

METEOROLOŠKA POSTAJA PLANINA V PODBOČJU Meteorological station Planina v Podbočju

Mateja Nadbath

Na Gorjancih sta na Planini v Podbočju postavljeni padavinska in samodejna postaja državne mreže meteoroloških opazovalnic. V občini Krško so delujoče padavinske postaje še v Pustih Ložicah (Dobrova), Smedniku in Brodu v Podbočju ter samodejni ekološki postaji Krško NEK in Krško papirnica, ki poleg ekoloških spremenljivk merita tudi meteorološke.

Postaja Planina v Podbočju je na nadmorski višini 687 m, dežemer je na opazovalčevem dvorišču, samodejna postaja pa na travniku, od padavinske oddaljena približno 50 m. V okolici so gospodarski objekti in stanovanjske hiše, vrtovi, njive in gozd (slike 1 in 3). Padavinska postaja je na tem mestu od junija 1997, samodejna pa od julija 2016. V času od septembra 2000 do aprila 2017 je na mestu samodejne postaje stal tudi elektronski zapisovalnik padavin. Meteorološki podatki s padavinske in samodejne postaje so javno dostopni na našem spletnem arhivu².



Slika 1. Geografska lega postaje Planina v Podbočju; na spodnji desni sliki je z roza označena lega dežemera, z rdečo pa samodejne postaje, ortofoto 2019 (vir: Atlas okolja¹)

Figure 1. The geographical location of station Planina v Podbočju (from Atlas okolja)

Na padavinski postaji opazovalec meri 24-urno višino padavin in snežne odeje vsako jutro ob 7. uri (ob 8. uri po poletnem času), meteorološke pojave pa opazuje cel dan. Opazovanja³ zapiše v padavinsko poročilo, ki ga po koncu meseca pošlje na Agencijo RS za okolje, kjer podatke pretipkamo v digitalno bazo, da so na voljo uporabnikom, poročilo pa shranimo v arhivu. Angela Stipič je bila opazovalka na postaji od njene ustanovitve junija 1997 do konca leta 2017, od tedaj z opazovanji nadaljuje Franc Stipič.



Slika 2. Samodejna in padavinska postaja ter elektronski zapisovalnik na Planini v Podbočju, marec 2017 (arhiv ARSO). S številko 1 je označen elektronski zapisovalnik, z 2 samodejna postaja in s 3 dežemer.

Figure 2. Data logger (1) and automatic meteorological (2) and precipitation station (3) in Planina v Podbočju, photo was taken in March 2017



Slika 3. Samodejna postaja in elektronski zapisovalnik, marec 2017 (levo) in padavinska postaja, dežemer ali pluviometer, na Planini v Podbočju, marec 2009 (arhiv ARSO). Na levi sliki je z 1 označen tehtalni ombrometer, z 2 senzor za lasersko merjenje snežne odeje, s 3 kamere za trenutno vreme in s 4 elektronski zapisovalnik padavin.

Figure 3. Automatic meteorological station and data logger in March 2017 (left photo) and precipitation station in March 2009 in Planina v Podbočju (archive ARSO)

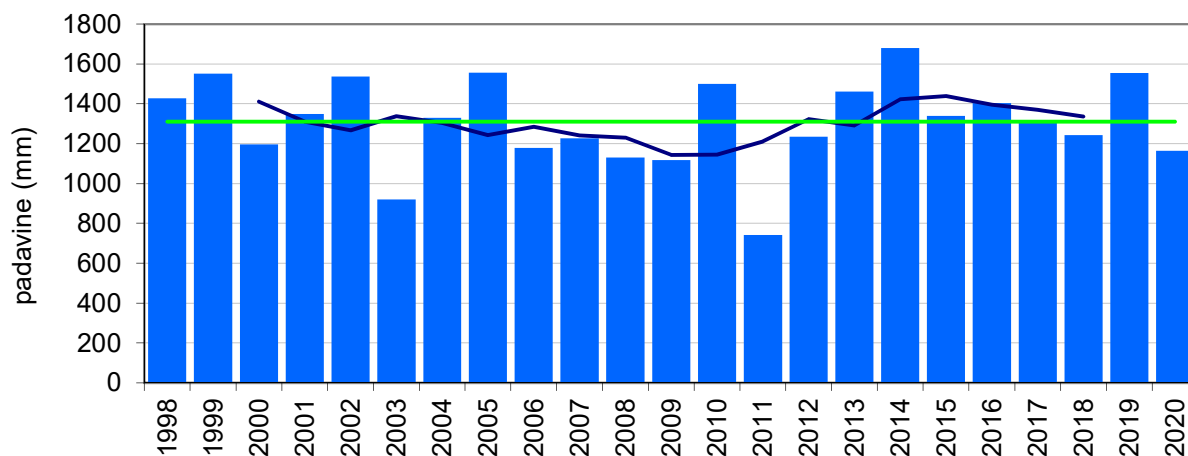
Višino padavin smo na Planini v Podbočju od septembra 2000 do aprila 2017 merili tudi z elektronskim zapisovalnikom padavin. To je naprava za samodejno neprekinjeno merjenje višine padavin v 5-minutnem časovnem intervalu. Podatki se shranjujejo v napravi v vgrajen zbiralnik podatkov. Uslužbenec ARSO postajo s takšnim merilnim instrumentom obišče enkrat mesečno, da odčita podatke in jih prenese v digitalno bazo podatkov. Šele potem so podatki na voljo uporabniku.

