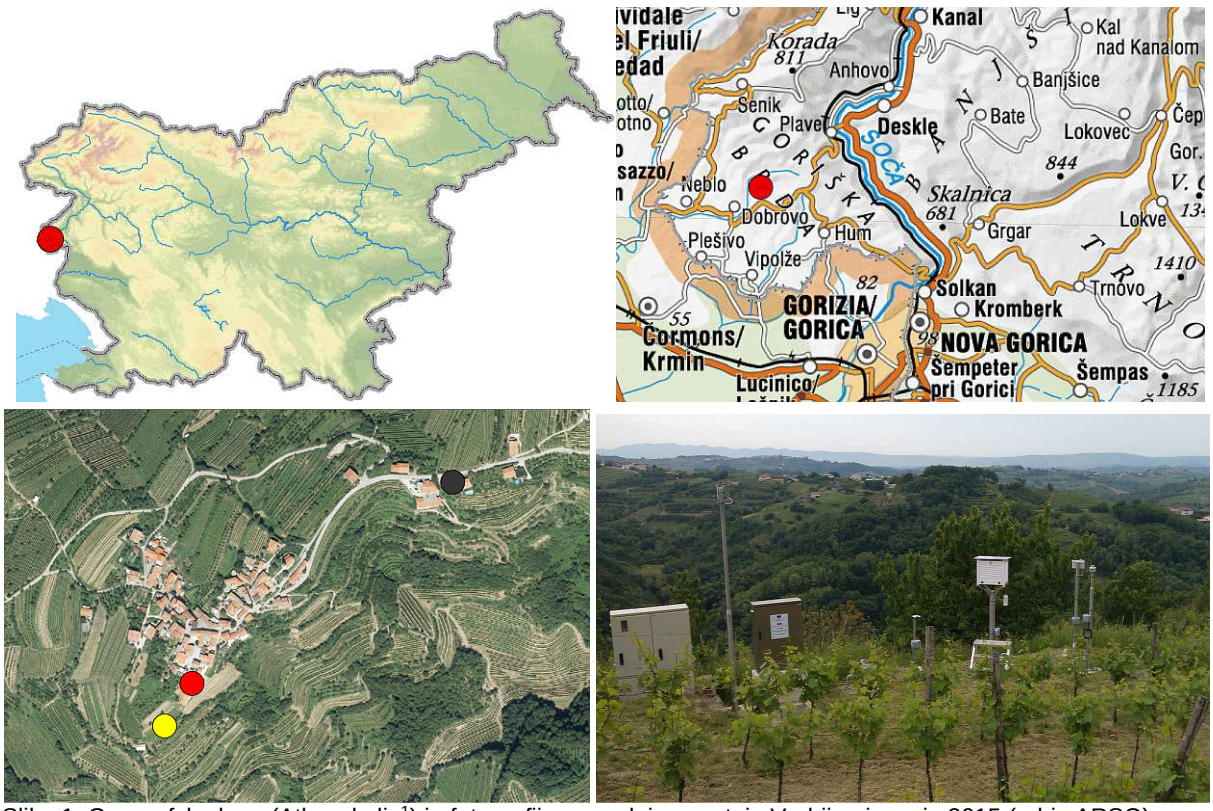
METEOROLOŠKA POSTAJA VEDRIJAN
Meteorological station Vedrijan

Mateja Nadbath

Postaja državne meteorološke mreže je tudi v Vedrijanu, kraju na zahodu države. V občini Brda je to edina meteorološka postaja. Postaja je klasična padavinska s heliografom in moderna samodejna, na svojem začetku v 60-ih letih pa je bila to glavna in kasneje podnebna postaja.

Opazovalni prostor padavinske postaje v Vedrijanu je na nadmorski višini 240 m. Je na opazovalkinem dvorišču, obdan s sosednjimi hišami, vrtovi, posameznimi drevesi in vinogradi. Na tem mestu je od januarja 1976 (slika 1, rdeča pika). V obdobju od januarja 1960 do konca leta 1975 je bil opazovalni prostor postaje približno 500 m severovzhodno in 20 m višje od današnjega mesta (slika 1, črna pika). Opazovalni prostor samodejne postaje je od padavinske oddaljen okoli 60 m proti jugozahodu in je 10 m nižje (slika 1, rumena pika). Postavljen je na terasi v vinogradu, obdan s trto in posameznimi drevesi.



Slika 1. Geografska lega (Atlas okolja[1]) in fotografija samodejne postaje Vedrijan iz maja 2015 (arhiv ARSO)
Figure 1. Geographical location (Atlas okolja[1]) and photo of automatic station Vedrijan, May 2015 (archive ARSO)

Postaja je bila v Vedrijanu postavljena januarja 1960 kot glavna ali sinoptična. Od januarja 1963 do konca leta 1990 je imela status podnebne postaje. V tem času so opazovalci na postaji opazovali temperaturo zraka po suhem, mokrem, maksimalnem in minimalnem termometru na višin 2 m in temperaturo zraka 5 cm nad tlemi, vlažnost zraka, višino padavin in skupne ter nove snežne odeje, jakost in hitrost

[1] Atlas okolja, 2007, Agencija RS za okolje, LUZ d.d.; ortofoto iz leta 2015, orthophoto from 2015

ter smer vetra, trajanje sončnega sevanja, vidnost, oblačnost, stanje tal in meteorološke pojave. V obdobju 1960–1970 smo na postaji merili tudi zračni tlak in gostoto snega. Od marca 1963 do konca leta 1991 smo merili višino in jakost padavin s pluviografom. Prvi dve leti smo s postaje pošiljali še sinoptične depeše za mednarodno izmenjavo.

Slika 2. Meteorološka postaja Vedrijan marca 1973 (levo) in januarja 1976 (arhiv ARSO)
Figure 2. Meteorological station Vedrijan photo taken in March 1973 (left) and in January 1976 (archive ARSO)

Slika 3. Samodejne meteorološke meritve v Vedrijanu, z elektronskim senzorjem, februar 2007 (zgornja slika) in samodejna postaja maja 2015 (arhiv ARSO)
Figure 3. Automatic meteorological measurements, with data logger, photo taken in February 2007 (upper picture), and automatic station, photo taken in May 2015 (archive ARSO)

Od januarja 1991 do danes so v kraju ostala še opazovanja na padavinski postaji; opazujemo višino padavin, skupno in novo snežno odejo, meteorološke pojave in trajanje sončnega obsevanja. Do leta 2016 smo na postaji opazovali še fenološke faze.

