



A 2023. évi tavi viharjelzési szezonról

Szilágyi Eszter, Zsíkla Ágota

HungaroMet Nonprofit Zrt., Siófoki Viharjelző Obszervatórium, szilagyi.e@met.hu

DOI: 10.56474/legkor.2024.2.4

Az Országos Meteorológiai Szolgálat a vízen tartózkodók biztonsága érdekében minden évben viharjelző szolgálatot lát el a Balatonon és a Velencei-tavon, valamint 2012 óta teljes időszakban a Tisza-tónál is. A viharjelzési szezon április 1-je és október 31-e között tart. Ez az írás a 89. balatoni viharjelzési szezonról számol be, és áttekinti annak jellemző időjárási eseményeit, valamint ismerteti az első és másodfokú viharjelzések statisztikáját.

About the storm warning season at lakes in 2023

At Lake Balaton, Velencei-tó, and Tisza-tó there is a storm warning service operated by Hungarian Meteorological Service. This was the 89th storm warning season at Lake Balaton. The storm warning service is responsible for the safety of people at lakes. When strong or stormy wind is expected, storm warnings are issued on the first or second level. The duration of the storm warning season is seven months: from 1st April until 31st October. This paper is about the significant weather cases of the season in 2023 and contains a summary of the storm warnings.

Október végén lezárult a 89. viharjelzési szezon a Balatonnál és a Velencei-tónál, és a 12. teljes viharjelzési szezon a Tisza-tónál.

A 2023. évi viharjelzési szezon összességében az átlagnál melegebb, ugyanakkor csapadékosabb lett. A keleti medencében az átlagos szélsébség a sokévi átlaghoz jobban közelített, míg a Balaton nyugati része gyengébben szeles volt (-8,5%). A nagy viharok száma elmaradt az átlagostól. A szélviszonyok és az időjárás ebben az évben kedveztek az előre kijelölt napokra tervezett nagy sportrendezvényeknek, a Balaton-átúszásnak, Balaton-átevezésnek, Balatonfüred-Tihany bevezésnek és a Kékszalag vitorlásversenynek. Ez utóbbi a legtöbb versenyen megszokottól eltérően, elsősorban a nappali órákban tartósan élénk északnyugati szélben zajlott, mely

segítségével több időrekord is megdőlt. A tó látogatottságát a nagy számú parti rendezvény is növelte. A sportversenyek mellett ezek közül is többen kaptak külön meteorológiai előrejelzéseket és riasztásokat a Szolgálattól. Az enyhe őszi időjárás hozzájárult ahhoz, hogy a tó látogatottságának mérőszámát is jelző Balatoni Hajózási Zrt. októberi kimutatása szerint a 2023-as szezon utasszáma ismét meghaladta időarányosan az előző éveket, így a forgalmasabb 2022-es és 2019-es évet is.

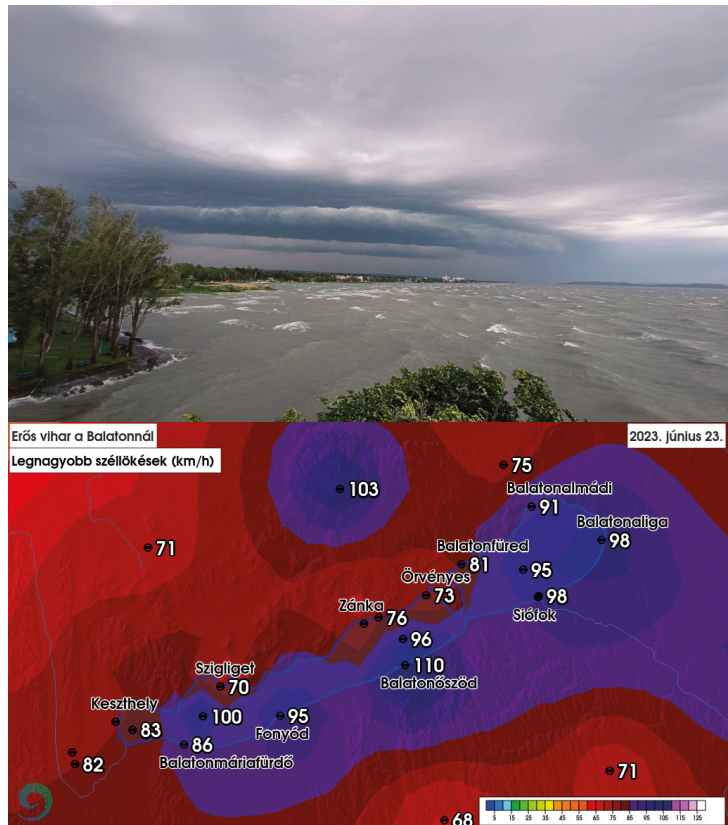
I. A viharjelzési szezon időjárásáról

A szélviszonyokról: A 2023. év a hét hónapos viharjelzési szezon indulásától (2005) értékelve, az átlagnál gyengébben szeles lett; a keleti medencében

