

POVPREČNA KOLIČINA PADAVIN NA OBMOČJU KOROŠKE STATISTIČNE REGIJE V OBDOBJU 1961-2017

Aleš Praprotnik

mag. geografije in filozofije

Center 132b

2393 Črna na Koroškem

e-mail. praprotnik.ales@gmail.com

UDK: 551.577:913(4)

COBISS: 1.01

Izvleček

Povprečna količina padavin na območju koroške statistične regije v obdobju 1961-2017

V prispevku smo prikazali povprečno letno količino padavin koroške statistične regije. Analizirali smo količino padavin 18 meteoroloških postaj v referenčnem obdobju 1961-2017. Pri tem smo obravnavali različne meteorološke spremenljivke – količina padavin, mesečna količina padavin, število dni s padavinami nad 0,1 mm in maksimalna dnevna količina padavin.

Ključne besede

Koroška, padavine, Mežiška, Mislinjska in zgornja Dravska dolina, interpolacija

Abstract

The average amount of precipitation in the area of the carinthia statistical region during the period between 1961 and 2017

The article shows the annual precipitation in the Carinthia statistical region. We analysed the amount of precipitation of 18 meteorological stations in the referential period between the years 1961 and 2017. In the process we dealt with different meteorological variables; amount of precipitation, number of days with precipitation over 0,1 mm, and maximum daily precipitation.

Keywords

Koroška, precipitation, Mežica, Mislinja and upper Drava valley, interpolation

1. Uvod

Že v preteklosti so naši predniki naseljevali tista območja, ki so bila najbolj primerna njihovemu načinu življenja. Za poljedelce so bila primernejša območja z večjo sklenjeno ravnino, zadostne količine padavin ter primerne temperature za gojitev kulturnih rastlin. Za razvoj industrije je bila najpomembnejša – poleg rude – bližina močnega vodotoka, ki je lahko s svojim tokom poganjal prve stroje in druge naprave, da so lahko pričeli z izrabo naravnih virov. Človek se je veliko bolj opiral na naravne danosti kakor danes, pa vendar, še zmeraj je podnebje tista determinanta, ki bo določila, ali se bo lahko določena panoga uspešno razvijala ali pa bo potrebna znatna pomoč antropogenih virov. Ustrezajoč primer so zimsko-turistični centri, katerih rentabilnost ni odvisna le lege, primerne nadmorske višina, ekspozicije površja ter temperature zrake, temveč tudi od zadostne količine padavin na območju, kjer se nahaja smučarski center. Od začetka merjenja vremenskih pojavov veliko lažje predvidimo, kako se bo določeni vremenski pojav odražal v bližnji prihodnosti. Prvi sistematični zapisi o stanju vremena na slovenskih tleh segajo v konec 18. in v začetek 19. stoletja. Za območje Koroške imamo dostopne zapise na spletnih straneh ARSO. Podatki, ki jih beležijo meteorološke postaje vseh redov, so neprecenljivih vrednosti, saj nam lahko z analizami omogočajo boljše razumevanje vremenskega dogajanja v preteklosti z možnostjo projiciranja vremenskih neprilik v prihodnost. Omogočajo nam, da se lahko na vremenske ujme lažje pripravimo oziroma, prilagodimo naš vsakdan tako, da bodo posledice minimalne.

V prispevku bomo analizirali podatke meteoroloških postaj za območje statistične regije Koroške, ki so bile delujoče od leta 1961 ter do leta 2017. Na podlagi analiziranih podatkov želimo potrditi:

- da se količina padavin znižuje v smeri od zahoda proti vzhodu tudi na regionalnem nivoju;
- da prejme Mežiška dolina, izmed vseh treh dolin, največ padavin na letni ravni;
- da je najvišje povprečno število dni s padavinami nad 0,1 mm zastopano v topli polovici leta.

Ugotoviti želimo tudi, v katerih mesecih se najpogosteje pojavi maksimalna dnevna količina padavin.

2. Metodologija

Za proučevano območje smo zbrali podatke vseh postaj, ki so beležile vremensko dogajanje za obravnavano časovno obdobje. Leta 1961 je na Koroškem delovalo 20 padavinskih postaj, 5 klimatoloških ter ena meteorološka postaja I. reda. Do leta 2017 je število aktivnih padavinskih postaj upadlo na 11, klimatoloških postaj na Koroškem več ni. Meteorološka postaja I. reda je še zmeraj delujoča in je locirana v Šmartnem pri Slovenj Gradcu. Za celovito analizo smo imeli na voljo 7 postaj v Mežiški dolini, 5 postaj v Mislinjski dolini ter 6 postaj v zgornji Dravski dolini. V to analizo sta vključeni še dve klimatološki postaji (Ravne in Radlje) ter glavna meteorološka postaja (Šmartno). Izvzete so Šumah, Uršlja gora, Kremžarica in Zgornja Kapla. Zbrane podatke smo s spletne strani uvozili v delovno datoteko excel, kjer smo preko vrtilnih tabel ustvarili pregledne tabele za nadaljnjo analizo. Pri pridobivanju podatkov smo morali nekaterim postajam interpolirati vrednosti glede na sosednje postaje, ki

so bodisi na podobni nadmorski višini ali pa na legi, ki je primerljiva z izbrano postajo. Polega tega je kar nekaj padavinskih postaj v času meritev spremenilo svoje lokacije ter posledično nadmorsko višino. Tovrstne težave otežujejo točnost podatkov oziroma izračunov, saj lahko sprememba nadmorske višine določene postaje vpliva na različne vrednosti beleženja ter posledično odstopanja. Pri dveh padavinskih postajah je niz beleženja podatkov trajal le 5 mesecev (Kremžarica 1100 mnm) oziroma dobra tri leta (Črna-Šumah 970 mnm). Klimatološka postaja v Zgornji Kapli je delovala prav tako le tri leta. Omenjene tri postaje bi nam lahko, če bi delovale vsa leta, služile kot zelo pomemben in dragocen vir podatkov pri analizi količine padavin na Koroškem. Zaradi obsežnosti podatkov vseh analiziranih postaj, le-teh ne bomo posebej podrobno obravnavali temveč bomo tabelarično in grafično prikazali izbrane opazovane vrednosti ter zraven podali pojasnila. Poleg količine padavin, smo obravnavali tudi maksimalno dnevno količino padavin za posamezni mesec ter število dni s padavinami nad 0,1 mm (Praprotnik 2018, 19).

3. Padavine

Padavine so dežne in snežne. Najpogosteje morda ob omembi pojma padavine pomislimo na dežne padavine, toda izraz »padavine« je kompleksnejši, saj zajema vse oblike kondenzirane vodne pare, ki se pojavljajo na zemeljski površini ali v atmosferi bodisi v tekočem ali trdnem stanju. Lahko se pojavljajo neposredno na zemeljski površini ali pa na tleh oziroma na posameznih predmetih na njej. Lahko se zbirajo v oblakih in iz njih padajo na zemeljsko površje. Pučnik razčleni padavine tako, da v prvo skupino uvršča roso, slano, ivje, poledico itd. V drugo skupino v glavnem uvršča dež, sneg, babje pšeno, točo itd. - za vse te oblike padavin se uporablja skupni strokovnih izraz hidrometeorji (Pučnik 1980, 236). Poleg tega lahko govorimo o več vrstah padavin: frontalne, konvekcijske, orografske (Kladnik, Lovrenčak in Orožen Adamič 2005, 272). Glavne oblike konvekcijskih padavin so velike dežne kaplje in sneg v veliki kosmih. Zraven še lahko prištejemo točo, babje pšeno ali pa sneg z dežjem. Glavna oblika frontalnih padavin je dež v topli in sneg v hladni polovici leta (Medmrežje 1). Pri orografskih padavinah sta prav tako najbolj zastopani obliki dež in sneg, pojavijo se lahko še druge oblike padavin (Medmrežje 2).

3.1 Postaje Mežiške doline

Pričakovati je, da bo imela Mežiška dolina, predvsem pa zgornja Mežiška dolina največje količine padavin v primerjavi z Mislinjsko in zgornjo Dravsko dolino. Zgornja Mežiška dolina je reliefno bistveno bolj razgibana in obdana z visokogorjem, ki predstavlja glavno oviro prečkanju vlažnih zračnih mas. Posledično se v tem predelu statistične regije zrak pogosteje prisilno dviguje in pri tem adiabatno ohlaja kar vodi v pojav padavin. Zgornja Dravska dolina bi morala glede na lego prejeti najmanjšo količino padavin.

V Mežiški dolini smo obravnavali postaje Koprivna, Topla, Podpeca, Mežica, Strojna, Ravne na Koroškem in Kotlje. Skoraj vsem postajam je skupno, da so v preteklosti menjale svojo lokacijo beleženja podatkov.

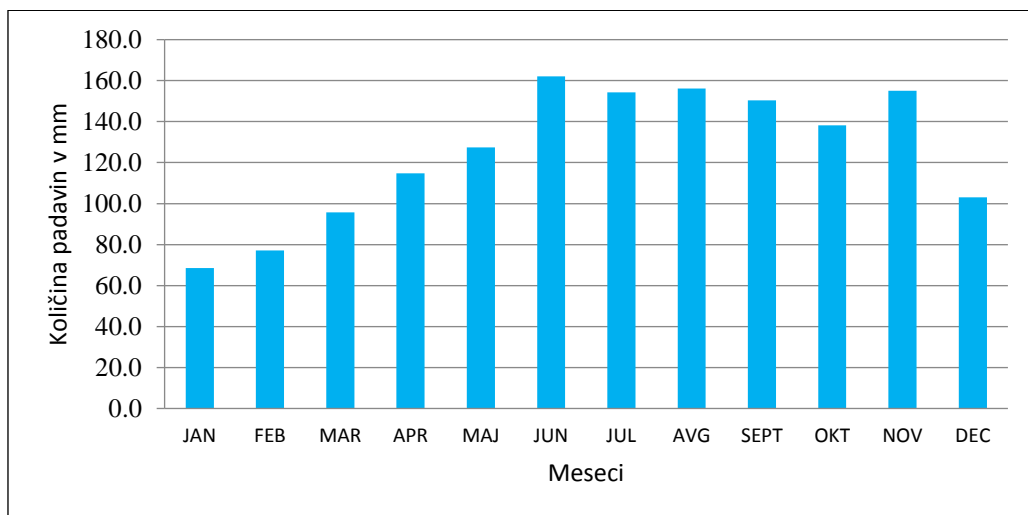
Preglednica 1: Postaje Mežiške doline s prikazom nadmorske višine, povprečja padavin v obdobju 1961-2017 ter čas in vrednost maksimalne in minimalne letne količine padavin v obravnavanem obdobju.

