

AGROMETEOROLOGIJA

AGROMETEOROLOGY

AGROMETEOROLOŠKE RAZMERE V MAJU

Agrometeorological conditions in May

Ana Žust

V ztrajno pomanjkanje padavin v prvih dveh mesecih vegetacijskega obdobja (april in maj) je povzročilo sušne razmere, še posebno na severovzhodu, jugovzhodu in jugozahodu države. V aprilu smo zabeležili od 12 do 14 deževnih dni, a so bile padavine količinsko majhne, razen tridnevnega deževnega obdobja ob koncu aprila, ko je padla tudi glavšina aprilskih padavin. Podobne razmere so se, sicer z 8 do 16 deževnimi dnevi, nadaljevale tudi v maju. Na vzhodu in severovzhodu države je v obeh mesecih skupaj padlo od 75 do 100 mm (60 do 70 % povprečja), na jugozahodu države dobrih 110 mm (60 %). Izjema je osrednja Slovenija z okoli 230 mm dežja (107 % dolgoletnega povprečja).

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

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

Postaja	I. dekada			II. dekada			III. dekada			mesec (M)		
	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ
Portorož-letališče	3,1	4,2	31	4,7	6,2	47	5,3	6,2	58	4,4	6,2	136
Vojsko	2,0	2,3	20	2,9	3,9	29	3,5	4,5	38	2,8	4,5	87
Rateče-Planica	2,5	3,3	25	3,0	4,1	30	4,0	4,7	44	3,2	4,7	99
Bohinjska Češnjica	2,3	2,9	23	3,0	4,2	30	3,9	4,4	43	3,1	4,4	96
Lesce	2,6	3,2	26	3,4	5,3	34	4,3	5,0	48	3,4	5,3	107
Brnik-letališče	2,7	3,5	27	3,4	5,1	34	4,3	5,0	48	3,5	5,1	108
Topol pri Medvodah	2,4	3,1	24	3,0	4,5	30	3,7	4,4	41	3,0	4,5	95
Ljubljana	3,1	3,8	31	3,5	5,4	35	4,8	6,2	53	3,8	6,2	120
Nova vas-Bloke	2,2	2,8	22	2,9	3,9	29	3,5	4,1	39	2,9	4,1	90
Babno polje	2,3	3,0	23	3,1	4,2	31	3,9	4,6	43	3,1	4,6	97
Postojna	2,6	3,0	26	3,5	4,4	35	4,2	4,8	46	3,4	4,8	107
Kočevje	2,2	3,2	22	3,0	3,9	30	3,3	4,3	36	2,8	4,3	88
Novo mesto	2,8	3,9	28	3,7	5,3	37	4,5	5,2	49	3,7	5,3	114
Malkovec	2,6	3,4	26	3,2	5,1	32	3,9	5,8	43	3,2	5,8	102
Bizeljsko	2,4	3,7	24	3,6	4,9	36	4,6	5,4	50	3,5	5,4	110
Dobliče-Črnomelj	2,6	3,6	26	3,3	5,0	33	3,8	4,8	42	3,2	5,0	101
Metlika	2,4	3,6	24	3,5	5,4	35	4,2	5,1	46	3,4	5,4	105
Maribor-letališče	3,1	4,7	31	4,4	7,1	44	4,8	5,8	52	4,1	7,1	128
Starše	3,1	4,5	31	3,8	5,7	38	4,5	5,6	50	3,8	5,7	119
Polički vrh	2,4	3,6	24	3,5	4,6	35	3,6	4,6	39	3,2	4,6	98
Ivanjковci	2,2	3,1	22	3,1	4,6	31	3,3	4,4	37	2,9	4,6	89
Veliki Dolenci	2,7	4,2	27	3,9	5,4	39	4,4	6,0	49	3,7	6,0	115
Lendava	2,8	3,6	28	4,2	6,0	42	4,4	5,6	49	3,8	6,0	119

