

AGROMETEOROLOGIJA

AGROMETEOROLOGY

AGROMETEOROLOŠKE RAZMERE V DECEMBRU 2017

Agrometeorological conditions in December 2017

Ana Žust

V decembru se je izmenjalo več hladnih in za december pretoplih obdobj. Povprečna mesečna temperatura zraka je bila za okoli 2 °C nad dolgoletnim povprečjem. Le na obalnem območju temperaturne razmere niso bistveno odstopale od povprečja. Vsota efektivne temperature zraka nad pragom 0 °C je na Primorskem ostala pod povprečjem, v osrednji Sloveniji blizu povprečja na severovzhodu pa za 20 °C do okoli 40 °C nad povprečjem (preglednica 6). V večjem delu države smo zabeležili deset do enajstih deževnih dneh, skupne mesečne padavine pa so za ena in pol do dvakrat, ponekod tudi za več, presegle dolgoletno povprečje. Ob prehodnih deževnih front je dež večkrat prešel v sneg. Snežna odeja se je v nižinah obdržala nekaj dni, medtem ko je v hribovitih predelih in na planotah Notranjske vztrajala skoraj vso prvo polovico meseca.

Preglednica 1. Dekadna in mesečna povprečna, maksimalna in skupna potencialna evapotranspiracija (ETP), izračunana je po Penman-Monteithovi enačbi, december 2017

Table 1. Ten-days and monthly average, maximum and total potential evapotranspiration (ETP) according to Penman-Monteith's equation, December 2017

Postaja	I. dekada			II. dekada			III. dekada			mesec (M)		
	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ
Bilje	0,6	1,6	6	0,7	1,5	7	0,4	0,8	5	0,6	1,6	19
Celje - Medlog	0,4	0,9	4	0,7	2,0	7	0,5	1,5	6	0,5	2,0	16
Cerklje - letališče	0,5	1,1	5	0,8	2,1	8	0,7	1,3	8	0,7	2,1	21
Črnomelj - Dobljče	0,3	0,8	3	0,7	2,0	7	0,3	0,9	3	0,4	2,0	13
Gačnik	0,3	0,5	3	0,5	1,4	5	0,4	0,7	4	0,4	1,4	12
Godnje	0,7	1,3	7	0,9	1,4	9	0,7	1,0	8	0,8	1,4	24
Ilirska Bistrica	0,5	0,9	5	0,6	0,9	6	0,4	0,7	5	0,5	0,9	15
Kočevje	0,4	0,8	4	0,6	1,4	6	0,4	0,8	4	0,5	1,4	14
Lendava	0,4	0,7	4	0,6	1,4	6	0,5	0,9	5	0,5	1,4	14
Lesce - letališče	0,3	0,8	3	0,3	0,9	3	0,3	0,8	4	0,3	0,9	9
Maribor – let,	0,5	1,1	5	0,8	1,9	8	0,6	1,3	7	0,6	1,9	19
Ljubljana - Bežigrad	0,3	0,6	3	0,5	1,4	5	0,3	0,6	3	0,4	1,4	11
Malkovec	0,5	1,0	5	0,7	2,1	7	0,6	1,2	7	0,6	2,1	18
Murska Sobota	0,4	0,7	4	0,6	1,4	6	0,5	1,0	5	0,5	1,4	15
Novo mesto	0,5	1,1	5	0,7	2,0	7	0,5	1,0	6	0,6	2,0	18
Podčetrtek	0,3	0,6	3	0,4	1,1	4	0,3	0,8	3	0,3	1,1	11
Podnanos	1,1	1,7	11	1,2	2,1	12	0,7	1,0	8	1,0	2,1	31
Portorož – let,	1,0	1,8	10	1,2	2,0	12	0,7	1,3	8	1,0	2,0	29
Postojna	0,4	0,5	4	0,5	0,8	5	0,4	0,7	4	0,4	0,8	12
Ptuj	0,4	0,9	4	0,5	1,5	5	0,5	1,4	6	0,5	1,5	14
Rateče	0,2	0,6	2	0,3	0,7	3	0,2	0,3	2	0,2	0,7	7
Ravne na Koroškem	0,2	0,4	2	0,4	1,1	4	0,2	0,4	2	0,3	1,1	9
Rogaška Slatina	0,4	0,9	4	0,6	1,5	6	0,6	1,3	7	0,5	1,5	17
Šmartno SI, Gradec	0,2	0,3	2	0,5	1,3	5	0,3	0,8	4	0,3	1,3	11
Tolmin - Volče	0,4	1,5	4	0,4	0,9	4	0,2	0,5	2	0,3	1,5	10
Velike Lašče	0,3	0,5	3	0,5	1,1	5	0,4	0,8	4	0,4	1,1	12
Vrhnika	0,5	0,6	5	0,5	1,2	5	0,4	0,8	4	0,5	1,2	14

