

AGROMETEOROLOGIJA

AGROMETEOROLOGY

AGROMETEOROLOŠKE RAZMERE V JULIJU 2019

Agrometeorological conditions in July 2019

Ana Žust

V juliju so se povprečne dnevne temperature zraka gibale med 20 in 22 °C, v hribovitih predelih in na planotah Notranjske med 17 in 19 °C, na obalnem območju so bile okoli 24 °C. Mesec sta zaznamovala najprej ohladitev med 7. in 17. julijem s podpovprečnimi temperaturami zraka in otoplitev, ki se je stopnjevala vročinski val med 22. in 28. julijem. Slednji je veliko doprinesel k temu, da so povprečene mesečne temperature zraka za 1 do 2 °C presegle dolgoletno povprečje.

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

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

Postaja	I. dekada			II. dekada			III. dekada			mesec (M)		
	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ
Bilje	5.7	7.2	57	5.1	5.8	51	5.0	6.3	55	5.3	7.2	163
Celje	4.6	6.3	46	4.6	5.4	46	4.5	5.6	49	4.6	6.3	141
Cerklje - let.	4.6	6.9	46	4.7	5.8	47	4.8	6.3	53	4.7	6.9	146
Črnomelj	4.1	6.4	41	4.1	5.6	41	4.5	6.5	50	4.2	6.5	132
Gačnik	4.2	5.8	42	4.3	5.1	43	4.1	5.0	45	4.2	5.8	129
Godnje	5.2	6.6	52	5.1	6.0	51	4.9	6.3	54	5.1	6.6	157
Ilirska Bistrica	4.6	5.9	46	4.4	5.2	44	4.4	5.6	48	4.5	5.9	138
Kočevje	4.0	6.0	40	3.9	5.1	39	4.2	5.6	46	4.0	6.0	125
Lendava	4.3	6.1	43	4.3	5.1	43	4.3	5.1	47	4.3	6.1	133
Lesce - let.	4.5	6.2	45	4.5	5.5	45	4.3	5.7	47	4.4	6.2	137
Maribor - let.	4.7	7.5	47	4.7	6.1	47	4.4	6.0	49	4.6	7.5	142
Ljubljana	4.5	6.5	45	4.7	5.8	47	4.4	6.4	49	4.5	6.5	140
Malkovec	4.4	6.6	44	4.7	6.1	47	4.6	5.6	51	4.6	6.6	142
Murska Sobota	4.6	6.5	46	4.7	5.3	47	4.6	5.6	50	4.6	6.5	143
Novo mesto	4.2	6.5	42	4.5	5.6	45	4.5	5.6	49	4.4	6.5	136
Podčetrtek	4.2	5.7	42	4.4	5.2	44	4.2	5.2	47	4.3	5.7	132
Podnanos	6.0	7.1	60	5.4	6.3	54	5.3	6.8	59	5.6	7.1	173
Portorož - let.	6.0	7.1	60	5.5	6.8	55	5.5	7.1	61	5.7	7.1	175
Postojna	4.4	5.9	44	4.3	5.2	43	4.4	5.5	49	4.4	5.9	136
Ptuj	4.4	6.2	44	4.3	5.3	43	4.4	5.5	48	4.4	6.2	136
Rateče	4.0	5.2	40	4.0	4.8	40	3.8	5.1	42	3.9	5.2	121
Ravne na Koroškem	4.6	6.3	46	4.5	5.5	45	4.6	5.8	51	4.6	6.3	141
Rogaška Slatina	4.4	6.0	44	4.4	5.3	44	4.2	5.1	47	4.3	6.0	134
Šmartno /Sl.Gradec	4.6	6.4	46	4.5	5.5	45	4.6	5.7	51	4.6	6.4	142
Tolmin	5.0	6.0	50	4.5	5.2	45	4.3	5.7	47	4.6	6.0	142
Velike Lašče	4.1	6.6	41	4.4	5.5	44	4.3	5.4	48	4.3	6.6	132
Vrhnika	4.4	6.9	44	4.3	5.6	43	4.3	6.0	48	4.3	6.9	135

