

AGROMETEOROLOGIJA

AGROMETEOROLOGY

AGROMETEOROLOŠKE RAZMERE V AVGUSTU 2017

Agrometeorological conditions in August 2017

Ana Žust

Avgust se je pričel z vročinskim valom, četrtem letošnjim, ki se je končal 6. avgusta, ko je Slovenijo prešla hladna fronta. Zadnji, peti vročinski val je še enkrat udaril v zadnji dekadi avgusta. Tudi sicer so avgusta prevladovala nadpovprečne temperature zraka, pod dolgoletno povprečje so zdrsnile le za dan ali dva v začetku druge in začetku tretje dekade meseca. Število vročih dni je preseglo dolgoletno povprečje, največ 21 so jih zabeležili na Goriškem, 18 na jugovzhodu države, drugod jih je bilo od 6 do 10, le v hriboviti predelih nekaj manj. Število vročih dni je povsod po državi preseglo običajne vrednosti. Nadpovprečne temperaturne razmere so pustile odtis tudi v nadpovprečnih temperaturnih vsotah, največja odstopanja so presegla vrednost 70 °C na Goriškem, v osrednji Sloveniji ter na jugovzhodu države, medtem ko so bila na obalnem območju in na celjskem odstopanja nekoliko manjša (preglednica 3). Najvišje temperature zraka so v Beli krajini in na Vipavskem presegle celo 40 °C.

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

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

Postaja	I. dekada			II. dekada			III. dekada			mesec (M)		
	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ
Bilje	6,4	8,1	64	5,2	6,6	52	4,5	5,1	50	5,4	8,1	165
Celje - Medlog	5,0	6,8	50	4,1	5,0	41	4,0	5,2	44	4,4	6,8	135
Cerklje - letališče	5,7	6,5	57	4,4	5,3	44	4,5	5,7	49	4,9	6,5	150
Črnomelj - Dobliče	5,1	6,8	51	4,0	4,9	40	3,9	4,7	43	4,3	6,8	134
Gačnik	4,6	5,9	46	3,7	4,9	37	3,6	4,1	40	4,0	5,9	123
Godnje	6,7	7,5	67	5,2	6,6	52	4,7	5,0	52	5,5	7,5	171
Ilirska Bistrica	5,3	6,2	53	4,2	4,9	42	4,1	4,6	45	4,5	6,2	141
Kočevje	5,2	6,3	52	3,8	5,0	38	3,9	4,6	43	4,3	6,3	133
Lendava	5,1	6,3	51	4,2	4,9	42	3,9	4,4	43	4,4	6,3	135
Lesce - letališče	5,0	6,4	51	4,1	5,1	41	4,0	5,4	44	4,4	6,4	136
Maribor - let.	5,5	7,1	55	4,3	5,6	43	4,1	4,6	45	4,6	7,1	143
Ljubljana - Bežigrad	4,9	6,2	49	4,2	4,9	42	4,1	4,7	45	4,4	6,2	136
Malkovec	5,0	5,8	50	4,1	5,2	41	4,4	5,3	49	4,5	5,8	140
Murska Sobota	5,4	6,8	54	4,1	4,9	41	3,9	4,6	42	4,5	6,8	138
Novo mesto	5,4	6,5	55	4,3	5,4	43	4,3	5,1	47	4,7	6,5	145
Podčetrtek	4,9	6,0	49	4,1	5,0	41	3,9	4,4	43	4,3	6,0	132
Podnanos	8,0	10,0	80	6,0	7,4	60	5,5	6,1	60	6,5	10,0	201
Portorož - letališče	6,8	8,3	68	6,0	6,9	60	5,2	6,2	57	6,0	8,3	185
Postojna	5,8	6,8	58	4,3	5,1	43	4,3	4,7	47	4,8	6,8	147
Ptuj	5,1	6,2	51	4,0	4,9	40	3,9	4,4	43	4,3	6,2	134
Rateče	4,2	5,1	42	3,3	4,3	33	3,3	3,8	37	3,6	5,1	112
Ravne na Koroškem	4,9	6,1	49	4,0	5,1	40	3,9	4,8	43	4,3	6,1	132
Rogaška Slatina	5,0	5,9	50	3,9	4,8	39	3,8	4,4	42	4,2	5,9	132
Šmartno / Sl.Gradec	4,6	6,0	47	3,8	4,9	38	3,8	4,7	41	4,1	6,0	126
Tolmin - Volče	5,0	6,5	50	4,0	4,8	40	3,9	4,3	43	4,3	6,5	134

Mesečna količina padavin se je v večjem delu države gibala med 60 in 80 mm, približno pol toliko jih je padlo na obalnem območju, v hribovitih predelih pa vsaj enkrat več, od 100 do 150 mm. V primerjavi z dolgoletnim povprečjem je bila količina padavin le od 40 % na obalnem območju do 60 % na jugovzhodu, v hribovitih predelih in tudi na severovzhodu pa je mesečna količina padavin celo nekoliko presegla dolgoletno povprečje. Padavine so bile lokalno razporejene, padavinskih dni je bilo od 5 do 10, kar je manj od običajnih 8 do 12.