mindösszesen 3,7%, míg a Balaton nyugati részén 8,5%-kal. A keleti medencében az április és az október volt az átlagosnál szelesebb, míg a július átlagosan szeles. A Balaton nyugati részén a tavaszi hónapok lettek a legszelesebbek, a többi hónapban az átlagsebesség az ilyenkor szokásosnál alacsonyabb volt. A 2023. évi viharjelzési szezonban hat erős vihar (90 km/h szélesebbséget elérő, vagy meghaladó szélesebbség) érte el a Balatont és térségét. A nyári hónapokban négy (júliusban volt kettő), szeptemberben és októberben egy-egy alkalommal. Mindegyik esetben parti állomás is érintett volt. A parti állomásokon mért legnagyobb szélesebbségeket június 23-án, illetve július 13-án rögzítették, mindkét esetben 110 km/h szélmaximummal. Júniusban a középső medencében egy nyugat felől jövő zivataros hidegfront hatására, júliusban pedig a keleti medencében egy zivatarvonal hatására keletkeztek a legerősebb széllökések. Az egyébként is szeles vízközépi platformon a keleti medencében egy rövid ideig tartó zivataros szélrohamban augusztus 28-án kiugróan magas, 131 km/h szélesebbséget regisztrált az automata, mellyel új országos napi szélrekord is született. Október 27-én pedig egy hidegfront hatására a balatonszemési platform mért kiugró, 121 km/h szélesebbséget. Ezekben a napokban a parti állomásokon mindennél 100 km/h alatt maradtak a legerősebb széllökések. A Tisza-tónál is volt egy erős vihar, ez augusztus 5-én érkezett a tóhoz. A fölöttünk lévő ciklon előoldalához tartozva ekkor 91 km/h-s szélrohammal zúdult ki a csapadék hűtötte levegő egy kiterjedt szupercellából.

Az erősen viharos napok jellemzése

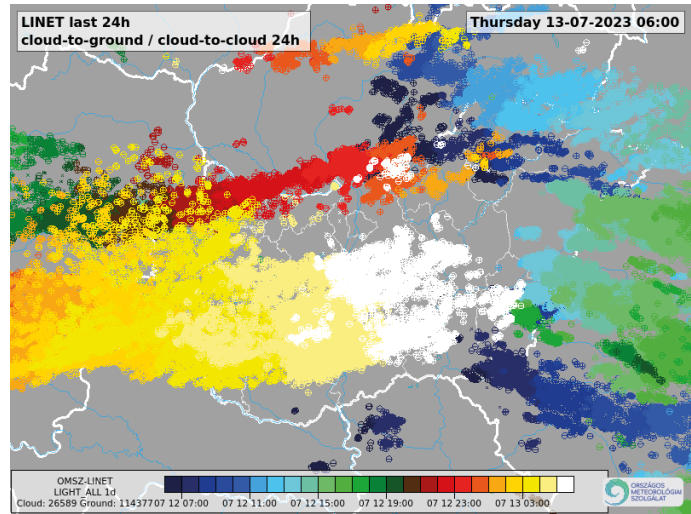
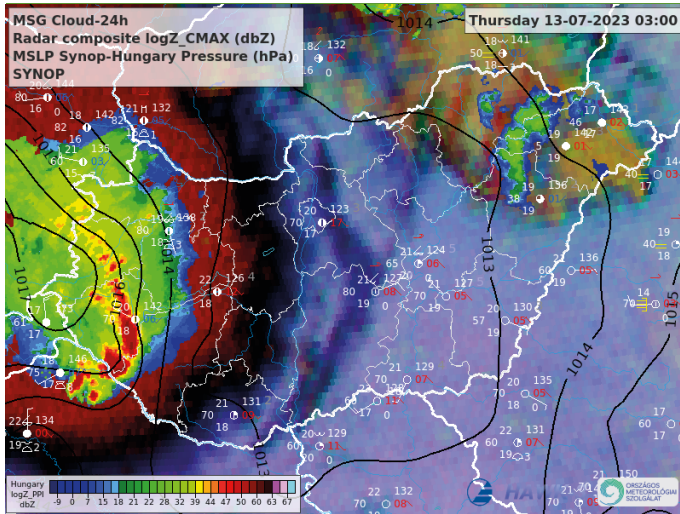
Idén az erős viharok többsége a főszezonra jutott. Június 23-án az egész európai kontinensen keresztül húzódo hullámozó frontrendszer választotta el a déli forró, afrikai eredetű légtömegeket a front északi oldalán húzódo hűvösebb, óceáni eredetű levegőtől. Hazánk fölé a magasban nagy nedvességtartalmú, trópusi levegő áramlott a Szahara irányából, amely a rendkívül magas hőmérsékletű sivatagi levegőben telítetlen maradt, majd az európai hűvösebb területek fölé érve elkezdett kikondenzálódni. A zivatarok kialakulásához szükséges nedvesség és labilitás adott volt, a felhőképződéshez elengedhetetlen emelőhatást pedig az érkező hidegfront biztosította. A front torlasztó hatása rendezett konvekciót segített elő, az országban többfelé zivatarláncok szerveződtek. A fronthoz kapcsolódóan és annak előterében is kialakultak heves zivatarok. A hidegfront mögött jelentős nyomásemelkedés volt megfigyelhető, továbbá a nyugat felől érkező zivatarok



