

MILYEN GYAKORIAK A FEHÉR KARÁCSONYOK MAGYARORSZÁGON?

HOW OFTEN DOES WHITE CHRISTMAS OCCUR IN HUNGARY?

Simon Csilla¹, Kis Anna^{1,2}, Pongrácz Rita^{1,2}¹ELTE Meteorológiai Tanszék, 1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/A., ²ELTE Természettudományi Kar Kiválósági Tudásközpont, 2462 Martonvásár, Brunszvik u. 2., csilluss58@gmail.com, kisanna@nimbus.elte.hu, prita@nimbus.elte.hu

Összefoglaló. Cikkünkben a fehér karácsonyok gyakoriságát vizsgáljuk öt magyar városban az 1901–2010 közötti időszakra vonatkozó állomási adatok alapján. Eredményeink szerint Szenteste napján legtöbbször – 28 évben – Szombathelyen havazott, december 25-én pedig Debrecenben, ahol 110 évből 34 évben fordult elő hóesés. Szegeden a csapadék legnagyobb arányban eső formájában hullott mindkét napon, ezért itt adódott a legalacsonyabbnak a fehér karácsonyok száma a vizsgált időszakban.

Abstract. The frequency of White Christmas is analysed in this paper for 5 Hungarian cities based on station data for the 1901–2010 time period. According to our results snowfall was the most frequent – in 28 years – in Szombathely on 24th December. On Christmas Day snowfall occurred in most cases in Debrecen during the investigated time period. In Szeged the dominant precipitation type was rainfall both on 24th and 25th December, therefore, the number of White Christmas was the lowest in this city during the analysed time period.

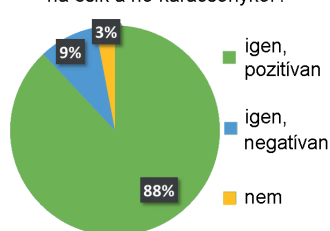
Bevezetés. Ha a karácsonyra gondolunk, akkor a család, az ajándékozás és a meghittség mellett a hólepte táj az, ami általában eszünkbe szokott jutni, hiszen a havazás adja meg az igazi téli, idilli hangulatot. Épp emiatt az év vége felé közeledve gyakori téma szokott lenni, hogy vajon fog-e havazni az ünnepek alatt. Az utóbbi évekre visszagondolva talán úgy emlékszünk, hogy kevesebb, mint az évek felében fordult elő fehér karácsony hazánkban. Felmerül azonban a kérdés, hogy pontosan mit értünk „fehér karácsony” alatt: például, ha Szenteste havazik, vagy az ünnepek alatt hó borítja a tájat. Különböző országokban vagy régiókban eltérően definiálják ezt a fogalmat, mivel a hó kialakulásának valószínűsége jelentős mértékben függ a földrajzi helytől. A szakirodalomban található definíciók alapján például Svédországban és a Német-Lengyel-alföldön abban az esetben tekintik fehérnek a karácsonyt, ha december 25-én legalább 1 cm vastag hótakaró fedi a talajt (Bednorz, 2006; Rydén, 2015). Ezzel szemben az Egyesült Királyságban elegendő, ha valahol az országban hóesést észlelnek karácsony napján (METOFFICE, 2018). Ahogyan azt tapasztalhatjuk is, a hó előfordulását tekintve egy rendkívül nagy változékonyságot mutató éghajlati komponens, akár éves skálát, akár rövidebb időintervallumot nézve: lehet, hogy az egyik évben sok hó hullik, a következőben pedig alig fordul elő; és a kialakult vékonyabb hótakaró egyik napról a másikra eltűnhet egy frontális vagy besugárzási hatásra jelentkező felmelegedés következtében. Ebben a cikkben azt vizsgáljuk, hogy az 1901–2010-es időszakban hogyan alakult a fehér karácsonyok száma hazánkban, milyen gyakorisággal fordult elő az egyes városokban. Megmutatjuk, hogy a fent említett meghatározások alapján mi lenne a hazai eredmény, majd a rendelkezésre álló adatok alapján megfogalmazzuk egy Kárpát-medencére optimalizált definíciót, mely szerint Magyarországon fehér karácsonyról beszélhetünk.