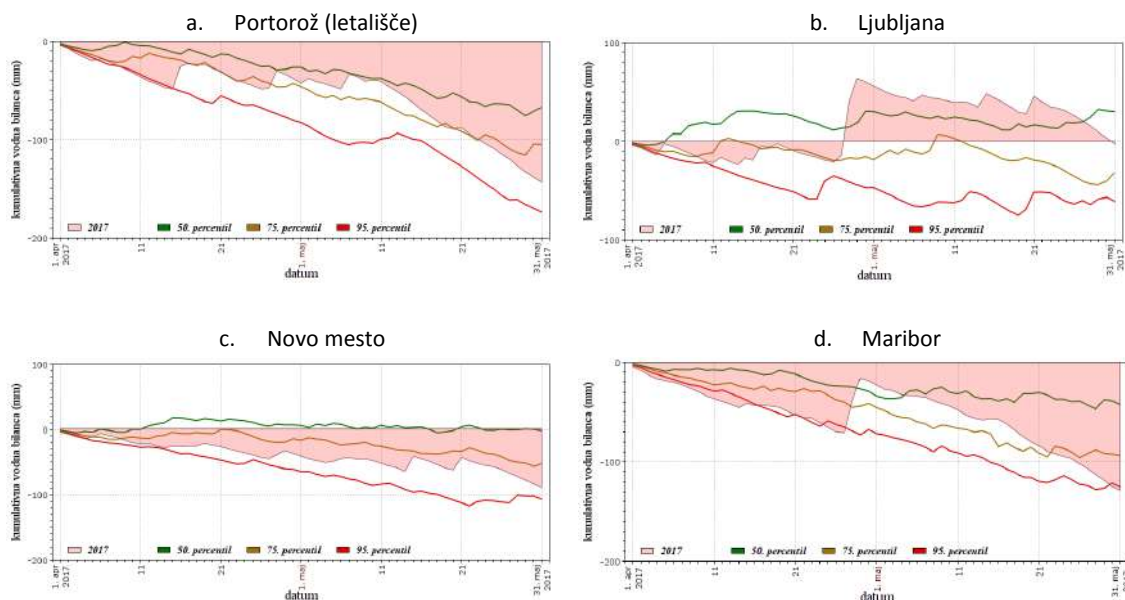
V maju je izhlapelo od 120 mm vode v osrednji Sloveniji do 130 mm ponekod na vzhodu države oziroma do 140 mm na Obali. Drugod po državi je izhlapelo okoli 100 mm vode (preglednica 1). Mesečna vodna bilanca je bila povsod po državi negativna, povečal pa se je tudi vegetacijski primanjkljaj vode, razen v osrednjem delu Slovenije kjer so ga obilne padavine ob koncu aprila zadržale na pozitivni strani (preglednica 2). Kazalec sušnih razmer – vegetacijski kumulativni primanjkljaj vodne bilance¹ je bil ob koncu maja največji na skrajnem jugozahodnem, obalnem, delu države. Meril je okoli 130 mm. Na obalnem območju se je do začetka aprila kumulativna vodna bilanca gibala celo v območju presežnih

oziroma normalnih² vrednosti. V začetku aprila in nato znova v drugi dekadi maja pa se je kumulativni primanjkljaj strmo obrnil navzdol in do konca maja že presegel zmerno sušne razmere³ za to obdobje leta (preglednica 2, slika 1 a.).

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

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

Opazovalna postaja	Vodna bilanca [mm] v maju 2017				Vodna bilanca [mm] (1. 4. 2017–31. 5. 2017)
	I. dekada	II. dekada	III. dekada	mesec	
Ljubljana	–13,8	–8,8	–25,4	–48,0	21,5
Novo mesto	–11,6	–9,3	–23,7	–44,6	–75,1
Maribor, letališče	–21,7	–33,7	–46,4	–101,8	–113,2
Portorož, letališče	2,5	–46,8	–52,1	–96,4	–125,7



Slika 1. Kumulativna vodna bilanca od 1.4. do 31.5.2017 na meteoroloških postajah Portorož (letališče), Ljubljana, Novo mesto in Maribor (letališče)

Figure 1. Cumulative water balance from April 1 to May 31 calculated on data recorded by meteorological stations Portorož (airport), Ljubljana, Novo mesto, and Maribor (airport)

Na vzhodu in severovzhodu države je kumulativni primanjkljaj vodne bilance ob koncu maja znašal okoli 110 mm, a je že v začetku aprila zdrknil pod vrednosti, ki označujejo zmerno sušne razmere. V Podravju se je v aprilu približal vrednostim, ki označujejo za ta čas ekstremno sušne razmere⁴, ob koncu maja pa je bil znova blizu ekstremno sušnih razmer (preglednica 2, slika 1 d.). V Pomurju smo lahko zaznali večje nihanje, od sprva ekstremno sušnih razmer v aprilu, do normalnih razmer v drugi polovici maja. Tudi na jugovzhodu države je potek kumulativne vodne bilance pokazal, da so se razmere v začetku aprila izrazito poslabšale in se približale stanju ekstremne suše. Ob koncu maja se je kumulativni vegetacijski primanjkljaj na Dolenjskem gibal okoli 75 mm oziroma je bil na ravni nekoliko presežene zmerne suše (preglednica 2, slika 1 c.).

Preglednica 3. Dekadne in mesečne temperature tal v globini 2 in 5 cm, maj 2017
Table 3. Decade and monthly soil temperatures at 2 and 5 cm depths, May 2017