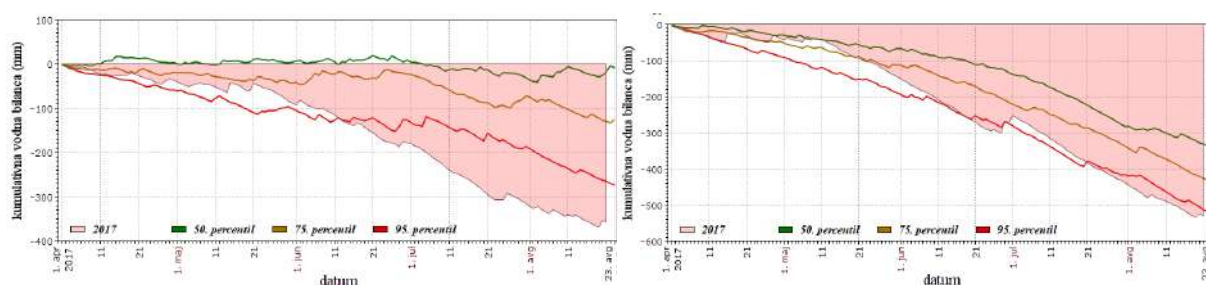
Prehod padavinskih oziroma nevihtnih front je skoraj vsakič prinesel tudi močna neurja s silovitimi nalivi in močnim vetrom. Skoraj ni bilo kraja v državi, ki ga neurje in močni nalivi v avgustu ne bi vsaj enkrat prizadeli. Marsikje je padala tudi toča.

Preglednica 2. Dekadna in mesečna vodna bilanca za avgust 2017 in obdobje vegetacije (od 1. aprila 2017 do 31. avgusta 2017)

Table 2. Ten days and monthly water balance in August 2017 and for the vegetation period (from April 1, 2017 to August 31, 2017)

Opazovalna postaja	Vodna bilanca [mm] v avgustu 2017				Vodna bilanca [mm] (1. 4. 2017–31. 8. 2017)
	I. dekada	II. dekada	III. dekada	mesec	
Bilje	–43,7	–29,0	–31,3	–104,0	–246,8
Ljubljana	–19,1	–24,6	–41,1	–84,8	–188,2
Novo mesto	–31,0	–11,6	–29,0	–75,5	–390,6
Celje	–1,1	7,2	–41,2	–35,1	–174,6
Šmartno Slovenj Gradec	–6,4	–4,0	–40,6	–51,0	–176,4
Maribor, letališče	–23,9	16,9	–43,3	–50,3	–290,0
Murska Sobota	–13,1	12,7	–26,8	–27,3	–261,8
Portorož, letališče	–50,4	39,1	–59,0	–148,4	–583,4

Vročina je sprožala močno izhlapevanje, ki se je v mesečnem povprečju gibalo med 4 in 5 mm, na Goriškem in na dobro prevetrenih območjih Vipavske doline ter na Obali je izhlapelo celo več kot 7 mm vode. Najvišje vrednosti so presegle celo 8 mm (preglednica 1), na Vipavskem v Podnanosu, kjer so bile izmerjene ekstremno visoke temperature zraka, pa celo 10 mm vode dnevno.



Slika 1. Kumulativna meteorološka vodna bilanca od 1. 4. do 31. 8. 2017 na meteoroloških postajah Novo mesto (levo) in Portorož - letališče (desno)

Figure 1. Cumulative meteorological water balance in the period from 1. 4. to 31. 8. 2017 calculated by meteorological stations in Novo mesto (left) and Portorož - airport (right)

Mesečna količina potencialno izhlapele vode je presegla količino padavin, meteorološka vodna bilanca je bila povsod po državi negativna z največjim primanjkljajem na obalnem območju. Primanjkljaji so naraščali vse od začetka vegetacijskega obdobja, kar kažejo veliki primanjkljaji vode za vegetacijsko

