

# A 2013. ÉVI BALATONI ÉS VELENCEI-TAVI VIHARJELZÉSI SZÉZONRÓL

## ABOUT THE STORM WARNING SEASON OF 2013

### AT LAKE BALATON AND VELENCEI

Zsikla Ágota

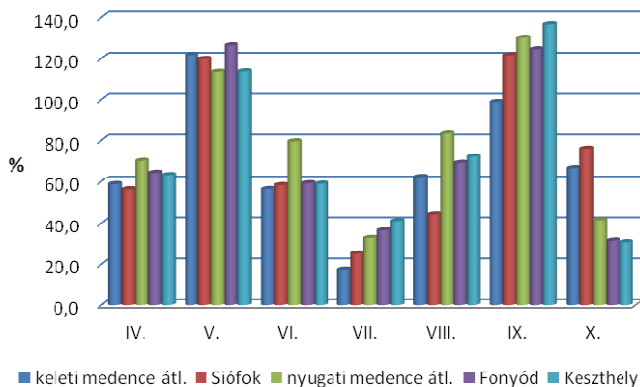
Országos Meteorológiai Szolgálat Viharelőrejelző Obszervatórium, 8600 Siófok, Vitorlás u. 17. zsikla.a@met.hu

**Összefoglalás.** Az Országos Meteorológiai Szolgálat minden évben viharjelző szolgálatot lát el a Balatonon és a Velencei-tavon a vízen tartózkodók biztonsága érdekében. A viharjelzési szezon 2005 óta két hónappal hosszabb ideig: április 1-je és október 30-a között tart. Az alábbi cikkben a 2013-es viharjelzési szezon időjárásai eseményeit és kiadott viharjelzéseit tekintjük át.

**Abstract.** At lake Balaton and Velencei there is a storm warning service operated by Hungarian Meteorological Service. The storm warning service is responsible for the safety of people at both lakes: If strong or stormy wind expected, storm warnings are issued on first or second level. The duration of the storm warning season is seven months: from 1<sup>st</sup> April until 30<sup>th</sup> October. This paper is about the eventful weather of season in 2013.

**Bevezetés.** A tavon lévők biztonságát szolgáló balatoni viharjelzés a 79. szezonját teljesítette 2013-ban. Ez volt a második év, hogy a Tisza-tóra is kikerültek a megfelelő viharjelzések az OMSZ veszélyjelző osztályáról és szintén második éve, hogy a Balatonra három medencére bontva adunk ki jelzéseket. A szezon során az erős viharok száma jelentősen csökkent az előző hat év nagyszámú viharaihoz képest, ugyanakkor az átlagos szélsőségek a szezon egészére nézve a 2012-es átlagtól csak 5%-nál kisebb mértékben csökkent. A 2010-es nagy csapadékú évet követően folytatódott az átlagosnál szárazabb szezonok sorozata.

Ennek ellenére erős vihar még októberben is előfordult. 16-án egy hidegfront átvonulását követően kialakult tartós északias áramlás idején éjszaka, száraz időben Balatonöszödnél átmenetileg 94 km/h-ra emelkedett a szélsőségek. A strandszezon lassan indult az átlagosnál szelesebb és csapadékosabb május és a változékony időjárású június következtében. Júniusban a napi maximum **hőmérsékletek** Keszthelyen pl. 15 és 34,0 °C között változtak. Június utolsó hetében a Balatonnál csak egy napon volt 25 °C feletti hőmérséklet: a hét maximum hőmérsékleteinek átlaga 21,3-21,6 °C körül alakult. Júliusban és augusztusban már tartósabban beköszöntött a kánikula. Ekkor az időnkénti hűvösebb napok ellenére a havi átlaghőmérsékletek Keszthelyen 1,6-1,0, Siófokon 2,7-2,3 fokkal haladták meg a sokéves átlagot. Júliusban és augusztusban összesen 20-21 nap volt a hőségnapok száma és 6 forró nap is adódott 35 °C feletti napi maximumokkal. A legmelegebb időszak a július 18. és augusztus 19-ig terjedő bő egy hónap volt. A nyár legmelegebb napja augusztus 8-a lett, amikor a napi maximumhőmérséklet a térségben sokfelé elérte a 38-39 fokot. A Balaton-parton is Fonyódon 39,3 fokra emelkedett a hőmérséklet, míg Sümegyen elérte a 39,9 °C-t! A 2013-as viharjelzési szezon is összességében száraznak bizonyult. **Csapadékösszege** az előző évihez közelített: a sokéves (1961-1990) átlagnak a keleti medencében átlagosan 68, a nyugati medencében 78,8%-a hullott le. Május és szeptember hónap volt csak az átlagosnál csapadékosabb, a július viszont nagyon száraz lett (1. ábra). Ekkor az elvárható csapadéknak átlagosan csak a negyede, harmada hullott le, de voltak helyek, ahol a havi csapadékösszeg a 10 mm-t sem érte el. Augusztusban folytatódott a száraz idő, ami a kánikulai napokkal is egybeesett, így sok embert vonzott a Balatonhoz. A szárazság csak huszonkettedike után enyhült kissé, amikor a havi csapadékösszeg 2/3 – 3/4 része esett le. Az átlagosnál szárazabb szezonban a zivataros napok száma – a Balaton 5-6 km-es körzetében lévő szinoptikus és csapadékmérő állomások megfigyelései alapján – a megelőző évihez képest is csökkent. A nyugati medencében például 2012-ben 54, 2013-ban 36 napon jegyeztek fel zivatart az észlelők. **A Balaton vízszintje** a szárazabb szezon ellenére sem került nagyon alacsonyra az év eleji csapadék és a vízkészlet gazdálkodásnak köszönhetően. Az év első három hónapjában ugyanis az átlagoshoz képest mintegy 2-2,5