Postaje	Nadmorska višina v metrih	Povprečna letna količina padavin (mm) v obdobju 1961-2017	Maksimalna letna količina padavin v mm (leto)	Minimalna letna količina padavin v mm (leto)
Koprivna	810	1502,6	2038,9 (2014)	1091,1 (1971)
Topla	675	1455,8	1935,4 (2014)	1023,8 (2011)
Podpeca	955	1427,7	1916 (2014)	1004,4 (2011)
Mežica	503	1234,6	1737,4 (1971)	786,3 (2001)
Strojna	940	1088,9	1442,7 (2014)	758,4 (2011)
Ravne na Koroškem		1204,6	1540,1 (2014)	859 (1971)
Kotlje	450	1176	1644,5 (2014)	825,2 (1971)

Vir: www.arso.si.

Izmed vseh postaj Mežiške doline, ki smo jih obravnavali, ima postaja v Koprivni najvišje dolgoletno povprečje količine padavin, najnižje beleži postaja na Strojni. Koprivna je tudi ena redkih katerih podatkov ni bilo potrebno interpolirati. Koprivna oziroma celotna Mežiška in Mislinjska dolina sodita po Ogrinovi klasifikaciji podnebnih tipov v Sloveniji v gorsko podnebje, in sicer podnebje nižjega gorskega sveta in vmesnih dolin severne Slovenije. Prav tako velja za ta del Slovenije omiljen celinski padavinski režim, ki prejme v povprečju 1100–1700 letne količine padavin (Ogrin 1996, 47 in 52).

Postaja v Koprivni beleži na letni ravni dva viška padavin in sicer v mesecu juniju ter v novembru. Najmanj padavin pade v hladni polovici leta-od decembra do marca. Rekordna mesečna količina padavin je bila zabeležena v letu 1964 ko je padlo kar 496,9 mm padavin oziroma je zabeležena mesečna količina presešla polovico povprečne letne količine padavin skrajno vzhodnega dela Slovenije. V povprečju je v Koprivni 130 dni s padavinami nad 0,1 mm. Največ takšnih dni je v povprečju v juniju (13,6), maju (13,2) ter juliju (12,7). Najmanj tovrstnih dni je v februarju (8,5). Maksimalno dnevno količino padavin se v Koprivni beleži šele od leta 2000. Novembra leta 2015 je tako bilo enem dnevu zabeleženih 94,6 mm padavin. Pojavljajo se tudi meseci, ko ni bilo padavin. Ti meseci so v hladni polovici leta. V topli polovici leta ni mesecev brez padavin. Januarja 1964 in 1989 sta bila brez zabeleženih padavin, leta 1965 je bil takšen februar, istega leta ter v letih 1968 ter 1995 pa še oktober. Brez padavin je prav tako bil december v letu 2015. Orografske pregrade v tem delu Koroške pomembno vplivajo na nastanek padavin, saj se morajo vlažne zračne mase prisilno dvigovati, pri tem se zrak ohlaja, posledično ne more več zadrževati tolikšne količine vodne pare, kar vodi v nastanek padavin (Praprotnik 2018, 21 in 22).



Slika 1: Povprečna mesečna količina padavin padavinske postaje Koprivna v obdobju 1961-2017.

Vir: www.arso.si.

Padavinska postaja v Topli je delovala do leta 1994. Interpolacija podatkov je potekala s pomočjo postaje Podpeca, ki je sicer na višji nadmorski višini (950 m), vendar je lokacijsko zelo blizu. Še bolje bi bilo, če bi interpolirali podatke postaje Koprivna, vendar ta nima določenih parametrov, ki jih ima postaja v Podpeci (Praprotnik 2018, 23). Postaja v Topli ima nekoliko nižje zabeležene vrednosti padavin kot v Koprivni. Dolgoletno povprečje znaša 1455,8 mm. Višek mesečnih padavin je v juniju (156,9 mm) ter v septembru (156,8 mm). Najmanj padavin pade v hladni polovici leta, kar je značilno tudi za vse ostale obravnavane postaje na Koroškem. Podobno kot pri postaji v Koprivni je bila na padavinski postaji Topla oktobra 1964 izmerjena rekordna mesečna količina padavin – 476,2 mm. Pojavijo se tudi meseci brez padavin, to so bili oktober 1995^{*1}, februar v letu 1998* ter marec 2003*. Za te mesece je potrebno opozoriti, da so bile vrednosti interpolirane. Presenetljiv je podatek o maksimalni dnevni količini padavin, ki je glede na Koprivno višji ter presega 100 mm. Najvišje vrednosti po mesecih so bile izmerjene oktobra 1964 (127,2 mm), septembra 1965 (110,4 mm), avgusta 1988 (105 mm), julija 1989 (101,5 mm) ter novembra 1982 (100,5 mm). Pri številu dni s padavinami nad 0,1 mm je letno povprečje za Toplo 132,8 dneva, kar je za slabe 3 dni več kot pri Koprivni. V povprečju ima 7 mesecev na leto več kot 10 dni s padavinami, največ jih imajo: junij (14,1), maj (14), julij (12,8), avgust (12,3), april (11,9), september (10,9) in november (10,7), najmanj pa jih je v januarju in februarju (8,3). Po letnih časih sta poletje in jesen izrazito namočena, pomlad in zima prejmeta že več kot 100 mm oziroma več kot 200 mm padavin manj. V primerjavi s Koprivno ima Topla na letni ravni za dobrih 46 mm manj padavin. V primerjavi s poletjem je razlika za slabih 11 mm, pri jeseni zgolj 0,6 mm, pri zimi se razlika pozna za dobrih 15 mm ter pri pomladi 20 mm (Praprotnik 2018, 24 in 25).

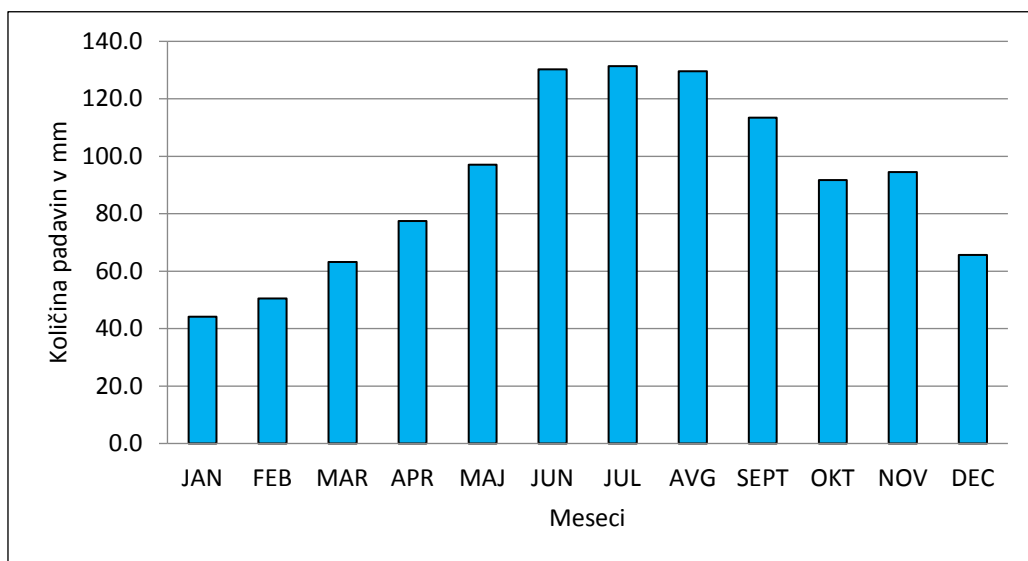
¹ *Interpolirane vrednosti; velja za vse nadaljnje podatke v prispevku.

Postaja v Podpeci se nahaja na nadmorski višini 955 m. Sprva je v letih 1961 do konca aprila 1973 delovala na nadmorski višini 950 m, kasneje se je prestavila na lokacijo, kjer je še danes. Interpolacija je bila potrebna le za mesec maj v letu 1973, to smo opravili s pomočjo postaje v Zgornjem Razborju, saj je slednja na podobni nadmorski višini ter se nahaja na prisojni legi. Analizirani podatki za 57 letno opazovalno obdobje kažejo, da znaša povprečna letna količina padavin postaje v Podpeci 1427,7 mm. Največ padavin je padlo v letu 2016 (1916 mm), najmanj pa leta 2013 (1004,4 mm). Jesenski višek padavin se pojavi v mesecu septembru (153 mm), poletni višek pa v mesecu juniju (158,5 mm). Iz podatkov je mogoče razbrati, da se je povprečna letna količina padavin, napram postaji v Koprivni in v Topli, že nekoliko zmanjšala. Najbolj očiten je podatek pri junijskem višku ter januarskem minimumu. Rekordna mesečna količina padavin je zabeležena v oktobru leta 1964 in sicer je padlo 383,3 mm. Brez padavin so bili januar 1964, november 2011 ter december v letih 2015 in 2016. Pri maksimalnih dnevni količinah padavin se vrednosti zopet razlikujejo v primerjavi s padavinsko postajo Topla. Najvišje vrednosti po mesecih so bile zabeležene oktobra 1980 (125,5 mm) ter septembra 1973 (102,7 mm), ostali meseci niso imeli maksimalnih dnevni količin padavin nad 100 mm. V povprečju ima postaja v Podpeci na leto 127,2 dneva s padavinami nad 0,1 mm. V povprečju pa ima letno 7 mesecev več kot 10 dni s padavinami nad 0,1 mm: junij (13,6), maj (12,7), julij (12,2), april (12), avgust (11,9), november (10,2) in september (10,1) (Praprotnik 2018, 27).