Aprila 2001 smo spet postavili meteorološko hišico z elektronskimi senzorji za meritev temperature in vlažnosti zraka.

22. julija 2015 so meteorološke meritve stekle na samodejni postaji. Z njo merimo temperaturo in vlažnost zraka na 2 m od tal, višino in trajanje padavin, globalno in difuzno sončno sevanje, trajanje sončnega sevanja in sedanje vreme.

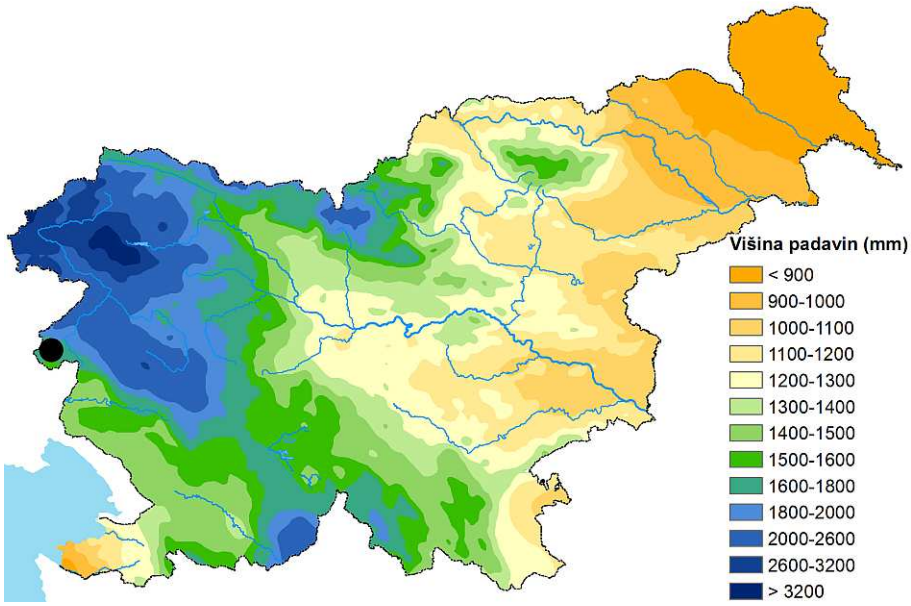
Od kar opravljamo meteorološka opazovanja v Vedrijanu, so meritve trajanja sončnega obseva brez prekinitve, podatki za padavine in snežno odejo manjkajo za januar 1991, za temperaturo zraka pa za obdobje 1991–april 2001.

Meteorološki podatki od leta 1961 do danes so v digitalni obliki z vseh postaj dostopni na naših spletnih straneh:

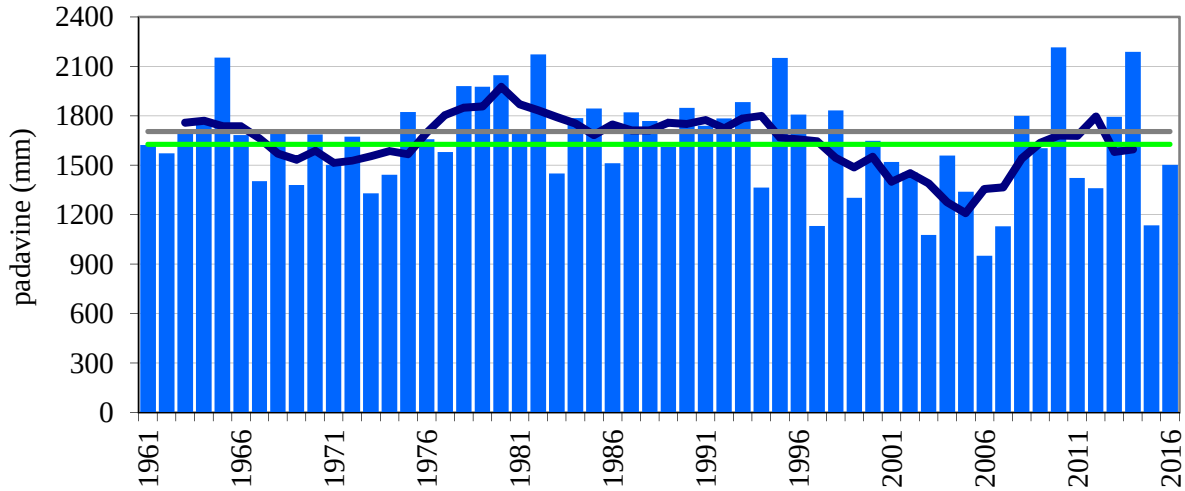
`http://meteo.arso.gov.si/met/sl/archive/`,
`http://mobervis.arso.sigov.si/information.html`

Od začetka leta 2004 je prostovoljna meteorološka opazovalka na postaji Vedrijan Vladka Koncut. Drago Koncut je opazovanja opravljal pred njo, od januarja 1976 do januarja 2004. Od maja 1970 do januarja 1976 je bil opazovalec Emil Zorzut, Peter Jovanovič je bil od januarja 1960 do januarja 1963 in Ivan Vengust od januarja 1960 do maja 1970.

Za opis podnebnih razmer na območju Vedrijana smo uporabili merjene podatke. Najprej so predstavljeni višina padavin in snežne odeje ter trajanja sončnega sevanja, za katere imamo dolg niz podatkov in opazovanja potekajo ves čas na enak način. Manjkajoče mesečne vrednosti za januar 1991 so interpolirane. Podnebne razmere so prikazane s povprečnimi vrednostmi tridesetletja 1981–2010, ki ga imenujemo primerjalno ali referenčno obdobje. Primerjava s povprečjem obdobja 1961–1990 prikazuje spreminjanje podnebja. Poleg letnih, sezonskih in mesečnih povprečij so podane še izredne vrednosti obravnavane spremenljivke. Temperaturne razmere so prikazane z izrednimi vrednostmi in s povprečjem 1961–1990, ker podatki od januarja 1991 do maja 2001 manjkajo.