mási adatsorokat használtuk fel öt hazai városra (Budapest, Debrecen, Szeged, Szombathely, Pécs) vonatkozóan. A vizsgált paraméterek az adott nap minimum- illetve maximumhőmérséklete, a napi csapadékösszeg és a lehulló csapadék fajtája voltak. Utóbbit kóddal adták meg egy 0-tól 9-ig terjedő skálán. Hóvastagságra vonatkozó értékek ebben az adatbázisban nem álltak rendelkezésünkre, ezért azzal a közelítéssel dolgoztunk, mely szerint egy átlagosan 10 mm vastagságú friss hó vízegyenértéke 1 mm-nek felel meg (Bartholy et al., 2013). Ahhoz, hogy megkapjunk egy közelítő eredményt arra vonatkozóan, hogy december 25-én hány évben borította hó a felszínt az egyes állomásokon, meghatároztunk különböző feltételeket a karácsonyt megelőző két nap maximumhőmérsékletére, a le-

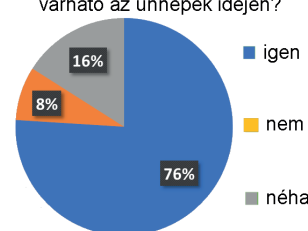
1. táblázat: Az általunk megszabott feltételek december 23-24-25-éi napokra, melyek alapján december 25-én havas volt a táj.

| Paraméter | Paraméterre vonatkozó feltétel |
|---------------------|---|
| Maximum-hőmérséklet | < 0 °C december 23-án, 24-én (és 25-én) |
| Csapadékösszeg | ≥ 0,1 mm december 23-án vagy 24-én (vagy 25-én) |
| Csapadék fajtája | hó, havaseső vagy hózápor, darazápor vagy hózivatar (4, 5, 8 csapadékkód) |

Befolyásolja-e az ünnepi hangulatát, ha esik a hó karácsonykor?



Figyelemmel szokta-e kíséni az időjárás-jelentést, hogy milyen idő várható az ünnepek idején?



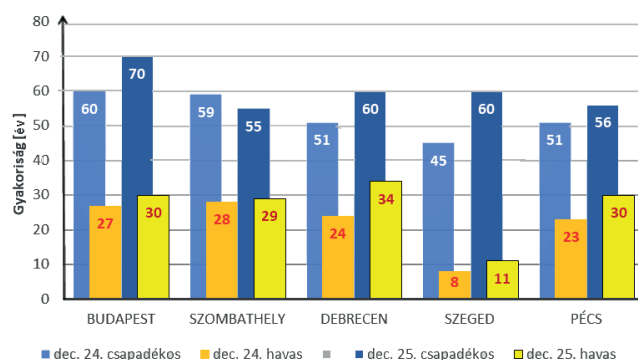
1. ábra: A válaszok megoszlása az időjárás-előrejelzés követésével és a havazás ünnepi hangulatra gyakorolt hatásával kapcsolatban feltett kérdésekre

Adatok és módszerek. Tanulmányunkhoz az Országos Meteorológiai Szolgálat honlapjáról, OMSZ (2018a) az 1901–2010 közötti időintervallumban mért álló-