Postaja v Mežici se nahaja na zavetrni strani gore Pece. Leži na nadmorski višini 503 m, kar je občutno manj kot pa postaja v Podpeci ali v Koprivni. Postaja v Mežici je tekom opravljanja meritev menjala lokacijo in s tem nadmorsko višino. Od leta 1961 do decembra 1966 je postaja delovala na nadmorski višini 491 m, od leta 1967 pa do konca leta 2000 je delovala na nadmorski višini 503 m. Danes je v Mežici avtomatska padavinska postaja, ki beleži podatke na vsakih 10 min. Interpolacijo smo izvedli od leta 2001 do konca leta 2017. Podatke smo interpolirali s pomočjo postaje v Kotljah, saj leži na podobni nadmorski višini in na zavetrni strani Uršlje gore (Praprotnik 2018, 29). Povprečna letna količina padavin znaša v Mežici 1234,6 mm. Za primerjavo ima postaja v Mežici kar 238 mm manj padavin kot jih prejme postaja v Koprivni, toda še vedno jih prejme več kot ostale tri postaje v spodnjem delu Mežiške doline. V letu 1972 je bila zabeležena rekordna letna količina padavin (1737,4 mm), najmanjša pa v letu 2001* (786,3 mm). Poletni višek se pojavi v juniju (144,9 mm), jesenski pa vnovič v septembru (128,4 mm). Najbolj je presenetljiv podatek o maksimalni dnevni količini padavin, ki je zabeležena v oktobru leta 1980, in sicer je padlo 149,5 mm, kar je celo več od zabeleženih podatkov postaj v Koprivni, Podpeci in Topli. Na letni ravni beleži Mežica v povprečju 142,2 dneva s padavinami nad 0,1 mm, kar je več kot predhodno obravnavane postaje. Največ teh dni je v povprečju v juniju (15,1) in v maju (14), najmanj pa v januarju (9,4). Brez padavin sta bila samo dva meseca: oktober 1995 in november 2011*. Nižje dolgoletno povprečje količine padavin se najbolj odraža v analizi po letnih časih. Najmanj padavin prejme zimski čas (184,9 mm), sledi pomlad (271,8 mm), jesen (354,4 mm) ter poletje, ko pade največ padavin v letu (421,1 mm).

Naslednja postaja, ki smo jo obravnavali se nahaja na Strojni na nadmorski višini 940 m. Interpolacija je bila potrebna samo za mesec maj v letu 1967, kajti takrat je pričela postaja delovati na zdajšnji lokaciji, pred tem je bila na nadmorski višini 980 m. Interpolacijo smo izvedli s pomočjo postaje Podpeca. Povprečna letna količina padavin znaša 1088,9 mm. Največ jih je padlo v letu 2014 (1442,7 mm), najmanj leta 2011 (zgolj 758,4 mm). Postaja na Strojni je prva od obravnavanih, kjer smo opazili, da se

poletni višek padavin pojavi v juliju (131,4 mm) in ne v juniju kot pri predhodnih postajah. Jesenski višek padavin zopet predstavlja september (113,4 mm). Najmanj padavin beležimo v januarju (44,2 mm), kar je za 35,5% padavin manj kot jih beleži postaja v Koprivni (68,5 mm). Glede na lokacijo padavinske postaje in nadmorsko višino, bi pričakovali višje vrednosti količine izmerjenih padavin. Glavni razlog za manjšo količino padavin sta orografski pregradi Pece in Uršlje gore, saj se morajo potujoče zračne mase pri prečkanju gora prisilno dvigovati, kar pomeni, da s tem ob ohlajanju zraka izgubijo veliko količino vodne pare.



Slika 2: Povprečna mesečna količina padavin padavinske postaje Strojna v obdobju 1961-2017.

Vir: www.arso.si.

Glede na zmanjšano količino padavin smo pričakovali tudi, da bodo nižje vrednosti maksimalnih mesečnih padavin. Največja maksimalna mesečna količina padavin se pojavi v septembru 2015 (274,6 mm). Noben mesec nima nad 300 mm. Koprivna ima kar 7 mesecev (od tega 2 nad 400 mm), ki imajo vsaj 300 mm maksimalne mesečne količine padavin, Topla 5 mesecev (od tega 1 nad 400 mm), Podpeca 5 mesecev in Mežica 2 meseca nad 300 mm. Strojna beleži mesece brez padavin v letih 1993 (februar), 2011 (november) in 2015 (december). Maksimalna dnevna količina padavin ni zabeležena v jesenskih mesecih kakor pri predhodno obravnavanih postajah, temveč v avgustu v letu 1963, ko je padlo 84,9 mm padavin. Mejo 80 mm maksimalne dnevne količine padavin preseže le še september (80,4) 2009. Postaja Strojna ima na leto v povprečju 131,5 dneva s padavinami nad 0,1 mm. Največ jih imata junij (14,2) in maj (13,7). Najmanj jih beležita januar in februar, oba po 8,6 dneva (Praprotnik 2018, 33 in 34). Največ padavin pade poleti (391,3 mm), najmanj pa zimskem obdobju (158,1 mm).

Klimatološka postaja na Ravnah na Koroškem je delovala do konca leta 1989. Od leta 1990 smo morali interpolirati s podatki postaje v Šmartnem pri Slovenj Gradcu. Trenutno se postaja nahaja v industrijski coni na Ravnah na Koroškem. Postaja je

avtomatska in beleži podatke na vsakih 30 minut, ki so ažurni na spletnih straneh ARSO. Letna količina padavin na Ravnah na Koroškem v 57 letnem opazovalnem obdobju znaša 1204,6 mm. Leta 2014* jih je padlo 1540,1 mm, kar predstavlja najvišjo letno količino padavin za omenjeno postajo. Najmanj jih je padlo leta 1971, le 859 mm. Opaziti je mogoče, da je ta vrednost višja kot na bistveno višji postaji Strojna. Glavni razlog je okolica postaje. Območje Prevaljsko-Ravenske kotline je velika sklenjena ravna površina. V poletnih mesecih se zaradi tega površje hitreje in močno segreje. Posledica segrevanja površja je hitro dvigovanje zraka, kar vodi v nastanek konvekcijskih padavin in te so pogostejše kot orografske. Rakovec in Vrhovec razlagata, da se ob primerni nestabilnosti ozračja prosta konvekcija pogosto proži zaradi lokalne pregretosti zraka pri tleh. Posledica tega so kumulusni oblaki ob sicer lepem vremenu, ki se pojavijo sredi dopoldneva ali okrog poldneva (Rakovec in Vrhovec 2007, 113 in 114). Glavni višek letnih padavin predstavlja mesec junij (145,1 mm), najmanj jih pade v januarju (47 mm). Jesenski višek padavin vnovič predstavlja mesec september (124,8 mm). Ekstremna mesečna količina padavin je bila zabeležena v oktobru 1964, ko je padlo 312,2 mm. Brez padavin so bili januar v letu 1964 in 2000* ter oktober v letu 1965 in 1995*. Oktober je mesec, ki ima pogosto zabeležen dan, ko je v 24 urah padlo največ padavin. Na Ravnah je leta 1980 v enem dnevu v mesecu oktobru padlo 110,9 mm padavin, leta 1982 pa v septembru 109,9 mm in v juliju leta 1970 (105,6 mm). Pri ostalih mesecih nismo zasledili, da bi maksimalna dnevna količina padavin preseгла 100 mm. Kot zanimivost lahko izpostavimo, da postaji v Koprivni in na Strojni nimata niti enega dneva z maksimalno dnevno količino padavin nad 100 mm. Postaja Topla jih beleži 5, postaja Podpeca 3 ter postaja Mežica 3 takšne dneve. V povprečju ima postaja Ravne na leto 134,5 dneva s padavinami nad 0,1 mm. Največ jih je v juniju (15,3 mm), juliju (13,7) ter v maju (13,6). Po letnih časih je najvišji delež prejetih padavin poleti (429,8 mm), sledi jesen (334,7 mm), pomlad (266,1 mm) in zima (171,9 mm).

Zadnja postaja v Mežiški dolini, katere podatke smo analizirali, se nahaja v Kotljah na nadmorski višini 450 m. Nahaja se na privetrni strani Uršlje gore (podobno kot postaja v Mežici, ki je na privetrni strani Pece). Interpolacijo je bilo potrebno opraviti za obdobje od leta 2015 do konca leta 2017 in sicer s pomočjo podatkov postaje v Šmartnem. Pred tem je postaja v Kotljah delovala neprekinjeno ter na isti lokaciji vse do konca leta 2014. Povprečna letna količina padavin je na tej postaji znašala 1176 mm. Rekordna količina je bila zabeležena ravno v letu, ko je postaja prenehala obratovati (1644,5 mm), najmanj pa v letu 1971 (zgolj 825,2 mm). Kot pri vseh predhodnih postajah, tudi padavinska postaja v Kotljah prejme največje količine padavin v poletnih mesecih z viškom v juniju (136,8 mm). V jesenskem času prejme največ padavin september (125 mm). Nadbath navaja, da je bila maksimalna dnevna količina padavin zabeležena v poletnem mesecu (pri predhodnih postajah je bila običajno v enem izmed jesenskih mesecev) in sicer 16. julija 1970, ko je padlo 126 mm padavin. Nad 100 mm padavin v enem dnevu so zabeležili še 14. septembra 1988 (103,6 mm) ter 25. oktobra 1964 (101,7 mm) in 9. oktobra 1980 (116,9 mm) (Nadbath 2010, 3). V povprečju je v Kotljah 145,8 dni s padavinami nad 0,1 mm, kar je tudi najvišje povprečje med vsemi postajami v Mežiški dolini. V juniju je bilo takšnih 15,7 dni, v maju 14,5 dneva ter 14 dni v juliju. Popolnoma brez padavin je bil v obravnavanem referenčnem obdobju samo november v letu 2011.

Mežiška dolina prejme v povprečju, glede na opravljeno analizo sedmih postaj, na leto 1291 mm padavin. Najvišje letno povprečje ima Koprivna (1502,6 mm), najnižje

beleži Strojna (1088,9 mm).letno povprečje ima Koprivna (1502,6 mm), najnižje beleži Strojna (1088,9 mm).

3.1 Postaje Mislinjske doline

Na območju Mislinjske doline smo obravnavali naslednje postaje: Vernerica pod Uršljo goro, Zgornji Razbor, Gradišče pri Slovenj Gradcu, Šmartno pri Slovenj Gradcu in Mislinja. Na Uršlji gori je sicer delovala klimatološka postaja, vendar je bil njen čas beleženja podatkov kratek (13 let) ter nekaj občasnih beleženj, zato podatkov te postaje ne bomo posebej analizirali, niti ne bi bila primerna interpolacija, saj bi interpolirani podatki predstavljali daljši niz beleženja v primerjavi z na gori beleženimi podatki.