Za razliko od elektronskega zapisovalnika padavin so uporabniku podatki s samodejne postaje na voljo sproti, saj ima postaja telekomunikacijsko povezavo z zbirnim centrom na ARSO. Na Planini v Podbočju od julija 2016 neprekinjeno merimo poleg višine padavin v 5-minutnem intervalu tudi višino snežne odeje, s tremi kamerami⁴ pa beležimo trenutno vreme.

Vsaka vrsta od navedenih postaj ima svoje prednosti, a tudi pomanjkljivosti. Na padavinski postaji opazovalec opazuje 24-urno višino padavin, skupno in novozapadlo višino snežne odeje in njeno trajanje ter meteorološke pojave. Opazovanja so odvisna od opazovalca, njegove natančnosti, vztrajnosti in doslednosti. Meritve so na voljo po koncu meseca. Po drugi strani meritve na samodejni postaji potekajo neprekinjeno, podatki v 5-minutnem intervalu so uporabniku na voljo sproti. Meritve so objektivne, odvisne od telekomunikacijske povezave in elektrike, ki ob izrednih vremenskih razmerah lahko odpove in pride do izpada meteoroloških podatkov, ko bi jih najbolj potrebovali. Namesto opazovanih meteoroloških pojavov kot so slana, megla, žled ..., je slika vremena posneta s kamero.

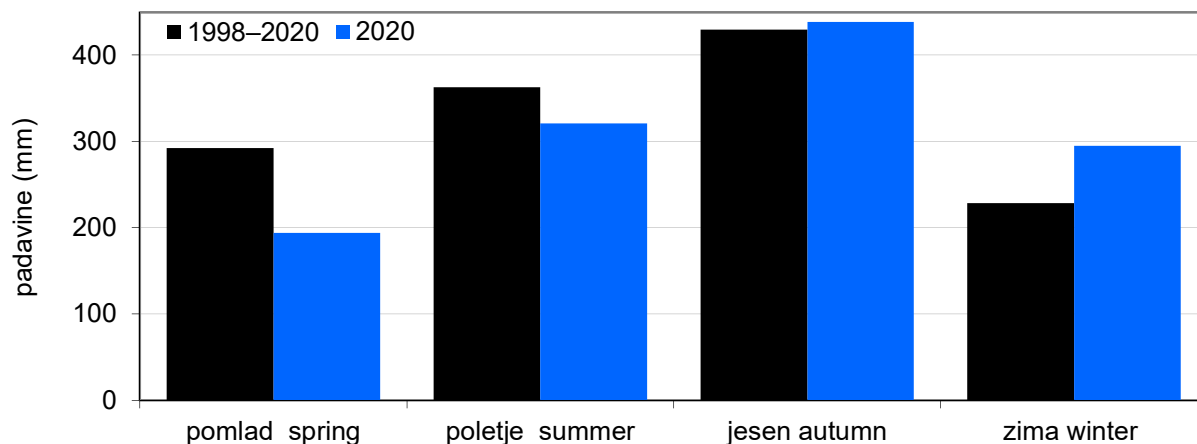
Posebej velja opozoriti na razliko v meritvi snežne odeje na samodejni in klasični postaji⁵, zaradi česar podatki med postajama niso primerljivi. Na padavinski postaji opazovalec meri posebej novozapadlo in skupno snežno odejo ter trajanje snežne odeje. Višino novega snega, to je snega, ki je zapadel v zadnjih 24 urah, meri na posebej zato pripravljeni beli deski. Po merjenju sneg strese z deske in jo nastavi za novo merjenje naslednjega dne. Višina skupne snežne odeje je srednja vrednost na različnih mestih izmerjene višine snega. Višino skupne in novozapadle snežne odeje opazovalec meri zjutraj ob 7. uri, dokler sneg pokriva vsaj polovico tal na merilnem mestu in okolici, kar pomeni da toliko časa traja snežna odeja. Na samodejni postaji merimo le skupno snežno odejo, z laserjem v eni sami točki.