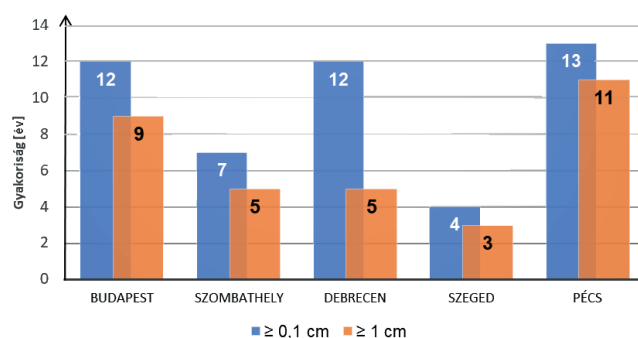
hullott csapadék mennyiségére és annak fajtájára, melyeket az 1. táblázatban foglaltunk össze. Ehhez hozzávettük azt, amikor december 25-én esett a hó, és nem olvadt el – amit az alapján feltételeztünk, hogy a napi maximumhőmérséklet fagypont alatt maradt. Előfordultak olyan esetek, amikor észleltek ugyan csapadékot, és az hó formájában hullott, de a mennyisége nem érte el a 0,1 mm-t. Ezeket nem vettük számításba a Rydén (2015) definíciója alapján történő vizsgálathoz, mivel túl kevés lenne ahhoz, hogy fehérbe borítsa a tájat. A Magyarországra vonatkozó definíciónk meghatározása előtt 250 fő részvételével közvélemény-kutatást készítettünk egy online kérdőív formájában, melynek célja elsősorban az volt, hogy megtudjuk, házában az emberek mikor tekintik fehérnek a karácsonyt. A válaszokból továbbá az is kiderült, hogy a jelenség sokunk kedvét pozitívan befolyásolja, és a havazás megihettebbé teszi az ünnepet; ezért a válaszadók többsége figyelemmel szokta kísérni az időjárás-előrejelzést ebben az időszakban (1. ábra).

Eredmények. Elsőként azt az esetet tekintjük át, amikor december 25-én hóesést (vagy havas esőt) észleltek a vizsgált állomásokon. Ez Debrecenben 34 évben fordult elő 1901–2010 között, vagyis az Egyesült Királyságban alkalmazott definíció (METOFFICE, 2018) alapján itt volt a legtöbbször fehér a karácsony a figyelembe vett 110 év alatt. Debrecen követi Budapest és Pécs 30–30 alkalommal, majd Szombathely, ahol 29 évben volt havas december 25-e. Szegeden mindössze 11-szer teljesült az, hogy karácsony első napján hó esett. Megvizsgáltuk azt is, hogy Magyarország öt városában hány évben fordult elő Szenteste bármilyen csapadékjelenség, és ebből mennyi alkalommal hullott hó – a kapott értékeket összegzi a 2. ábra. A csapadékfajták megoszlását nézve Szegeden legnagyobb arányban (67% december 24-én, 70% december 25-én) esőt észleltek, a hóesés pedig Debrecenben adódott a leggyakoribbnak mindkét napon. A kapott eredmény jól tükrözi a téli átlagos hőmérsékleti viszonyokat (Bihari et al., 2018), nevezetesen: rendszerint az ország északkeleti része a leghidegebb, míg a déli vidékek a legenyhébbek.

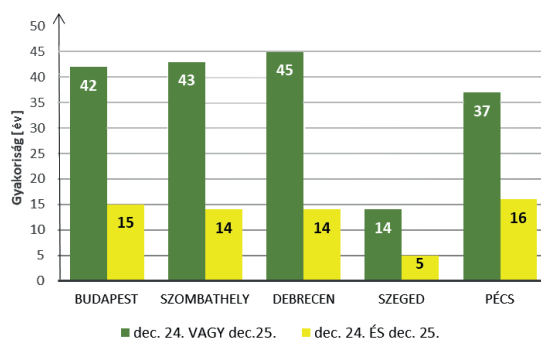
Második megközelítésben a hóborítottságot vettük alapul. Magyarország Svédországhoz és a Német-Lengyel-alföldhöz viszonyítva alacsonyabb földrajzi szélességen fekszik, ebből adódóan általánosan kevesebb hó hullik, és a hóvastagság is ritkábban éri el a Bednorz (2006) illetve Rydén (2015) által meghatározott 1 cm-es küszöbértéket. Ezért mi a vizsgálat során a kritériumtól eltekintettünk, és minden olyan esetben fehérnek tekintettük a karácsonyt, amikor legalább 0,1 mm csapadék (hó, havas eső) esett és/vagy korábban megmaradt december 25-ére. Az így kapott eredményeink azt mutatják, hogy legtöbbször, 13 évben Pécsen borította hó a felszín, legritkábban pedig az eddigiekhez hasonlóan Szegeden, ahol csupán 4 évben fordult elő havas táj karácsony első napján. Összehasonlításképpen megnéztük azt az esetet is, ha az 1 cm-es kritériumot nem hagyjuk el (3. ábra) – ekkor a várakozásunknak megfelelően csökken a fehér karácsonyok száma, ami Debrecen esetében adódik a legnagyobb mértékűnek (–59%). Az 1. táblázatban meghatározott feltételek alapján 1906 volt az egyetlen olyan év 1901–2010 között, amikor mind az öt