1. ábra: 2013. évi havi csapadékösszegek a sokévi átlag százalékában (1961-1990).

**A viharjelzési szezon időjárásának főbb jellemzői.** 2013-ban az erős viharos napok száma 7 lett, ami éppen a 2012. évi érték fele. Jelentős volt a csökkenés az előző évekhez képest is, de a mostani érték egyben megfelel a sokévi átlagnak. A szezonban viszonylag egyenletesen eloszolva májusban egy, júniusban és augusztusban kettő, szeptemberben és októberben egy-egy napon fordult elő 90 km/h fölötti szélsőségek a Balatonnál.

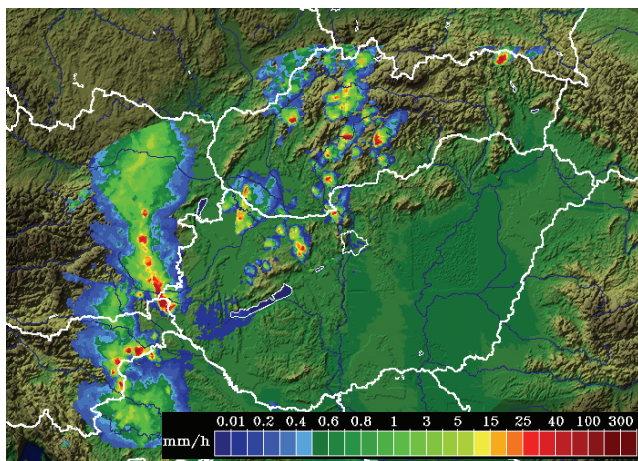
A havi átlagos **szélsőséget** tekintve a legszelesebb hónap a május, a legcsendesebb pedig az október lett. Ez utóbbi a horgásztársadalom örömeire egyben az átlagosnál melegebb is volt, így különösen késő délután, estefelé rendszeresen vonultak ki a hajók, csónakok egy-egy jó fogás reményében a tóra. Az év egészére elmondhatjuk, hogy a vízen tartózkodásra sokak számára korlátozást jelentő másodfokú jelzések fenntartása csak májusban és júniusban emelkedett 100 óra fölé, és éppen az egyik legkevesebb fenntartási idő októberre esett (1. táblázat).

szeres mennyiségű csapadék hullott a Balaton térségében, mely a Balaton vízszintjét a január elsején mért 48 cm-ről április elsejére 99 cm-re emelte. Majd május 5-én és 6-án a vízszint elérte az évi maximumát, 125 cm-t. Ekkor a Balatont a magas vízállás miatt már 6. napja engedték a Siózsilipen keresztül. A vízleengedés május 20-án fejeződött be 121 cm-es vízszintnél.