Za opis padavinskih razmer na Planini in okolici smo uporabili izmerjene in digitalizirane podatke s padavinske postaje Planina v Podbočju v obdobju junij 1997–februar 2021. Padavinske razmere so prikazane s povprečno vrednostjo obdobja 1998–2020. Poleg letnih, sezonskih in mesečnih povprečij so podane še izredne vrednosti obravnavane spremenljivke. Spremenljivost podnebja prikazuje petletno drseče povprečje izrisano na grafih.



Slika 4. Letna višina padavin v obdobju 1998–2020 (stolpci), petletno drseče povprečje (krivulja) in povprečna vrednost obdobja (zelena črta) na Planini v Podbočju
 Figure 4. Annual precipitation in period 1998–2020 (columns), five-year moving average (curve) and mean value (green line) in Planina v Podbočju

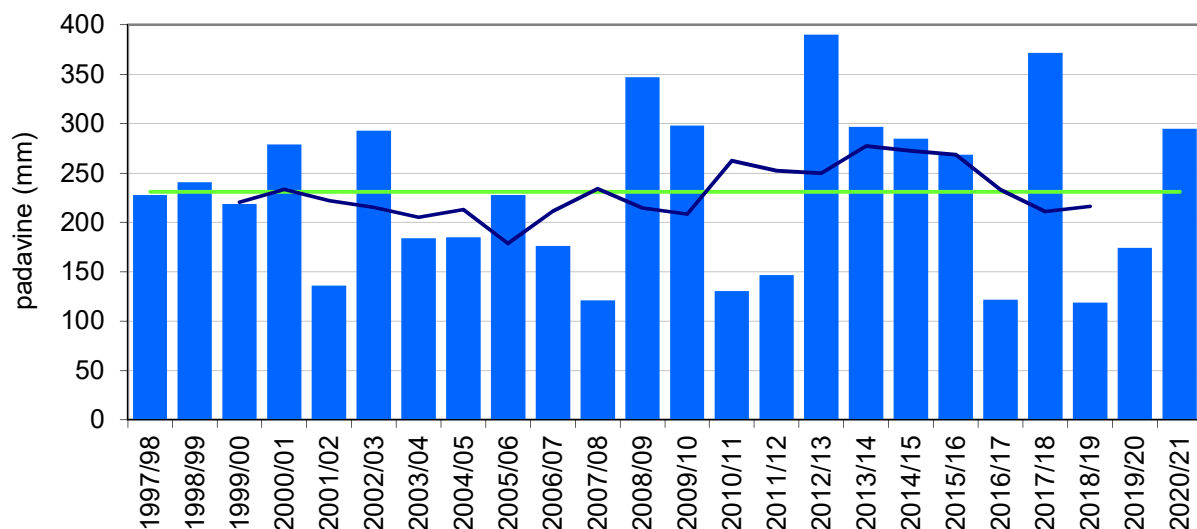
Na Planini je v obdobju 1998–2020 letno povprečje padavin 1311 mm. Največ padavin je padlo leta 2014, 1679 mm, najmanj pa leta 2011, 741 mm (slika 4 in preglednica 1). V letu 2020 je padlo 1165 mm padavin, kar je 89 % primerjalnega povprečja.



Slika 5. Povprečna višina padavin po letnih časih v 1998–2020 in izmerjena leta 2020, zima 2020/21 na Planini
 Figure 5. Mean seasonal precipitation in period 1998–2020 and measured in 2020, winter 2020/21 on Planina

Od letnih časov⁶ ima na Planini največje povprečje padavin jesen, 430 mm, najmanjše pa zima, 231 mm, njima sledita pomlad, z 292 mm, in poletje, s 363 mm (slika 5). Od letnih časov smo v obdobju poletje 1997–zima 2020/21 največ padavin namerili jeseni 2017, 653 mm, najmanj pa spomladi 2003, 102 mm.

Leto 2020 se je na Planini in okolici začelo s suho pomladjo, namerili smo 194 mm padavin, kar je 66 % povprečne pomladanske vrednosti, s tem se pomlad 2020 uvršča na četrto mesto najbolj suhih pomladi na postaji. Sledilo je poletje, ko je padlo 321 mm padavin, kar je 88 % povprečja. Jesen je bila prvi letni čas, ko je višina padavin malenkost preseгла povprečje (102 %), padlo jih je 439 mm. Pozimi 2020/21 je padla nadpovprečna višina padavin (sliki 5 in 6).

