

# AGROMETEOROLOGIJA

## AGROMETEOROLOGY

### AGROMETEOROLOŠKE RAZMERE V JUNIJU

#### Agrometeorological conditions in June

Ana Žust

**S**koraj cel junij so prevladovala nadpovprečne temperature zraka, ki so se ob prvem vročinskem valu v zadnji tretjini meseca povzpele do 34 ponekod tudi do 35 °C. Izhlapelo je povprečno med 4 in 5 mm vode, najvišje vrednosti so presegle 6 mm, ponekod celo 7 mm (preglednica 1). Obilneje je deževalo v začetku in ob koncu meseca, nekaj dežja so doprinesle tudi lokalne plohe in nevihte. Kljub temu je bila mesečna količina dežja večinoma podpovprečna, na jugovzhodu države je padlo le okoli 20 % povprečnih padavin, v južni, osrednji in severozahodni Sloveniji pa okoli 60 % povprečnih padavin, več od povprečja le ponekod na zahodu in severozahodu države. Podpovprečna je bila tudi vegetacijska slika padavin.

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

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

Postaja	I. dekada			II. dekada			III. dekada			mesec (M)		
	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ
Bilje	5,3	6,2	53	5,9	6,9	59	5,2	6,5	52	5,5	6,9	165
Celje - Medlog	4,4	5,6	44	4,9	5,8	49	4,7	6,4	47	4,7	6,4	141
Cerklje - letališče	4,9	6,1	50	5,4	6,6	54	5,7	7,4	57	5,3	7,4	161
Črnomelj - Dobljče	4,4	5,5	44	4,9	6,1	49	5,1	6,7	51	4,8	6,7	144
Gačnik	4,0	5,4	40	4,9	5,8	49	4,8	6,2	48	4,6	6,2	138
Godnje	5,2	6,3	52	6,0	6,7	60	5,1	6,7	51	5,4	6,7	163
Ilirska Bistrica	4,4	5,2	44	5,1	5,7	51	4,4	5,8	44	4,6	5,8	139
Kočevje	4,1	5,0	41	4,6	5,7	47	4,5	5,7	46	4,4	5,7	133
Lendava	4,6	5,8	46	5,1	6,1	51	5,1	6,1	51	4,9	6,1	148
Lesce - letališče	4,1	5,3	41	5,1	6,1	51	4,4	6,1	44	4,5	6,1	137
Maribor-letališče	4,7	6,2	47	5,6	6,7	56	5,5	6,9	55	5,3	6,9	159
Brnik - letališče	4,1	5,7	41	5,1	6,3	51	4,5	6,7	45	4,6	6,7	137
Ljubljana - Bežigrad	4,5	6,3	45	5,4	6,8	54	4,8	7,2	49	4,9	7,2	148
Malkovec	4,6	5,9	46	5,1	6,3	51	5,0	6,7	50	4,9	6,7	147
Murska Sobota	4,6	5,8	46	5,2	6,0	52	4,9	5,9	49	4,9	6,0	146
Novo mesto	4,6	5,6	46	5,1	6,5	51	5,3	7,3	53	5,0	7,3	150
Podčetrtek	4,2	5,0	42	4,8	5,8	48	4,6	6,1	46	4,5	6,1	136
Podnanos	5,8	7,1	58	6,7	7,4	67	5,7	7,5	57	6,1	7,5	182
Portorož - letališče	6,0	6,9	60	6,4	7,9	64	5,6	6,8	56	6,0	7,9	181
Postojna	4,3	5,5	87	5,3	6,1	106	4,4	6,3	89	4,7	6,3	282
Ptuj	4,5	5,9	90	5,1	6,0	103	4,9	5,9	99	4,8	6,0	292
Rateče	3,6	4,8	36	4,5	5,4	45	3,8	5,9	38	4,0	5,9	119
Ravne na Koroškem	4,2	5,5	42	5,2	6,3	52	4,9	6,9	49	4,8	6,9	144
Rogaška Slatina	4,4	5,8	44	5,0	5,8	50	4,8	5,9	48	4,7	5,9	142
Šmartno - Sl. Gradec	4,2	5,5	42	5,2	6,0	52	4,7	6,6	47	4,7	6,6	140
Tolmin - Volče	4,2	5,2	42	5,1	5,9	51	4,0	5,8	40	4,4	5,9	133
Velike Lašče	4,4	5,3	44	5,1	5,7	51	4,5	5,9	45	4,7	5,9	140
Vrhnika	4,0	5,4	40	5,1	6,1	52	4,5	6,2	45	4,5	6,2	136

