

Szokványos és szélsőséges meteorológiai értékek és jelenségek 2020-ban Erdélyben

Usual and extreme meteorological values and events in 2020 in Transylvania

RUSZ Otília

Meteorológiai Szolgálat, Marosvásárhely, Szabadság utca, 120. szám

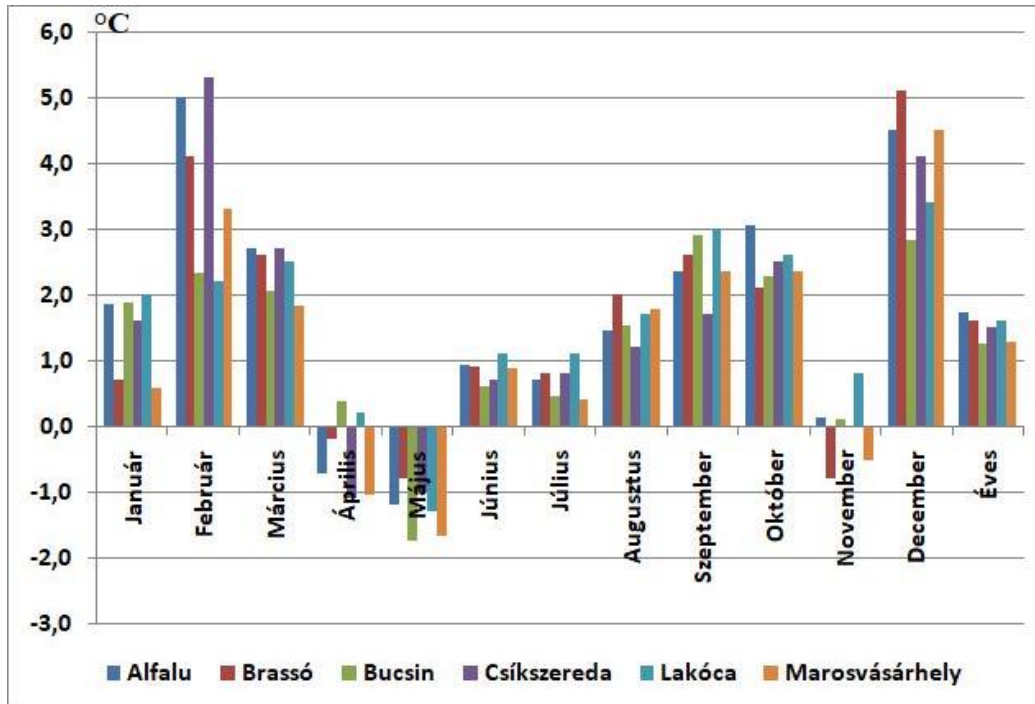
Abstract

The main characteristics of the year 2020 from a meteorological point of view in Transylvania were the regular mean annual temperatures, proper to last years. It was colder in April and May, and warmer in February and December. Mean annual rainfalls were between normal values. The snow layer had normal values only in the mountains.

Kulcsszavak: meteorológia, 2020, Erdély, középhőmérséklet, hóréteg

Tizennyolc meteorológiai állomás adatait használtam fel a 2020-as év időjárásának a bemutatásához. Ezek többsége az Erdélyi-medencéhez tartozik, de van öt hegyi állomás és ugyancsak ennyi a hegyközi medencékből való (zárójelben a tengerszint feletti magasság van feltüntetve): Bâlea-tó (2055 m), Beszterce (366 m), Brassó (534 m), Bucsin-tető (1282 m), Csíkszereda (661 m), Gyergyóalfalu (750 m), Gyulafehérvár (246 m), Dicsőszentmárton (523 m), Kolozsvár (410 m), Lakóca (1776 m), Maros-hévíz (687 m), Marosvásárhely (308 m), Nagysármás (399 m), Nagyszeben (443 m), Sepsiszentgyörgy (523 m), Szászsebes (253 m), Szebenjuharos (1453 m), Verespatak (1196 m). Néhány állomás esetében több évtizedes adatokat is figyelembe vettem, összehasonlítás végett. Brassó, Csíkszereda, Gyergyóalfalu, Lakóca és Marosvásárhely esetében az 1961-2020-as időszakról van szó, Bucsin esetében pedig az 1978-2020-as periódus volt az összehasonlítás alapja (itt csak 1978-ban alakult az állomás). A marosvásárhelyi adatokat többször hoztam fel példának. A Bâlea-tó esetében csak a hóréteget vizsgáltam, az 1979-2020-as intervallumra [1].