Povprečno dnevno izhlapevanje je doseglo 1 mm le na prevetrenem Ajdovskem, Vipavskem in na obalnem območju, skoraj povsod drugod, le z nekaj izjemami, pa je bilo okoli 0,5 mm ali manj. Količina celomesečne izhlapele vode se je gibala med 10 in 20 mm, nekaj večja je bila na Vipavskem, manjša pa v hribovitih predelih Gorenjske in Koroške (preglednica 1).

Vodna bilanca je bila po obilnih padavinah ves mesec pozitivna, ob koncu meseca so bili presežki okoli 200 mm na Primorskem in v osrednji Sloveniji drugod so se gibal med 50 in 120 mm. Tudi v obdobju mirovanja je bila meteorološka vodna bilanca povsod po državi pozitivna, presežki so se gibal med 200 in 300 mm v osrednji Sloveniji, na severovzhodu pa so znašali dobrih 130 mm, na Primorskem in v osrednji Sloveniji pa so presegli 300 mm (preglednica 2). Posledica obilnih presežkov vode so bila obilno namočena kmetijska tla, voda je ponekod občasno zastajala tudi na površini tal. Obilna namočenost tal pa je, tako kot pogosto v jeseni, tudi v decembru onemogočala dostop na kmetijske površine s težko kmetijsko mehanizacijo, zaradi česar nekateri tehnološki ukrepi, zlasti gnojenje, niso bili izvedeni pravočasno in v celoti.

Kmetijska tla je v prvi polovici meseca ponekod pokrivala sicer tanka snežna odeja. Minimalna temperatura tal se je občasno spustila tudi pod ničlo (preglednica 5). Otoplitve so bile na srečo kratkotrajne, vendar so v dneh, ko so bile maksimalne temperature čez 10 °C in so bile tudi noči in jutra pretopla, ozimni posevki izgubili nekaj utrjenosti za preživetje morebitnih zmrzali.

Preglednica 2. Dekadna in mesečna vodna bilanca za december 2017 in obdobje mirovanja (od 1. do 31. decembra 2017)

Table 2. Ten days and monthly water balance in December 2017 and for the dormancy period (from October 1 to December 31, 2017)

Opazovalna postaja	Vodna bilanca [mm] v decembru 2017				Vodna bilanca [mm] (1. 10. 2017–31. 12. 2017)
	I. dekada	II. dekada	III. dekada	mesec	
Bilje	38,7	130,9	56,7	226,3	321,6
Ljubljana	68,2	73,3	50,4	191,9	383,4
Novo mesto	45,4	30,7	27,7	103,7	285,8
Celje	61,9	33,0	19,1	114,0	262,0
Šmartno Slovenj Gradec	28,9	47,8	34,8	111,6	235,9
Maribor – let.	27,9	35,1	13,2	76,2	174,5
Murska Sobota	18,3	24,4	12,3	55,0	132,4
Portorož – let.	51,2	126,3	30,0	207,5	325,5

AGROMETEOROLOŠKI PREGLED LETA 2017

Agrometeorological Review of the Year 2016

Leto 2017 je bilo eno najtoplejših v zadnjih 170 letih (*Svetovna meteorološka organizacija*). Hladnejša od dolgoletnega povprečja sta bila le meseca januar in september.

Vremenske razmere so odstopale že pozimi, najprej z hladnim začetkom leta, meteorološka zima pa se je februarja poslovila z nenavadno toplim vremenom, ki je prezgodaj dramilo zgodnje spomladansko rastje na Primorskem. Drugod po državi prvi znanilci pomladi niso prehitevali v razvoju, večinoma smo njihove prve cvetove lahko opazili v zadnji tretjini februarja. Marec pa je bil nadpovprečno topel, eden najtoplejših v zgodovini meritev na Slovenskem. Vegetacijski temperaturni prag 5 °C je bil večinoma presežen že v začetku prve dekade marca (preglednica 3), skoraj deset dni prej kot običajno. Ob koncu marca je sledil tudi prestop temperaturnega praga 10 °C, ki običajno nastopi dobra dva tedna kasneje.