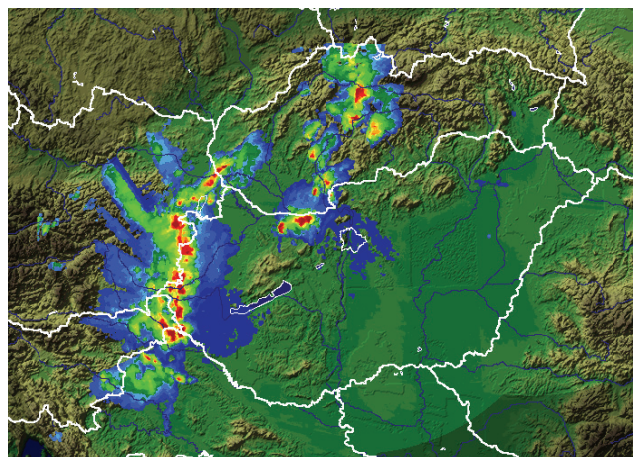
A Balaton esetében felmerült, hogy a felső szabályozási szintet már magasabban, 120 centiméterben jelölik meg a korábbi 110 cm helyett. Ezt a magasságot sokan üdvözlötték, hiszen az utóbbi évek meleg száraz nyarai hasonló esetek előfordulását vetítik előre. Így a magasabb nyár-eleji vízszint esetén a jelentős párolgás mellett is magasabb vízállás tartható. A mederben tárolt vízkészlet most még júniusban sem csökkent érezhetően, a vízmérés a hónap végén 117 cm-en állt.

A száraz és kánikulai meleg időszak beköszöntével azonban július végére már 12, majd augusztus végére to-

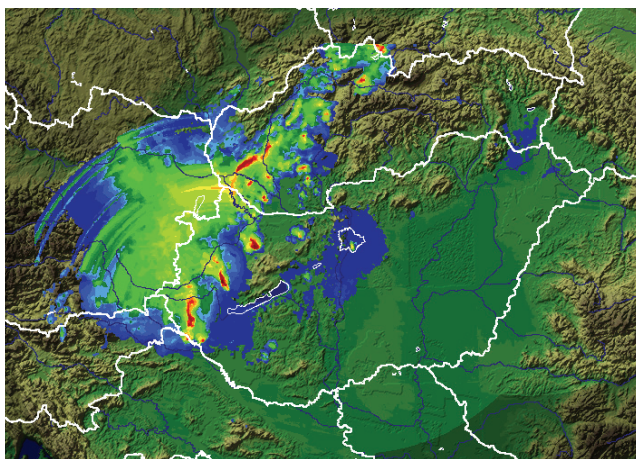
**A legnagyobb viharokról.** A szezonban mért legnagyobb szélerősség szeptemberben fordult elő poszt-frontális időjárási helyzetben, a déli órákban. Tizenhetedikén hajnalban egy hullámzó front érkezett a Balatonhoz, mely lassan haladt kelet felé. A front mentén és mögött a Dunántúlon csapadékosra fordult az idő és megerősödött az északnyugati szél. A keleti országrészben a front még megtorpant, így délutánra nagyobb légnyomáskülönbség alakult ki a Dunántúl középső és keleti területei fölött. Ugyanakkor északnyugat felől az egyre erőteljesebb hideg levegő beáramlás hatására a déli órákban a csapadék intenzitása a Dunántúlon gyengülni kezdett, vagy meg is szűnt. A szélsébség ebben az időszakban már Balaton-szerte elérte a 60-70 km/h-t, a déli parton a 80 km/h sebességet, de Balatonöszödnél 11:30 és 14:30 között 80 km/h fölötti szélrohamok voltak a jellemzők, időnként 90 km/h, majd maximumként a 106,9 km/h is előfordult. 100 km/h feletti szélsébséget regisztráltak a műszerek még augusztus kilencedikén, az egyik legforróbb nap éjszakáján. Ezen a



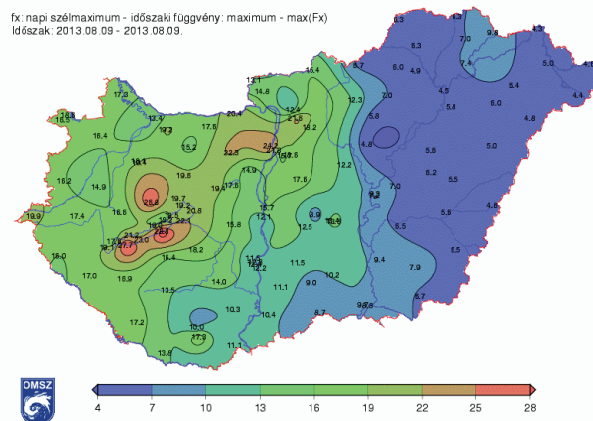
2.a ábra: Kompozit csapadékinintenzitás radarkép 2013.08.09. 17:40 UTC. Fejlődő zivatarok a Dunántúl térségében



2.b ábra: Kompozit csapadékinintenzitás radarkép 2013.08.09. 18:45 UTC, zivatarvonal nyugati határainknál.