1. ábra. Fenn: Június 23-án látványos peremfelhőzettel érkeztek zivatarok a Balatonhoz (fotó: Szilágyi Eszter). Lenn: A tónál már a zivatarok érkezését megelőzően viharossá fokozódott a szél. Az OMSZ szélmérő hálózata számos állomáson 90 km/h-t meghaladó széllökést regisztrált. (2023.06.23)

a már meglévő nyomási gradienst lokálisan tovább növelték. Ennek eredményeként a Balatonnál már a zivatarok érkezését (1. ábra, fenn) megelőzően viharossá fokozódott az északnyugati szél (1. ábra, lenn). Öt parti és három vízközépi állomáson is előfordult 90 km/h-t meghaladó széllökés. A szárazföldi állomások közül Balatonőszödon mértük a legerősebb szelet (110 km/h), míg a platformok esetében Szigliget platformon volt a legnagyobb szél (100 km/h). Az Őszödon mért érték megegyezik a korábbi országos napi szélmaximummal. Így bár új szélrekordot nem avatunk, sikerült beállítani a korábbi rekordot [1].

Júliusban a nagy szeles helyzeteket jellemzően már nem a nagy nyomási gradiens, sokkal inkább a zivatarok eredményezték. A hónapban sok volt a heves zivatarhoz kapcsolódó szélsőséges időjárási esemény. A július 13-i vihar a júniusi szélviharhoz nagyon hasonló szinoptikus körülmények között alakult ki. A szubtrópusi forró légtömeget az északi hűvösebb levegőtől egy lassan mozgó hullámozó frontálzóna választotta el.

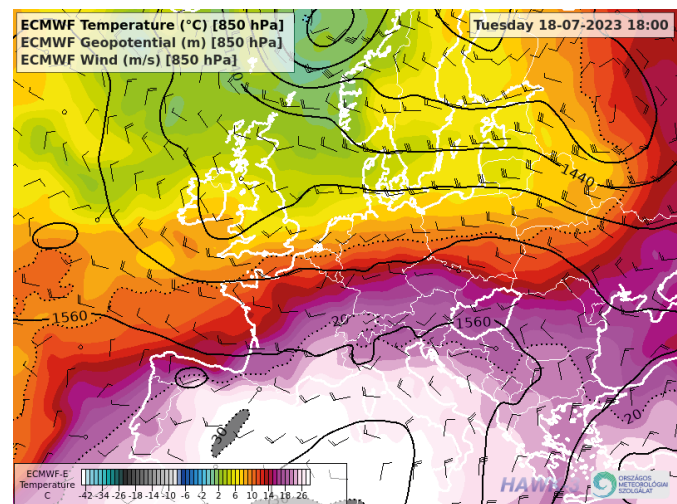


2. ábra. Balra: Az OMSZ radarfelvételen látható az a gyorsmozgású hidegfront, ami július 13-án hajnalban nyugat felől érte el a Balatont. Jobbra: A front útját viharos szél és intenzív villámtevékenység kísérte (2023.07.13.).

A front torlasztó hatása és az előterében áramló nagy nedvességtartalmú, labilis rétegződésű levegő kedvező feltételeket teremtett zivatarok kialakulásához. A front-hoz kapcsolódó erős magassági szél pedig nagy szél-nyírást hozott létre, ami lehetővé tette zivatarláncok szerveződését, illetve egyedi szupercellák kialakulását is. Az előrejelzési produktumok alapján különösen a déli vármegyékben heves kísérőjelenségekre lehetett számítani a zivatarokból, Somogyra a piros figyelmeztetés is kikerült. A front hajnalban nyugat felől érkezett, előterében egy konvergenciavonal mentén zivatarok szerveződtek (2. ábra, bal). A zivatarláncot gyors áthelyződés jellemezte, megközelítőleg 90 km/h-s sebességgel tört rá nyugat felől a Balatonra. A legnagyobb szélhőkést a siófoki kikötőben elhelyezett szélmérő regisztrálta (110 km/h). Ez az érték egyúttal a viharjelzési szezon legnagyobb parti állomáson mért szélhőkése lett. A zivatarlánc-hoz magas, 60 dBZ körüli radar reflektivitási érték is kapcsolódott, továbbá intenzív villámtevékenység (2. ábra, jobb) kíséretében vonult végig a Balaton tengelyén (~9000 villám), amelyből a legtöbb lecsapott a keleti medence közelkörzetében érzékelt a villámlokalizátor.