Preglednica 3. Datumi nastopov spomladanskega in jesenskega temperaturnega praga 5 °C, dolžina trajanja letne rastne dobe z odkloni od povprečja 1971–2000

Table 3. The dates of the spring and autumn temperature thresholds 5 °C, the duration of the growing periods and the declines from the average 1971–2000

Meteorološka postaja	Spomladi	Jeseni	Trajanje (dni)	Odstopanje (dni)
Bilje	1. 2.	16. 12.	318	38
Portorož – let.	31. 1.	17. 12.	320	32
Ljubljana	27. 2.	26. 11.	272	27
Novo mesto	2. 3.	13. 11.	256	16
Celje	2. 3.	13. 11.	256	18
Murska Sobota	27. 2.	26. 11.	272	35
Maribor – let.	27. 2.	6. 11.	259	14
Rateče	14. 3.	13. 11.	237	47

Rastlinski svet se je odzval na obilje marčne toplote. Do dva tedna prezgodaj so zacvetele številne zgodnje negojene rastline, podobno prezgodaj je vzbrstelo in zacvetelo tudi sadno drevje. Tveganje za pojav spomladanske pozebe je bilo zelo veliko. Do spomladanske pozebe je prišlo v noči na 21. april, ko je naše kraje preplaval hladen polarni zrak. Minimalne temperature zraka so se spustile od –2 do –6 °C, v hribovitih predelih vse do –8 °C. Nad zmrziščem so temperature zraka ostale le na Goriškem in na obalnem območju ter v delu Slovenske Istre. Posledice pozebe so bile katastrofalne, povsem je uničila brste in cvetove sadnega drevja, nekatere poljščine, krompir, vrtnine in akacijo, pomembno medonosno rastlino. Škoda je bila ocenjena kar na 47 mio EUR, največja je bila v trajnih nasadih.

V zgodnji pomladi se je začelo tudi dolgo obdobje suhega vremena, ki se je razvilo v spomladansko in kasneje v ekstremno poletno kmetijsko sušo, ki je najbolj prizadela skrajni jugozahodni ter jugovzhodni del države. Meteorološka vodna bilanca je bila spomladi in poleti negativna (preglednica 4). Primanjkljaj kumulativne meteorološke vodne bilance se je v avgustu približal oziroma presegel vrednosti zabeležene ob poletni suši leta 2003, ki velja za eno najhujših suš v preteklem pol stoletju. Kmetijsko sušo so prekinile obilne padavine v septembru, posledice suše pa so bile takrat že nepopravljive. Preliminarna ocena škode po suši je dosegla pogoj za razglasitev suše kot naravno nesrečo (več kot 0,3 promila načrtovanih prihodkov proračuna za leto 2017).

Preglednica 4. Vodna bilanca za pomlad, poletje, jesen in leto 2017 in za vegetacijsko obdobje (od 1. aprila do 30. septembra 2017)

Table 4. Water balance for spring, summer, autumn, year 2017 and for vegetation period (from April 1 to September 30, 2017)

Opazovalna postaja	Vodna bilanca [mm] v letu 2017				Vodna bilanca [mm] (1. 4.–30. 9. 2017)
	Pomlad	Poletje	Jesen	Leto	
Bilje	–55,5	–203,0	271,4	414,4	–59,6
Ljubljana	–42,3	–173,3	465,4	559,1	95,8
Novo mesto	–139,8	–288,8	406,9	145,7	–157,4
Celje	–103,7	–108,8	375,2	321,5	59,8
Maribor, letališče	–183,8	–158,8	227,7	–15,8	–151,7
Murska Sobota	–145,3	–164,8	221,3	–10,1	–111,0
Portorož, letališče	–192,6	–431,9	288,8	–24,3	–397,4

Preglednica 5. Dekadne in mesečne temperature tal v globini 5 in 10 cm, december 2017
Table 5. Decade and monthly soil temperatures recorded at 5 and 10 cm depths, December 2017