Slika 4. Letna povprečna višina padavin v Sloveniji obdobja 1981–2010, postaja Vedrijan je označena s črno piko
Figure 4. Mean annual precipitation in Slovenia, reference period 1981–2010, station Vedrijan is marked with black dot

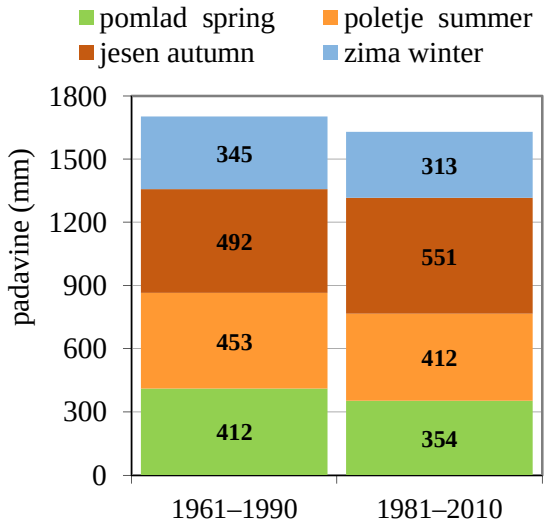


Slika 5. Letna višina padavin (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1961–2016 ter primerjalni povprečji (1981–2010 zelena in 1961–1990 siva črta) v Vedrijanu
Figure 5. Annual precipitation (columns) and five-year moving average (curve) in 1961–2016 and mean reference values (1981–2010 green line, 1961–1990 grey line) in Vedrijan

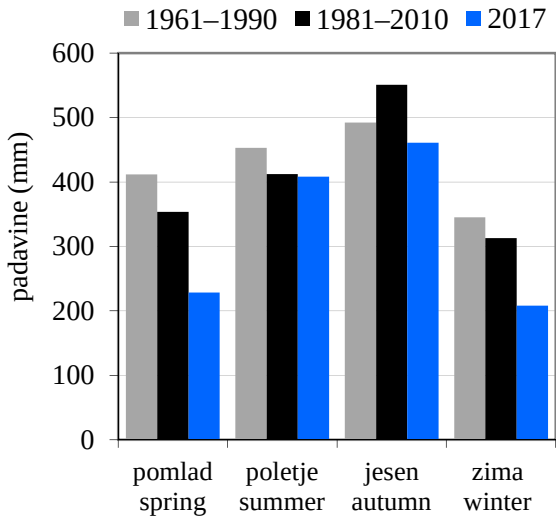
V Vedrijanu in bližnji okolici pade na leto v povprečju 1627 mm padavin, to je povprečje primerjalnega obdobja (sliki 4 in 5), ki je nižje od povprečja za obdobje 1961–1990, ki znaša 1706 mm. Od podatkov

obdobja 1961–2016 je največ padavin padlo leta 2010, 2215 mm; več kot 2000 mm padavin je padlo še v petih letih: 1965, 1980, 1982, 1995 in 2014. Najmanj padavin smo namerili leta 2006, 950 mm (preglednica 1). Leto 2006 je edino do sedaj, ko smo v Vedrijanu namerili manj kot 1000 mm padavin. Leta 2016 je padlo 1502 mm padavin, v enajstih mesecih leta 2017 pa 1306 mm padavin.

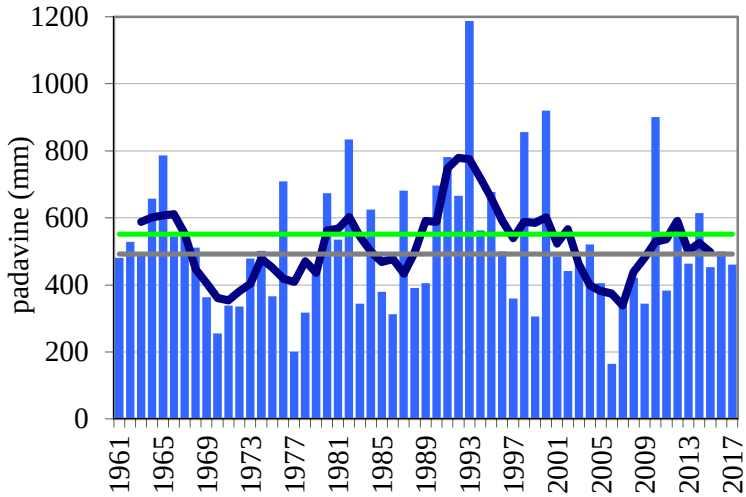
Od letnih časov[2] pade v povprečnih razmerah v Vedrijanu najmanj padavin pozimi primerjalno povprečje je 313 mm, v obdobju 1961–1990 je povprečje višje in je 345 mm (sliki 6 in 7). Do sedaj je bila najbolj suha zima 1974/75 s 66 mm padavin, manj padavin še ni padlo v nobenem drugem letnem času. Največ zimskih padavin smo namerili v sezoni 2013/14, 853 mm.



Slika 6. Povprečna višina padavin po obdobjih in po letnih časih v Vedrijanu
Figure 6. Mean precipitation per periods and seasons in Vedrijan



Slika 7. Povprečna višina padavin po letnih časih in obdobjih ter izmerjena 2017, zima 2016/17, v Vedrijanu
Figure 7. Mean seasonal precipitation per periods and measured in year 2017, winter 2016/17, in Vedrijan



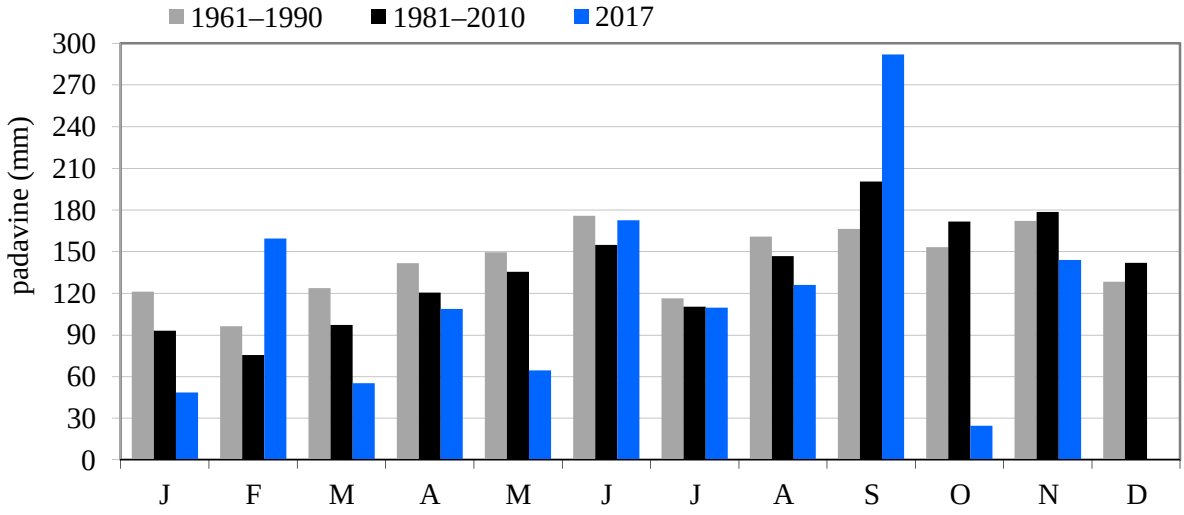
Slika 8. Jesenska višina padavin (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1961–2017 ter primerjalni povprečji (1981–2010 zelena in 1961–1990 siva črta) v Vedrijanu
Figure 8. Precipitation in autumn (columns) and five-year moving average (curve) in 1961–2017 and mean reference values (1981–2010 green line, 1961–1990 grey line) in Vedrijan