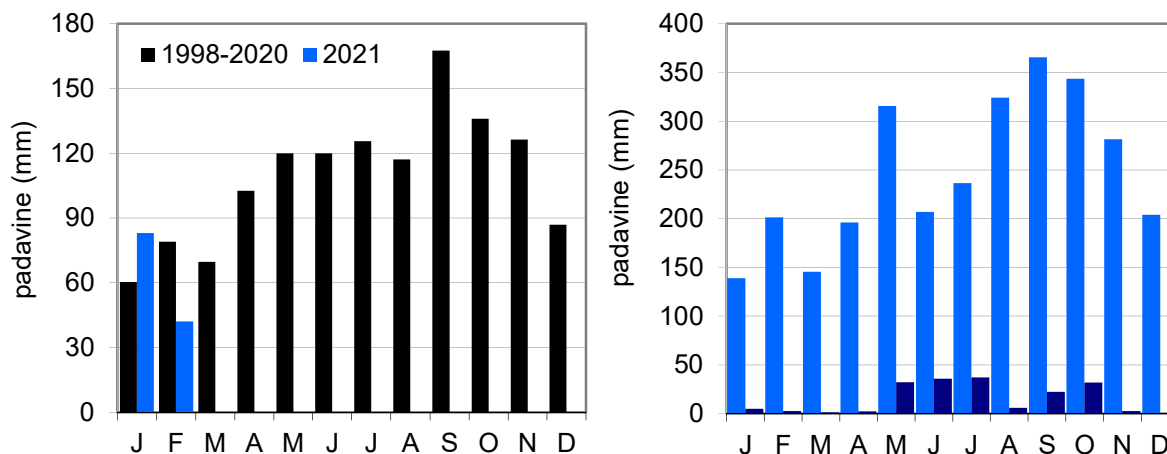


Slika 6. Zimska višina padavin v obdobju 1997/98–2020/21 (stolpci), petletno drseče povprečje (krivulja) in povprečna vrednost obdobja 1998/99–2020/21 (zelená črta) na Planini v Podbočju
 Figure 6. Winter precipitation in period 1997/98–2020/21 (columns), five-year moving average (curve) and mean value 1998/99–2020/21 (green line) in Planina v Podbočju

Pozimi 2020/21 je na Planini v Podbočju padlo 295 mm padavin, to je 128 % povprečja za omenjeni letni čas. Med zimami v obdobju 1997/98–2020/21 je to šesta najvišja zimska vrednost padavin. Največ padavin je na postaji padlo pozimi 2012/13, 390 mm, najmanj pa pozimi 2018/19, 119 mm (slika 6, preglednica 1), ko je padlo 2 mm manj kot v zimi 2007/08 oz. 3 mm manj od zime 2016/17.

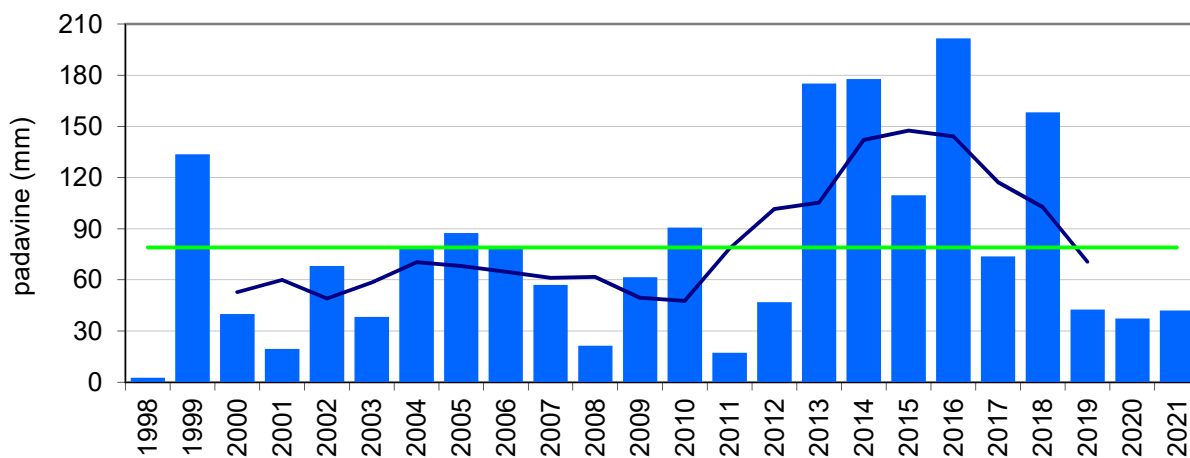
September je s 168 mm padavin mesec z najvišjim povprečjem v obdobju 1998–2020. Najnižje povprečje ima januar, 60 mm (slika 7, levo). V obdobju junij 1997–februar 2021 smo največ mesečnih padavin

namerili septembra 2001, 365 mm, le dva mm manj smo namerili septembra 2017. Druga skrajnost je december 2015, ki je minil povsem brez padavin, marca 2012 pa smo namerili 1 mm (slika 7, desno).