Postaja	I. dekada						II. dekada						III. dekada						mesec (M)	
	Tz5	Tz10	Tz5 max	Tz10 max	Tz5 min	Tz10 min	Tz5	Tz10	Tz5 max	Tz10 max	Tz5 min	Tz10 min	Tz5	Tz10	Tz5 max	Tz10 max	Tz5 min	Tz10 min	Tz5	Tz10
Bilje	3,1	3,5	6,7	6,5	0,5	1,2	4,5	4,7	9,7	9,0	0,6	1,3	2,9	3,1	7,6	7,3	0,4	0,9	3,5	3,0
Bovec – let.	0,5	0,9	2,2	2,5	–0,1	0,3	2,2	2,5	8,4	8,3	–1,8	–0,9	–0,7	–0,5	–0,1	0,0	–2,8	–2,0	0,6	0,0
Celje - Medlog	2,5	3,2	4,6	4,6	0,9	1,8	3,2	3,7	6,4	6,1	0,7	1,7	2,1	2,6	5,1	5,0	0,5	1,4	2,6	3,0
Cerklje – let.	1,6	2,2	7,0	5,4	–1,1	0,7	3,5	3,8	8,9	7,6	0,0	1,0	2,7	2,9	8,3	6,4	–0,1	0,9	2,6	3,0
Črnomelj - Dobliče	3,5	3,8	5,8	5,5	1,6	2,2	4,9	5,1	7,9	7,6	1,7	2,2	3,2	3,4	5,6	5,5	1,1	1,7	3,8	4,0
Gačnik	1,0	1,8	2,5	2,9	0,2	1,0	2,0	2,5	7,1	6,1	0,0	0,8	1,4	1,8	5,3	4,4	–0,2	0,6	1,5	2,0
Ilirska Bistrica	2,2	2,7	5,0	5,0	0,5	1,2	4,0	4,2	7,3	6,8	0,4	1,0	1,2	1,4	5,5	4,6	–0,1	0,3	2,4	2,0
Lesce – let.	2,3	2,5	3,4	3,7	1,5	1,6	2,8	2,9	5,6	5,6	0,6	0,8	0,7	0,8	1,8	1,9	0,2	0,3	1,9	2,0
Maribor - let.	1,6	2,6	3,8	4,3	0,7	1,7	2,8	3,4	7,6	6,6	0,6	1,4	1,9	2,5	5,5	5,3	0,5	1,3	2,1	2,0
Murska Sobota	1,5	1,8	4,7	4,7	0,2	0,3	3,2	3,3	7,5	7,0	0,4	0,9	2,5	2,6	7,0	6,0	0,6	0,9	2,4	2,0
Novo mesto	4,4	2,7	8,7	5,3	3,0	1,3	5,6	4,8	9,5	7,9	2,6	2,0	4,3	3,2	8,6	6,3	2,2	1,5	4,8	3,0
Portorož – let.	7,0	7,5	9,2	9,7	5,5	6,2	7,5	7,8	9,6	9,6	4,5	5,1	5,8	6,2	8,0	8,1	4,0	4,7	6,7	7,0

LEGENDA:

Tz5 –povprečna temperatura tal v globini 2 cm (°C)

Tz10 –povprečna temperatura tal v globini 5 cm (°C)

* –ni podatka

Tz5 max –maksimalna temperatura tal v globini 2 cm (°C)

Tz10 max –maksimalna temperatura tal v globini 5 cm (°C)

Tz5 min –minimalna temperatura tal v globini 2 cm (°C)

Tz10 min –minimalna temperatura tal v globini 5 cm (°C)

Dnevna temperatura tal je izmerjena na samodejnih meteoroloških postajah. Podatki so eksperimentalne narave, zato so možna odstopanja.

Preglednica 6. Dekadne, mesečne in letne vsote efektivnih temperatur zraka na višini 2 m, december 2017

Table 6. Decade, monthly and yearly sums of effective air temperatures at 2 m height, December 2017

Postaja	T _{ef} > 0 °C					T _{ef} > 5 °C					T _{ef} > 10 °C					T _{ef} od 1. 1. 2017		
	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	> 0 °C	> 5 °C	> 10 °C
Portorož-letališče	44	69	59	172	-21	9	30	15	54	-7	0	9	2	11	5	891	470	152
Bilje	25	43	36	104	-25	1	17	6	24	-7	0	4	0	4	2	730	355	97
Postojna	12	33	24	70	2	2	11	3	17	3	0	0	0	0	0	542	224	28
Kočevje	12	36	20	69	12	2	14	6	23	9	0	2	0	2	0	485	185	23
Rateče	1	12	1	14	-1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	287	86	1
Lesce	3	23	14	40	-1	0	6	0	6	1	0	0	0	0	0	474	182	24
Slovenj Gradec	0	25	11	36	7	0	9	2	12	8	0	0	0	0	0	427	162	22
Brnik	2	26	13	40	-4	0	6	1	7	0	0	0	0	0	0	446	168	16
Ljubljana	16	35	28	78	11	2	12	5	19	5	0	1	0	1	-1	628	296	75
Novo mesto	16	44	36	95	31	4	19	10	32	17	0	5	0	5	2	608	271	56
Črnomelj	22	53	46	121	45	6	26	14	45	24	0	7	1	8	4	688	330	84
Celje	15	34	34	83	19	3	13	9	25	11	0	2	0	2	0	571	246	47
Maribor	10	35	43	88	25	0	10	8	18	7	0	1	0	1	0	619	271	64
Maribor-letališče	7	36	37	81	23	0	11	9	21	9	0	0	0	0	-1	577	243	50

