

AGROMETEOROLOGIJA

AGROMETEOROLOGY

AGROMETEOROLOŠKE RAZMERE V OKTOBRU 2019

Agrometeorological conditions in October 2019

Ana Žust

Oktober se je pričel z nekajdnevni obdobjem podpovprečnih temperatur zraka, a bolj kot to ga je zaznamovalo skoraj dvajset dni trajajoče »babje poletje«. Vztrajalo je vse do predzadnega dne meseca, ko so ob sicer kratkotrajni hladitvi temperature zraka za dan ali dva padle pod dolgoletno povprečje. Povprečne oktobrske temperature zraka so bile med 12 in 13 °C v večjem delu Slovenije, na Primorskem med 14 in 15 °C, v tradicionalno hladnejših območjih pa do okoli 10 °C. Povprečne mesečne temperature zraka so za 1 do 2 °C presegle dolgoletno povprečje. Bile so torej precej bližje temperaturam, ki jih običajno izmerimo v zgodnji jeseni kot tistim, ki so običajne za čas prave jeseni. Presenečale so tudi najvišje dnevne temperature zraka, ki so bile skoraj ves čas nad 20 °C. Najvišje izmerjene vrednosti pa so marsikje presegle 25 °C. V zadnjem desetletju pretople jeseni tudi pri nas postajajo stalnica. Bile so tudi v letih 2012, 2014, 2016, 2018.

Preglednica 1. Dekadna in mesečna povprečna, maksimalna in skupna potencialna evapotranspiracija (ETP), izračunana je po Penman-Monteithovi enačbi, oktober 2019

Table 1. Ten-days and monthly average, maximum and total potential evapotranspiration (ETP) according to Penman-Monteith's equation, October 2019

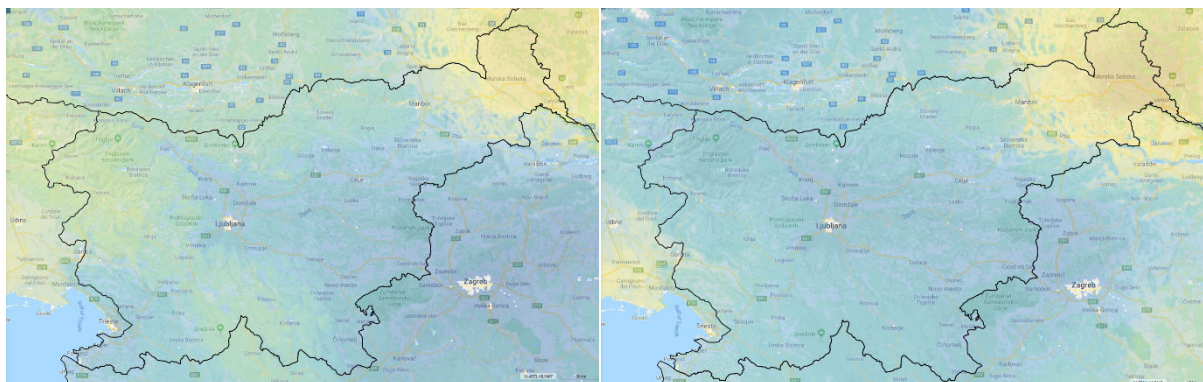
Postaja	I. dekada			II. dekada			III. dekada			mesec (M)		
	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ
Bilje	1,8	2,8	18	1,4	2,0	14	1,6	2,5	18	1,6	2,8	50
Celje	1,5	2,3	15	1,8	2,7	18	1,1	2,2	13	1,5	2,7	46
Cerklje - let.	1,8	2,7	18	1,9	2,4	19	1,2	1,8	13	1,6	2,7	50
Črnomelj	1,5	2,2	15	1,6	1,9	16	0,9	1,7	10	1,3	2,2	41
Gačnik	1,5	2,7	15	1,5	2,4	15	1,0	2,0	11	1,3	2,7	41
Godnje	1,7	2,0	17	1,5	2,0	15	1,5	2,1	17	1,6	2,1	48
Ilirska Bistrica	1,5	1,9	15	1,2	1,7	12	1,1	1,5	12	1,3	1,9	39
Kočevje	1,5	2,3	15	1,4	1,6	14	1,0	1,5	11	1,3	2,3	40
Lendava	1,7	2,5	17	1,7	2,6	17	1,2	2,2	13	1,5	2,6	46
Lesce - let.	1,4	1,9	14	1,3	1,5	13	1,1	1,4	12	1,3	1,9	38
Maribor - let.	1,9	3,4	19	1,9	2,9	20	1,4	2,8	16	1,7	3,4	54
Ljubljana	1,4	1,8	14	1,6	1,9	16	1,0	1,3	11	1,3	1,9	40
Malkovec	1,6	2,3	16	1,9	2,4	19	1,3	2,2	14	1,6	2,4	48
Murska Sobota	1,8	2,6	18	1,7	3,3	17	1,2	2,8	14	1,6	3,3	48
Novo mesto	1,6	2,3	16	1,7	2,1	17	1,2	1,7	13	1,5	2,3	46
Podčetrtek	1,3	2,1	13	1,4	1,6	14	1,0	1,4	11	1,2	2,1	38
Podnanos	2,1	2,9	21	1,6	2,3	16	2,1	3,1	23	1,9	3,1	61
Portorož - let.	2,3	2,9	23	1,9	2,2	19	1,5	2,0	16	1,9	2,9	58
Postojna	1,4	2,0	14	1,3	1,8	13	1,0	1,4	11	1,2	2,0	38
Rateče	1,2	1,4	12	1,1	1,4	11	0,8	1,0	9	1,0	1,4	31
Ravne na Koroškem	1,5	2,2	15	1,5	1,9	15	1,1	1,6	12	1,4	2,2	42
Rogaška Slatina	1,5	2,3	15	1,6	2,0	16	1,1	2,1	12	1,4	2,3	43
Šmartno /Sl.Gradec	1,6	2,5	16	1,7	1,9	17	1,0	1,8	11	1,4	2,5	44
Tolmin	1,5	2,4	15	1,1	1,7	11	1,2	2,2	13	1,3	2,4	39
Velike Lašče	1,4	1,7	14	1,5	1,8	15	1,1	1,5	12	1,3	1,8	41
Vrhnika	1,3	1,7	13	1,5	1,9	16	1,3	2,1	14	1,4	2,1	43