Preglednica 2: Postaje Mislinjske doline s prikazom nadmorske višine, povprečja padavin v obdobju 1961-2017 ter čas in vrednost maksimalne in minimalne letne količine padavin v obravnavanem obdobju.

Postaje	Nadmorska višina v metrih	Povprečna letna količina padavin (mm) v obdobju 1961-2017	Maksimalna letna količina padavin v mm (leto)	Minimalna letna količina padavin v mm (leto)
Vernerica pod Uršljo goro	1105	1425,6	1844,5 (1982*)	1010,8 (1971)
Zgornji Razbor	864	1322,3	1715,4 (1982)	871,3 (1971)
Gradišče	786	1328,4	1903,1 (1972)	1000,9 (1971)
Šmartno pri SG	452	1173,6	1810,1 (1962)	793,8 (2015)
Mislinja	589	1238,7	1682,4 (1972)	863,1 (1971)

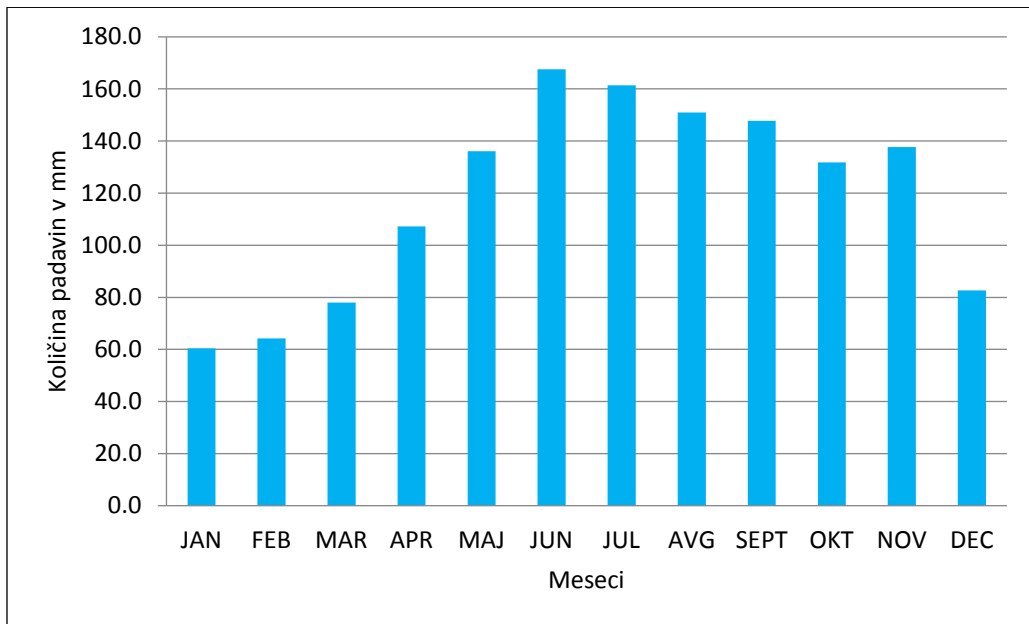
Vir: www.arso.si.

Padavinska postaja Vernerica pod Uršljo goro se nahaja na nadmorski višini 1105 m. V preteklosti je dvakrat spremenila svojo lokacijo. Sprva je delovala na nadmorski višini 1150 m in sicer v obdobju od leta 1961 do konca januarja 1971. Od meseca maja istega leta ter do konca marca 1978 je beležila podatke na nadmorski višini 1000 m. Sledilo je obdobje brez beleženja (do konec maja 1996), za kar smo pridobili podatke preko interpolacije s postajo v Zgornjem Razborju. Pri slednji postaji smo morali predhodno interpolirati podatke s postajo v Podpeci, a le za obdobje od decembra 2015 do 2017. Povprečna letna količina padavin Vernerice v celotnem obravnavanem obdobju znaša 1425,6 mm, kar pomeni, da imajo le postaje v Črni na Koroškem višjo povprečno letno količino padavin. Najvišja letna količina padavin se zabeležila v letu 1982* (1844,5 mm), najnižja pa v letu 1971**² (1010,8 mm). Iz spodnjega grafikona je razvidna razporeditev povprečne mesečne količine padavin na letnem nivoju.

Količina padavin narašča od januarja proti juniju, kjer je zabeležen višek padavin (167,6 mm). Poletni meseci prejmejo največje količine padavin, sledijo jesenki z viškom v septembru (147,8 mm). Iz grafikona je razvidno, da se količina padavin izrazito stopnjuje v pomladnih mesecih: v marcu je padlo 78 mm padavin, aprila 107,2 mm ter maja 136,2 mm. Maksimalna mesečna količina padavin je bila zabeležena v novembru leta 2000, ko je padlo kar 407,1 mm padavin (večina predhodno obravnavanih postaj ima maksimalno mesečno količino padavin zabeleženo v mesecu oktobru). Oktobra 1964 je padlo 403,4 mm padavin. Pojavijo se tudi meseci brez

² Za to leto smo interpolirali podatke le za februar, marec, april in december.

padavin: januar 1964, februar 1998, november 2011 ter december 2015. V času delovanja postaje je zabeleženo, da je bila maksimalna dnevna količina padavin nad 100 mm v juniju 1964 (130,5 mm), oktobra istega leta (124,8 mm), julija 1970 (124,8 mm) ter v letu 2003 (104,6 mm), septembru 1961 (101,3 mm) in v letu 1973 (102,1 mm), oktobra 1980* (123,6 mm), novembra 1982 (109,1 mm) in 1990* (103 mm). Skupno je bilo torej kar 9 takšnih dni, ko je bila presežena dnevna količina padavin nad 100 mm. V povprečju smo za postajo Vernerica ugotovili, da je 123 dni na leto, ko je zabeležena količina padavin nad 0,1 mm. Največ je teh v toplih mesecih: junij (13,3), maj (12,7) in julij (12,2). Pričakovano jih je najmanj v hladni polovici leta. V januarju je v povprečju le 6,9 dni, ko je količina padavin nad 0,1 mm.



Slika 3: Povprečna mesečna količina padavin padavinske postaje Vernerica pod Uršljo goro v obdobju 1961-2017.

Vir: www.arso.si.

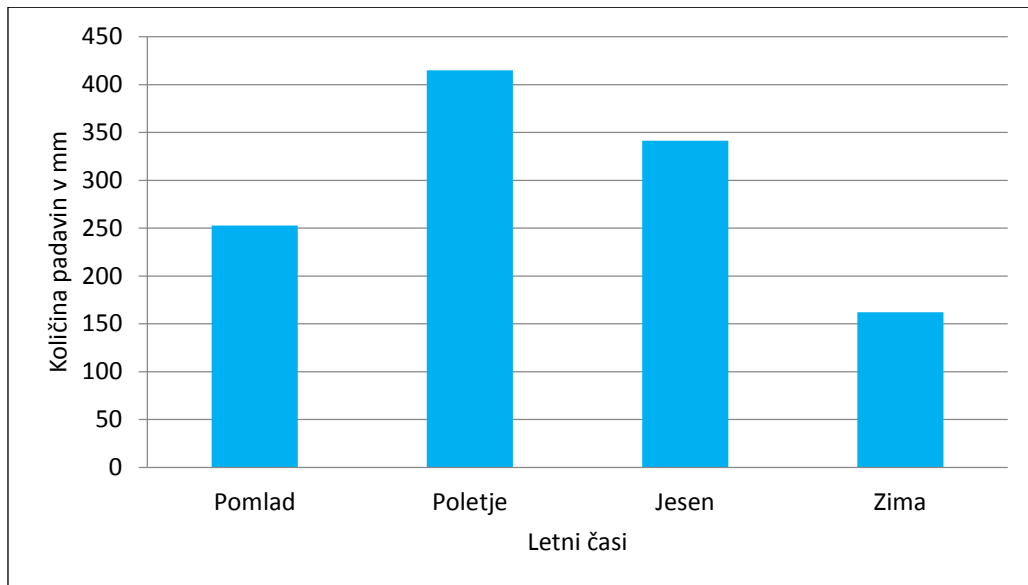
Postaja v Zgornjem Razborju se je nahaja na nadmorski višini 864 m in je ena redkih postaj, ki v času svojega delovanja ni spreminjala lokacije. Postaja je prenehala delovati v letu 2015. Interpolacijo smo izvedli s pomočjo podatkov postaje iz Podpece. Povprečna letna količina padavin za Zgornji Razbor v referenčnem obdobju 1961-2017, znaša 1322,3 mm. Rekordna letna količina padavin je bila izmerjena v letu 1982, ko je padlo 1715,4 mm padavin, najmanj pa jih je bilo zabeleženih v letu 1971 (le 871,3 mm). Pričakovano so poletni meseci tisti, ki prejmejo največjo količino padavin. Višek je v juniju (152,4 mm), medtem ko se pojavi razlika glede na predhodno obravnavane postaje pri mesecu z najmanjšo prejeto količino padavin in sicer ni minimum v januarju, temveč v februarju (le 57 mm). Jesenski višek je vnovič v septembru (139,4 mm). Oktobra leta 1964 je bila zabeležena maksimalna mesečna količina padavin (376,7 mm), novembra leta 2000 jih je padlo 341,1 mm. Nad 300 mm padavin v enem mesecu je bilo zabeleženo še v oktobru 1992 (333 mm). Brez padavin so bili januar (1989), februar (1998), november (2011) ter december (2015*

in 2016*). Postaja ima zabeleženih 7 dni, ko je padlo nad 100 mm padavin v enem dnevu. V oktobru 1980 jih je v 24 urah padlo 127,4 mm, julija 1970 pa 126,6 mm. V Zgornjem Razborju je v povprečju na leto 139,3 dneva s padavinami nad 0,1 mm. Največ takšnih je v juniju (14,2), maju (13,4) ter v aprilu in juliju (12,4). Najmanj takšnih dni beležimo v februarju (9,6).