LEGENDA:

I., II., III., M – dekade in mesec

Vm – odstopanje od mesečnega povprečja (1981–2010)

* – ni podatka

T_{ef} > 0 °C

T_{ef} > 5 °C

T_{ef} > 10 °C – vsote efektivnih temperatur zraka na 2 m, nad temperaturnimi pragovi 0, 5 in 10 °C

Prva jesenska slana je v večjem delu države nastopila v zadnjih dneh oktobra. Povprečna dnevna temperatura zraka pa je padla pod jesenski vegetacijski temperaturni prag 5 °C v drugi polovici novembra, na Primorskem šele v sredini decembra. Letna vegetacijska doba je bila daljša od povprečja, na Primorskem in na severovzhodu za več kot mesec dni, drugod za 15 do 30 dni. Izstopala je Zgornjesavska dolina, kjer je bila rastna doba kar 47 dni daljša od običajne (preglednica 3).

Splošna lastnost letošnjega fenološkega leta je bilo zgodnejše olistanje od običajnega in poznejše jesensko rumenenje in odpadanje listov. Bukev, navadna breza, lipovec in hrast, ki jih opazujemo v mednarodnem fenološkem parku v Ljubljani so olistali več kot dva tedna prej, se jesensko obarvali do 6 dni kasneje in odvrgli liste 2 do 5 dni kasneje od dolgoletnega povprečja (1961–2016). Izjeme so bila območja, kjer je rumenenje lipe in lipovca, tudi breze in bukve, pospešila poletna suša, da je to pričelo rumeneti in odpadati deset dni prej kot običajno.

Po poletni suši se je tudi vegetacijsko obdobje končalo s primanjkljajem vodne bilance, padavine v jesenskem obdobju pa povzročile, da se je leto v večjem delu Slovenije zaključilo s pozitivno meteorološko vodno bilanco (preglednica 4).

RAZLAGA POJMOV

TEMPERATURA TAL

Dekadno in mesečno povprečje povprečnih dnevni temperatur tal v globini 2 in 5 cm; povprečna dnevna temperatura tal je izračunana po formuli: vrednosti meritev ob (7h + 14h + 21h)/3; absolutne maksimalne in minimalne terminske temperature tal v globini 2 in 5 cm so najnižje oziroma najvišje dekadne vrednosti meritev ob 7h, 14h in 21h.

VSOTA EFEKTIVNIH TEMPERATUR ZRAKA NAD PRAGOMI 0, 5 in 10 °C: $\Sigma(T_d - T_p)$

T_d – average daily air temperature; T_p – temperature threshold 0 °C, 5 °C, 10 °C

$T_{ef} > 0, 5, 10$ °C – sums of effective air temperatures above 0, 5, 10 °C

ABBREVIATIONS

Tz2	soil temperature at 2 cm depth (°C)
Tz5	soil temperature at 5 cm depth (°C)
Tz2 max	maximum soil temperature at 2 cm depth (°C)
Tz5 max	maximum soil temperature at 5 cm depth (°C)
Tz2 min	minimum soil temperature at 2 cm depth (°C)
Tz5 min	minimum soil temperature at 5 cm depth (°C)
od 1. 1.	sum in the period from 1 January to the end of the current month
Vm	declines of monthly values from the average
I, II, III, M	decade, month

SUMMARY

In December the country experienced very wet conditions, due to the surplus of precipitation in the first half of the month. Meteorological water balance resulted positive for December, as well as for the period of winter dormancy. December was characterised also by warmer than usual conditions. Due to mild temperatures winter hardening of winter wheat might have been hindered. In the second part of the overview agrometeorological characteristics of the season 2017 are presented.