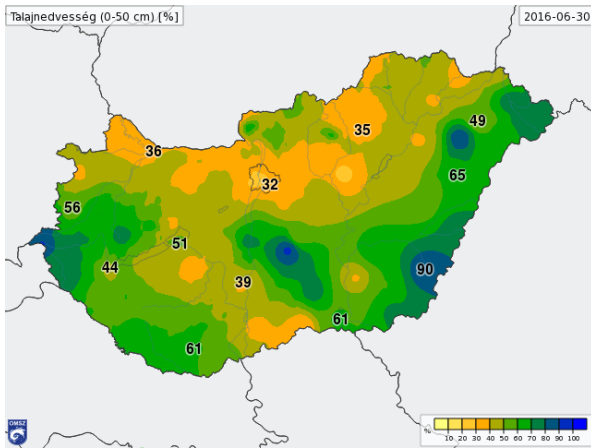
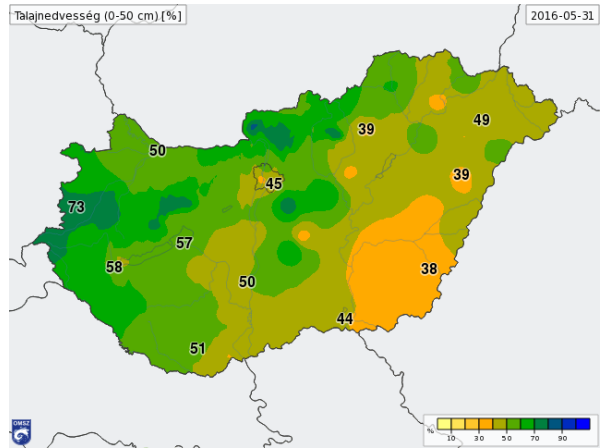
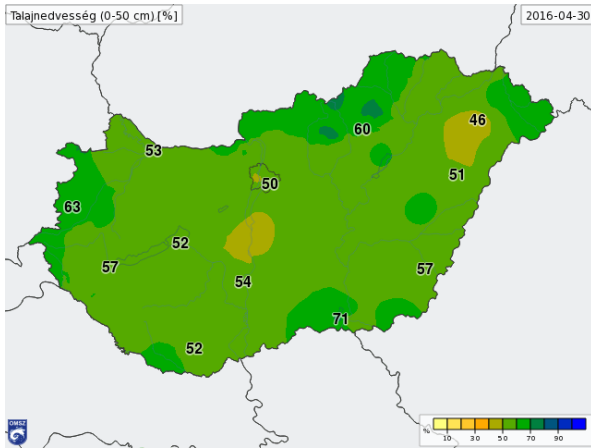
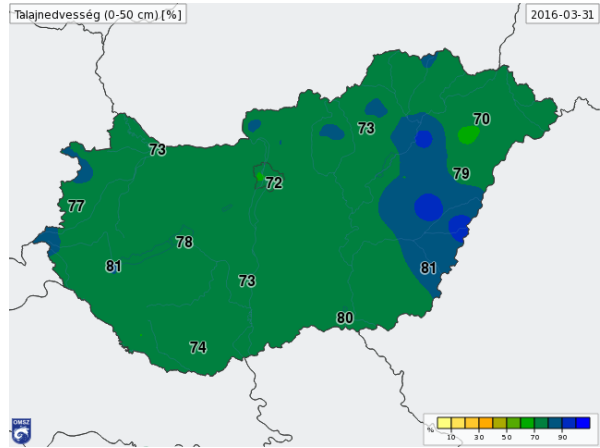
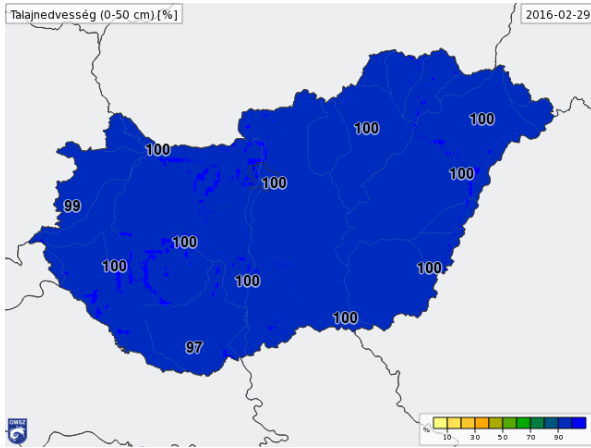
14. ábra
A talajnedvesség országos átlaga a hónapok utolsó napján,
a 0-20, 20-50 és 50-100 cm-es talajrétegben, a 2015. október és 2016. szeptember közötti
időszakban, valamint az 1981-2010-es sokévi átlagok