2. ábra: Az évek száma az 1901–2010 közötti időszakban, amikor december 24-én, valamint 25-én bármilyen csapadékot észleltek adott településen (kék színárnyalatok), illetve ahány évben hóesés fordult elő (sárga színárnyalatok)



3. ábra: A fehér karácsonyok száma öt magyar városban a hóborítottság alapján 1901–2010 között. A kék oszlop azt az esetet mutatja, amikor a hóvastagságra az 1 cm-es küszöbértéket nem vesszük figyelembe, a narancssárga oszlop az eredeti definíció szerinti gyakoriságot jelöli



4. ábra: Fehér karácsonyok száma 1901–2010 között magyarországi városokban a saját definíciónk alapján: ha december 24-én vagy december 25-én hóesést észleltek (zöld oszlopok); összehasonlítva azzal az esettel, ha mindkét napon egyaránt detektáltak havazást (sárga oszlopok)

vizsgált állomáson hó borította a talajt december 25-én. A fent bemutatott vizsgálatok és eredmények, valamint a kérdőív kitöltői által adott válaszok figyelembevételével a következőképpen fogalmaztunk meg egy definíciót házára vonatkozóan: Magyarországon – egy adott állomáson – abban az esetben nevezhetjük fehérnek a karácsonyt, ha ott december 24-én vagy 25-én hóesést észlelnek. Ez jobban hasonlít az Egyesült Királyságban alkalmazott

2. táblázat: A fehér karácsonyok gyakorisága az egyes városokban évtizedekre bontva (1901 és 2018 között) az általunk alkotott definíció alapján. Itt abban az esetben tekintjük fehérnek a karácsonyt, ha december 24-én vagy 25-én hóesést észlelnek az adott állomáson.

| Fehér karácsonyok gyakorisága (saját definíció) | | | | | | | | | | | | |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Város | Évtized | | | | | | | | | | | |
| | 1900-as | 1910-es | 1920-as | 1930-as | 1940-es | 1950-es | 1960-as | 1970-es | 1980-as | 1990-es | 2000-es | 2010-es |
| Budapest | 3 | 6 | 5 | 6 | 3 | 7 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| Debrecen | 4 | 1 | 3 | 7 | 5 | 2 | 7 | 5 | 4 | 5 | 2 | 2 |
| Pécs | 3 | 1 | 2 | 2 | 4 | 3 | 8 | 4 | 1 | 6 | 3 | 1 |
| Szeged | 3 | 2 | 1 | 5 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Szombathely | 4 | 3 | 2 | 5 | 5 | 3 | 6 | 2 | 3 | 6 | 3 | 1 |

definícióhoz, de annyiival bővebb, hogy két napot veszünk figyelembe, és akkor is fehérnek tekintjük a karácsonyt, ha csak az egyik napon esik hó. A meghatározásunk alapján a jelenség 14–45 évben fordult elő 1901 és 2010 között a vizsgált állomásokon. Az egyes városokra vonatkozó értékeket mutatja a 4. ábra, melyen összehasonlításképpen feltüntetjük azt az esetet is, ha úgy fogalmaztuk volna meg a definíciót, hogy mindkét napon szükséges lenne a hóesés észlelése. Utóbbi alapján egy szigorúbb feltételnek kellene megfelelni, aminek következtében sokkal ritkábban nevezhetnénk fehérnek a karácsonyt. A kapott eredmény összhangban van azzal a ténnyel, hogy a délebben fekvő állomásokon alapvetően magasabb az évi középhőmérséklet, és az alföldi területeken kevesebb az évi csapadékösszeg: Bihari et al. (2018) és OMSZ (2018b) alapján Szeged évi középhőmérséklete 10,6 °C, évi átlagos csapadékösszege 489 mm; Pécsre vonatkozóan ezek az értékek 10,7 °C, illetve 624 mm (utóbbi a mediterrán ciklonok hatásával magyarázható). Ezzel szemben a magasabb földrajzi szélességen fekvő Szombathelyen 9,7 °C-os évi középhőmérséklet és 590 mm évi átlagos csapadékösszeg jellemző.