Postaja	I. dekada						II. dekada						III. dekada						mesec (M)	
	Tz2	Tz5	Tz2 max	Tz5 max	Tz2 min	Tz5 min	Tz2	Tz5	Tz2 max	Tz5 max	Tz2 min	Tz5 min	Tz2	Tz5	Tz2 max	Tz5 max	Tz2 min	Tz5 min	Tz2	Tz5
Portorož-letališče	15,6	15,5	23,7	22,3	10,0	10,2	20,8	20,7	33,6	30,2	14,0	14,0	23,5	22,9	36,0	31,5	15,5	15,4	20,1	19,8
Lesce	12,6	11,9	19,2	17,1	6,7	6,9	17,4	16,7	29,0	25,1	8,1	8,2	19,8	19,0	31,0	28,2	12,0	12,4	16,7	16,0
Ljubljana	14,4	14,6	20,2	18,6	10,0	11,0	17,1	17,3	25,2	23,3	12,0	13,4	21,2	20,7	32,3	28,1	14,2	15,0	17,7	17,6
Novo mesto	14,7	14,7	20,3	19,9	10,7	10,4	18,0	17,6	25,0	23,4	12,3	12,0	21,4	20,9	33,0	30,4	15,0	15,3	18,1	17,8
Maribor-letališče	13,8	13,7	23,1	22,0	8,8	9,0	19,4	19,0	30,1	27,8	13,5	11,8	22,0	21,5	36,0	33,5	14,8	14,3	18,5	18,2

LEGENDA:

Tz2 –povprečna temperatura tal v globini 2 cm (°C)

Tz5 –povprečna temperatura tal v globini 5 cm (°C)

* –ni podatka

Tz2 max –maksimalna temperatura tal v globini 2 cm (°C)

Tz5 max –maksimalna temperatura tal v globini 5 cm (°C)

Tz2 min –minimalna temperatura tal v globini 2 cm (°C)

Tz5 min –minimalna temperatura tal v globini 5 cm (°C)



Slika 2. Minimalne in maksimalne dnevne temperature tal* v globini 5 cm za Portorož, Ljubljano in Mursko Soboto, maj 2017
Figure 2. Daily minimum and maximum soil temperatures* in the 5 cm depth for Portorož, Ljubljana and Murska Sobota, May 2017

*Dnevna temperatura tal prikazana na slikah 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, maj 2017
Table 4. Decade, monthly and yearly sums of effective air temperatures at 2 m height, May 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	137	190	219	546	18	87	140	164	391	18	37	90	109	236	18	1514	850	356
Postojna	103	150	187	439	31	53	100	132	284	30	5	50	77	132	25	1092	531	157
Kočevje	108	150	176	434	15	58	100	121	279	14	10	50	66	126	9	1022	513	157
Rateče	88	129	176	393	39	38	79	121	238	37	3	29	66	98	30	821	367	105
Lesce	112	159	200	471	49	62	109	144	316	48	14	59	90	163	43	1118	582	209
Brnik	114	160	202	476	30	64	110	147	321	29	15	60	92	166	25	1088	573	209
Ljubljana	132	173	220	524	36	82	123	165	369	36	32	73	110	214	33	1335	769	332
Novo mesto	127	171	211	510	29	77	121	156	355	29	27	71	101	200	26	1278	725	312
Črnomelj	137	180	208	525	28	87	130	153	370	28	37	80	98	215	26	1324	765	342
Bizeljsko	127	178	208	513	25	77	128	153	358	25	27	78	98	203	23	1271	720	308

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

Drugačne so bile razmere v osrednjem delu Slovenije, kjer smo občasnim kazalcem zmerne suše sledili le večji del aprila. Ob padavinah v maju pa so se razmere normalizirale (slika 1 b.).

Sicer so vremenske razmere v maju značilno oblikovale tudi temperature zraka, ki so bile večji del meseca nad dolgoletnim povprečjem. Precejšnje presežke smo lahko opazili tudi pri vsotah efektivne temperature zraka (preglednica 4). Najvišje temperature površinskega sloja tal so v opoldanski pripeki v zadnji dekadi maja presegle 30 °C, na Obali dosegle celo 36 °C, najnižje temperature tal pa so v prvi polovici meseca le ponekod v izpostavljenih predelih spustile pod 10 °C (preglednica 3).

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 termiske 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_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

Vodno bilanco izražamo v razliki med padavinami in potencialno evapotranspiracijo. Potencialna evapotranspiracija (ET0) je količina vode, ki je izhlapela iz referenčne rastline in tal. Privzeta referenčna površina je aktivno rastoča trava, ki popolnoma prekriva tla in je zadostno preskrbljena z vodo, ima višino 0,12 m, površinsko upornost 70 s/m in albedo 0,23. Za izračun ET0 je uporabljena Penman-Monteithova metoda, ki upošteva naslednje meteorološke spremenljivke: temperaturo zraka, relativno zračno vlago, hitrost vetra in sončno sevanje.

Kumulativni primanjkljaj vodne bilance¹ določen s 50. percentilom vrednosti obdobja 1981–2010 – označuje normalne (povprečne razmere²), kumulativni primanjkljaj vode določen s 75. percentilom označuje zmerno sušne razmere³, kumulativni primanjkljaj vode določen s 95. percentilom označuje ekstremne sušne razmere⁴. 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).

SUMMARY

Due to the lack of precipitation in the first two months of the vegetation period (April, May), at the end of May, the drought conditions have been detected 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 part of the country. In the northeast and in the southeast of the country the tendency from moderate drought to extreme drought conditions was detected. The opposite situation was recorded in the central Slovenia, where the indication of moderate drought in April turned to normal situation in May.