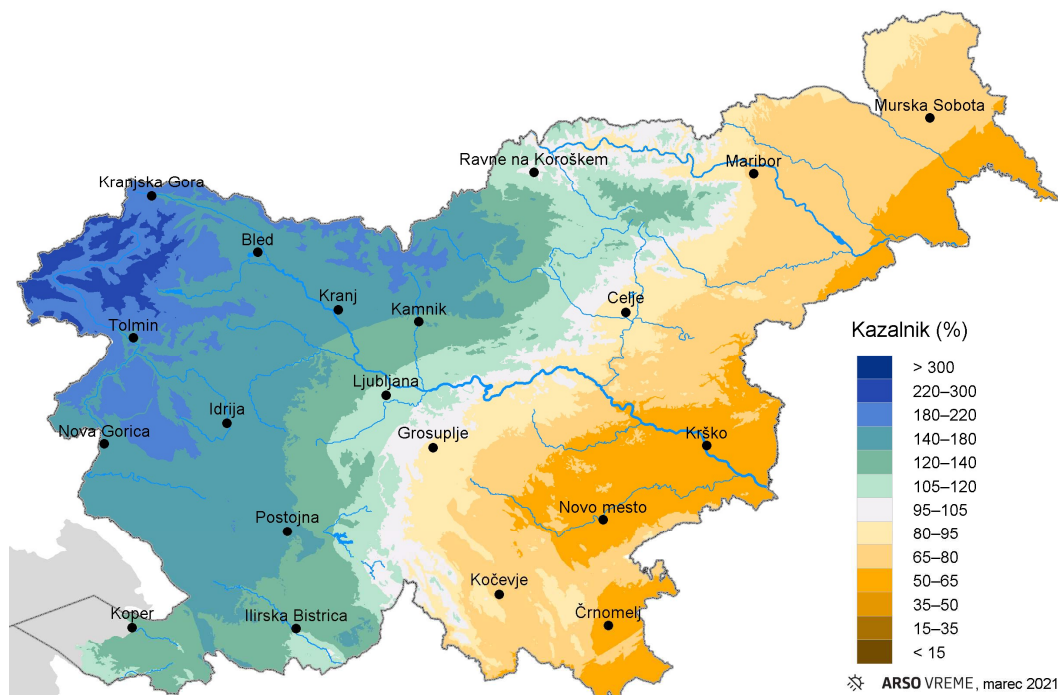
Slika 7. Mesečna povprečna višina padavin v obdobju 1998–2020 in izmerjena leta 2021 (levo) ter mesečna najvišja in najnižja izmerjena višina padavin v obdobju junij 1997–februar 2021 na Planini v Podbočju
 Figure 7. Mean monthly precipitation in period 1998–2020 and monthly precipitation in 2021 (left) and maximum and minimum monthly precipitation in June 1997–February 2021 in Planina v Podbočju

Februarja 2021 je na Planini v Podbočju padlo 42 mm padavin (slike 7, levo, 8 in 10), kar je le dobra polovica februarskega povprečja, ki znaša 79 mm. Omenjeni mesec se s tem uvršča na 8. mesto najmanj namočenih februarjev v obdobju 1998–2021. V tem obdobju smo najmanj padavin namerili februarja 1998, 3 mm, največ pa leta 2016, 202 mm.