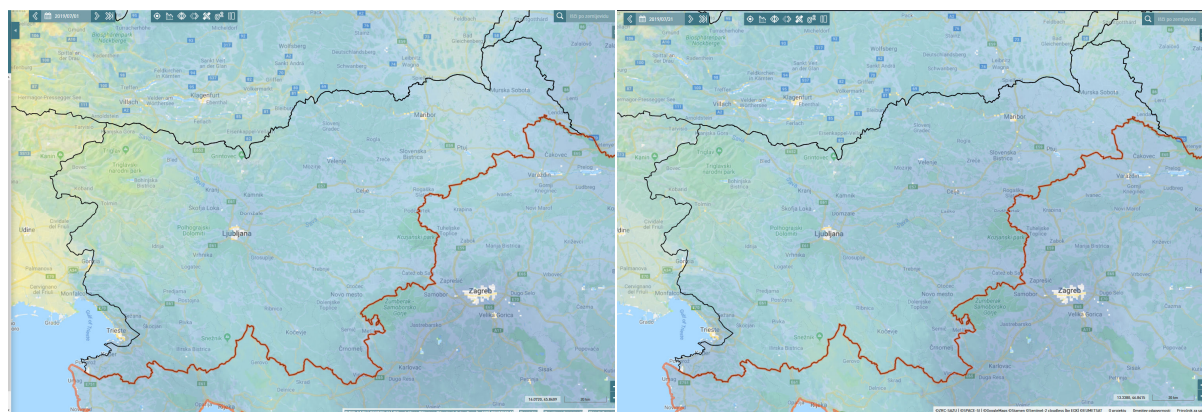
Temperature zraka so se v večjem delu države več kot 10-krat povzpele nad 30 °C, na Goriškem celo 20-krat in na Obali 16-krat. Najvišje izmerjene vrednosti temperature zraka so se v ob vročinskem valu marsikje po državi približale 35 °C, na Goriškem so izmerili celo 37 °C. Celo v Zgornjesavski dolini je bilo 5 vročih dni, najvišje temperature zraka pa so se povzpele do 33 °C. Posledično je tudi mesečna

vsota efektivne temperature zraka za več deset stopinj presegla dolgoletno povprečje. Največja odstopanja (višja od 50 °C) so bila zabeležena v hribovitem, severnem delu Slovenije (Rateče in Šmartno pri Slovenj Gradec), (preglednica 4).

Preglednica 2. Dekadna in mesečna meteorološka vodna bilanca za julij 2019 in za vegetacijsko obdobje (od 1. aprila do 31. julija 2019)

Table 2. Ten days and monthly climatological water balance in July 2019 and for the current vegetation period (from April 1 to July 31, 2019)

Opazovalna postaja	Vodna bilanca [mm] v juliju 2019				Vodna bilanca [mm] (1. 4. 2019–31.7.2019)
	I. dekada	II. dekada	III. dekada	mesec	
Bilje	–32,4	–38,4	–27,3	–98,1	–129,7
Ljubljana	22,9	–42,2	–11,9	–10,4	30,2
Novo mesto	23,6	–37,1	33,4	19,8	19,8
Celje	25,8	–26,7	28,6	27,7	67,6
Šmartno Slovenj Gradec	60,0	–10,1	17,5	67,4	96,8
Maribor – let.	33,8	–17,1	21,1	37,8	4,5
Murska Sobota	10,1	–29,6	–18,3	–37,8	–63,5
Portorož – let.	–2,7	–50,8	–23,3	–76,8	–115,8



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

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

Izhlapljanje je bilo ob deževnih in hladnejših dneh okoli 3 mm, ob vročih dnevih pa so ga, na Goriškem in Vipavskem, visoke temperature pognale nad 6 mm, na Obali celo nad 7 mm (preglednica 1). Prvo in zadnjo dekada julija je bila meteorološka vodna bilanca večinoma pozitivna, na kar so vplivale obilne padavine tako na začetku kakor tudi ob koncu meseca. Izjeme so bile le Goriška, obalno območje ter severovzhod Slovenije.

Preglednica 3. Dekadne in mesečne temperature tal v globini 5 in 10 cm, julij 2019
Table 3. Dekade nad monthly soil temperatures recorded at 5 and 10 cm depths, July 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	28,7	28,5	38,4	35,7	21,1	22,3	27,9	27,7	37,2	34,4	19,0	20,4	30,5	30,1	40,8	37,6	22,4	23,2	29,1	28,0
Bovec - let,	24,2	24,1	32,2	30,1	18,9	19,5	22,3	22,3	28,9	27,5	17,7	18,4	25,4	25,1	34,2	31,7	20,0	20,5	24,0	23,0
Cerklje - let,	25,6	25,7	42,3	36,7	16,8	19,9	25,3	24,7	37,3	32,2	14,3	17,5	27,3	26,9	38,5	33,6	19,7	21,2	26,1	25,0
Črnomelj	24,5	24,4	28,9	27,7	21,2	21,5	23,0	22,9	27,0	25,6	20,2	20,8	25,4	25,2	29,5	28,2	21,9	22,3	24,4	24,0
Gačnik	22,9	22,7	28,8	25,6	18,9	19,8	21,3	21,0	30,8	26,7	16,6	18,4	26,1	25,6	35,5	31,1	20,1	21,6	23,5	23,0
Ilirska Bistrica	20,0	19,9	22,1	21,2	17,8	18,1	21,3	21,0	26,4	24,6	16,6	17,2	23,8	23,5	28,7	26,8	19,7	20,2	21,8	21,0
Lesce - let,	21,4	21,5	24,3	24,2	19,5	19,5	20,2	20,3	22,8	22,8	17,9	18,2	22,2	22,2	24,6	24,6	20,1	20,4	21,3	21,0
Maribor - let,	25,3	25,2	38,0	33,0	17,9	19,5	23,6	23,2	34,6	30,3	15,1	18,0	26,2	25,8	37,2	32,7	19,1	20,8	25,1	24,0
Murska Sobota	23,6	23,6	30,0	28,8	18,9	19,6	23,0	23,0	30,2	29,0	16,2	17,5	25,7	25,6	33,3	31,8	21,0	21,6	24,1	24,0
Novo mesto	25,0	24,9	37,5	33,2	18,4	19,7	24,3	24,0	35,8	31,7	15,8	18,0	27,0	26,7	37,5	33,7	20,4	21,4	25,5	25,0
Portorož - let,	26,7	26,6	28,9	28,3	24,4	24,9	24,7	24,7	26,4	26,0	23,0	23,4	26,3	26,3	28,5	28,1	24,1	24,3	25,9	25,0
Postojna	23,8	23,3	37,7	31,8	16,0	17,7	22,6	22,3	35,7	30,7	12,7	15,0	25,3	24,9	37,1	33,2	17,8	18,9	23,9	23,0
Šmartno/SI, Gradec	23,7	23,5	37,3	33,4	16,7	18,5	22,5	22,2	36,5	32,4	13,5	15,6	26,3	26,0	38,6	34,6	19,1	20,1	24,2	23,0