[2] Meteorološki letni časi: pomlad = marec, april, maj; poletje = junij, julij, avgust; jesen = september, oktober, november; zima = december, januar, februar;
Meteorological seasons: spring = March, April, May; summer = June, July, August; autumn = September, October, November; winter = December, January, February

Na sliki 7 je vidna razporeditev povprečne višine padavin po letnih časih. Spomladansko, poletno in zimsko povprečje je v zadnjem tridesetletju nižje od povprečja 1961–1990, edina izjema je porast padavin jeseni.

Leta 2017 je v treh letnih časih padlo manj padavin kot je njihovo povprečje (slika 7), le poletna višina je bila izenačena s povprečjem. Pozimi 2016/17 in spomladi je padlo 66 oz. 65 %, poleti 99 % in jeseni 84 % padavin pripadajočega primerjalnega povprečja.

Najbolj namočen letni čas v Vedrijanu in okolici je jesen, primerjalno povprečje je 551 mm, povprečje obdobja 1961–1990 znaša 492 mm (slike 6, 7 in 8). Najmanj namočena jesen obravnavanega obdobja je bila v Vedrijanu leta 2006, namerili smo 165 mm padavin, najbolj pa leta 1993, 1188 mm (preglednica 1). Slednja jesen je na postaji edina s padavinam nad 1000 mm. Jeseni 2017 smo namerili 461 mm padavin, kar je manj od obeh primerjalnih povprečnih vrednosti.



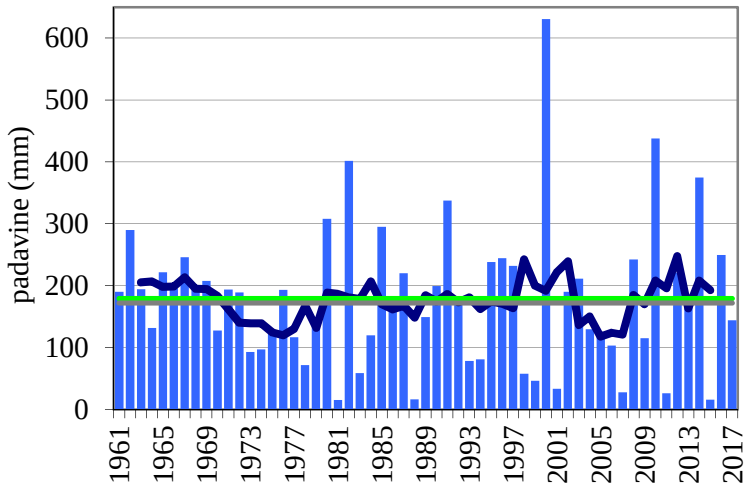
Slika 9. Mesečna povprečna višina padavin po obdobjih in izmerjena leta 2017 v Vedrijanu
Figure 9. Mean monthly precipitation per periods and monthly precipitation in 2017 in Vedrijan

Mesec z najvišjim povprečjem padavin na postaji Vedrijan je v obdobju 1981–2010 september z 201 mm, v obdobju 1961–1990 je najbolj namočen junij, 176 mm, november pa za njim zaostaja za 4 mm. Najnižje mesečno povprečje padavin ima februar in to v obeh tridesetletjih, v obdobju 1981–2010 znaša to povprečje 76 mm, v obdobju 1961–1990 pa 96 mm (slika 9). Največ padavin v enem mesecu smo do sedaj izmerili oktobra 1993, 682 mm (slika 11), v štirih mesecih pa ni bilo prav nič padavin: oktobra 1965, februarja 1998, marca 2003 in decembra 2016 (preglednica 1).

V zadnjem tridesetljetju je opazno zmanjšanje padavin v prvih osmih mesecih leta in njihovo povečanje od septembra do decembra (slika 9).

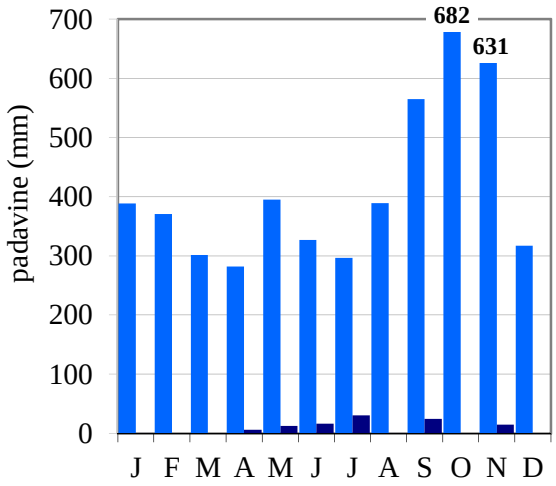
Leta 2017 je v treh mesecih od enajstih padla nadpovprečna višina padavin (slika 9); februarja je padlo 211 %, junija 111 % in septembra 146 % padavin pripadajočega primerjalnega povprečja. V ostalih osmih mesecih je padla podpovprečna višina padavin, najbolj izstopa oktober, ko je padlo le 14 % običajnih padavin za omenjeni mesec.