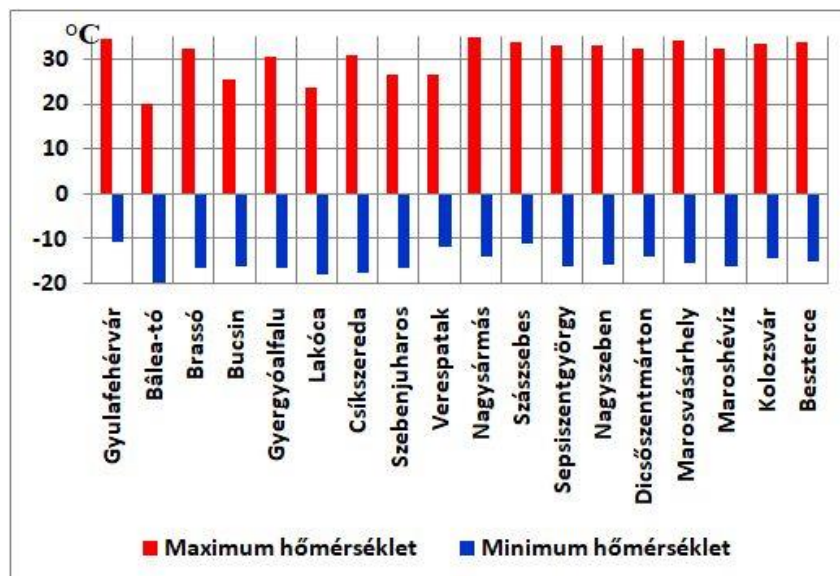
Az éves középhőmérsékletek az utóbbi éveknek megfelelően alakultak. A hegyi állomásoknál 7 °C alatt maradtak, a Bâlea-tónál ez az érték 2.4 °C volt, míg Verespatak esetében 6.7 °C. Csíkszeredában és Alfaluban 7.3 °C volt az éves középhőmérséklet, Brassóban pedig elérte a 9.5 °C-ot. Az Erdélyi-medencében 10 °C feletti értékeket jegyeztek, és két állomás esetében, Gyulafehérváron és Szászsebesen, túllépte a 11 °C-ot. Marosvásárhelyen (10.5 °C) ez volt az ötödik legmelegebb év. Itt a sokéves középérték 9.2 °C, és eddig 12-szer volt 10°C fölött a középhőmérséklet Vásárhelyen. A legmelegebb hónap augusztus volt. Az e hónapi középhőmérséklet az Erdélyi-medencében mindenütt meghaladta a 21 °C-ot, a hegyközi medencékben 17-20 °C között alakult, a hegyi állomások közül Verespatakon 17.5 °C volt ez az érték. A leghidegebb a Bâlea-tónál volt augusztus folyamán, a középhőmérséklet csak a 11.1 °C-ot érte el. A legalacsonyabb középhőmérsékletek januárban voltak, ezek az értékek a hegyekben -1.8 °C (Verespatak) és -5.6 °C (Lakóca) között alakultak. De -5 °C alatt volt Alfaluban és Csíkszeredában is. Decemberben igen nagyok voltak a középhőmérsékletek. Alfalu, Brassó és Marosvásárhely esetében ez volt a legmelegebb december a jelzett periódusban (1961-2020), Bucsin, Csíkszereda és Lakóca esetében csak egy-egy évben voltak 2020-as évnél nagyobb középhőmérsékletek decemberben. Februárban is nagyok voltak a hónapi középhőmérsékletek. Április és május hidegebb volt a megszokottnál, és néhány állomás esetében november is. A többi hónap- illetve az éves értékek esetében 2020-ban nagyobb középhőmérsékletek voltak a sokéves átlagoknál (1. ábra). A lineáris trendvizsgálat [2, 3, 4] Marosvásárhely, Brassó és Csíkszereda esetében a nyári hónapokra és az éves középhőmérséklet esetében mutat növekvő (és statisztikailag szignifikáns) trendet, a februári és a decemberi hónapokra nem. De Gyergyóalfalunál ez a két hónap esetében is pozitív (azaz növekvő) trendértékek vannak a vizsgált periódusra (1961-2020). Ez a növekedés különösen az utóbbi években figyelhető meg.



1. ábra

A 2020-as év hőmérsékleti anomáliái (havi és éves középhőmérsékletek) az 1991-2020-as időszak átlagaihoz képest

Majdnem az összes állomáson az éves maximum hőmérsékleteket augusztus 30-án vagy 31-én regisztrálták. A hegyi állomások kivételével ezek mindenhol meghaladták a 30 °C-ot. Gyulafehérvár, Nagysármás és Marosvásárhely esetében a 34 °C-nál is nagyobb volt ez az érték. Augusztus utolsó napjaiban egy ciklon előoldala volt a Kárpát-medence fölött, ezáltal száraz és meleg levegő áramlott föléjük [5]. A hegyvidéken Szebenjuharoson 26.6 °C volt a tavaly mért legnagyobb hőmérséklet, míg a legalacsonyabb a Bâlea-tónál, ott csak 19.9 °C volt a maximum hőmérséklet.