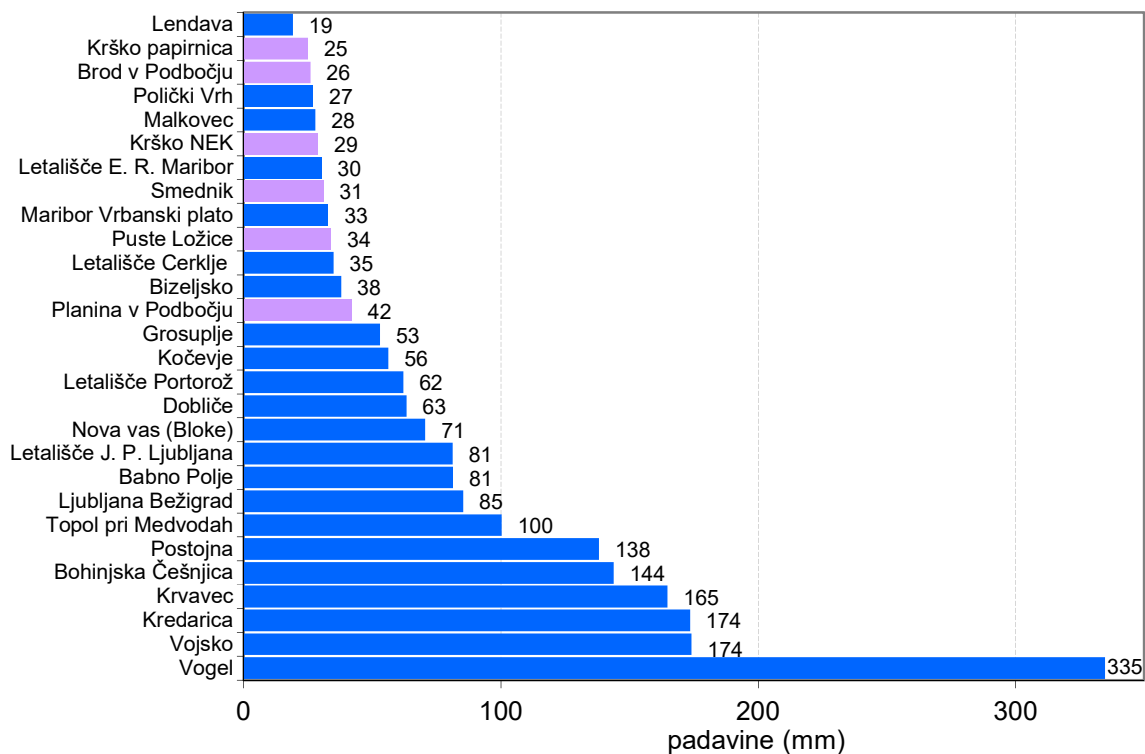


Slika 8. Februarska višina padavin v obdobju 1998–2021 (stolpci), petletno drseče povprečje (krivulja) ter povprečna vrednost obdobja 1998–2020 (zelena črta) na Planini v Podbočju
 Figure 8. Precipitation in February in period 1998–2021 (columns), five-year moving average (curve) in and mean value 1998–2020 (green line) in Planina v Podbočju

Februarja 2021 je bila Slovenija glede višine padavin v grobem razdeljena na zahodno, namočeno, in vzhodno, sušno, polovico, z vsemi vmesnimi prehodi (slika 9). Na Planini v Podbočju je padla dobra polovica povprečja padavin za omenjeni mesec. Podobno velja za večino krajev na skrajnem vzhodu države. Najmanj padavin smo namerili v Lendavi, 19 mm (slika 10). Na severozahodu države je padlo največ padavin, dvakrat do trikrat toliko kot je povprečje za februar, največ smo jih namerili na Voglu, 335 mm. Tako je na Voglu padlo skoraj osemkrat več padavin kot na Planini v Podbočju. Čeprav je na Planini padlo malo padavin, jih je dobila od vseh postaj v občini Krško največ.



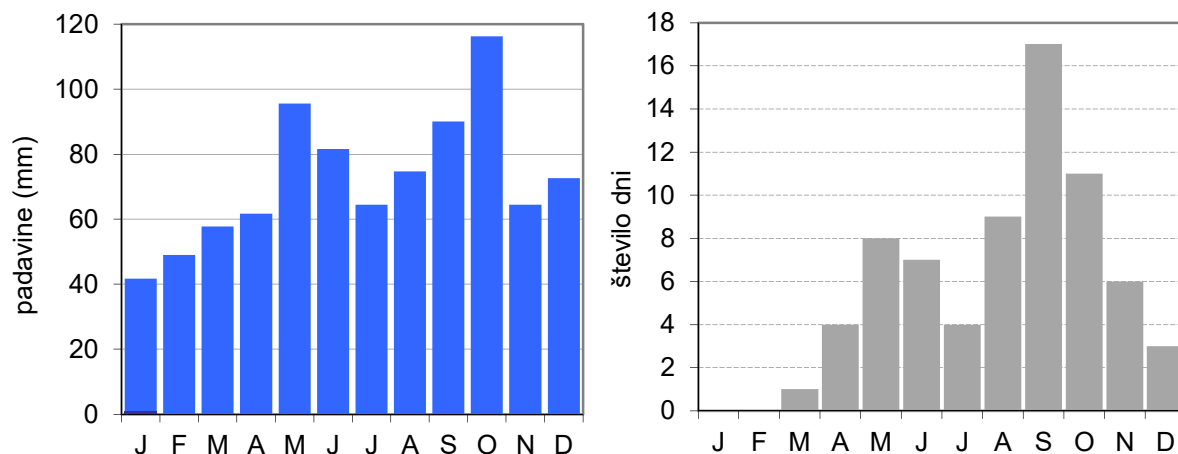
Slika 9. Kazalnik višine padavin za februar 2021, odklon od povprečja 1981–2020⁷
 Figure 9. Precipitation deviation for February 2021, mean reference period 1981–2020