Tudi oktober se je pridružil nadpovprečno toplim mesecem v letu 2019. Uvrstil pa se je tudi med izjemno tople oktobre po letu 1961. Več deset stopinj C nad dolgoletnim povprečjem so bile tudi vsote efektivne temperature nad pragovi 0, 5 in 10 °C. Nekoliko manj izrazita odstopanja so bila le v hribovitih oziroma tradicionalno hladnejših predelih Slovenije (preglednica 4).

Preglednica 2. Dekadna in mesečna meteorološka vodna bilanca za oktober 2019 in za obdobje mirovanja (od 1.do 31.oktobra 2019)

Table 2. Ten days and monthly climatological water balance in October 2019 and for the dormation period (from October 1 to October 31, 2019)

Opazovalna postaja	Vodna bilanca [mm] v oktobru 2019				Vodna bilanca [mm] (1. 10.– 31. 10. 2019)
	I. dekada	II. dekada	III. dekada	mesec	
Bilje	7,2	2,2	–8,5	0,9	0,9
Ljubljana	29,7	2,3	1,9	33,9	33,9
Novo mesto	31,8	–5,1	–4,6	22,1	22,1
Celje	48,2	–8,3	–7,4	32,5	32,5
Šmartno Slovenj Gradec	15,7	–7,9	–5,1	2,7	2,7
Maribor – let.	8,0	–13,2	–9,2	–14,3	–14,3
Murska Sobota	4,6	–7,7	–6,1	–9,1	–9,1
Portorož – let.	–10,7	0,3	–7,6	–18,0	–18,0



Slika 1. Pogled na Slovenijo prek sušnega uporabniškega servisa in sušnega kazalca vlažnosti tal (SWI) v začetku (levo) in ob koncu oktobra 2019 (desno)