2. ábra

A maximum- és minimum hőmérsékletek 2020-ban néhány erdélyi meteorológiai állomáson

Az éves minimum hőmérsékletek esetében feltűnő, hogy ez az érték sehol se volt kisebb -20 °C -nál, még a hegyközi medencékben sem. Bucsin, Csíkszereda és Alfalu esetében ezek a legnagyobb éves minimum hőmérsékletek az elmúlt évtizedekben. Gyulafehérváron a 2020-ban mért legkisebb hőmérsékleti érték -10.6 °C volt, míg a Bâlea-tónál -19.9 °C . Alfaluban például 2010-ben volt legutoljára -30 °C alatti hőmérséklet. A 2020-as év minimum hőmérsékletei (a hegyi állomások kivételével) január 7-9. között regisztrálódtak, amikor egy anticiklon helyezkedett el a Kárpát-medence fölött (2. ábra).

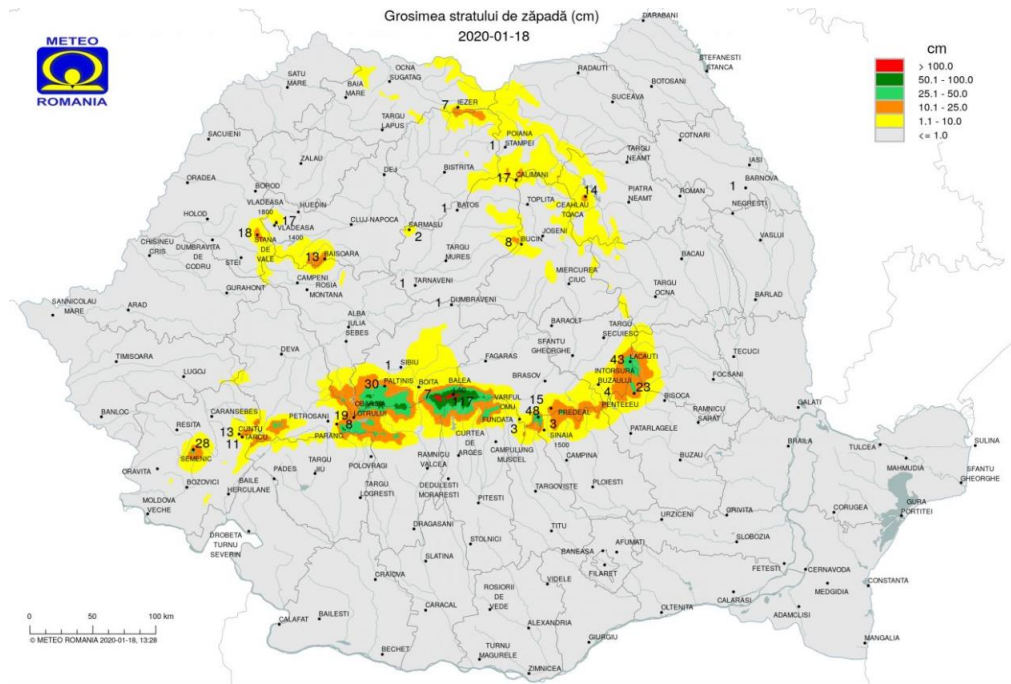
Január közepén több napon keresztül egy anticiklon helyezkedett el a Kárpát-medence fölött. A termikus inverzió hatására a következőképpen alakultak a minimum hőmérsékletek közti különbségek (nagyobb értékek a hegyvidékeken voltak): 16-án Verespatak és Topánfalava között 11.3 °C , Lakóca és Sepsiszentgyörgy között 11.4 °C ; 17-én Bucsin és Alfalu között 9.0 °C ; 18-án Bâlea-tó és Nagyszeben között 14.0 °C illetve Szebenjuharos és Nagyszeben között 15.6 °C volt.