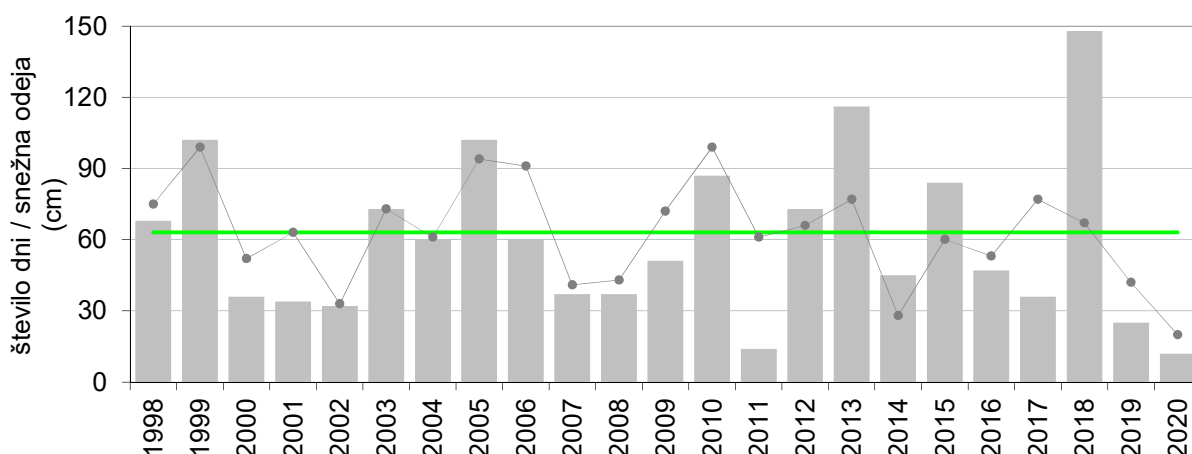
Slika 10. Višina padavin februarja 2021 na izbranih postajah, na Planini v Podbočju in v občini Krško (lila oznaka)
 Figure 10. Precipitation in February 2021 on chosen stations and in Planina v Podbočje

Največ padavin v enem dnevu⁸ je na Planini padlo 8. oktobra 2000, 116 mm (slika 11, levo). Februarska najvišja dnevna višina padavin do sedaj znaša 49 mm, izmerjena je bila 10. februarja 1999 in 12. februarja 2014. Februarja 2021 je bila najvišja dnevna višina padavin izmerjena 1. dne meseca, 18 mm.

Dnevna višina padavin 50 mm ali več je bila na Planini v obdobju junij 1997–februar 2021 izmerjena v 70 dneh, od tega le v enem več kot 100 mm, to je bilo že omenjenega 8. oktobra 2000. Najpogosteje so dnevne padavine z višino vsaj 50 mm na postaji izmerjene septembra, do sedaj 17 krat, januarja in februarja pa tako obilnih dnevnih padavin še nismo izmerili (slika 11, desno).



Slika 11. Dnevna najvišja višina padavin po mesecih (levo) in mesečno število dni s padavinami 50 mm ali več v obdobju junij 1997–februar 2021 na Planini v Podbočju
 Figure 11. Maximum daily precipitation per month (left) and monthly number of days with precipitation 50 mm or more in June 1997–February 2021 in Planina v Podbočju



Slika 12. Letno število dni s snežno odejo (krivulja), dolgoletno povprečje (zelena črta) in najvišja snežna odeja (stolpci) v obdobju 1998–2020 na Planini v Podbočju
 Figure 12. Annual snow cover duration (number of days, curve) and mean long-term value (green line) and maximum depth of total snow cover (cm, columns) in 1998–2020 in Planina v Podbočju

Snežna odeja⁹ pokriva Planino z okolico v povprečju dobra dva meseca na leto, 63 dni. Najdlje se je obdržala v letih 1999 in 2010, 99 dni. V letih 2005 in 2006 je snežna odeja vztrajala 94 oz. 91 dni. Le 20 dni je snežna odeja obležala leta 2020, kar je najmanj do sedaj (slika 12).