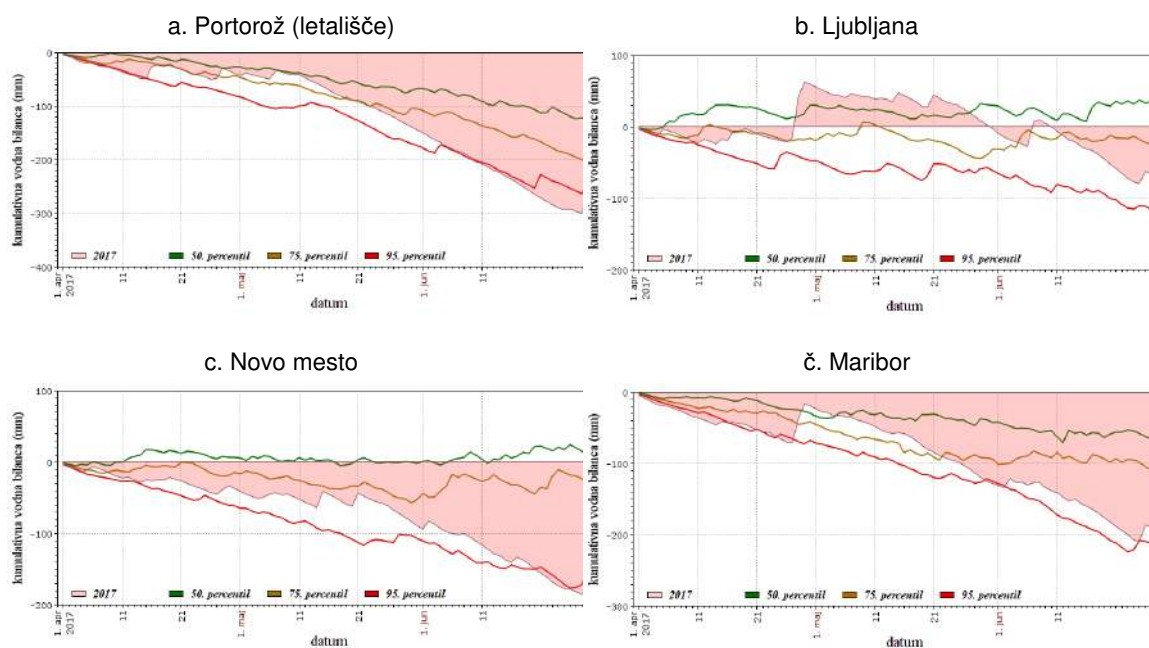
V vegetacijskem obdobju, od aprila do junija je na jugovzhodu države padlo le okoli 40 % povprečnih padavin, v večjem delu južne, vzhodne in severovzhodne Slovenije pa od 60 do 80 % (obdobje 1981–2010), kar je že nakazovalo na plazeč pojav kmetijske suše. Kumulativni vegetacijski primanjkljaj vodne

bilance – indikator kmetijske suše, je bil konec junija največji na skrajnem jugozahodnem, obalnem, delu države, kjer je znašal že dobrih 250 mm. Nekoliko manjši primanjkljaj, do okoli 150 mm, pa smo lahko zabeležili na jugovzhodu države ter v Podravju (preglednica 2). Kumulativni vegetacijski primanjkljaj je v obeh primerih nakazoval za ta čas ekstremno sušne razmere (slika 1). Nekoliko manj obremenjen s sušo, s primanjkljajem na ravni presežene zmerne suše, je bil severovzhodni in osrednji del države.

Preglednica 2. Dekadna in mesečna vodna bilanca za junij 2017 in obdobje vegetacije (od 1. aprila 2017 do 30. junija 2017)

Table 2. Ten days and monthly water balance in June 2017 and for the vegetation period (from April 1, 2017 to June 30, 2017)

Opazovalna postaja	Vodna bilanca [mm] v juniju 2017				Vodna bilanca [mm] (1. 4. 2017–30. 6. 2017)
	I. dekada	II. dekada	III. dekada	meseč	
Ljubljana	6,8	-48,1	53,0	11,7	33,2
Novo mesto	-14,9	-36,9	-21,7	-73,5	-148,6
Maribor, letališče	-9,7	-43,3	13,9	-39,1	-152,3
Portorož, letališče	-57,6	-59,8	-9,4	-126,8	-252,5



Slika 1. Kumulativna vodna bilanca od 1.4. do 30.6.2017 na meteoroloških postajah Portorož (letališče), Ljubljana, Novo mesto in Maribor (letališče)