Naslednja postaja se nahaja na Gradišču pri Slovenj Gradcu na nadmorski višini 786 m. Prvotno je delovala na višini 800 m in sicer od januarja do oktobra 1961. Od junija 1963 beleži podatke nemoteno. Interpolacija je bila izvedena s pomočjo podatkov padavinske postaje Podlipje in sicer zaradi primerljive nadmorske višine ter prisojne lege. Povprečna letna količina padavin za referenčno obdobje 1961-2017 znaša 1328,4 mm. Rekordna letna količina padavin je bila zabeležena v letu 1972 (1903,1 mm), najnižja pa v letu poprej (1000,9 mm). Največ padavin pade v juniju 159,9 mm, najmanj v januarju (55,2 mm). Jesenski višek predstavlja september s 140,5 mm padavin. Leta 1972 je bilo zabeleženo, da je v juliju skupno padlo 408,6 mm padavin. Oktobra 1980 je padlo skupno 383,9 mm padavin, septembra 2014 pa 341,4 mm padavin. Brez padavin so bili januar (1964 in 1989), oktober (2011) in december (2015). Oktobra leta 1980 je padlo v enem dnevu kar 172,6 mm padavin (višja vrednost je bila zabeležena le na Uršlji gori- novembra 1979 je v 24 urah padlo 185,2 mm). Nad 100 mm padavin v enem dnevu je bilo evidentirano še v petih primerih: junij 1994, julij 1999, september 1973, 1988 in november 1998. Gradišče ima v povprečju na leto 143,2 dneva s padavinami nad 0,1 mm, od tega jih je največ v juniju (15), maju (14,5) in juliju (13,8). Najmanj jih je v februarju (9,8) in nekoliko presenetljivo v oktobru (10,1). Po letnih časih največ padavin pričakovano prejme poletje, sledijo jesen, pomlad in zima. V primerjavi z Zgornjim Razborjem so opazna odstopanja, vendar ne v velikem obsegu. Gradišče ima glede na Zgornji Razbor višjo prejeta količino padavin spomladi (288,2) (Praprotnik 2018, 47 in 48).

Meteorološka postaja v Šmartnem pri Slovenj Gradcu spada med starejše meteorološke postaje v Sloveniji. Postaja prvega reda je postala v juliju leta 1949, ko so prenehali izvajati tovrstne meritve v Dravogradu (Nadbath 2011, 1). Je edina tovrstna postaja na Koroškem. Nahaja se na nadmorski višini 452 m. Povprečna letna količina padavin v 57 letnem obravnavanem obdobju znaša 1173,6 mm. Rekordna letna količina padavin je bila izmerjena v letu 1962 (1810,1 mm), najnižja pa leta 2015 (793,8 mm). Višek padavin je v mesecu juniju (141 mm), najmanj padavin pa je padlo v januarju (48,1 mm). Jesenski višek je bil v septembru (129 mm). Maksimalna mesečna količina padavin je bila zabeležena junija 1965 (337 mm), sledi oktober leta 1964 (303,5 mm) ter isti mesec leta 1980, ko je padlo 299,4 mm padavin. Zanimiv je podatek, da sta v vsem tem obdobju delovanja postaje zabeležena le dva meseca, ko ni bilo padavin: januar (1989) in december (2015). V obravnavanem referenčnem obdobju je bila maksimalna dnevna količina padavin zabeležena v oktobru 1980 in sicer je padlo 128,7 mm. Nadbath navaja, da je bila sploh najvišja dnevna količina padavin postaje v Šmartnem zabeležena 2. junija 1956, ko je padlo 141 mm padavin (Nadbath 2011, 7). Nad 100 mm padavin v enem dnevu je padlo le še septembra 1973 (119 mm). Šmartno beleži v povprečju 144,2 dni s padavinami nad 0,1 mm. Od tega jih največ odpade na junij (15), maj (14,6) in julij (13,7), najmanj jih je v februarju (9,6) in januarju (9,8) (Praprotnik 2018, 49). Spodnji grafikon prikazuje količino padavin po letnih časih za obravnavano postajo v obdobju 1961-2017. Največ padavin beleži poletje (415 mm), sledi jesen (341,5 mm),

pomlad (252,7 mm) ter zima (162,2 mm). Manj evidentiranih padavin v zimskem času je v predhodnih obravnavanih postaj beležila le postaja na Strojni (158,1 mm)..



Slika 4: Povprečna količina padavin po letnih časih meteorološke postaje Šmartno pri Slovenj Gradcu v referenčnem obdobju 1961-2017.

Vir: www.arso.si.

Zadnja postaja v Mislinjski dolini se nahaja v Mislinji in je ena redkih, ki je v celotnem obravnavanem obdobju delovala nemoteno. Z opazovanji se je v Mislinji oziroma v njenem okolišju pričelo že pred letom 1913, toda, žal arhivskih podatkov ni več. Lokacija postaje se je sicer spreminjala, vendar se meritve niso prekinile (Nadbath 2010, 1 in 2). Postaja se nahaja na nadmorski višini 589 m. Povprečna letna količina padavin v 57 letnem opazovalnem obdobju znaša 1238,7 mm. Rekordna je bila v letu 1972 (1682,4 mm), najnižja pa v letu 1971 (863,1 mm). Višek padavin je vnovič v juniju (145,7 mm), minimum pa v januarju (56,3 mm). Jesenski višek padavin je v septembru (126,7 mm). Najvišja mesečna količina padavin je bila izmerjena v juliju 1972 (na večini obravnavanih postaj je bila najvišja mesečna količina padavin izmerjena oktobru), ko je padlo 329,5 mm padavin. Leta 2005 je v istem mesecu padlo 328,6 mm padavin, novembra 1964 pa je padlo 319,5 mm padavin. Tudi v Mislinji se pojavijo meseci, ko ni bilo padavin: januar 1964, oktober 1995, november 2011 in december 2015. V enakem obdobju sta bila brez padavin tudi november 2011 in december 2015 pri postaji Gradišče in december 2015 pri postaji Šmartno. Nadbath navaja, da je 5. novembra leta 1998 v enem dnevu padlo 125,3 mm padavin, kar predstavlja najvišjo dnevno izmerjeno vrednost padavinske postaje Mislinja (Nadbath 2010, 5). Preko 100 mm padavin v 24 urah je padlo še oktobra 1980 (113,2 mm) in septembra 1973 (111,8 mm). Mislinja ima v referenčnem obdobju v povprečju 132,8 dni s padavinami nad 0,1 mm. Največ jih je v juniju (14,1), maju (13,6) in juliju (12,6). Najmanj jih je v februarju (9), januarju (9,4) ter nekoliko presenetljivo v oktobru (9,5). Zima je tisti letni čas, ki je tako kot pri vseh do sedaj obravnavanih postajah prejela najnižje količine padavin. Povprečne vrednosti se gibljejo okoli 200

mm padavin, nekatere postaje imajo nad 200 mm, nekatere pod 200. Nad 300 mm padavin ni imela nobena postaja. Tudi pri padavinski postaji Mislinja je bilo pozimi blizu 200 mm padavin (187,1), pomladi skoraj 90 mm več, medtem ko jeseni že 349,1 mm. Pričakovano ima največ padavin poletje (427,1 mm) (Praprotnik 2018, 52).

V Mislinjski dolini v obravnavanem obdobju pade 1297,7 mm padavin. Podatek je pridobljen na podlagi analize 5 meteoroloških postaj. Najvišje letno povprečje ima postaja Vernerica pod Uršljo goro (1425,6 mm), najnižje pa Šmartno (1173,6 mm).

3.3 Postaje zgornje Dravske doline

Na območju zgornje Dravske doline bomo obravnavali naslednje postaje: Dravograd, Podlipje, Radlje ob Dravi, Kozji Vrh, Remšnik in Ribnica na Pohorju. Interpolacijo smo morali opraviti za postaje Dravograd, Radlje, Kozji Vrh, Remšnik in Ribnica na Pohorju. Pri Zgornji Kapli je krajše časovno obdobje delovala tudi klimatološka postaja, vendar je niz beleženja podatkov tako kratek, da ne moramo opraviti kakršnihkoli analiz. V kolikor bi bila postaja še zmeraj aktivna, bi bila dragocen vir podatkov za zgornjo Dravsko dolino..

Preglednica 3: Postaje Dravske doline s prikazom nadmorske višine, povprečja padavin v obdobju 1961-2017 ter čas in vrednost maksimalne in minimalne letne količine padavin v obravnavanem obdobju.

Postaje	Nadmorska višina v metrih	Povprečna letna količina padavin (mm) v obdobju 1961-2017	Maksimalna letna količina padavin v mm (leto)	Minimalna letna količina padavin v mm (leto)
Dravograd	385	1097,3	1453,9 (1972)	802,6 (2011)
Podlipje	795	1253,3	1714,3 (2014)	914,6 (2004)
Radlje ob Dravi	365	1285,9	1657,7 (2014*)	901,6 (1968)
Zgornji Kozji Vrh	340	1183,9	1535 (2014)	831,2 (1977)
Remšnik	660	1194,3	1660,1 (1972)	886,5 (2011)
Ribnica na Pohorju	600	1347,9	1822,2 (1972)	1004,3 (1974)

Vir: www.arso.si.

Padavinska postaja v Dravogradu je bila sprva meteorološka postaja I. reda. Prve meritve so se pričele že v januarju 1886. V letu 1919 je sledila prva prekinitev meritev, potem pa je postaja delovala od 1925 nemoteno do konca marca 1941. Od julija do konca septembra so meritve in opazovanja potekala še leta 1942. V tem času se je merila le višina padavin. Po 2. svetovni vojni so se meteorološka opazovanja in meritve spet nadaljevale. V času od avgusta 1945 do konca junija 1949 je bila v Dravogradu sinoptična postaja, merili so najširši nabor meteoroloških spremenljivk. Vzporedno s sinoptično postajo so pri elektrarni od leta 1947 potekale meritve in opazovanja tudi na padavinski postaji. Od julija 1949 do konca leta 1959 je bila v kraju klimatološka postaja, od leta 1960 dalje pa je tu samo padavinska postaja, ki deluje še danes (Nadbath 2009, 2). Interpolacijo smo morali izvesti le za obdobje od aprila do decembra 2009. Interpolacija je potekala s pomočjo podatkov postaje Radlje ob Dravi. Od leta 1961 do konca leta 1992 je postaja delovala na nadmorski višini 345 m. Od januarja 1993 in do danes pa se izvajajo meritve na nadmorski višini 385 m (Praprotnik 2018, 54).