2.c ábra: Kompozit csapadékinintenzitás radarkép : 2013.08.09. 20:45UTC, a zivatarvonal feloszlóban.



2.d ábra: 2013.08.09. Napi szélmaximumok Magyarországon

vábbi 13 cm csökkenés volt megfigyelhető. Szeptemberben bár már csapadékosabbra fordult az idő, még további 5 cm-rel lett alacsonyabb a vízszint. A szezonban mért legalacsonyabb érték az október 10. körüli napokban volt: 86 cm. Majd ezt követően a novemberi csapadékos időjárásnak köszönhetően év utolsó hónapjára már ismét 100 cm fölé emelkedett.

napon egy lassan mozgó hullámzó frontrendszer egy szakasza az Alpok keleti része felett húzódott már a kora délutáni órákban. A frontrendszer a Finnország feletti centrumú ciklont és az Olaszország feletti peremciklonát kötötte össze. A délutáni órákban az Alpok feletti labilis levegőben (12 UTC Bécs, CAPE: 2247 J/kg) eleinte csak helyen-

ként, majd késő délutánra többfelé fejlődtek ki zivatarok (emelt konvekció mellett), melyek még a határainkon kívül egyre inkább vonalas alakzatot vettek fel. A felsorakozó zivatarok érkezése előtt, a késő délutáni órákban (15 UTC után) megkezdődött a Dunántúlra északnyugat felől a hideg levegő beáramlása. 17 UTC-ig a szélerősödés elérte a Győr-Pápa-Sümege-Zalaegerszeg vonalat. Szentgotthárdon ekkor még csak élénk szél volt. Az első viharos lökések Balatonmária és Szentgotthárd (70 km/h körül) térségében közel egy időben 17:40 UTC körül jelentek meg. A Balatont ekkor érte el a front, Szentgotthárd térségében pedig a viharos szél a front mellett nagyjából az érkező heves zivatarnak volt köszönhető (2.a. ábra). Az Ausztriából már átnyúló egymás mögött sorakozó zivatarokat a dél-délkelet felől felhúzó meleg-nedves szállítószalag táplálta nedvességgel. A zivatar Szentgotthárd–Farkasfára érve 1 óra alatt 10 fokos hőmérséklet csökkenést és 44,8 mm-nyi csapadékot okozott. A szentgotthárdi, és a szomszédos intenzív cellák (egy-egy szupercella) hatására a térségben még többfelé jelentettek nagymennyiségű csapadékot (Kercaszomor 58,2 mm), helyenként jégesőt. Az északnyugat felől meginduló hidegadvekció és a front mozgása megváltoztatta a zivatarzóna helyzetét, így az a radarképek tanúsága szerint egyre inkább párhuzamos lett a nyugati országhatárral (2.b. ábra) és 19 UTC-re már nagyjából határainkon belül volt. A fenyegető kép ellenére a zivatarzóna nyugati, északnyugati ága nem érte el a Balatont, 20 UTC után gyengült, majd nagyjából feloszlott. Hatása azonban nem maradt el a Balatonra, mivel a front nyomában kialakult erős északias áramlást átmenetileg tovább erősítette a zivatarzóna által létrehozott magassnyomás és a leépülő zivatarokból kiáramló szél. Így együttes hatásként átmenetileg a Balatonnál jöttek létre a legerősebb, 100 km/h-t elérő széllesek: Balatonmáriánál 19:55 UTC-kor 99,7, Balatonöszödnél 20:25 UTC-kor 103,7 km/h sebességet mértek az automaták északnyugati szélirány mellett. A 2.c. ábrán a feloszlóban lévő zivatarzóna radarképe látható a balatoni szélmaximumok beálltát követő időszakban. A szélsébségben erős vihart a Balatonon kívül, csak a Kab-hegyi automata mért a Dunántúlon (2.d. ábra). 2013.08.09-én éjjel a csapadékzóna tehát legyengült, feloszlott, de a délnyugati ága hamarosan újraéledt és konvergencia vonalként lassan haladt a nyugati medence irányába, közben rajta néhány új zivatarcella is felépült. Helyi időben az éjjeli órákban el is érte a medencét, majd a délnyugati-északkelet irányban fejlődő vonal mentén néhány óráig a térségben újratermelődtek a kisebb zivatarok. Így augusztus 10.-én a 01:30 és 02:00 UTC-körül időben a már erős, helyenként viharos északi, északnyugati szél és a konvergencia vonal hatására Keszthely és Balatonmária térségében a szélsébség átmenetileg ismét elérte a 90 km/h-t. Érdemes megemlíteni 2013.06.22-t is, ami szintén egy zivatarok szempontjából igen mozgalmas nap volt. A Tiszántúlon már napközben is többfelé, a Balatonnál a késő délutáni, esti órákban alakultak ki zivatarok, helyenként 100 km/h feletti széllal, kiadós csapadékkal. Aznap a Kárpát-medence fölött sekély alacsony légnyomású terület helyezkedett el labilis légrétegződéssel, Ausztriában egy legyengült, feloszlóban lé-