A következő erősen viharos napra alig néhány napot kellett várni, július 18-án konvekcióhoz kapcsolódóan újabb vihar csapott le a tóra. Július közepét kánikula jellemezte, egy a Brit-szigetek térségében kialakult ciklonrendszer előoldali áramlása délnyugati irányból tartósan pumpálta fel a trópusi forró levegőt a kontinens belseje felé (3. ábra). A magasban zonális áramlás volt a meghatározó, így az óceán felől érkező nedves levegő kedvező táptalajt biztosított Nyugat-

Európában zivatarok kialakulásához, amelyek nyugati áramlással rendre a Kárpát-medencébe is eljutottak. Ezen a napon kora este egy 10–12 km-es felhőtetővel rendelkező MKR (Mezoléptékű Konvektív Rendszer) vette célba a Balatont, amelynek útja egészen Franciaországból vezetett hazánkig. A konvektív rendszer hozzánk különösen instabil levegőbe érkezett, kiugróan magas labilitási viszonyok jellemezték a napot (~2000-es CAPE, 38-as Thompson-index, 30-as VT-index, 8-as SCP stb.). Kezdetben úgy tűnt, hogy



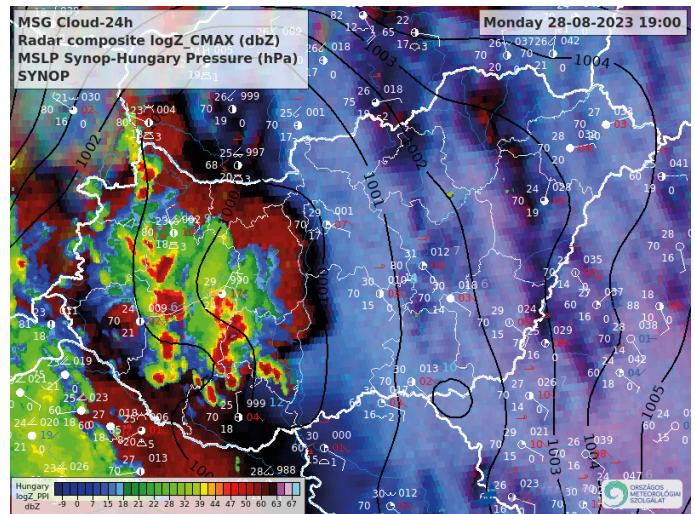
3. ábra. Július 18-án a Kárpát-medencétől északi, északnyugati irányban egy frontrendszer hullámozott, mely elválasztotta a déli forró, szubtrópusi levegőt az északi hűvösebb légtömegetől. Hazánk ekkor még a front előoldalán, melegszeletben helyezkedett el. Ebbe a forró, labilis légtömegbe érkezett meg Nyugat-Európából egy MKR.

a komplexum átvonul az egész Balatonon, végül kissé az alapáramlástól eltérülve, a tótól délnyugatra haladt el, jelentős nyomásemelkedést okozva. A nyomásemelkedés következtében az izobárok átfújó délnyugati szél a tó nyugati felében viharossá fokozódott, Szigligeten pedig nem sokkal napnyugtát követően egy 91 km/h-s lökést is produkált.

A szezon legnagyobb vihara nyár végéig váratott magára. Augusztus 20-át követően gyakori, hogy megérkezik az évszakváltó hidegfront, így hirtelen kiürül a Balaton környéke. Idén azonban sokáig kitarzott a meleg strandidő, így a balatoni turizmus is iskolakezdésig virágzott. Napközben szokatlanul meleg volt, a Dunától keletre néhol a 38–39 fokot is elérte a hőmérséklet, így többször új országos melegrekordot avattunk. Éjszakánként pedig sorra dőltek a legmagasabb minimum-hőmérsékleti rekordok, sokáig kitarítottak a 20 fok feletti trópusi éjszakák. Az augusztus végi kánikulának egy lassan mozgó, hullámszó frontrendszer vetett véget. Augusztus 28-ra virradóan hidegfronti szakasza már behullámszó a Dunántúlra, majd napközben kelet felől ismét visszamelegedett, így a front visszahúzódott. Estére a front előterében a Dunántúlon két konvergenciavonal is kiépült, amelyeknek déli ágán, a Dél-Dunántúlon pattantak ki az első heves zivatarok (4. ábra). A magasban uralkodó déli széllel ezek a cellák a Balaton irányába helyeződtek át, és az este folyamán libasorban követték egymást. A zivatarvonalat alkotó cellák legfőbb kísérőjelensége a felhőszakadás mellett a viharos kifutószél volt, számos állomáson elérte vagy meghaladta a zivataros kifutószél sebessége a 70 km/h-t. A vízparton végül Zánkán mértük a legerősebb szélökést (DNy, 97 km/h), míg a nyílt vízben elhelyezett siófoki platformon 131 km/h-s szélroham is előfordult déli szélből [2]. Lokálisan, egy adott pont felett, ahol több alkalommal is átvonult zivatar, jelentős mennyiségű csapadék hullott. A Balaton térségében végül a legnagyobb csapadékösszeget Fonyód regisztrálta (30 mm).

A front mögötti tartós hidegadvekció végül 29-én indult meg, átmenetileg megtörve az augusztus végi kánikulát. A szezonzáró hidegfront bár talajközben napközben átvonult, délnyugat felől erre siklott fel egy squall line. A zivatarlánc látványos peremfelhőzettel, intenzív villámtevékenység és viharos kifutószél kíséretében szelte át a Balatont.