Preglednica 3. Dekadne in mesečne temperature tal v globini 5 in 10 cm, avgust 2017
Table 3. Decade and monthly soil temperatures recorded at 5 and 10 cm depths, August 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	31,6	31,3	39,9	37,7	22,7	23,8	28,4	28,3	37,3	35,1	20,9	22,2	26,7	26,8	34,8	33,1	18,9	20,4	28,8	28,0
Celje - Medlog	25,6	25,2	31,0	28,3	21,1	22,3	23,1	23,1	27,6	25,6	19,4	20,6	21,8	21,9	26,5	24,6	17,6	19,4	23,5	23,0
Cerklje – let.	28,9	28,8	38,9	35,5	21,2	23,0	25,3	25,5	37,3	33,8	18,0	19,9	24,7	24,7	36,4	32,9	14,5	17,2	26,3	26,0
Črnomelj - Dobliče	26,6	26,3	32,2	29,8	22,6	23,3	24,0	23,9	29,8	27,7	18,5	19,8	22,8	22,7	29,3	27,1	17,9	19,0	24,4	24,0
Gačnik	28,1	27,6	38,9	33,9	19,5	21,7	24,7	24,6	35,4	30,7	16,9	19,2	23,8	23,6	35,4	30,7	14,3	17,3	25,5	25,0
Ilirska Bistrica	23,0	22,2	27,4	25,4	18,6	18,4	21,6	21,1	27,0	24,9	16,3	16,9	20,3	19,7	26,0	24,0	15,4	15,5	21,6	20,0
Lesce	22,9	22,9	25,4	25,3	20,8	21,0	21,2	21,3	23,5	23,5	18,9	19,2	20,2	20,3	60,0	60,0	*	*	21,4	21,0
Maribor – let.	26,2	25,7	34,3	30,2	19,9	21,5	23,0	23,2	30,9	30,8	*	*	22,4	22,5	30,2	27,9	14,7	17,4	23,8	23,0
Maribor	25,1	24,9	31,3	29,1	20,2	21,1	22,2	22,2	27,4	26,0	18,6	19,5	21,1	21,0	26,9	25,3	16,3	17,4	22,8	22,0
Murska Sobota	25,9	25,9	33,0	31,5	20,7	21,5	23,0	23,1	28,7	27,3	19,1	19,9	21,7	21,8	28,0	26,7	16,3	17,4	23,5	23,0
Novo mesto	28,4	28,2	36,8	33,8	20,9	22,5	24,6	24,7	33,0	30,1	18,2	19,9	23,0	23,2	30,9	28,5	15,8	17,9	25,3	25,0
Portorož – let.	28,1	27,9	31,3	30,5	25,3	25,7	25,8	25,9	28,8	28,3	23,0	23,6	24,5	24,6	27,2	26,7	22,0	22,6	26,1	26,0

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, avgust 2017

Table 4. Decade, monthly and yearly sums of effective air temperatures at 2 m height, August 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	270	240	243	754	50	220	190	188	599	50	170	140	133	444	50	3712	2589	1635
Bilje	270	233	240	743	73	220	183	185	588	73	170	133	130	433	73	3582	2488	1556
Postojna	237	191	206	635	73	187	141	151	480	73	137	91	96	325	73	2883	1878	1061
Rateče	205	163	180	548	52	155	113	125	393	52	105	63	70	238	50	2419	1509	797
Lesce	235	195	209	639	74	185	145	154	484	74	135	95	99	329	74	2947	1957	1132
Slovenj Gradec	228	185	202	615	61	178	135	147	460	61	128	85	92	305	60	2903	1925	1110
Ljubljana	259	219	240	717	83	209	169	185	562	83	159	119	130	407	83	3416	2392	1496
Novo mesto	255	210	229	694	78	205	160	174	539	78	155	110	119	384	78	3314	2304	1438
Črnomelj	264	213	232	710	74	214	163	177	555	74	164	113	122	400	74	3415	2396	1518
Celje	239	196	212	647	43	189	146	157	492	43	139	96	102	337	43	3101	2102	1257

LEGENDA:

I., II., III., M – deкаде 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

obdobje. Ti so bili ob koncu avgusta največji na obalnem območju ter na jugovzhodu države (preglednica 2). Visoke temperature zraka so povzročile močno izhlapevanje in s tem močno izsuševanje tal, ne le v najbolj prizadetih območjih ampak skoraj po vsej državi, zato je suša prizadela tudi območja na severovzhodu države, ki so sicer imela ugodnejšo sliko padavin v primerjavi z najbolj ogroženimi območji na jugozahodu in jugovzhodu države.

Primanjkljaj kumulativne meteorološke vodne bilance je v avgustu dosegel oziroma presešel vrednosti poletne suše leta 2003, ki velja za eno najhujših suš v preteklem pol stoletju. Generator sušnih razmer pa ni bilo le pomanjkanje sicer lokalno porazdeljenih padavin, ampak tudi vročina. Sušni stres je v sinergiji z vročinskim stresom kmetijskim rastlinam zadal škodo z razsežnostmi naravne nesreče. Na najbolj ogroženih območjih je suša od poletnih kmetijskih rastlin najbolj prizadela koruzne posevke, še posebno na plitvih in peščenih tleh, ter oljne buče, tudi krompir, zelenjadnice in zlasti travinje, kar bo najbolj prizadelo živinorejsko panogo, ki ji grozi precejšen izpad prireje zaradi pomanjkanja krme. Na obalnem območju so bile prizadete tudi oljke sadno drevje in vinska trta.

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 PRAGOV 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 August the country was hit by at least two heat waves, the strongest one started at the beginning of August when the highest records of maximum air temperatures ranged even over 40 °C. At the most vulnerable areas in the southeast in southwest of the country the agriculture drought intensified to the extreme level that reached the values recorded during the worst drought in 2003. Severe drought condition spread also in the northeast of the country. Drought stress and heat stress caused damage to the dimensions of a natural disaster. The most affected were the summer crops like maize, oil pumpkins, including potatoes, vegetables and in particular the grassland that will severely affect the stockbreeding which is threatened by significant outbreaks of production due to the lack of feed.