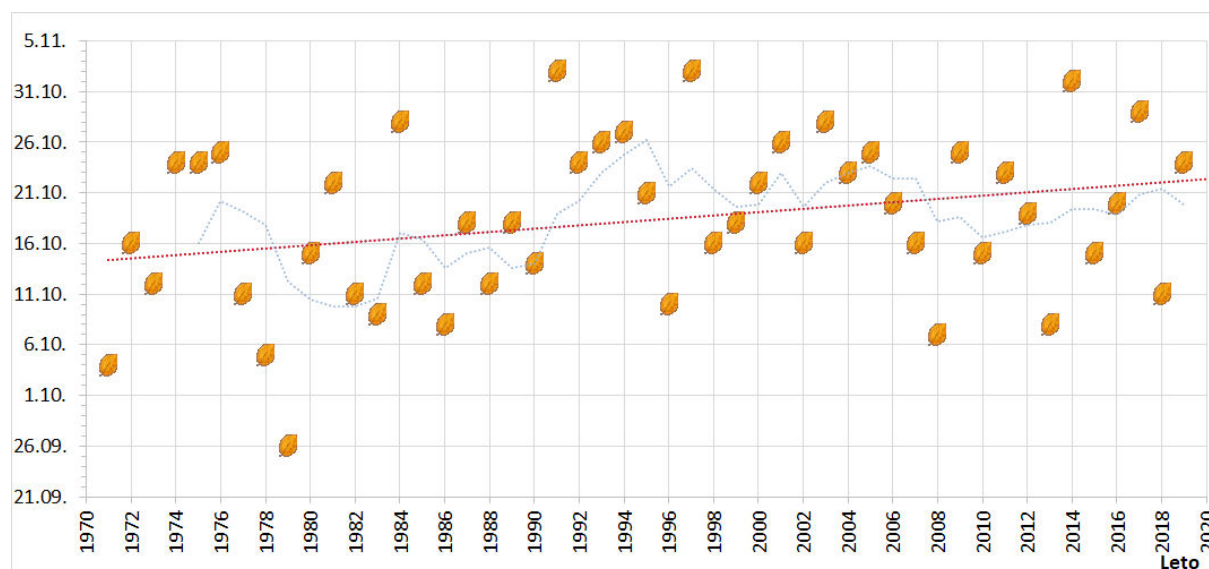
Figure 1. Soil water Indeks (SWI) at the beginning of October (left) and at the end of October 2019 (right) across Slovenia as presented by Drought User Service

Deževnih dni je bilo od 8 do 10, oziroma 3 do 4 manj kot običajno. Količina dežja ni presegla dolgoletnega povprečja, v večjem delu Slovenije se je gibala med 50 in 70 mm, na severovzhodu okoli 30 mm (30 in 60 % dolgoletnega povprečja). Glavnina mesečne količine dežja je sicer padla v prvi polovici meseca, njen manjši del pa, razen na severovzhodu države, v zadnjih dneh meseca. Izhlapljanje se je v povprečju gibalo med 1 in 2 mm, v posameznih dneh pa se je ponekod približalo oziroma preseglo 3,0 mm. Mesečna količina izhlapele vode se je gibala med 40 in 60 mm, v hribovitih in tradicionalno hladnejših predelih je bila še nekoliko nižja.

Vodna bilanca je bila pretežno del meseca v manjšem primanjkljaju. Tudi obdobje zimskega mirovanja, se je pričelo z manjšim primanjkljajem na severovzhodu in na jugozahodu države, v osrednjem delu pa s presežkom, oziroma na zahodu Slovenije s skoraj uravnoteženim stanjem (preglednica 2).

Z oktobrom je nastopil čas setve ozimnih žit. V osrednjem delu Slovenije je setev sicer priporočljivo opraviti v času med 1. in 25. oktobrom, setev ozimnega ječmena pa med 25. septembrom in 10. oktobrom. Če so posevki posejani prezgodaj, se jeseni preveč razvijejo in razrastejo, zaradi česar slabše prenašajo zimsko zmrzal, poleg tega pa jih že v jeseni napadajo različne bolezni in listne uši. Prepozno sejani posevki pa se do prehoda v zimsko mirovanje premalo razrastejo in utrdijo za preživetje kasnejših nizkih zimskih temperatur. Večina ozimnih žit lahko kali že pri razmeroma nizkih temperaturah tal, okoli 5 °C, a v takem primeru je čas do kalitve oziroma vznika neprimerno daljši kot ob setvi pri sprejemljivi temperaturi tal, ki se začne pri 12 °C in sega do 25 °C. V oktobru se je povprečna temperatura tal v setveni globini gibala med 12 in 16 °C. Najnižje vrednosti so le mestoma padle pod 10 °C, najvišje vrednosti pa so še presegale 20 °C (preglednica 3). Bolj kot temperatura tal je bila ob setvi zaskrbljujoča založenost tal z vodo, še posebno na obalnem območju in na Goriškem ter na severovzhodu Slovenije, kjer se je slaba založenost tal z vodo v poletnih mesecih stopnjevala v precej hude jesenske sušne razmere z okoli 180 mm primanjkljaja na severovzhodu oziroma več kot 300 mm primanjkljaja na Primorskem. Drugod po državi so se primanjkljaji gibal v okviru normalnih sušnih razmer.