Bár szeptember első három hete nyugodt időjárási körülmények közt telt, a hónap utolsó dekádja ismételen jutott erős vihar, de ez már zivataroktól függetlenül következett be. Szeptember 24-én egy hullámszó frontrendszer és egy mediterrán ciklon együttese alakította időjárásunkat. A front szeptember 23-án, a késő



4. ábra. Az OMSZ radarfelvétele az augusztus 28-i esti (19:00 UTC) konvektív eseményekről. A Dunántúlon két konvergenciavonal mentén is zivatarok szerveződtek, amelyek dél felől sodródtak rá a Balatonra viharos kifutószel okozva.

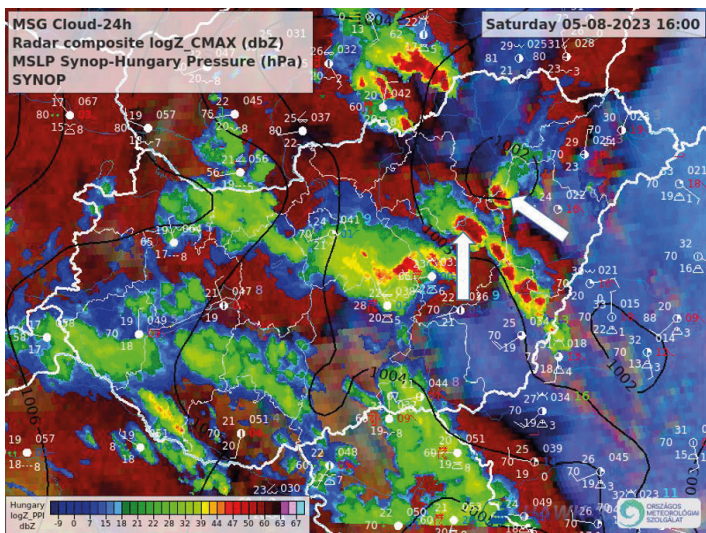
esti órákban vonult át felettünk jelentős, 10 fok körüli hidegadvekció kíséretében. A front hátoldalán bezúduló hideg levegő hatására fokozatosan viharossá fokozódott az északnyugati szél. Az éjszaka folyamán már tartósan viharos szél fúj, és napközben sem akart vesztíteni erejéből, sőt délelőtt tovább fokozódott. Az északnyugati nyomási gradiens reggel, kora délelőtt érte el tetőpontját (5,4 hPa), ennek megfelelően a szél ekkor csúcsosodott ki. A Balatonnál végül 90 km/h-t meghaladó szelet egyedül Balatonmáriafürdőn jegyeztünk fel (93 km/h), amely országos viszonylatban is a legnagyobb érték lett a nap folyamán.

A hónap végét ugyancsak mozgalmas időjárás jellemezte, szokatlanul sok zivattal. Sorra, szinte futószalagon érkeztek a kontinens belseje felé a ciklonok, illetve azok frontjai, így végül még a szezon utolsó napjaira is jutott erős vihar. Október 27-re virradóan az Alpok fölött egy ciklon mélyült ki, majd napközben hazánk irányába helyeződött át. A ciklon gyorsmozgású hidegfrontja kora délután érte el a Balatont. A front mögött határozott nyomásemelkedés (4 hPa/3h) rajzolódott ki, és a front nyomán északnyugatra forduló szél viharos lökések kíséretében tört rá a tóra. Továbbá a front torlasztó hatása a nedves, labilis, jelentős szélnyírással rendelkező légtömegben erőteljes gomolyfelhő-képződést tett lehetővé, így intenzív záporok, helyenként zivatar is kialakult a térségben. Ilyen esetben az intenzív csapadék képes „lekeverni” a magasban fújó viharos szelet, a magassági szél pedig ráakodva az alapáramlásra



5. ábra. Október utolsó napjaiban többször is nyári zivatarokat meghazudtoló látványban lehetett részünk a Balatonnál. A szezonzáró hidegfront előterében kipattanó zivatar október 31-én kora délután így érkezett Siófokra (fotó: Horváth Ákos).

további átmeneti szélrohamokat eredményez. Ennek következtében végül a parton, Balatonörszödön mérhettünk 90 km/h-t meghaladó szelet (ÉNy), míg a vízközépen a balatonszemesi platformon fújt orkán erejű szél. A nem mindennapi, 121 km/h-s értékekkel új országos napi szélrekord született [3]. Bár a térségben mindenhol előfordult csapadék, a záporokhoz kapcsolódó mennyiség nem volt rendkívüli, 10 mm körüli összegeket mért mérőhálózatunk.