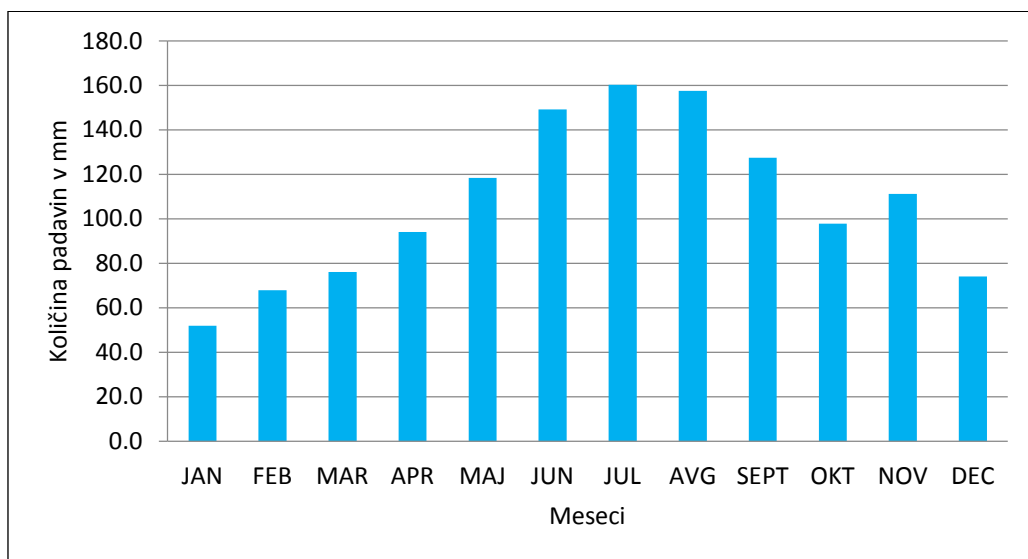
Povprečna letna količina padavin za obravnavano obdobje znaša 1097,3 mm. Najvišja količina padavin je bila zabeležena v letu 1972, ko je padlo 1453,9 mm padavin, v

letu 2011 pa je padlo le 802,6 mm padavin. Nadbath navaja, da je bila v letu 1904 izmerjena še višja letna količina padavin (1467 mm) ter v letu 1938 rekordno nizka (le 738 mm) (Nadbath 2009, 5).

Največ padavin pade v mesecu juniju (136,5 mm), najmanj pa v januarju (44 mm) – pridobljena vrednost je med do sedaj obravnavanimi postajami najnižja, vendar, kot bomo navedli v nadaljevanju, ni najnižja med vsemi postajami na Koroškem. Jesenski višek padavin je v septembru (113,1 mm). Junija 1986 je padlo v enem mesecu 297,7 mm padavin, kar predstavlja rekordno mesečno količino padavin za Dravograd v obdobju 1961-2017. Novembra 1979 je padlo 288,7 mm, oktobra 1964 pa 272,3 mm. Brez padavin so bili meseci januar (1964), februar (1993), oktober (1965), november (2011) in december (2015). Pred tem datumom pa je padla rekordna mesečna količina padavin 16. septembra 1916 (340 mm) (Nadbath, 2009, 5). Zelo nizke vrednosti so pri maksimalni dnevni količini padavin, kjer noben dan ne presega 100 mm. Oktobra 1964 je padlo v enem dnevu 76,2 mm, kar predstavlja rekordno vrednost v izbranem obdobju. Če upoštevamo še podatke pred 1961, pa je bila najvišja dnevna količina padavin zabeležena 23. julija 1958 (115 mm) (Nadbath, 2009, 5). Junija 1974 je padlo 74,5 mm padavin v enem dnevu, kar predstavlja drugo najvišjo izmerjeno vrednost v izbranem obdobju. Dravograd na leto beleži 117,8 dni s padavinami nad 0,1 mm. Junija jih je bilo v povprečju 12,8, maja 11,8 in julija 11,5. Najmanj tovrstnih dni imata februar (7,6) in januar (7,7) (Praprotnik 2018, 55).

V naselju Sv. Primož nad Muto v občini Muta se nahaja padavinska postaja Podlipje na nadmorski višini 795 m. Postaja je ena od redkih, ki deluje nemoteno od njene postavitve v letu 1946 (Nadbath 2007, 1). Povprečna letna količina padavin v obdobju 1961-2017 znaša 1253,3 mm. Rekordna vrednost je bila v letu 2014, ko je padlo 1714,3 mm padavin, najmanj pa v letu 2004 (914,6 mm). Junij je, tako kot pri vseh do sedaj obravnavanih postajah, tisti mesec, v katerem pade največ padavin (151,2 mm), januar pa najmanj (46,9 mm). Jesenski višek padavin je v septembru (136,9 mm). Rekordna mesečna količina padavin je bila izmerjena v letu 1972 in sicer meseca julija, ko je padlo 324,4 mm padavin (predhodno obravnavane postaje so imele po večini maksimalno mesečno količino padavin zabeleženo v oktobru). Septembra 2014 je padlo skupno 323,5 mm padavin. Brez padavin so bili: januar v letu 1964, februar leta 1998, oktober v letu 1995 ter december leta 2015. Maksimalna dnevna količina padavin je bila izmerjena 13. maja 1996 leta, ko so izmerili 119,6 mm (Nadbath 2007, 3). Izmed vseh do sedaj obravnavanih postaj je bila ravno postaja Podlipje tista, ki ima maksimalno dnevno količino padavin izmerjeno v pomladnem mesecu, kajti, najpogosteje se pojavijo tovrstni ekstremi ali v poletnih ali v jesenskih mesecih. Skupno ima postaja Podlipje v obravnavanem referenčnem obdobju le 4 dneve, ko je dnevna količina padavin preseгла 100 mm-julija 2015 je padlo 115,3 mm padavin, istega meseca, vendar v letu 1970 je padlo 113,3 mm padavin ter v oktobru 1980 (111,7 mm). Podlipje v povprečju beleži 127,2 dneva s padavinami nad 0,1 mm. Največ jih je bilo v juniju (13,8), juliju (12,8) in maju (12,7). Polovica mesecev ima takšnih dni pod 10. Od aprila do septembra imajo meseci v povprečju 10 ali več takšnih dni. Poletje je letni čas, ki je najbolj namočen. S 450,2 mm padavin prejme več kot dvakrat toliko kot jih pade v zimskem času (170,3 mm). V jeseni pade 345,8 mm padavin, medtem kot pomladi 285,4 mm (Praprotnik 2018, 57).

Klimatološka postaja Radlje ob Dravi se v času delovanja nahajala na nadmorski višini 365 m. Interpolirali smo podatke od decembra 1989 do decembra 2017 in sicer s pomočjo podatkov postaje v Šmartnem. Povprečna letna količina padavin v obravnavanem obdobju znaša 1285,9 mm (več kot v Šmartnem in na Ravnah, razlog je v konvekcijskih padavinah, saj se poleti ravninsko dno v Mučko-Radeljski kotlini bistveno bolj segreje kot na Ravnah ali v Šmartnem). Leto 2014* predstavlja leto, ko je bila izmerjena najvišja letna količina padavin (1657,7 mm), najnižjo so izmerili leta 1968, ko je padlo 901,6 mm padavin (Praprotnik 2018, 58). Spodnji grafikon prikazuje razporeditev povprečne letne količine padavin po mesecih v 57 letnem opazovalnem obdobju. Poletni višek padavin se prvič pojavi v juliju (160,2 mm). Opaziti je mogoče, da imajo samo poletni meseci nad 140 mm padavin, september, ki predstavlja višek padavin v jesenskem času (127,5 mm) ima še kot edini mesec nad 120 mm prejetih padavin. Vsi ostali meseci imajo izmerjeno količino padavin pod 120 mm.



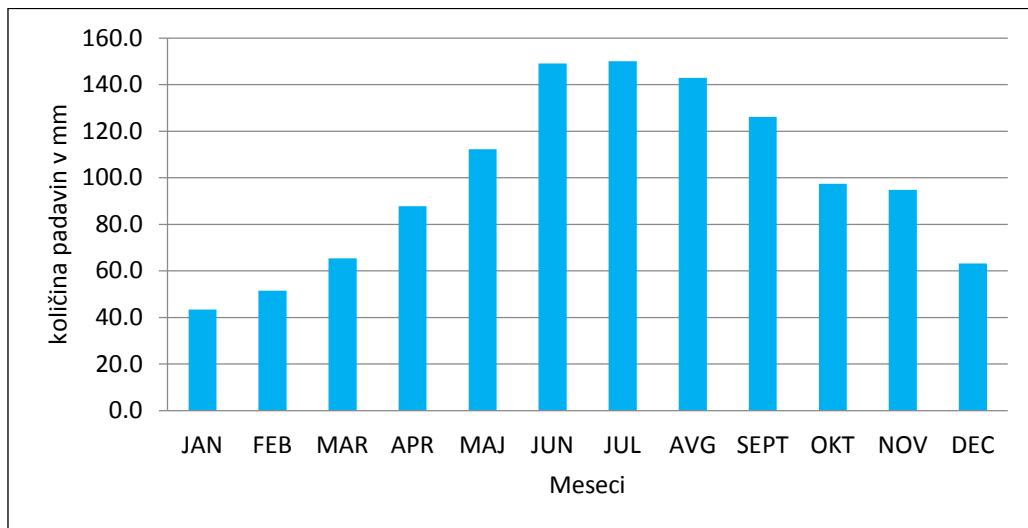
Slika 5: Povprečna mesečna količina padavin klimatološke postaje Radlje ob Dravi v obdobju 1961-2017.

Vir: www.arso.si.

Julija leta 1972 je bila izmerjena najvišja mesečna količina padavin izbrane postaje (361,6 mm). Nad 300 mm v enem mesecu je bilo izmerjenih še julija 1992*, in sicer 305,7 mm. Ostale maksimalne mesečne vrednosti so pod 300 mm. Brez padavin je bil le mesec oktober v letu 1995*. Oktobra 1980 je v enem dnevu padlo 114 mm padavin, kar predstavlja padavinski rekord postaje. Septembra 1973 je padlo v enem dnevu 106,1, avgusta 102,6 mm. Te tri vrednosti so tudi edine, ko je bila dnevna količina padavin nad 100 mm. Radlje beležijo letno 136,6 dni s padavinami nad 0,1 mm. Največ jih je pričakovano v poletnih in pomladnih mesecih. Tokrat ima najvišje vrednosti julij (14,3) in ne junij, kot smo do sedaj izpostavljali pri drugih postajah. Na drugem mestu je junij (13,9), sledi mu maj (13,8). Najmanj tovrstnih dni imata februar (8,8) in januar (8,9). (Praprotnik 2018, 59). Razporeditev padavin po letnih časih: poleti pade skupno 466,9 mm padavin, jeseni 336,6, spomladi 288,5 mm in

pozimi le 191,5 mm padavin. Poletje in jesen tako predstavljata skoraj 2/3 vseh prejetih padavin izbrane postaje.