Najdebelejšo snežno odejo smo na Planini v obravnavanem obdobju izmerili 27. februarja 2018, 148 cm. Po drugi strani pa v celem letu 2020 snežna odeja ni bila debelejša od 12 cm. V prvih dveh mesecih leta 2021 smo najdebelejšo snežno odejo izmerili 25. januarja, 31 cm, prvega dne februarja pa 17 cm.

Sneg na Planin najprej zapade oktobra, do sedaj smo našli štiri oktobre s snegom; najzgodnejši datum je 22. oktober iz leta 2007, s 7 cm debelo snežno odejo. Najkasnejši datum s snežno odejo na Planini je 29. april 2016, ko je merila 3 cm. Do sedaj smo snežno odejo zabeležili v osmih aprilih.

Bel božič so imeli v osmih letih od 24-ih, ko opazujemo padavine na Planini. To je bilo v letih 1998, 1999, 2001, 2003, 2005, 2006, 2007 in 2011. Od navedenih let je bila najdebelejša snežna odeja na božično jutro leta 1998, 33 cm, najskromnejša pa leta 2005, 2 cm.

Viri in opombe

1. Atlas okolja, 2007, Agencija RS za okolje, LUZ d.d.; ortofoto iz leta 2019, orthophoto from 2019
2. ARSO spletni arhiv meteoroloških podatkov: <http://meteo.arso.gov.si/met/sl/archive/>
3. Meteorološko opazovanje je pojem, ki zaobjema tako merjenje meteorološke spremenljivke z instrumenti kot njeno opazovanje, kar opazovalec zazna z vidom in sluhom (megla, grmenje, bliškanje ...).
4. Slike spletnih kamer so dostopne: <http://meteo.arso.gov.si/met/sl/app/webmet/>
5. Klasična meteorološka postaja je postaja z opazovalcem, kot je padavinska in podnebna postaja.
6. Meteorološki letni časi: pomlad = marec, april, maj; poletje = junij, julij, avgust; jesen = september, oktober, november; zima = december, januar, februar
7. Karta kazalnik višine padavin za februar 2021 je objavljena na spletni strani <http://meteo.arso.gov.si/met/sl/climate/current/charts/>
8. Dnevna višina padavin je merjena ob 7. uri in je 24-urna vsota padavin; pripisana je dnevu meritve.
9. Dan s snežno odejo je, ko snežna odeja pokriva več kot 50 % površine v okolici opazovalnega prostora.
10. Višina novozapadlega ali svežega snega je višina snežne odeje zapadle v zadnjih 24. urah, to je od 7. ure prejšnjega dne do 7. ure dneva meritve.

Preglednica 1. Najvišje in najnižje letne, mesečne in dnevne vrednosti izbranih meteoroloških spremenljivk na postaji Planina v Podbočju v obdobju junij 1997–februar 2021

Table 1. Extreme values of measured yearly, monthly, and daily values of chosen meteorological parameters on station Planina v Podbočju in June 1997–February 2021

Meteorološka spremenljivka Meteorological parameter	največ maximum	leto / datum year / date	najmanj minimum	leto / mesec year / month
letna višina padavin (mm) annual precipitation (mm)	1679	2014	741	2011
pomladna višina padavin (mm) precipitation in spring (mm)	496	2019	102	2003
poletna višina padavin (mm) precipitation in summer (mm)	617	2005	208	2001
jesenska višina padavin (mm) precipitation in autumn (mm)	653	2017	178	2011
zimsko višina padavin (mm) precipitation in winter (mm)	390	2012/13	119	2018/19
mesečna višina padavin (mm) monthly precipitation (mm)	365	sept. 2001	0	dec. 2015
dnevna višina padavin (mm) daily precipitation (mm)	116	8. okt. 2000	/	/
najvišja letna višina snežne odeje (cm) maximum annual snow cover depth (cm)	148	27. febr. 2018	12	3. in 10. dec. 2020
najvišja višina novozapadlega snega (cm) ⁹ maximum fresh snow cover depth (cm)	50	5. febr. 2003	/	/
letno število dni s snežno odejo annual number of days with snow cover	99	1999, 2010	20	2020

SUMMARY

In Planina v Podbočju are precipitation and automatic stations. They are situated in the south-eastern part of Slovenia, on an elevation of 687 m. Precipitation station was established in June 1997 and an automatic one in July 2016. Franc Stipič has been meteorological observer on the station since 2018.