Figure 1. Cumulative water balance from April 1 to June 30 calculated on data recorded by meteorological stations Portorož (airport), Ljubljana, Novo mesto, and Maribor (airport)

POJASNILA: Vodno bilanco kmetijskih tal izražamo v razliki med padavinami in potencialno evapotranspiracijo. Potencialna evapotranspiracija ( $ET_0$ ) je količina vode, ki je izhlapela iz referenčne rastline in tal. Privzeta referenčna površina je aktivno rastoča trava, ki popolnoma pokriva tla in je zadostno preskrbljena z vodo, ima višino 0,12 m, površinsko upornost 70 s/m in albedo 0,23. Za izračun  $ET_0$  je uporabljena Penman-Monteithova metoda, ki upošteva naslednje meteorološke spremenljivke: temperaturo zraka, relativno zračno vlago, hitrost vetra in sončno sevanje. Kumulativni primanjkljaj vode določen s 50. percentilom vrednosti obdobja 1981–2010 – označuje normalne (povprečne razmere), kumulativni primanjkljaj vode določen s 75-tim percentilom označuje zmerne sušne razmere, kumulativni primanjkljaj vode določen s 95. percentilom – označuje ekstremne sušne razmere. Karakterizacija jakosti suše se vedno nanaša na izbrano obdobje leta (kar pomeni, da na primer ekstremne sušne razmere v maju niso enake ekstremnim razmeram ob koncu julija).

Preglednica 3. Dekadne in mesečne temperature tal v globini 5 in 10 cm, junij 2017  
 Table 3. Decade and monthly soil temperatures recorded at 5 and 10 cm depths, June 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	25,5	25,3	35,7	33,2	15,0	16,4	29,2	28,6	37,0	34,8	21,7	22,5	28,0	27,9	38,5	36,2	19,2	20,2	27,6	27,3
Bovec - letališče	21,9	21,7	32,1	29,4	12,2	13,2	24,5	24,2	31,5	29,7	17,7	18,3	24,2	24,1	33,6	31,5	18,0	18,6	23,5	23,3
Celje - Medlog	21,8	21,5	27,1	24,4	16,9	18,3	22,8	22,2	28,1	25,0	18,5	19,7	23,8	23,5	29,3	26,0	20,1	21,2	22,8	22,4
Cerklje – let.	23,9	23,9	33,5	30,5	14,3	16,6	26,8	26,4	38,4	34,6	18,0	20,3	26,7	26,6	38,5	34,3	18,1	20,0	25,8	25,7
Črnomelj - Dobliče	21,9	21,7	26,0	24,6	18,1	18,7	22,3	22,1	26,5	25,0	19,2	19,7	24,2	24,0	28,2	26,8	21,1	21,6	22,8	22,6
Gačnik	22,5	22,2	32,7	28,2	13,4	15,9	23,7	23,0	31,4	27,3	17,5	19,0	23,7	23,4	32,1	28,0	18,7	19,9	23,3	22,8
Ilirska Bistrica	19,6	19,1	24,0	21,8	15,1	15,9	20,4	19,8	24,5	22,4	16,8	17,3	21,9	21,3	27,4	25,0	18,4	18,9	20,6	20,1
Lesce - letališče	18,2	18,2	21,1	20,9	14,1	14,5	19,8	19,8	22,3	22,3	17,1	17,3	20,9	20,9	24,1	23,9	17,5	17,7	19,6	19,6
Maribor – let.	22,1	21,6	32,3	27,4	12,4	15,3	25,0	23,8	35,5	29,9	16,8	18,4	25,4	24,8	36,6	30,7	17,3	19,5	24,1	23,4
Brnik - letališče	19,7	19,4	23,7	22,4	15,1	15,5	21,2	20,8	25,3	23,8	17,9	18,3	22,1	21,8	26,7	25,1	18,5	18,9	21,0	20,7
Ljubljana	16,8	17,2	21,0	21,3	11,0	10,8	18,6	18,5	27,5	22,0	12,9	13,3	19,0	19,4	22,5	23,2	14,9	14,9	18,1	18,4
Murska Sobota	21,8	21,7	29,7	27,5	14,7	15,9	22,6	22,4	30,5	28,2	17,4	18,2	23,8	23,6	31,5	29,1	19,0	19,7	22,7	22,6
Novo mesto	22,9	22,7	31,1	28,2	14,5	16,3	24,6	24,2	33,2	29,9	17,4	19,1	26,2	26,0	34,7	31,3	18,8	20,4	24,6	24,3
Portorož – let.	23,4	23,2	25,6	24,9	21,0	21,3	25,2	24,9	28,5	27,6	22,3	22,3	26,5	26,3	30,9	29,8	23,0	23,2	25,1	24,8
Postojna	22,6	22,1	35,0	30,2	11,2	13,3	24,8	24,0	35,1	30,7	15,1	16,9	23,4	23,0	35,0	30,7	15,8	17,0	23,6	23,0
Šmartno Sl. Grad.	20,8	20,7	31,6	27,8	13,0	14,2	23,9	23,4	33,2	29,9	15,4	16,9	23,8	23,5	34,6	30,8	15,6	17,2	22,8	22,6