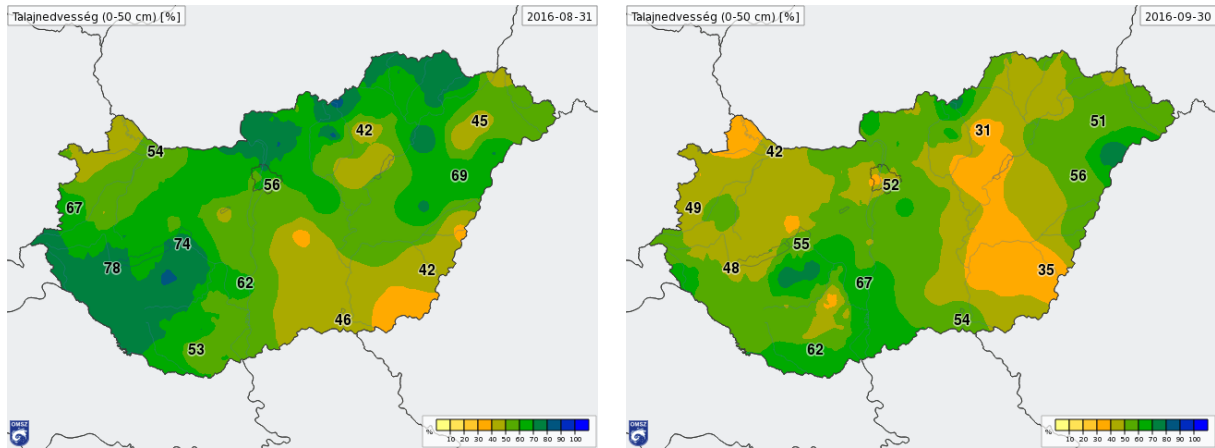
A 15. ábrán tizenkét térképet láthatunk, melyek a talajnedvesség országos eloszlását mutatják 2015 októbere és 2016 szeptembere között. A térképek a talaj felső 50 cm-ének nedvességtartalmát ábrázolják százalékban kifejezve. Az értékek megmutatják, hogy a talaj a telítettség eléréséhez szükséges nedvességnek mekkora részét tartalmazza.

A 0-50 cm-es réteg nedvességtartalmának térbeli eloszlása jól tükrözi a csapadék mennyiségének és földrajzi eloszlásának hatását hónapról hónapra. Az októberi állapotot mutató térképen látható, hogy 2015 száraz nyarát követően a talaj felső rétegének nedvességtartalma országszerte a telítettségtől még elmarad. A bőséges októberi csapadék az Alföld középső területein és a Balaton térségében emelte a talaj nedvességtartalmát 90% fölé. Az ország nagy részén 80% felett volt a talaj felső 50 cm-es réteg telítettsége. A tavalyi év hátralévő részében kezdetben az Észak-Dunántúlon, decemberben már a Dunántúl egészen csökkent a talaj