Novembra 2017 smo v Vedrijanu namerili podpovprečno višino padavin, 144 mm (sliki 9 in 10), primerjalno povprečje je 179 mm, povprečje obdobja 1961–1990 pa 172 mm. Od 57 mesečnih podatkov za november na postaji je najnižja višina padavin iz leta 1981, 15 mm, najvišja pa iz leta 2000, 631 mm.

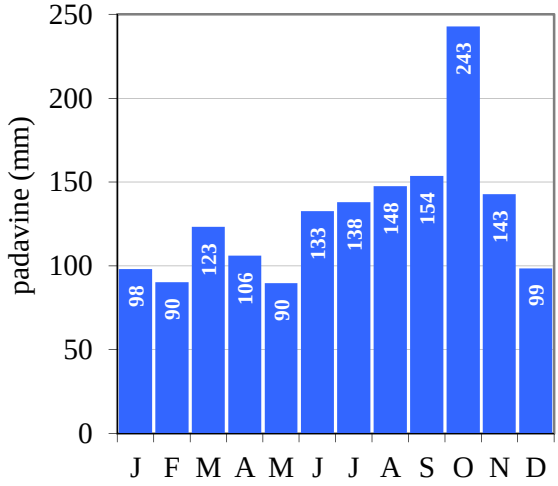


Slika 10. Novembrska višina padavin (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1961–2017 ter primerjalni povprečji (1981–2010 zelena črta in 1961–1990 siva črta) v Vedrijanu
Figure 10. Precipitation in November (columns) and five-year moving average (curve) in 1961–2017 and mean reference values (1981–2010 green line, 1961–1990 grey line) in Vedrijan

Dnevna[3] najvišja višina padavin je bila v Vedrijanu izmerjena 2. oktobra 1993, 243 mm (slika 12). V obdobju 1961–november 2017 je to edini dnevni izmerek čez 200 mm padavin. Od vseh dnevnih izmerkov obdobja, to je 20 785 dni, je bilo do sedaj zabeleženih 34 dni z višino padavin vsaj 100 mm in 329 dni z vsaj 50 mm. Najvišji novembrski dnevni izmerek padavin je 143 mm, izmerjen 8. novembra 2010; letošnjega novembra je bila dnevna najvišja višina padavin 32 mm, zabeležena 26. dne v mesecu.



Slika 11. Mesečna najvišja in najnižja višina padavin obdobja 1961–november 2017 v Vedrijanu
Figure 11. Maximum and minimum monthly precipitation in 1961–November 2017 in Vedrijan

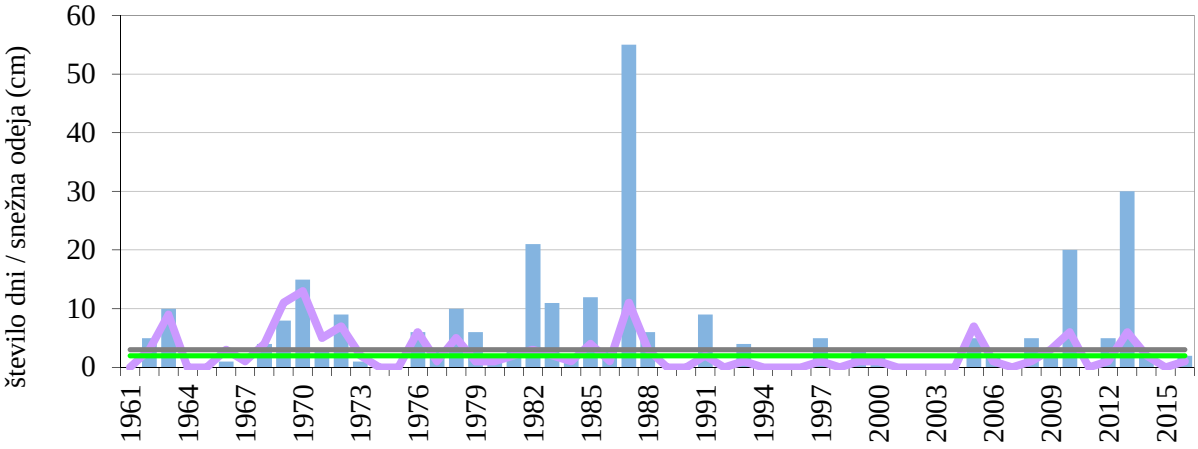


Slika 12. Dnevna najvišja višina padavin po mesecih v obdobju 1961–november 2017 v Vedrijanu
Figure 12. Maximum daily precipitation per month in 1961–November 2017 in Vedrijan

V Vedrijanu in njeni okolici leži snežna odeja[4] 2 dneva na leto v povprečju obdobja 1981–2010; v obdobju 1961–1990 je povprečje za en dan višje. V obdobju 1961–2016 je snežna odeja najdlje ležala leta 1970, 13 dni, v 19 letih pa ni bilo niti dneva s snežno odejo (preglednica 1 in slika 13). Leta 2016 je bil en dan s snežno odejo. V obdobju 1961–2016, je bila najdebelejša snežna odeja izmerjena 15. januarja 1987, 55 cm (slika 13). Leta 2016 je najdebelejša snežna odeja merila 2 cm.

[3] Dnevna višina padavin je merjena ob 7. uri zjutraj in je 24-urna vsota padavin; višina je pripisana dnevu meritve. Daily precipitation is measured at 7 o'clock a. m. and it is 24-hour sum of precipitation. It is assigned to the day of measurement.

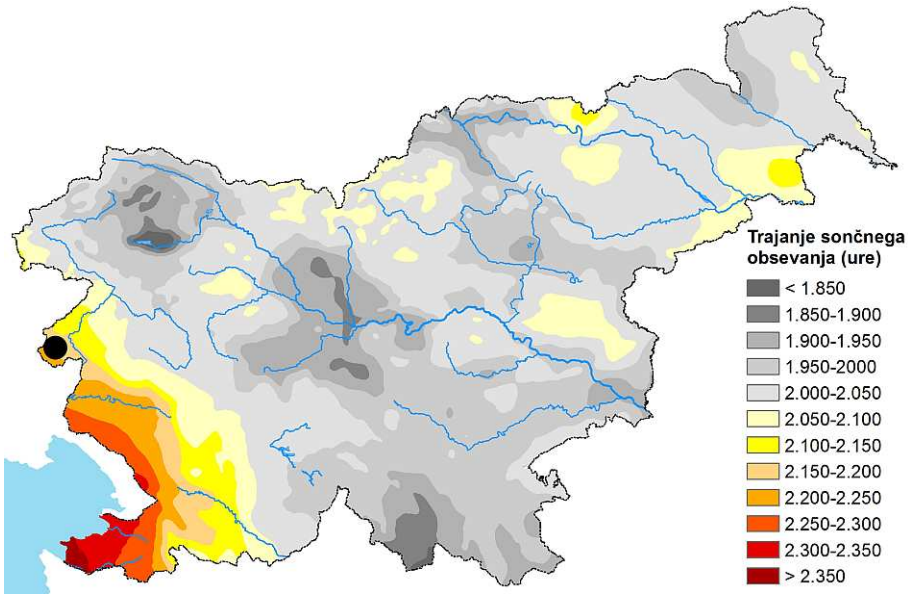
[4] Dan s snežno odejo je, kadar snežna odeja pokriva več kot 50 % površine v okolici opazovalnega prostora. Day with a snow cover is when 50 % of surface in the surrounding of observing site is covered with snow.