Podobno kot kumulativna meteorološka vodna bilanca je tudi indeks vlažnosti tal (SWI, sušni uporabniški servis, projekt DriDanube) v začetku v oktobra nakazoval sušne razmere na severozahodu in zahodu države, kamor je segal vpliv suše iz severne Italije in Avstrije ter na severovzhodu države. Ob koncu oktobra so po obilnem dežju sušne razmere na severozahodu države izvenele, na severovzhodu države pa so se še poglobile. (slika 1, SWI prikazuje stanje vlažnosti tal s pomočjo podatkov daljinskega zaznavanja in sicer z dnevnimi odstopanji vlažnosti tal od dolgoletnega povprečja, rumeni odtenki na slikah pomenijo negativno odstopanje oziroma bolj sušno stanje kot običajno). O jesenski suši v tem delu Slovenije so poročali tudi poročevalci s terena, ki so med drugim izpostavili težave s pripravo tal in jesensko setvijo ozimnih žit. Žita, ki bi morala biti v normalnih razmerah posejana v drugi dekadi oktobra, so bila marsikje posejana 10 dni kasneje. Stanje kazalca vlažnosti tal (SWI) za katerokoli datum in lokacijo v Sloveniji, kakor tudi za širše območje Podonavja, oziroma Evrope, si lahko ogledate na: <https://droughtwatch.eu/>.



Slika 2. Jesensko obarvanje listov bukve v obdobju 1971–2019 v Ljubljani (fenološki monitoring ARSO)

Figure 2. Autumn colouring of beech tree in the period 1971–2019 in Ljubljana (phenological monitoring ARSO)

Preglednica 3. Dekadne in mesečne temperature tal v globini 5 in 10 cm, oktober 2019
Table 3. Dekade nad monthly soil temperatures recorded at 5 and 10 cm depths, October 2019

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	16,2	16,5	24,4	23,0	10,4	11,9	16,3	16,4	21,8	20,3	11,0	12,2	14,6	14,9	22,2	20,7	8,7	10,0	15,7	15,0
Bovec - let.	14,4	14,7	19,2	19,0	10,1	11,0	14,4	14,6	17,9	17,2	10,3	11,0	12,6	12,9	17,2	16,5	8,7	9,8	13,7	13,0
Celje	15,6	16,0	20,3	19,5	13,0	13,8	15,0	15,2	16,9	16,4	13,4	14,1	13,8	14,1	17,1	16,6	10,9	11,5	14,8	15,0
Črnomelj	16,9	17,1	21,6	20,9	13,8	14,5	16,2	16,3	17,9	17,4	14,8	15,3	14,9	15,1	17,9	17,5	11,7	12,2	16,0	16,0
Gačnik	13,7	14,3	19,7	18,4	9,4	11,1	13,7	14,0	17,5	15,8	10,7	12,2	12,4	13,0	18,3	16,6	8,9	9,8	13,3	13,0
Ilirska Bistrica	14,9	15,2	18,6	18,2	12,0	12,7	14,9	15,1	16,9	16,5	12,7	13,3	13,6	13,9	17,3	16,7	10,7	11,6	14,5	14,0
Lesce - let.	14,3	14,4	17,5	17,4	11,9	12,2	13,7	13,7	15,3	15,4	12,1	12,2	12,8	12,9	15,1	15,1	10,5	10,6	13,6	13,0
Maribor - let.	13,2	14,0	22,7	20,5	6,5	9,2	13,6	13,9	19,4	17,4	7,7	10,3	12,2	12,9	21,3	18,7	7,5	9,0	13,0	13,0
Murska Sobota	13,9	14,3	21,9	21,2	7,8	8,9	13,6	13,8	17,9	17,1	10,1	10,8	13,1	13,3	19,8	18,9	8,5	9,0	13,5	13,0
Novo mesto	14,5	15,1	22,4	20,8	9,4	11,2	14,6	15,0	18,8	17,4	11,5	12,9	12,5	13,2	18,7	17,3	8,8	9,9	13,8	14,0
Portorož - let.	18,9	19,2	21,5	21,4	17,1	17,5	18,2	18,4	19,0	19,0	17,4	17,8	17,8	18,1	19,2	19,2	16,1	16,5	18,3	18,0
Postojna	12,6	13,1	20,7	18,7	6,5	8,1	13,8	13,8	18,0	16,6	9,6	10,6	11,6	12,0	19,4	17,5	6,5	7,5	12,7	12,0
Šmartno/Sl. Gradec	12,5	12,9	22,9	20,7	5,7	7,6	13,4	13,5	21,4	18,3	6,6	8,6	11,7	12,1	21,5	18,7	6,3	7,5	12,5	12,0