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, julij 2019

Table 4. Decade, monthly and yearly sums of effective air temperatures at 2 m height, July 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	252	218	279	749	31	202	168	224	594	31	152	118	169	439	31	2944	1932	1134
Bilje	241	210	285	736	44	191	160	230	581	44	141	110	175	426	44	2769	1817	1065
Postojna	196	179	247	623	40	146	129	192	468	40	96	79	137	313	40	2179	1308	697
Kočevje	190	168	238	597	18	140	118	183	442	18	90	68	128	287	18	2068	1244	662
Rateče	177	169	226	572	48	127	119	171	417	48	77	69	116	262	48	1785	1057	572
Lesce	202	193	247	642	55	152	143	192	487	55	102	93	137	332	55	2249	1393	765
Slovenj Gradec	199	187	249	634	54	149	137	194	479	54	99	87	139	324	54	2171	1347	750
Brnik	203	193	255	651	41	153	143	200	496	41	103	93	145	341	41	2208	1381	772
Ljubljana	221	213	275	709	52	171	163	220	554	52	121	113	165	399	52	2621	1713	993
Novo mesto	211	204	264	679	38	161	154	209	524	38	111	104	154	369	38	2511	1621	932
Črnomelj	218	201	269	687	25	168	151	214	532	25	118	101	159	377	25	2592	1697	981
Celje	208	193	257	658	27	158	143	202	503	27	108	93	147	348	27	2355	1493	838
Maribor	211	204	264	679	29	161	154	209	524	29	111	104	154	369	29	2548	1646	941
Maribor-letališče	212	201	259	672	40	162	151	204	517	40	112	101	149	362	40	2475	1597	917
Murska Sobota	212	200	257	669	32	162	150	202	514	32	112	100	147	359	32	2472	1603	922

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

V drugi dekadi meseca pa smo po vsej Sloveniji zabeležili primanjkljaje vode. Izstopalo je tudi 130 mm kumulativnega vegetacijskega vodnobilančnega primanjkljaja na Goriškem, le nekoliko manjši (115 mm) je bil na obalnem območju. Skoraj polovico manjši vegetacijski vodnobilančni primanjkljaj je bil zabeležen na severovzhodu Slovenije (preglednica 2). Vztrajen primanjkljaj vodne bilance v vegetacijskem obdobju je botroval nastajanju izrazitih sušnih razmer v hribovitem svetu severozahodne Slovenije ter na Goriškem in Vipavskem. Stanje vlažnosti tal spremljamo tudi s kazalcem vlažnosti tal (SWI, projekt DriDanube), ki je pridobljen s pomočjo podatkov daljinskega zaznavanja. Ta je v začetku v julija, podobno kot meteorološka vodna bilanca, nakazoval sušne razmere na severozahodu in na zahodu države, deloma tudi na Notranjskem in v severnem delu Slovenije, a so te v teku meseca nekoliko popustile (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. Stanje kazalca vlažnosti tal (SWI) za katerikoli datum in lokacijo in v Sloveniji, kakor tudi za širše območje Podonavja, oziroma Evrope, si lahko ogledate na: <https://droughtwatch.eu/>.

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

July was marked by the cooling in the first half of the month and the warming that passed into a heat wave in the third decade of the month. In most of the country the monthly meteorological water balance resulted water surplus, the exceptions were the Primorje region and northeast of the country. Similarly on these regions also the vegetation meteorological water balance resulted water deficit that attained values about 130 mm on west and about 65 mm on the northeast of the country. Persistent water scarcity caused temporal severe drought conditions on the west and northwest of Slovenia.