Slika 13. Letno število dni s snežno odejo (krivulja), primerjalni povprečji (1981–2010 zelena črta in 1961–1990 siva črta) in najvišja snežna odeja (stolpci) v obdobju 1961–2016 v Vedrijanu
Figure 13. Annual snow cover duration (curve) and mean reference values (1981–2010 green line, 1961–1990 grey line) and maximum depth of total snow cover (columns) in 1961–2016 in Vedrijan

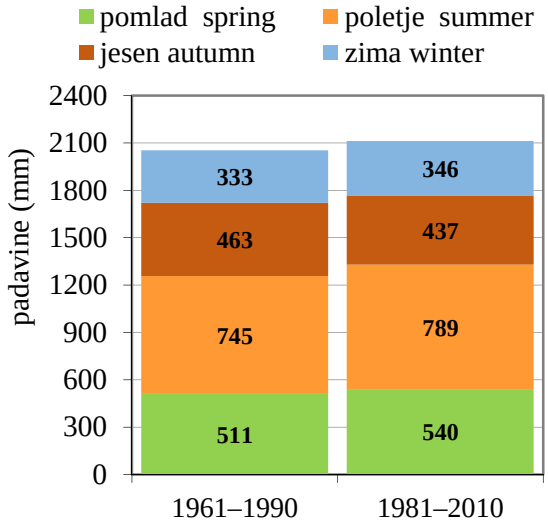
Najzgodnejši datum s snežno odejo v Vedrijanu in okolici je 21. november 1988, debela je bila 1 cm, 22. novembra istega leta je bila izmerjena najdebelejša snežna odeja tega meseca, 6 cm. Novembrska snežna odeja je bila v obdobju 1961–2017 zabeležena še v petih letih: 1971, 1973, 1993, 1999 in 2008. Najkasnejši datum s snežno odejo je bil do sedaj 13. april 1986, debela je bila 3 cm, to je tudi edini zabeleženi aprilski sneg na postaji.

Obilica sonca je pravo nasprotje skromni snežni odeji v Vedrijanu (slika 14). Na leto je v kraju povprečno 2115 sončnih ur, povprečje obdobja 1961–1990 je 2052 ur. V obdobju 1961–2016 je bilo najmanj sončnih ur zabeleženih v letih 1972 in 1980, 1803 ure. Najbolj sončno je bilo leto 2011 s 2530 urami. Leto 2016 je bilo nadpovprečno osončeno, z 2215 urami, v enajstih mesecih leta 2017 pa se je nabralo že 2286 sončnih ur.

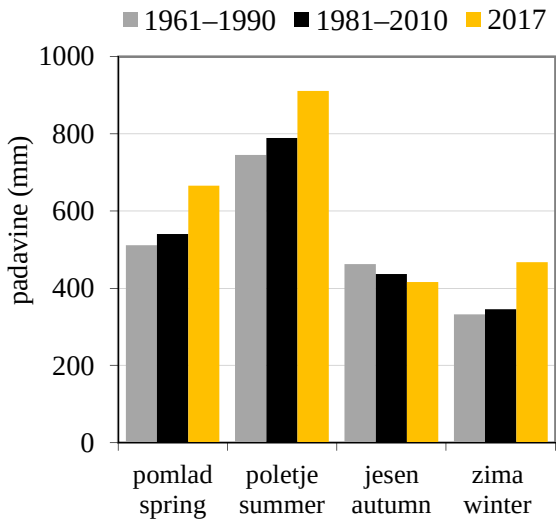


Slika 14. Letno povprečno trajanje sončnega obsevanja v Sloveniji v obdobju 1981–2010, postaja Vedrijan je označena s črno piko
Figure 14. Mean sunshine duration in Slovenia, reference period 1981–2010, station Vedrijan is marked with black dot

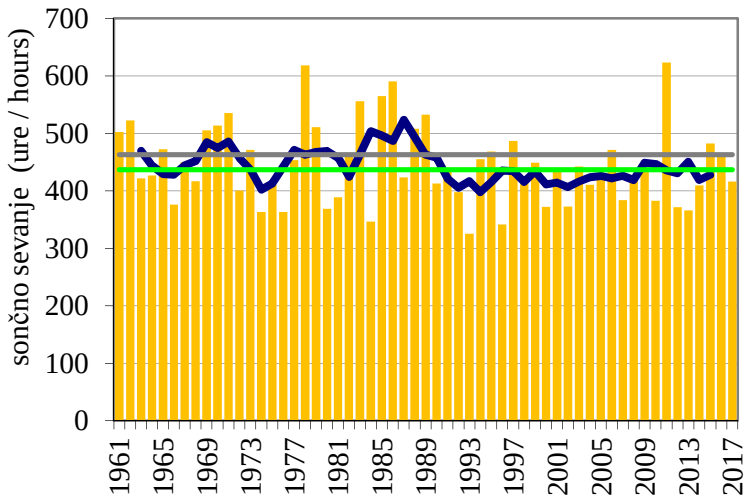
Od letnih časov ima največ sončnih ur poletje, najmanj pa zima, kar je povsem razumljivo za kraje na severni zemeljski polobli, ko je dan najdaljši poleti in najkrajši pozimi. Poletno primerjalno povprečje je 789 ur, medtem ko je povprečje obdobja 1961–1990 745 ur s soncem. Pozimi sonce sveti v povprečju 346 ur, kar je povprečje za obdobje 1981–2010, povprečje za tridesetletje 1961–1990 pa je 333 ur (sliki 15 in 16). Podobno kot sta povprečji za poletje in zimo v primerjalnem obdobju višji od povprečij obdobja 1961–1990 velja to tudi za pomlad, za jesen pa ne, saj je primerjalno povprečje nižje.