A hőmérséklettel kapcsolatban még két érdekes jelenséget említünk. Áprilisban (de nemcsak) előfordult főleg Csíkszeredában de például Gyergyóalfaluban is, hogy a hőmérséklet 6 órán belül több, mint 20 °C -ot emelkedett. Így például Csíkszeredában április 9-én reggel fél nyolckor -5.5 °C volt a hőmérséklet, fél kettőkor pedig már 18.8 °C . Éjszaka nagyon lehűlt, mivel egy anticiklon helyezkedett el a Kárpát-medence fölött [5]., és termikus inverzió volt, majd a nappali felmelegedés hatására pár óra alatt nagyot ugrott a hőmérséklet. Egy másik kirívó eset Nagyszebenben volt december. 3-án. Ekkor egy 10 °C -os hőmérséklet emelkedést jeleztek az éjjeli órákban, egy órán belül. Sőt, a tízperces értékeket tartalmazó, úgynevezett „DESE” jelentések azt mutatták, hogy 23.40-kor a hőmérséklet -3.0 °C volt, 23.50-kor már $+5.7\text{ °C}$! Front nem volt, tehát csak helyi jelenség jöhetett számításba. A szebenjuharosi hőmérsékleti értékekkel összehasonlítva termikus inverzió volt addig a pillanatig. A szélirány 90° -ot változott, és megerősödött, a páratartalom 30%-kal lecsökkent. Valószínűleg a föhn jelenség okozta mindezeket.

Az éves csapadékösszegek a sokévi átlagoknak megfelelően alakultak. Legkevesebb csapadék Nagysármáson hullott, $537,5\text{ mm}$. Három hegyi meteorológia állomás esetében haladta meg az 1000 mm -t az éves csapadékmennyiség: Bucsinon ($1039,2\text{ mm}$, itt $1003,2\text{ mm}$ a sokéves középérték), Szebenjuharoson ($1270,4\text{ mm}$) és a Bâlea-tónál ($1715,5\text{ mm}$). Marosvásárhelyen 575.5 mm volt az éves csapadékmennyiség 2020-ban, ez kevéssel marad el az 586.9 mm -es átlagtól. Említésre méltóak a januári igen alacsony csapadékmennyiségek. Ez Vásárhelyen csak 5.8 mm volt, miközben a sokévi középérték 27.6 mm .

Ha a 24 óra alatt lehullott legnagyobb csapadékmennyiségeket nézzük, akkor két érték feltűnő. Az egyik az az $50,3\text{ mm}$ mennyiségű csapadékmennyiség, amelyik a Bucsinban hullott február 3-án, intenzív esőből, havasesőből és havazásból, ezt egy nyugatias áramlású ciklon okozta [5]. A másik az a $94,2\text{ mm}$ -es csapadékmennyiség, ezt Gyulafehérváron jegyezték július 19-én. De aznap több helyen volt nagy csapadékmennyiség (Szászsebesen például $62,5\text{ mm}$). Ekkor egy hidegörvény helyezkedett el a Kárpát-medence fölött [5], így nemcsak nagy mennyiségű csapadékkal kellett számolni, de zivatarokkal is.

A hóréteg értékei gyenge télről tanuskodnak. Tulajdonképpen a hegyi állomások kivételével alig beszélhetünk hórétegről. Márciusban 187 cm volt a hóvastagság középértéke a Bâlea-tónál, ez 11 cm -rel több a sokévi átlagnál. Itt nemcsak márciusban, hanem áprilisban is a hóréteg napi vastagsága több esetben is meghaladta a 2 métert . Lakócán februárban volt a legnagyobb a hónapi hóvastagság értéke: 80 cm , ami meghaladja a sokévi átlagot (a februári hóvastagság középértéke itt 69 cm). Amúgy a hóvastagság növekvő (statisztikailag szignifikáns) trendet mutat Lakócán nemcsak februárra, hanem januárra, márciusra és áprilusra is, a Bâlea-tónál pedig február, március és április hónapokban nő a hóvastagság [2, 3, 4]. Verespatakon januárban nem volt hó, és februárban is alig 4 cm volt a hóvastagság hónapi értéke (3. ábra). A Bucsin-tetőn is jóval kisebb volt a hóréteg vastagsága a sokévi értékekhez viszonyítva. Januárban 9 cm volt a hónapi középérték, míg a sokéves átlag 53 cm (4. ábra). Itt a tavalyi a második legkisebb hóvastagság januárra (2001-ben volt ennél kisebb: 6 cm). Ennél az állomásnál áprilisban mutat csökkenést a hóvastagság (statisztikailag szignifikáns, negatív trend) [2, 3, 4].