vő fronttal. A délutáni órákban a középtroposzférában egyre inkább egy magassági teknő előolda került fölének felerősödő délnyugati áramlással, ami késő délutánra 20 m/s fölötti szélnyirást hozott létre a Dunántúl nyugati felén az alsó hat km-es légrétegben. A kedvező időjárási körülmények között Ausztriából Szombathely térsége fölé egy szupercellás zivatar helyeződött át, melyből jégesőt is jelentettek. A zivatar kelet felé haladva egészen a Bakony fölé jutott és itt feloszlott. Az esti órák felé közeledvén a Balatontól különösen jól lehetett látni a szombathelyi szupercella mozgását. A cella legyengülésével egyidejűleg Pest megyében is fejlődésnek indult egy hosszú életű szupercella, majd a Balaton térségében is kezdtek kialakulni a magasra törő zivatarfelhők. A Balatonnál estétől egészen az éjjeli órákig tartott a zivataros időszak. Az itteni zivatarokat többfelé viharos széllesek kísérték. A két legerősebb zivatar Zánka (94,7 km/h széllal), illetve Balatonaliga térségében eredményezett 90 km/h feletti szélsébséget. Balatonaligánál a szélmaximum elérte a 97,9 km/h-t 62 km/h-s tízperces átlagsebesség mellett. A zivatar már éjjel után; 00:45 körül érte el Aligát, úgy, hogy az előző tízperces mérés csupán 12 km/h átlagsebességet és 30 km/h lökést jelzett. A szélirány mindkét esetben már délnyugati volt.

**A viharjelzések értékelése.** A Balatonnál a viharjelzések kiadásakor második éve van lehetőség az időjárás függvényében a tavat három medencére bontani (a három medence: a Keszthely-Badacsony közötti nyugati, a Badacsony-Tihany közötti középső és a Tihanytól keletre eső keleti medence). 2012-ben a középső medencében, 2013-ban a keleti medencében volt a legrövidebb, a nyugatban pedig a legtöbb az összesített fenntartási idő. Mindhárom tavunknál az első és másodfokú viharjelzések összesített fenntartási ideje az előző évekhez mérten csökkent. A csökkenés a Balatonnál és a Tisza-tónál leginkább a másodfokú viharjelzések rövidebb fenntartásának köszönhető. A Balaton nyugati medencéjében 2084, a középső medencében 2005, a keleti medencében 1972, a Velencei-tónál 1395, a Tisza-tónál 1200 órán át volt érvényben valamilyen fokozatú viharjelzés. Az összesített fenntartási értékek a keleti medencében csökkentek a leginkább, több mint százötven órával. A Velencei-tónál is a csökkenés több mint száz óra, a legkevesébé szeles Tisza-tónál 15 óra. A Tisza-tóhoz a siófoki fejlesztéseknek köszönhetően augusztus végén égkép figyelő kamerát is telepítettek a kollégák. A Balatonra kiadott másodfokú viharjelzések összesített fenntartási ideje a teljes időszaknak a keleti és a nyugati medencében a 12,2, a középső medencében 12,3, a Velencei-tónál a 7,7 százalékára terjedt ki. Mindegyik területen az előző évihez képest csökkenés mutatkozik. Legnagyobb mértékben a nyugati medencében csökkent a fenntartás 3,5%-kal (183 óra), de a keleti és a középső medencében is 100 óra körül alakult. A legkisebb mértékben a Velencei-tónál, mindössze 48 órával. A legkevesébé szeles Tisza-tónál is a tavalyihoz képest csökkent a másodfokú viharjelzések fenntartási ideje. Az összesítések szerint 2013-ban itt volt szükség a legrövidebb ideig a másodfokú viharjelzések fenntartására, ez a teljes szezon mindössze 3,1 százalékára terjedt ki. A Balatonra kiadott viharjelzések összbeválása 84, a Velencei-tavi 86%-os lett.