Slika 15. Povprečno trajanje sončnega obsevanja po obdobjih in po letnih časih v Vedrijanu
Figure 15. Mean sunshine duration per periods and seasons in Vedrijan



Slika 16. Povprečno trajanje sončnega obsevanja po letnih časih in obdobjih ter izmerjena 2017, zima 2016/17, v Vedrijanu
Figure 16. Mean seasonal sunshine duration per periods and measured in year 2017, winter 2016/17



Slika 17. Jesensko trajanje sončnega obsevanja (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1961–2017 ter primerjalni povprečji (1981–2010 zelena in 1961–1990 siva črta) v Vedrijanu
Figure 17. Sunshine duration in autumn (columns) and five-year moving average (curve) in 1961–2017 and mean reference values (1981–2010 green line, 1961–1990 grey line) in Vedrijan

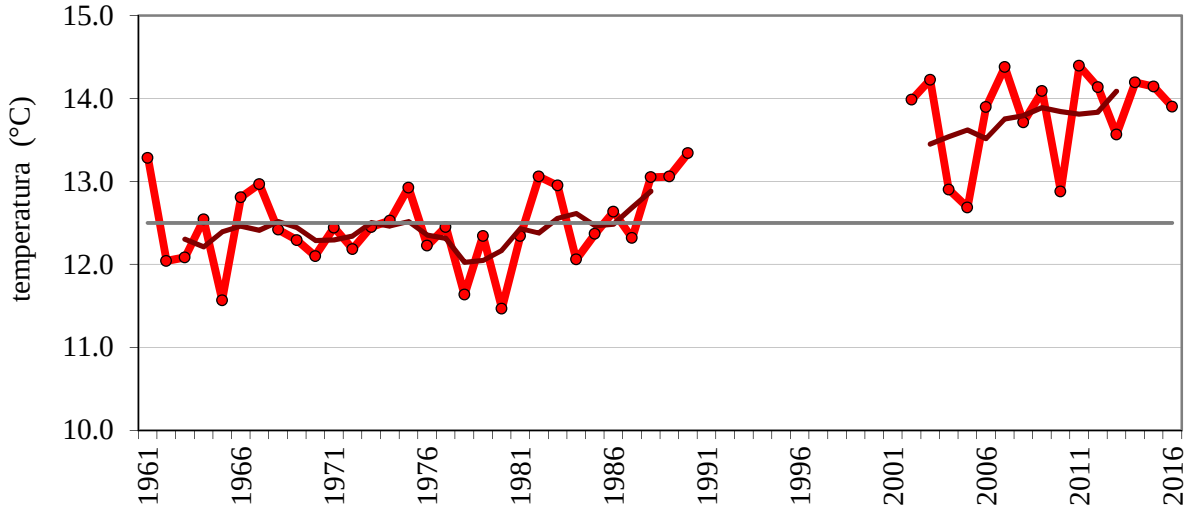
Jeseni 2017 je sonce sijalo 417 ur, kar je manj od obeh dolgoletnih povprečij (sliki 16 in 17). Jesensko primerjalno povprečje v Vedrijanu je 437, v obdobju 1961–1990 pa 463 ur. V obravnavanem obdobju je jesensko sonce najdlje sijalo leta 2011, 623 ur, najmanj pa leta 1993, 326 ur.

Novembra 2017 je z 99 urami sonce sijalo krajši čas od primerjalne povprečne vrednosti, ki je 105 ur in je povsem izenačena s povprečjem obdobja 1961–1990. Povsem enako dolgo kot v letošnjem novembru, je sonce sijalo tudi novembra 1991. Od 57 novembrov je sonce najdlje sijalo leta 1978, 209 ur, najmanj pa leta 2010, 43 ur.

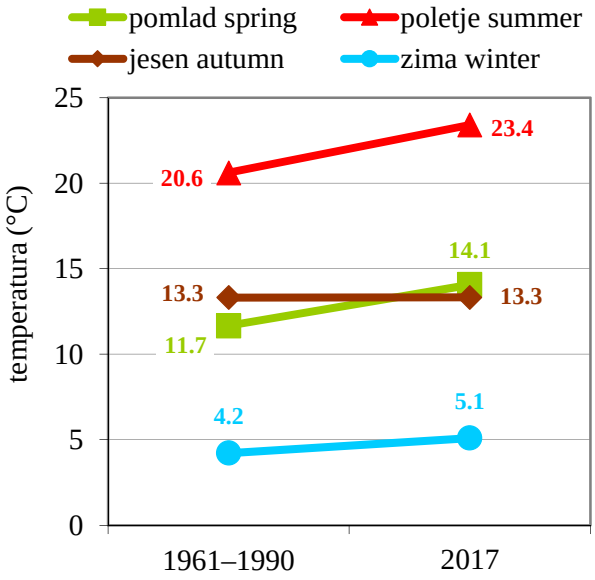
Letna povprečna temperatura zraka v Vedrijanu za obdobje 1961–1990 je 12,5 °C. Od 45 letnih vrednosti sta bili najtoplejši leti 2007 in 2011 s povprečjem 14,4 °C, najhladnejše je bilo leto 1980 s 11,5 °C (slika 18 in preglednica 1).

Poletje je najtoplejši letni čas s povprečno temperaturo zraka 20,6 °C; 4,2 °C pa je povprečje najhladnejšega letnega časa, zime (slika 19).