3. ábra

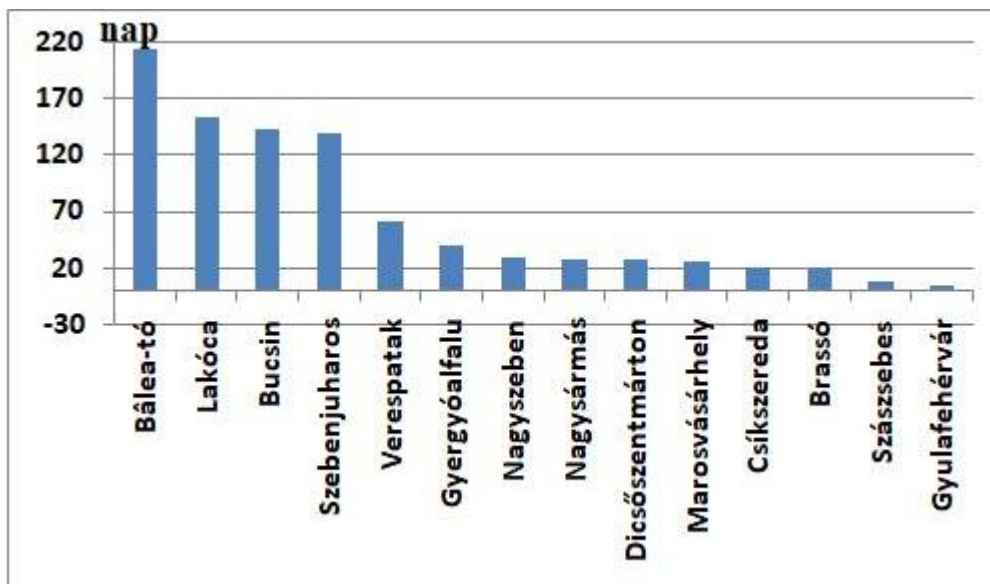
A hóréteg vastagsága 2020. január 18-án (www.meteoromania.ro)



4. ábra

2020. január 17-én csak 8 cm volt a hóréteg vastagsága a Bucsin-tetőn (fotó: Ciubică Gheorghe meteorológus, bucsini meteorológiai állomás)

A hótakarós napok száma is igen kicsi volt az Erdélyi-medencében és a hegyközi medencékben. 20 és 40 közötti értékek vannak, de Gyulafehérváron és Szászsebesen 10 alatt volt (5. ábra). Verespatak kivételével (itt 61 volt a hótakarós napok száma) a hegyvidéken ez az érték meghaladta a 140-et. A Bâlea-tónál 214 nap kellett hórétanggal számolni (a sokévi átlag 225 nap). Természetesen itt nem hiányoztak a hóréteghez kötődő meteorológiai jelenségek: a talajmenti hófúvás (ez 67 nap fordult elő) illetve a hóvihár (amikor a hófúvás a magasban történik, ez 12 nap következett be). Feltűnően kevés volt a hó Csíkszeredában, csak 21 volt a hótakarós napok száma, miközben a sokéves középérték 88. Marosvásárhelyen 25 volt a hótakarós napok száma, a sokéves átlag itt 58. A hegyi állomások esetében is kisebb ez az érték a megszokottnál, de nem ilyen nagy mértékben. Például Bucsinon 2020-ban 142 volt a hótakarós napok száma, a középérték pedig 153. A Lakócán a tavaly 154 nap volt hórétég, ez nem sokkal marad el a sokéves átlagnál. A Bucsinon és Lakócán nem változott jelentősen a hótakarós napok száma az utóbbi évtizedekben, de a Bâlea-tónál és Marosvásárhelyen csökkenő (statisztikailag szignifikáns) trend figyelhető meg [2, 3, 4].



5. ábra

A hótakarós napok száma 2020-ban néhány erdélyi meteorológiai állomáson

Irodalom

1. ***: TM1, TM11 Meteorológiai táblázatok a következő állomásokról: Bâlea-tó, Beszterce, Brassó, Bucsin-tető, Csíkszereda, Gyergyóalfalu, Gyulafehérvár, Dicsőszentmárton, Kolozsvár, Lakóca, Maroshévíz, Marosvásárhely, Nagysármás, Nagyszeben, Sepsiszentgyörgy, Szászsebes, Szebenjuharos, Verespatak (ANM)
2. KENDALL., M. G. (1975): *Rank correlation method*, 4th Ed., Charles Griffin, Londres
3. MANN, H.B. (1945): *Non-parametric test against trend*. *Econometrica*, **13**, pp. 245-
4. SALMI, T., MÄÄTTÄ, A., ANTTILA, P., RUOHO-AIROLA, T., AMNELL T. (2002): *Makesens 1.0. Mann Kendall test and Sen's slope estimates for the trend of annual data*. Version 1.0. Freeware. Finnish Meteorological Institute, Helsinki.
5. www.met.hu