telítettségének mértéke. A csapadékos január eredményeként január végére szinte mindenütt újra teljesen telítetté vált a talaj, ami február végéig gyakorlatilag nem változott. Tavasszal a megszokottnak megfelelően fokozatos csökkenés indult meg országszerte. Május végére a Körös-Maros közében már 40% alá csökkent a telítettség. Júniusban a lehulló csapadék pontosan a korábban csapadékhiányos területre koncentrált, így Békés megyében már újra 90% körüli talaj telítettség volt jellemző. Az észak-magyarországi területek júniusi száraz időjárása azonban nagyon alacsony (30% körüli) telítési értékeket eredményezett, főként a főváros térségében és Heves megyében. A kiemelkedően csapadékos július után az ország nagy részén fokozatosan helyreállt a talaj vízháztartása. A Dunántúlon és a Felső-Tisza vidéken elérte a talaj a teljes telítettséget. Az Alföld északi és déli területein azonban kisebb körzetekben 60% körül alakult. Az 1981-2010-es sokévi átlagtól elmaradó augusztusi és szeptemberi csapadék hatására, elég nagy területi változékonyság mellett, újra jelentősen csökkent a talaj vízkészlete. A Kisalföldön és az Alföld középső területén a telítettség 40% alá csökkent.







15. ábra
Talajnedvesség százalékban kifejezve a hónapok utolsó napján, a 0-50 cm-es talajrétegben, a 2015. október és 2016. szeptember közötti hónapokban

Összegzés

A vizsgált 2015. október – 2016. szeptember közötti időszakban előfordultak meglehetősen enyhe hónapok, a legmelegebb februárról és a 11. legmelegebb szeptemberről számolhatunk be a mérések 1901-es kezdete óta. Az idei nyár a tavalyihoz képest egy kis változatosságot hozott abban a tekintetben, hogy csak egyetlen egy hóhullám volt június folyamán.

Csapadék szempontjából meglehetősen szélsőségesen alakult az egyes hónapok időjárása. Októberben, februárban és júliusban jelentős csapadéktöbblet volt jellemző, olyannyira, hogy az idei volt a legcsapadékosabb február és a 2. legcsapadékosabb július 1901 óta. Decemberben, áprilisban és szeptemberben viszont nagyon száraz volt az időjárás, amely a 3. legszárazabb decembert és a 10. legszárazabb áprilist eredményezte a mérések kezdete óta.

A vizsgált időszak napfényben gazdag volt, különösen a 2016. évi vegetációs periódus. A napsütéses órák száma 2016 folyamán – február kivételével – minden hónapban magasabb volt a megszokottnál, amely kedvező feltételeket teremtett a napfényigényes természetű növényeink fejlődéséhez.

A talaj nedvességtartalmának időbeli alakulása a legfelső talajrétegben (0-20 cm) a csapadék járásának megfelelően időben változatosan, azonban a 20-50 cm és 50-100 cm-es talajrétegben a sokévi átlaghoz hasonlóan alakult. A februári csapadéktöbblet csak a legfelső, 0-20 cm-es talajrétegre volt hatással, míg a júliusi csapadékos időjárás eredményeképpen a mélyebb talajrétegek is átnedvesedtek, és az átlagosnál magasabb értékeket mérhettünk egészen augusztus végéig.

Az ország teljes területén a talaj telítettségi állapota 2016 januárjában és februárjában 100 %-os volt a nedvesség szempontjából. A jó vízellátottság kedvezően hathatott a vegetációs periódus kezdetén a fejlődő növények számára. A tavaszi hónapok szárazságát követően a nyári csapadéktöbblet újra fokozatosan helyreállította a talaj vízháztartását országszerte. A nyárvégi, szeptemberi csapadékszegény periódus pedig segítette az érést, és nem akadályozta a betakarítást.



Összességében a 2015. október és 2016. szeptember közötti időszak éghajlati viszonyai a gabonafélék és számos ipari növényünk számára kedvező feltételeket biztosított, amely rekord mértékű vagy átlagosnál nagyobb termést és hozamokat eredményezett Magyarországon.