## 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, junij 2017  
 Table 4. Decade, monthly and yearly sums of effective air temperatures at 2 m height, June 2017

Postaja	T <sub>ef</sub> > 0 °C					T <sub>ef</sub> > 5 °C					T <sub>ef</sub> > 10 °C					T <sub>ef</sub> 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	214	235	249	697	77	164	185	199	547	77	114	135	149	397	77	2209	1396	752
Bilje	204	232	235	672	72	154	182	185	522	72	104	132	135	372	72	2119	1334	712
Postojna	172	197	205	574	79	122	147	155	424	79	72	97	105	274	78	1624	929	422
Kočevje	168	181	203	553	51	118	131	153	403	51	68	81	103	253	50	1525	880	393
Rateče	148	187	182	517	70	98	137	132	367	70	49	87	82	219	68	1328	728	326
Lesce	172	204	202	577	69	122	154	152	427	69	72	104	102	277	69	1675	995	480
Slovenj Gradec	173	200	210	583	73	123	150	160	433	73	73	100	110	283	72	1648	979	475
Brnik	177	206	208	591	60	127	156	158	441	60	77	106	108	291	60	1679	1013	499
Ljubljana	200	223	229	652	82	150	173	179	502	82	100	123	129	352	82	1981	1267	681
Novo mesto	189	216	232	637	77	139	166	182	487	77	89	116	132	337	77	1899	1200	643
Črnomelj	204	216	246	666	85	154	166	196	516	85	104	116	146	366	85	1976	1267	699
Celje	182	203	221	605	48	132	153	171	455	48	82	103	121	305	48	1781	1093	558
Maribor	191	222	231	644	75	141	172	181	494	75	91	122	131	344	75	1918	1218	656
Maribor-letališče	190	215	230	635	78	140	165	180	485	78	90	115	130	335	78	1858	1166	618
Murska Sobota	190	208	230	628	66	140	158	180	478	66	90	108	130	328	66	1835	1153	603

## LEGENDA:

I., II., III., M – deкаде in mesec

Vm – odstopanje od mesečnega povprečja (1981–2010)

\* – ni podatka

 T<sub>ef</sub> > 0 °C

 T<sub>ef</sub> > 5 °C

 T<sub>ef</sub> > 10 °C – vsote efektivnih temperatur zraka na 2 m, nad temperaturnimi pragovi 0, 5 in 10 °C

Na suši najbolj izpostavljenih območjih v jugozahodni, severovzhodni in jugovzhodni Sloveniji smo posledice zgodnje poletnega sušnega stresa lahko opazovali na ozimnih posevkih žit in na travinju. Ječmen in pšenica sta prehitro prešla v generativno fazo razvoja in nekoliko pospešeno. Pšenico je sušni in vročinski stres zajel v voščeni zrelosti, kar ji je poslabšalo možnosti za optimalen pridelek. Zelenjadnice je bilo povsod po državi nujno potrebno namakati. Razmere so bile neugodne tudi za travno rušo, po prvem odkosu je vročina povzročila pogoste ožige travne ruše.

## 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 PRAGOVI 0, 5 in 10 °C: $\Sigma(T_d - T_p)$

**T<sub>d</sub>** – average daily air temperature; **T<sub>p</sub>** – temperature treshold 0 °C, 5 °C, 10 °C

**T<sub>ef</sub> > 0, 5, 10 °C** – sums of effective air temperatures above 0, 5, 10 °C

### ABBREVIATIONS

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

## SUMMARY

Due to the lack of rain through the whole vegetation period till the end of June drought conditions intensified in some regions in Slovenia. The drought indicator – the cumulative water balance – indicated extreme drought conditions (with the reference to the period 1981–2010) in the littoral as well as in the southeast of the country. In most other regions in Slovenia the tendency from moderate drought to extreme drought conditions was detected. The exception was the central part Slovenia, where mostly moderate drought conditions prevailed.