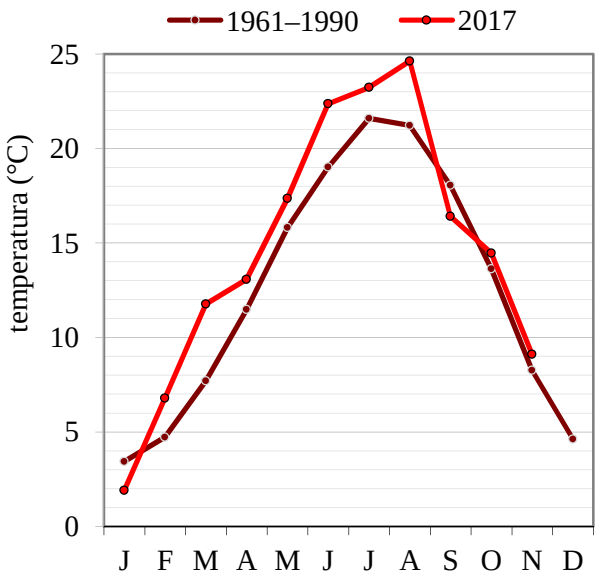
Jeseni 2017 je bila povprečna temperatura zraka 13,3 °C, kar je povsem enako kot je jesensko povprečje obdobja 1961–1990. Od razpoložljivih podatkov je bila najbolj topla jesen 2006 s 16,0 °C, najhladnejša pa leta 1972 s povprečjem 11,6 °C.



Slika 18. Letna temperatura zraka (rdeča) in petletno drseče povprečje (temno rdeča) v obdobju 1961–2016 ter primerjalno povprečje (1961–1990 siva črta) v Vedrijanu, razpoložljivi podatki
Figure 18. Annual air temperature (red) and five-year moving average (dark red) in 1961–2016 and mean reference value (1961–1990 grey line) in Vedrijan, available data



Slika 19. Povprečna temperatura zraka po letnih časih in obdobju ter leta 2017 v Vedrijanu; zima 2016/17
Figure 19. Mean seasonal air temperature per period and in 2017 in Vedrijan; winter 2016/17



Slika 20. Mesečna povprečna temperatura zraka v obdobju in izmerjena leta 2017 v Vedrijanu
Figure 20. Mean monthly air temperature per period and in 2017 in Vedrijan

V povprečju je najtoplejši mesec leta julij, s povprečno temperaturo zraka 21,6 °C, ta je pozitivna tudi pri najhladnejšem mesecu, januarju, in znaša 3,4 °C. Najhladnejši januar do sedaj so v Vedrijanu imeli leta 1963, povprečna temperatura zraka je bila prvič in zadnjič do sedaj pod ledišcem, –0,7 °C; najtoplejši januar je bil leta 2014, s povprečjem 7,1 °C. Najhladnejši julij je bil leta 1980, s povprečjem 19,5 °C, najtoplejši pa leta 2006, ko je bila povprečna temperatura zraka 26,0 °C.

Povprečna temperatura zraka novembra 2017 je bila 9,1 °C, povprečje obdobja 1961–1990 je 8,3 °C. Najtoplejši november do sedaj je bil leta 2002, z 11,9 °C, najhladnejši pa leta 1980, s povprečjem 5,7 °C.

Preglednica 1. Najvišje in najnižje letne, mesečne ter dnevne vrednosti meteoroloških spremenljivk v Vedrijanu v obdobju 1961–november 2017; podatki o temperaturi zraka so iz obdobij 1961–1990 in maj 2001–november 2017
Table 1. Extreme values of measured yearly, monthly and daily values of meteorological parameters in Vedrijan in 1961–November 2017; air temperature data from 1961–1990 and May 2001–November 2017

	največ maximum	**leto / datum year / date**	**najmanj minimum**	**leto / mesec year / month**
letna višina padavin (mm) annual precipitation (mm)	2215	2010	950	2006
pomladna višina padavin (mm) precipitation in spring (mm)	757	2013	138	2003
poletna višina padavin (mm) precipitation in summer (mm)	743	1980	168	1962
jesenska višina padavin (mm) precipitation in autumn (mm)	1188	1993	165	2006
zimska višina padavin (mm) precipitation in winter (mm)	853	2013/14	66	1974/75
mesečna višina padavin (mm) monthly precipitation (mm)	682	okt. 1993	0	feb. 1998, mar. 2003, okt. 1965, dec. 2016
dnevna višina padavin (mm) daily precipitation (mm)	243	2. okt. 1993	—	—
najvišja letna višina snežne odeje (cm) maximum annual snow cover depth (cm)	55	15. jan. 1987	0	19 let od 56 19 years out of 56
najvišja višina novozapadlega snega (cm) maximum fresh snow cover depth (cm)	40	11. jan. 1987	—	—
letno število dni s snežno odejo annual number of days with snow cover	13	1970	0	19 let od 56 19 years out of 56
letno trajanje sončnega obsevanja (ure) annual bright sunshine duration (hours)	2530	2011	1803	1972, 1980
pomladno trajanje sončnega obsevanja (ure) bright sunshine duration in spring (hours)	757	2011	377	1980
poletno trajanje sončnega obsevanja (ure) bright sunshine duration in summer (hours)	916	2013	644	1969
jesensko trajanje sončnega obsevanja (ure) bright sunshine duration in autumn (hours)	623	2011	326	1993
zimsko trajanje sončnega obsevanja (ure) bright sunshine duration in winter (hours)	468	2016/17	184	1995/96
mesečno trajanje sončnega obsevanja (ure) monthly bright sunshine duration (hours)	334	avg. 1962	26	jan. 2014
letna povprečna temperatura zraka (°C) mean annual air temperature (°C)	14,4	2007, 2011	11,5	1980
pomladna povprečna temperatura zraka (°C) mean air temperature in spring (°C)	15,6	2007	9,9	1970
poletna povprečna temperatura zraka (°C) mean air temperature in summer (°C)	25,4	2003	19,2	1978
jesenska povprečna temperatura zraka (°C) mean air temperature in autumn (°C)	16,0	2006	11,6	1972
zimska povprečna temperatura zraka (°C) mean air temperature in winter (°C)	7,5	2006	1,1	1962
dnevna najvišja temperatura zraka (°C) maximum daily air temperature (°C)	38,3	4. avg. 2003	30,2	29. jul. 1978
dnevna najnižja temperatura zraka (°C) minimum daily air temperature (°C)	-10,2	7. jan. 1985	-0,6	15. dec. 1974

SUMMARY

Meteorological station In Vedrijan is located on elevation of 240 m. It was set up in January 1960. In the beginning, the station was synoptic, then climatological, but from 1991 on it is a precipitation station. Observation of precipitation, total and fresh snow cover, sunshine duration and meteorological phenomena are taking place on the station. Vladka Koncut has been meteorological observer since January 2004. Data logger for air temperature and humidity was on the station in April 2001–November 2015. Automatic meteorological station has been operating since July 2015. It measures air temperature, humidity, precipitation, global and diffuse sky radiation, and sunshine duration.