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 4. Dekadne, mesečne in letne vsote efektivnih temperatur zraka na višini 2 m, oktober 2019

Table 4. Decade, monthly and yearly sums of effective air temperatures at 2 m height, October 2019

Postaja	T _{ef} > 0 °C					T _{ef} > 5 °C					T _{ef} > 10 °C					T _{ef} od 1. 1. 2019		
	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	> 0 °C	> 5 °C	> 10 °C
Portorož-letališče	154	161	159	474	25	104	111	104	319	25	54	61	49	164	20	4738	3266	2007
Bilje	140	150	146	437	40	90	100	91	282	40	40	50	36	127	27	4510	3097	1886
Postojna	108	131	112	351	43	58	81	58	197	39	14	31	15	60	14	3595	2264	1211
Kočevje	105	128	105	338	47	55	78	51	184	36	16	28	11	55	11	3417	2135	1125
Rateče	80	99	89	268	44	30	49	38	117	28	4	6	3	13	0	2983	1798	911
Lesce	104	120	118	342	60	54	70	63	188	52	10	21	20	52	19	3659	2343	1276
Slovenj Gradec	102	130	106	338	54	52	80	52	183	45	12	30	12	53	15	3560	2277	1247
Brnik	105	123	110	337	36	55	73	55	182	29	12	23	11	47	4	3629	2342	1295
Ljubljana	124	150	136	409	66	74	100	81	254	63	24	50	34	107	41	4238	2869	1696
Novo mesto	120	144	131	394	64	70	94	76	239	59	22	44	31	97	35	4063	2714	1577
Črnomelj	125	147	134	406	64	75	97	79	251	60	27	47	30	104	34	4180	2824	1657
Celje	118	145	119	382	60	68	95	64	227	55	22	45	19	87	31	3852	2530	1433
Maribor	115	140	129	384	52	65	90	74	229	47	18	40	30	89	27	4100	2739	1588
Maribor-letališče	117	143	127	387	69	67	93	72	232	63	21	43	28	92	37	4020	2682	1557
Murska Sobota	115	139	122	376	61	65	89	67	221	55	23	39	24	86	32	4005	2676	1555

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

Oktober pa je zaznamovalo jesensko obarvanje listopadnega drevja. V zadnji tretjini oktobra se je bukev marsikje že odela v rumeno, kar je po fenološkem koledarju znak prave fenološke jeseni. Dolgoletni podatki fenoloških opazovanj kažejo, da se drevesa jesensko obarvajo kasneje kot pred petdesetimi leti. Na primer, v Ljubljani rumenenje bukve nastopi v povprečju do 7 do 8 dni kasneje kot še v začetku sedemdesetih let preteklega stoletja.

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

October was about 1 to 2 °C warmer than on the average, monthly average temperatures ranged mostly from 12 to 13° C. Weather was characterized by the “indian summer”. Uncommonly warm period prevailed nearly up to the end of the month, with the highest temperatures recorded even above 25° C. Precipitation as well as the number of rainy days remained below the long-term average. Monthly climatological water deficit was recorded in the northeast and southwest regions, but surplus in most other regions of Slovenia. Autumn drought was reported from the northeast regions that impeded winter wheat sowing.