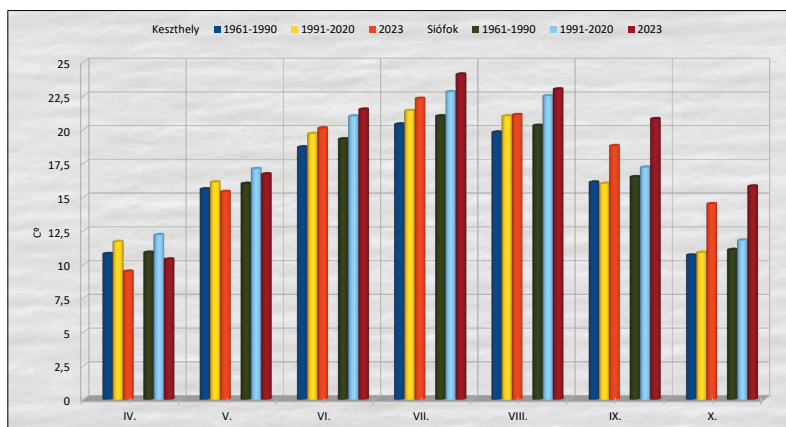
6. ábra. Augusztus 5-én délután az ország keleti felében a forró, labilis rétegződésű levegőben megfelelőek voltak a feltételek zivatarok kialakulásához. A nagy szélnyírás következtében szupercellák is feltűntek a Tisza-tó környezetében (OMSZ radar).

És nem ez volt az utolsó zivataros nap a szezonban. A szokatlanul meleg októbernek egy szezonzáró hidegfront vetett véget a hónap utolsó napján. A hidegfront előterében nagy számban pattantak ki ismét zivatarok (5. ábra), a nyugati medencét egy szupercella is érintette. A zivatarok végül láncba szerveződve, viharos szél kíséretében vonultak végig az országon. Bár ezen a napon a Balatonnál nem történt erős vihar, Kab-hegyen a legerősebb széllokések elérték a 100 km/h-t. Ezzel a viharral búcsúzott az időjárás a 2023-as balatoni viharjelzési szezontól [4].

A tavalyi évben nem csak a Balatonnál voltak erősen viharos napok, a Tisza-tónál is előfordult 90 km/h-t meghaladó szél a főszezonban. Augusztus 5-én az ország keleti fele egy mediterrán ciklon meleg szektorában helyezkedett el, így a forró, nedves levegő, továbbá az instabil légrétegződés megfelelő feltételeket biztosított zivatarok kialakulásához. Köztük hevesebb példányok, a szélnyírás következtében szép számmal forgó zivatarfelhők, úgynevezett szupercellák is feltűntek [5]. Késő délután egy dél felől és egy a Hortobágy irányából érkező szupercella épp a Tisza-tó térségében „csapott össze” (6. ábra). Ennek eredményeként a poroszlói szélmérő 91 km/h-s (D) lökést regisztrált, továbbá pillanatok leforgása alatt 30 mm-t megközelítő csapadék is lehullott. Az idei viharjelzési szezonban ez volt a legnagyobb széllokés a Tisza-tó térségében.

A hőmérsékleti viszonyokról

A szezon az átlagosnál hűvösebben indult. Az áprilisi középhőmérsékletek mintegy 2 fokkal, a májusiak 0,5 fok körüli értékkel lettek alacsonyabbak az ilyenkor szokásosnál. Ezt követően már a nyári hónapok mindegyike melegebb volt (0,2–1,3 fokkal) a harmincéves (1991–2020) átlagnál. A nyári hónapok középhőmérséklete Keszthelyen 21,1 °C, Siófokon 22,8 °C lett. A szeptember pedig, ahogy országos szinten is, rekord meleg volt. Az Éghajlati Osztályon végzett számítások szerint országos átlagban 2023 szeptembere lett 1901 óta a legmelegebb szeptember hazánkban, melyről részletesebben Szentes Olivér tanulmányában olvashatunk: „A legmelegebb szeptember 1901 óta” címmel [6]. Az európai, illetve a globális méréseket értékelve a WMO hasonló megállapításokat tett globális viszonylatban is [7]. A Balatonnál a szeptember hónap átlaghőmérséklete Keszthelyen 2,9 fokkal, Siófokon pedig 3,5 fokkal haladta meg a 30 éves klímaátlagot (7. ábra). Siófokon az elért 20,8 °C-kal



7. ábra. A havi átlaghőmérsékletek (8 mérésből) alakulása a Balatonnal 2023-ban.

szintén túlléptük az 1901 óta mért legmagasabb havi középhőmérsékletet. Ebben a hónapban gyakran volt anticiklon felettünk, és a ciklonpályák leginkább az Atlanti-óceán fölött húzódtak. Gyengébb frontok érintették csak a Kárpát-medencét. Októberben folytatódott az évszakhoz képest meleg idő, és ekkor újra jelentősebben, 3,6, illetve 4,0 fokkal haladtuk meg az éghajlati normál értéket. Siófokon ismét rekord dőlt meg, ezúttal a múlt század eleje óta mért legmelegebb október valósult meg. Országos viszonylatban a harmadik, globális szinten pedig a legmelegebb október lett a 2023-as [8].