Az 1901–2010 közötti időszak adatsora és a kiegészítésképpen figyelembe vett 2010-es évek értékei alapján kevesebb fehér karácsony fordult elő Magyarországon, mint azt vártuk. Az általunk megfogalmazott definíció alapján az 1930-as és 1960-as években volt leggyakoribb a fehér karácsony Magyarországon, legritkábban pedig a 2010-es évtizedben fordult elő – az utóbbi időben csökkenő gyakoriság elsődleges okaként a globális felmelegedés hatására növekvő téli hőmérsékletet említhetjük. Az egyes városokban az évtizedekre lebontott gyakoriságértékeket a 2. táblázatban összegeztük.

Összegzés. Az év végi ünnepek felé közeledve érdeklődésre számot tartó téma szokott lenni, hogy vajon „fehér lesz-e a karácsony” – azonban nem egyértelmű, hogy ez kinek mit jelent. Néhány országban (Svédország, Egyesült Királyság) már megfogalmaztak egy-egy pontos definíciót arra vonatkozóan, hogy mely esetben tekintik fehérnek a karácsonyt. Ebben a tanulmányban mi is megalkottunk egy Magyarországra optimalizált meghatározást, melyhez figyelembe vettük a külföldi definíciók hazai városokra vonatkozó (1901–2010 közötti időszakból vett) napi adatsorai alapján kapott gyakorisági értékeket. Emellett internetes közvéleménykutatást is tartottunk, hogy kiderítsük, az emberek többsége hazánkban mikor tekinti fehérnek a kará-

csont. Ezek alapján, Magyarországon – adott állomáson – akkor beszélünk fehér karácsonyról, ha ott december 24-én vagy 25-én hóesést észlelnek. Ennek gyakorisága 14–45 között alakult a vizsgált 110 év alatt; a ritkább előfordulás az ország délebben fekvő városaiban (Szeged, Pécs) volt jellemző, mely az átlagos téli hőmérsékleti viszonyokból adódik.

Irodalom

- Bartholy, J., Dezső, Zs., Gelybó, Gy., Kern, A., Pongrácz, R. és Radics, K., 2013: Csapadék. In: Pongrácz, R. és Bartholy, J. (szerk.) Alkalmazott és városklimatológia. Egyetemi jegyzet. Eötvös Loránd Tudományegyetem, Budapest. 25–32. (<http://elte.prompt.hu/sites/default/files/tananyagok/AlkalmazottEsVarosklimatologia/index.html>)
- Bednorz, E., 2006: A White Christmas or A Christmas Thaw? – Changes in snow cover depth in German-Polish lowlands during the last decade of December against daily circulation patterns. *Meteorologische Zeitschrift*, 15(6), 579–583. DOI: 10.1127/0941-2948/2006/0165
- Bihari, Z., Babolcsai, Gy., Bartholy, J., Ferenczi, Z., Gerhátné Kerényi, J., Haszrpa, L., Homokiné Ujváry, K., Kovács, T., Lakatos, M., Németh, Á., Pongrácz, R., Putsay, M., Szabó, P. és Szépszó, G., 2018: Éghajlat. In: Kocsis, K. (főszerk.): Magyarország Nemzeti Atlasza: Természeti Környezet. Budapest, MTA CSFK Földrajztudományi Intézet, 58–69.
- Rydén, J., 2015: Is a White Christmas rarer in southern parts of Sweden? *Theoretical and Applied Climatology* 121, 53–59. DOI: 10.1007/s00704-014-1220-1
- METOFFICE, 2018: <https://www.metoffice.gov.uk/learning/snow/white-christmas>
- OMSZ, 2018a: https://www.met.hu/eghajlat/magyarorszag_eghajlata/eghajlatai_adatsorok/ (Letöltés: 2018. augusztus)
- OMSZ, 2018b: https://www.met.hu/eghajlat/magyarorszag_eghajlata/varosok_jellemzoi/