Padavinska postaja v Zgornjem Kozjem Vrhu se nahaja na nadmorski višini 340 m. Začetki beleženj vremenskih pojavov segajo v leto 1913. Vmes je postaja delovala v posameznih časovnih intervalih in sicer od januarja 1913 do aprila 1919, potem od januarja 1925 do januarja 1929 ter od junija 1955 do julija 1966 (Nadbath 2010, 1). Od septembra 1966 potekajo meritve neprekinjeno do danes. V vmesnem časovnem obdobju je postaja nekajkrat spremenila nadmorsko višino. Interpolacijo smo morali izvesti za junij 1962 ter v letu 1980 od februarja do aprila. Interpolirali smo podatke s pomočjo podatkov postaje v Radljah. Spodnji grafikon prikazuje potek letne količine padavin po mesecih v obdobju od 1961 do 2017. Povprečna letna količina padavin v obravnavanem obdobju izbrane postaje znaša 1183,9 mm. V letu 2014 je padla rekordna količina padavin (1535 mm), najnižja pa je bila evidentirana v letu 1977 (831,2 mm). Padavine vseskozi naraščajo od začetka leta ter dosežejo višek v mesecu juliju (150,1 mm). Jesenski višek je septembra (126,1 mm). Januarja pade le 43,3 mm padavin kar predstavlja najnižjo povprečno mesečno vrednost padavin med vsemi postajami na Koroškem.



Slika 6: Povprečna mesečna količina padavin padavinske postaje Kozji Vrh v obdobju 1961-2017.

Vir: www.arso.si.

Izrazita količina padavin v poletnih mesecih je posledica nastanka konvekcijskih padavin (enako kot v Radljah). Julija 1972 leta je bila zabeležena maksimalna mesečna količina padavin, ko je padlo 343,3 mm. Istega meseca je leta 1989 padlo 330,1 mm padavin, junija 2004 je padlo 324 mm padavin. V obravnavanem referenčnem obdobju sta bila le dva meseca brez padavin, januar (1964) in december (2015). Oktobra 1980 je padlo v 24 urah 112 mm padavin. Septembra 1988 in maja 2016 je v enem dnevu padlo 100 mm padavin. V povprečju beleži postaja 137,6 dni s padavinami nad 0,1 mm padavin. Pričakovano je teh največ v topli polovici leta. Junija jih je v povprečju (14,5), maja (13,8) in julija (13,7), najmanj tovrstnih dni je

v povprečju februarja (8,9). Po letnih časih je poletje s 442 mm prejetih padavin na prvem mestu, sledi jesen s 318,4 mm, pomlad s 265,4 mm in zima s 156,8 mm. Slednja vrednost je ena najnižjih vrednosti prejete količine padavin za katerikoli letnih čas vseh obravnavanih postaj na Koroškem.

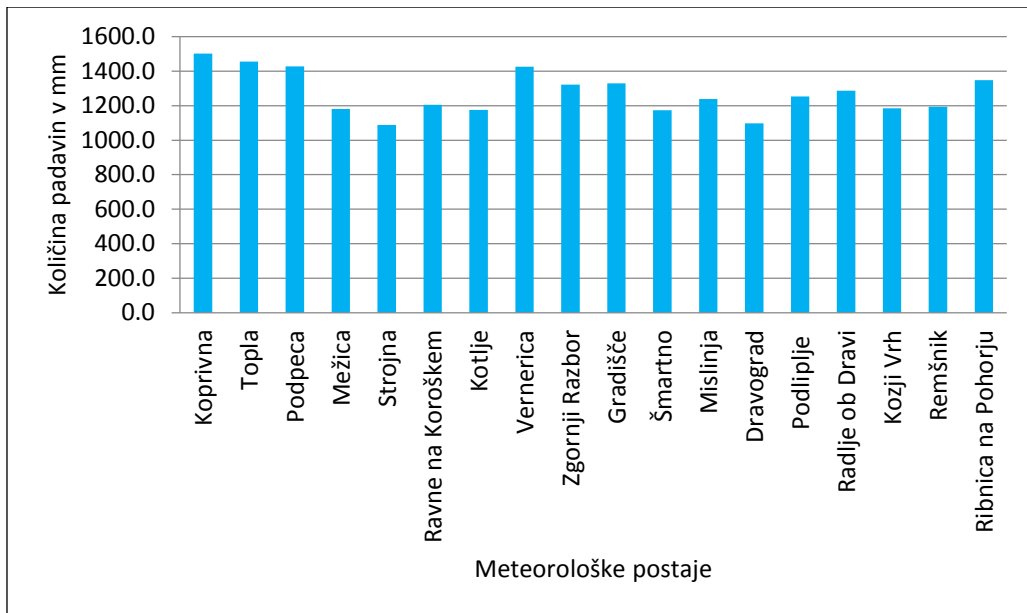
Padavinska postaja na Remšniku se nahaja na nadmorski višini 660 m. Začetki delovanja postaje segajo v leto 1925 (september), ko je delovala vse do konca februarja 1941 (Nadbath 2006, 1). Interpolacijo smo izvedli za določene mesece v letu 1962 (junij, avgust, november), za junij (1963), december (1974), november (1991), julij (1998), marec (2003), november (2015) ter od leta 2016 do konca 2017. Interpolacija je potekala pomočjo podatkov postaje Podlipje (Praprotnik 2018, 62 in 63). Povprečna letna količina padavin padavinske postaje Remšnik v obravnavanem obdobju znaša 1194,3 mm. Največ jih je padlo v letu 1972 (1660,1 mm), najmanj pa v letu 2011 (886,5 mm). Največ padavin pade v juliju (151,1 mm), najmanj – pričakovano – v januarju (45,8 mm). Jesenski višek je v septembru s 126,5 mm padavin. Postaja Remšnik beleži svojevrsten rekord in sicer je julija 1972 padlo skupno kar 446,2 mm padavin, kar predstavlja najvišjo izmerjeno maksimalno mesečno količino padavin v zgornji Dravski dolini ter tudi najvišjo julijsko mesečno količino padavin celotne Koroške. Avgusta 2005 je padlo 325,6 mm padavin, junija 2004 pa 317,3 mm padavin. Brez padavin so naslednji meseci: marec (2003*), december (1974, 2015, 2016*). Maksimalna dnevna količina padavin je bila zabeležena julija 2016*, in sicer 119,4 mm padavin. Avgusta 1970 jih je padlo v enem dnevu 101,6 mm, kar pa je tudi zadnji primer enodnevne količine padavin nad 100 mm. Na Remšniku je v povprečju na leto 140,8 dni s padavinami nad 0,1 mm, od tega jih je največ v juniju (15), maju (14,2) in juliju (13,6). (Praprotnik 2018, 64). Kot vse do sedaj obravnavane postaje, je poletje tisti letni čas, ko pade največ padavin: 443,7 mm, najmanj pa pozimi (157,9 mm).

Zadnja postaja v zgornji Dravski dolini se nahaja v Ribnici na Pohorju na nadmorski višini 600 m. Nadbath navaja, da so se meritve na tem območju izvajale že davnega leta 1895! Med delovanjem postaje je prišlo do menjave njene lokacije (Nadbath 2009, 2). Interpolacija podatkov je bila potrebna samo za januar 1985 in december 1990. Podatke smo interpolirali s s pomočjo podatkov postaje v Podlipju. Povprečna letna količina padavin Ribnice na Pohorju v referenčnem obdobju 1961-2017 znaša 1347,9 mm (najvišja vrednost med vsemi postajami v zgornji Dravski dolini). Rekordno leto je bilo leto 1972, ko je padlo 1822,2 mm padavin, najmanj pa jih je padlo leta 1974, in sicer 1004,3 mm. Za razliko od postaj Radlje, Kozji Vrh in Remšnik je pri Ribnici mesec z najvišjo količino padavin junij (156,9 mm). Januar je pričakovano mesec z najnižjo količino padavin (59,3 mm). Jesenski višek je v septembru (138,9 mm). Julija 1972 je padlo skupno 369,9 mm padavin, kar predstavlja mesečni rekord omenjene postaje. Junija 1986 je padlo 348,3 mm padavin, kar predstavlja drugo najvišjo izmerjeno mesečno količino padavin izbrane postaje, a hkrati najvišjo junijsko količino padavin med vsemi postajami na Koroškem. Septembra 2014 je padlo skupaj 343,4 mm padavin. Brez padavin so bili meseci: januar 1964 in 1989, februar 1998 ter december 2015 (Praprotnik 2018, 65 in 66). Novembra 1998 je bila zabeležena najvišja dnevna količina padavin na tem območju: 123,3 mm. Nad 100 mm padavin v 24 urah je v preteklosti padlo julija 1999 (106,6 mm) ter junija 1986 (103,7 mm). V povprečju ima Ribnica na Pohorju 134 dni s padavinami nad 0,1 mm. Največ jih je v juniju (14,1), maju (13,6) in juliju (12,8). Najmanj jih je v januarju in februarju (9,1). Postaja v Ribnici na Pohorju beleži po

letnih časih največ padavin poleti (460,3 mm), sledi jesen 372,9 mm, pomlad 305,5 mm ter zima 206,6 mm. Analiza je pokazala, da nobena druga postaja v zgornji Dravski dolini ni imela vrednosti pri prejeti količini padavin za pomlad nad 300 mm in zimo nad 200 mm.