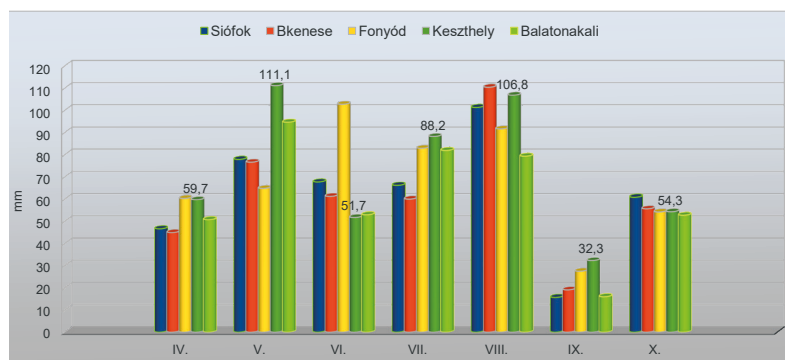
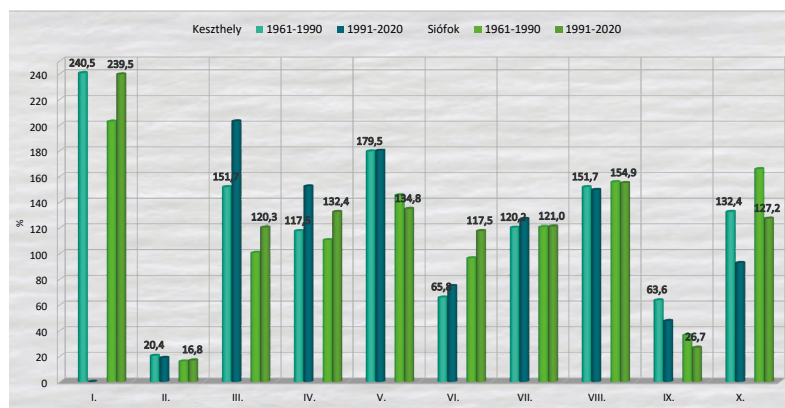
A legtöbb 30 °C-t elérő vagy meghaladó hőmérsékletű nap a Balatonnál 29 volt, míg a kisebb vízfelületű Velencei-tónál 33 nap. Ezen napok közül a Balatonnál 3, a Velencei-tónál 4 szeptemberre esett. 35 °C feletti lég-hőmérséklet a Balatonnál 2, a Velencei-tónál 4 napon fordult elő. A nyár legmelegebb hónapja a július volt. A szezon legmelegebb napja viszont augusztus 26-a lett, amikor Siófokon 35,2 °C, Fonyódon 36,4 °C, Agárdon 37 °C-kal tetőzött a hőmérséklet.

A csapadékviszonyokról

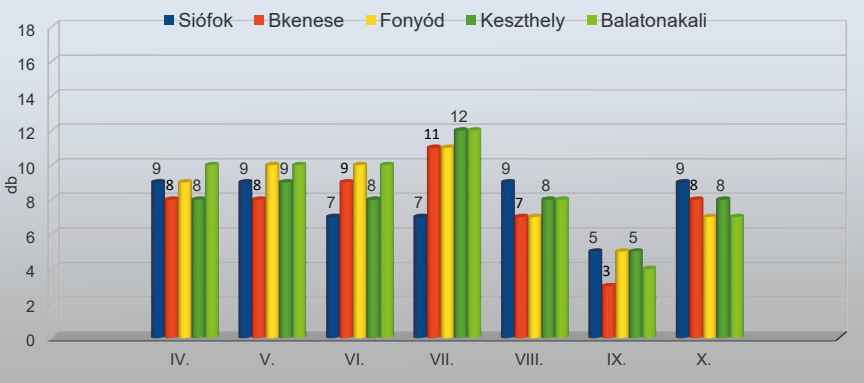
A szezon folyamán szeptember kivételével jellemzően az átlagosnál több csapadék hullott (8. ábra, fenn). Júniusban volt azonban a Balaton nyugati részén néhány helyen átlag

alatti (65–75%) csapadék. Szeptemberben ugyanakkor jellemzően csak az elvárható mennyiség legfeljebb fele, volt, ahol csak negyede hullott. Augusztusban a havi csapadékösszeg több helyen elérte, vagy meghaladta a 100 mm-t (8. ábra, lenn). Júniusban és júliusban a Balaton nyugati részén, májusban keleten is egy-egy helyen mértek 100 mm feletti összegzett csapadékot. A napi csapadékösszegek maximumai ezekben a hónapokban állomásonként általában 20 és 40 mm között alakultak. Egy-egy helyen volt csak 40 mm-t meghaladó napi csapadék. Balatonlellén június 6-án azonban kiugróan magas értéket, 68,6 mm-t mértek. Aznap több alkalommal volt csapadék a térségben, így zivatarok is. Az időjárás meghatározója egy sekély alacsony nyomású képződmény volt nagy nedvességtartalmú légtömeggel. A Dunántúlon többfelé volt eső, zápor, zivatar és két további helyen is mértek 60 mm feletti

ban kiugróan magas értéket, 68,6 mm-t mértek. Aznap több alkalommal volt csapadék a térségben, így zivatarok is. Az időjárás meghatározója egy sekély alacsony nyomású képződmény volt nagy nedvességtartalmú légtömeggel. A Dunántúlon többfelé volt eső, zápor, zivatar és két további helyen is mértek 60 mm feletti



8. ábra. Fenn: 2023 havi csapadékösszegei a sokéves átlagok százalékában a Balatonnal. Lenn: Balatoni állomások havi csapadékösszegei 2023-ban.