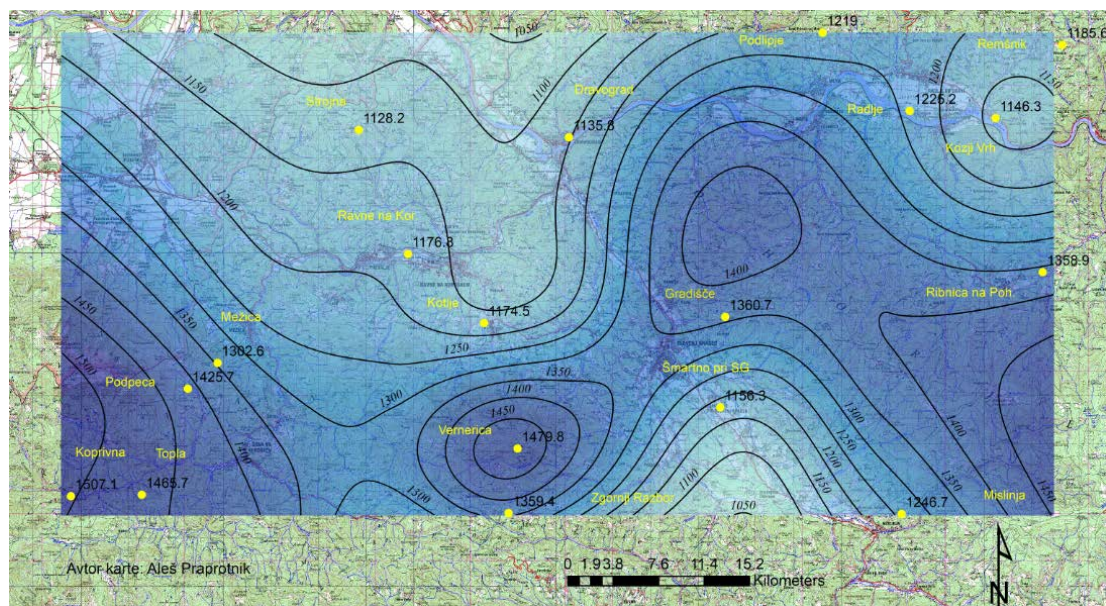
Na podlagi vseh šestih obravnavanih postaj smo pridobili podatek o povprečni letni količini padavin za zgornjo Dravsko dolino v obravnavanem obdobju, ki znaša 1227,1 mm. Od vseh treh dolin prejme zgornja Dravska dolina najmanj padavin. Povprečna letna količina padavin za Koroško – referenčno obdobje 1961–2017 – znaša torej 1271,7 mm. Od 18 analiziranih postaj jih ima kar 10 nižjo letno količino padavin od povprečja celotne Koroške. Največ teh postaj se nahaja v spodnji Mežiški dolini (4), ter v Dravski dolini (4), dve postaji sta v Mislinjski dolini. Le štiri postaje beležijo povprečno letno količino padavin nad 1400 mm – Koprivna, Topla, Podpeca in Vernerica.

Zahodni del Koroške prejme več padavin kot vzhodni del. Na postaji v Koprivni so izmerili v povprečju 154,7 mm več padavin kot npr. na postaji na Ribnici na Pohorju. V zgornji Mežiški dolini izmerjene vrednosti postaj presežejo 1400 mm padavin na letni ravni, medtem ko v zgornji Dravski dolini na nobeni postaji v povprečju ni bilo izmerjenih več kot 1350 mm padavin.



Slika 7: Povprečna letna količina padavin od leta 1961 do 2017, izmerjena na obravnavanih meteoroloških postajah

Vir: www.arso.si.



Slika 8: Prostorski prikaz količine padavin obravnavanih postaj na Koroškem.

Vir: DTK50, GURS, 2017.

4. Zaključek

Analiza podatkov vseh postaj je pokazala, da prejme Mežiška dolina v povprečju višjo količino padavin v primerjavi z Mislinjsko in zgornjo Dravsko dolino. Najbolj nazoren prikaz povprečne letne količine padavin poda slika 7, kjer je razvidno, da zahodni del Koroške prejme več padavin kot vzhodni del. Zahodni del Koroške je reliefno bistveno bolj razgiban in tudi precej višji kot vzhodni del kar pomeni, da imajo vlažne zračne mase na zahodnem delu poti bistveno več orografskih ovir kot pri vzhodnem in posledično tudi količina padavin višja.

Ugotovili smo, da je imelo 10 od 18 obravnavanih postaj pri maksimalni dnevni količini padavin zabeležen mesec oktober. V treh primerih je bil tovrsten dan zabeležen v novembru, dvakrat v juliju, po enkrat pa v maju, juniju in avgustu. Omenjeni rekordi so zabeleženi pred letom 2000, le postaja v Koprivni in na Remšniku imata po letu 2000. Glavni razlog je, da so pri prvi postaji pričeli tovrstne pojave spremljati šele leta 2000, pri drugi postaji pa je bila omenjena vrednost pridobljena z interpolacijo.

Najvišje povprečno število dni s padavinami nad 0,1 mm je pri vseh postajah v poletnih oz. pomladnih mesecih. Analize so pokazale, da je bilo pri 15 postajah največ tovrstnih dni v juniju in maju. Pri dveh postajah je bilo povprečje v juniju in juliju, pri eni postaji pa v juliju in juniju. Pridobljeni podatki prav tako kažejo, da se pri večini postaj povprečna mesečna količina padavin stopnjuje v smeri maj-junij-julij, zato je posledično tudi največ tovrstnih dni zabeleženih v teh mesecih. Analizirani podatki obravnavanih postaj Koroške kažejo, da se je prejeta količina padavin v zadnjih letih znižala. Kar nekaj postaj beleži najnižjo izmerjeno letno količino padavin v letih po 2000. Dokaz zniževanja količine padavin so tudi zabeleženi meseci brez padavin. Od

skupno 63 takšnih mesecev vseh obravnavanih postaj, se jih 27 pojavi v letu 2000 in kasneje. Od leta 1990 pa je takšnih skupno kar 41 mesecev.

V zadnjem času smo čedalje bolj informirani o podnebnih spremembah oziroma, kaj moramo kot družba narediti, da dvig temperature ne bo presegel 1,5°C do konca tega stoletja. Učinki podnebnih sprememb se odražajo tudi na lokalnih nivojih. Vnos antropogenih snovi v ozračje se je enormno povečal in učinki so vidni tukaj, sedaj. Zagotovo bo potreben temeljit razmislek kako ravnati v prihodnosti, da se tovrstni ekstremi ne bi pojavljali čedalje pogosteje. Največ lahko storimo sami pri sebi, da porabljammo toliko, kot dejansko potrebujemo, se ekološko ozaveščamo in delujemo v smeri zmanjševanja obremenjevanja okolja.

Literatura

- Kladnik, D., Lovrenčak, F., Orožen Adamič, M. 2005: Geografski terminološki slovar. Ljubljana.
- zgor, M. 2006: Naše okolje. Meteorološka postaja Remšnik. ARSO. Urad za meteorologijo.
- Nadbath, M. 2007: Naše okolje. Meteorološka postaja Podlipje. ARSO. Urad za meteorologijo.
- Nadbath, M. 2009: Naše okolje. Meteorološka postaja Dravograd. ARSO. Urad za meteorologijo.
- Nadbath, M. 2009: Naše okolje. Meteorološka postaja Ribnica na Pohorju. ARSO. Urad za meteorologijo.
- Nadbath, M. 2010: Naše okolje. Meteorološka postaja Kotlje. ARSO. Urad za meteorologijo.
- Nadbath, M. 2010: Naše okolje. Meteorološka postaja Mislinja. ARSO. Urad za meteorologijo.
- Nadbath, M. 2010: Naše okolje. Meteorološka postaja Zgornji Kozji Vrh. ARSO. Urad za meteorologijo.
- Nadbath, M. 2011: Naše okolje. Meteorološka postaja Šmartno pri Slovenj Gradcu. ARSO. Urad za meteorologijo.
- Nadbath, M.
- Ogrin, D. 1996: Podnebni tipi Slovenije. Geografski vestnik. 68. Narodna in univerzitetna knjižnica. Zveza geografov Slovenije.
- Praprotnik, A. 2018: Podnebne značilnosti Koroške. Magistrsko delo, Filozofska fakulteta. Univerza v Mariboru.
- Pučnik, J. 1980: Velika knjiga o vremenu. Ljubljana.
- Medmrežje 1: <https://ciklon.si/stran/?p=2043> , 14.12.2021
- Medmrežje 2: <https://www.britannica.com/science/orographic-precipitation> , 14.12.2021

AMOUNT OF PRECIPITATION IN THE AREA OF THE KOROŠKA STATISTICAL REGION DURING THE PERIOD BETWEEN 1961 AND 2017

Summary

Data analysis of all the stations showed that in average Meza valley receives a higher amount of precipitation compared to Mislinja and upper Drava valley. The most illustrative example of the average annual amount of precipitation displays picture 7, where we can see that the western part of Carinthia receives more precipitation than the eastern part. The Western part of Carinthia is essentially more diverse in the relief and considerably higher than the eastern part, which means that the moist air masses on the western part of the way have considerably more orographic obstacles than on the eastern one, and consequently a higher amount of precipitation.

We concluded that 10 out of 8 stations had a maximum daily amount of precipitation recorded for the month of October. In three cases such a day was recorded in November, twice in July, once in May, June and August. The mentioned records are noted before the year 2000, only the station in Koprivna and on Remšnik have records after the year 2000. The main reason is that at the first station they started observing such a phenomenon only after the year 2000, however, at the second station the mentioned value was obtained with interpolation.

At all the stations the highest average number of days with precipitation above 0,1 mm is in the summer or spring months. Analyses showed that 15 stations had such days mostly in June and May. Two stations had the average in June and July, one station in July and June. The obtained data also shows that at the majority of the stations the average monthly amount of precipitation increases in the direction May-June-July, that is why such days are mostly recorded in these months.

The stations in Carinthia we dealt with are a good display of how the amount of precipitation has been reduced in the last few years. A few of the stations have collected data of the lowest measured amounts of precipitation in the years after 2000. This is shown by the collected data of months without precipitation. Out of 63 such months from all the treated stations, 27 appeared in 2000 and later on. Since 1990, there have been 41 months.

In recent times, there has been an increase of awareness of climatic changes; what has to be done by society, so that the increase of global temperature will not exceed 1.5 degrees Celsius by the end of this century. The effects of climatic changes are also reflected on local levels. The input of anthropogenic substances into the atmosphere has expanded enormously and the effects are seen here, at present. Certainly, a careful consideration will be needed in order to act appropriately in the future, so that such extremes would not appear more frequently. The most we can do ourselves is to consume as much as we actually need, get more and more eco-conscious, and be active in the direction of reducing the exploitation of the environment.