9. ábra. Az 1mm csapadékot meghaladó csapadékos napok száma 2023-ban.

csapadékot. Ugyanakkor a Balatonnál legtöbb csapadékot adó hónapban, augusztusban az össz mennyiség nagy része jellemzően hét-nyolc nap alatt hullott le (9. ábra). A csapadék döntő része a hónap első hetére, illetve a hónap végére esett, így közben kialakulhatott olyan hosszabb, több mint 10, nyugaton 15 napos összefüggő száraz időszak is a településeken, amikor összesen 0,5–1 mm csapadék sem hullott. De hasonlóan száraz volt pl. június második dékádja is 10–11 napos csapadékmentes időszakkal.

A Balaton átlagos vízállása április 1-jén 105 centiméterrel indult. A tóra hulló, illetve hozzáfolyó csapadékvíz hatására június 10-re a vízszint 121 centiméterre tudott emelkedni. Június 13-án megnyitották az új Sió-zsilipet, és a tervezett vízleengedés segítségével a Sió csatornán hajókat szállítottak a Dunára, majd másokat fel tudtak hozni onnan a Balatonra. A műveletet igénylő több hétig tartó nyitva tartás mellett csak 110 cm-re csökkent a tó vízszintje. A zsilip zárását követően az évszaknak megfelelően fokozatosan tovább csökkent a vízszint. A legalacsonyabb vízállás október közepén állt be, ezt 92 centiméternek jegyezték a vízügyi szakemberek.

II. A viharjelzések és a vízbiztonság

2023-ban az első és másodfokú viharjelzések összesített fenntartási ideje a Balatonnál a szezon teljes hosszának 36–37,4%-át tette ki. A Velencei-tónál ez az érték 22,7% lett, ami megfelelt 1167 órának. A másodfokú viharjelzésben fenntartott órák a Balatonnál a teljes időszaknak mintegy 10, a Velencei-tónál alig 3,4%-át tették ki. Ezzel a Velencei-tónál 2023-ban az eddigi legrövidebb ideig volt érvényben a másodfokú viharjelzés. A tavak közül a legkevesebb viharjelzésben fenntartott óra a Tisza-tónál volt. Az elsőfokú

viharjelzés 836 órát, a másodfokú viharjelzés mindösszesen 173 órát volt érvényben, amely értékeket összesítve a teljes fenntartási idő 1009 órát tett ki. Mindegyik tavunknál az előző évihez képest növekedtek 1,5–3%-kal a fenntartási idők, amely elsősorban a csapadékosabb időjárásnak volt köszönhető.

Tavaink időjárásról az érdeklődők a HungaroMet Nonprofit Zrt. honlapján, a folyamatosan frissülő www.met.hu/idojaras/tavaink oldalról kaphatnak részletes információt. Továbbá a viharjelzést és az időjárási helyzetet folyamatosan követő, ingyenesen letölthető „Meteora” mobil alkalmazást is igénybe vehetik.

A Balatoni Vízügyi Rendőrkapitányság munkatársai a viharjelzési szezonban 165 esetben, összesen 332 fűrdőzött vagy vízi közlekedő személyt mentettek ki a vízből, ami az elmúlt 10 év átlaga alapján egy közepes értéket mutat. 2023. április 1. és október 31. között 13 ember fulladt a Balatonba. Halálos kimenetelű vízi közlekedési baleset nem történt.

Internetes hivatkozások

- [1] [https://met.hu/omsz/OMSZ_hirek/index.php?id=5296&m=2&hir=Szelrekorddal_erkezett_a_hidegfront_\(2023.06.23.\)](https://met.hu/omsz/OMSZ_hirek/index.php?id=5296&m=2&hir=Szelrekorddal_erkezett_a_hidegfront_(2023.06.23.))
- [2] [https://met.hu/omsz/OMSZ_hirek/index.php?id=5396&m=2&hir=Szellokes_rekord_\(2023.08.28.\)](https://met.hu/omsz/OMSZ_hirek/index.php?id=5396&m=2&hir=Szellokes_rekord_(2023.08.28.))
- [3] [https://met.hu/omsz/OMSZ_hirek/index.php?id=5482&m=2&hir=Tobb_rekord_is_megdolt_\(2023.10.27.\)](https://met.hu/omsz/OMSZ_hirek/index.php?id=5482&m=2&hir=Tobb_rekord_is_megdolt_(2023.10.27.))
- [4] https://met.hu/ismeret-tar/meteorologiai_hirek/index.php?id=3368&hir=Szezonzaro_vihar
- [5] https://www.met.hu/ismeret-tar/erdekesssegek_tanulmanyok/index.php?id=3348&hir=Konvektiv_viharok_minden_formaban
- [6] https://www.met.hu/ismeret-tar/erdekesssegek_tanulmanyok/index.php?id=3358
- [7] https://www.met.hu/ismerettar/meteorologiai_hirek/index.php?id=3361&hir=Szeptemberben_megdolt_a_havi_homersekleti_rekord_globalis_atlagban
- [8] https://www.met.hu/ismeret-tar/meteorologiai_hirek/index.php?id=3373&hir=Globalisan_a_legmeleggebb_2023_oktobere_es_az_ev_első_tíz_honapja