

AGROMETEOROLOGIJA AGROMETEOROLOGY

Ana Žust

V prvi dekadi septembra se je nadpovprečno toplo vreme, ki je prevladovalo večji del poletja za nekaj dni poslovalo, v sredini meseca pa je bilo spet nadpovprečno toplo, nato se je mesec zaključil z večinoma podpovprečnimi temperaturami zraka. Kljub temu so bile vremenske razmere še ugodne za dozorevanje kmetijskih pridelkov, predvsem za zaključno dozorevanje plodov sadnega drevja in poznejših sort grozdja, na kar kaže nadpovprečna mesečna akumulacija efektivnih temperatur zraka (preglednica 3). Izjeme so bili le dnevi, ko sta prodor hladnega zraka in veter ohladila ozračje pod 20 °C.

Preglednica 1. Dekadna in mesečna povprečna, maksimalna in skupna potencialna evapotranspiracija (ETP), izračunana je po Penman-Monteithovi enačbi, september 2015

Table 1. Ten days and monthly average, maximum and total potential evapotranspiration (ETP) according to Penman-Monteith's equation, September 2015

Postaja	I. dekada			II. dekada			III. dekada			mesec (M)		
	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ
Portorož-letališče	4,3	5,8	43	4,0	5,2	40	3,4	5,3	34	3,9	5,8	117
Bilje	3,5	4,3	35	3,1	4,9	31	2,5	4,4	25	3,0	4,9	91
Godnje	2,6	3,3	26	2,2	2,6	22	1,6	2,1	16	2,1	3,3	64
Vojsko	2,0	3,2	20	1,6	2,1	16	1,2	1,9	12	1,6	3,2	48
Rateče-Planica	2,3	4,1	23	2,1	2,6	21	1,4	2,1	14	1,9	4,1	57
Bohinjska Češnjica	2,0	3,5	20	1,9	2,6	19	1,5	2,5	15	1,8	3,5	54
Lesce	2,1	3,2	21	1,9	2,6	19	1,4	1,9	14	1,8	3,2	53
Brnik-letališče	2,4	4,2	24	2,1	3,1	21	1,7	2,6	17	2,1	4,2	62
Topol pri Medvodah	2,2	4,5	22	2,0	2,9	20	1,4	2,2	14	1,9	4,5	56
Ljubljana	2,4	4,3	24	2,4	3,3	24	1,8	2,4	18	2,2	4,3	66
Nova vas-Bloke	2,3	4,2	23	2,1	2,6	21	1,3	2,0	13	1,9	4,2	56
Babno polje	2,2	3,3	22	2,1	2,7	21	1,3	2,0	13	1,9	3,3	56
Postojna	3,0	4,2	30	2,9	3,7	29	1,9	2,7	19	2,6	4,2	78
Kočevje	2,5	3,5	25	2,7	3,7	27	1,4	2,2	14	2,2	3,7	66
Novo mesto	2,5	5,2	25	2,5	3,3	25	1,5	2,5	15	2,2	5,2	65
Malkovec	2,4	3,9	24	2,2	2,9	22	1,4	2,1	14	2,0	3,9	60
Bizeljsko	2,4	4,1	24	2,4	3,1	24	1,9	2,6	19	2,2	4,1	67
Dobliče-Črnomelj	2,2	3,4	22	2,2	4,7	22	1,3	2,2	13	1,9	4,7	56
Metlika	2,2	3,8	22	2,1	2,7	21	1,3	2,0	13	1,9	3,8	56
Šmartno	1,9	3,1	19	2,1	2,9	21	1,2	1,7	12	1,7	3,1	52
Celje	2,6	5,1	26	2,6	3,8	26	1,7	2,5	17	2,3	5,1	69
Slovenske Konjice	2,3	3,5	23	2,5	3,5	25	1,7	2,7	17	2,2	3,5	65
Maribor-letališče	2,8	6,3	28	3,1	4,3	31	2,4	3,3	24	2,8	6,3	83
Starše	2,6	6,0	26	2,6	4,8	26	2,1	2,9	21	2,4	6,0	74
Polički vrh	1,8	3,4	18	2,1	2,7	21	1,3	1,9	13	1,7	3,4	52
Ivanjkovci	2,0	4,0	20	2,0	2,7	20	1,2	1,7	12	1,7	4,0	52
Murska Sobota	2,7	5,6	27	3,0	4,8	30	2,1	2,6	21	2,6	5,6	78
Veliki Dolenci	2,4	4,5	24	2,9	4,1	29	2,1	2,6	21	2,5	4,5	74
Lendava	3,0	4,9	30	3,2	5,7	32	2,3	3,6	23	2,8	5,7	85

Preglednica 2. Dekadne in mesečne temperature tal v globini 2 in 5 cm, september 2015

Table 2. Decade and monthly soil temperatures at 2 and 5 cm depths, September 2015

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	21,2	21,5	33,2	29,8	12,5	13,8	21,9	22,1	29,8	28,2	13,6	14,7	16,0	16,6	25,2	23,4	10,6	12,0	19,7	20,1
Bilje	22,3	22,2	38,1	34,1	12,9	14,3	22,1	22,0	32,3	29,4	14,3	15,5	16,9	17,4	30,7	28,2	10,3	11,5	20,4	20,5
Lesce	15,8	16,2	28,1	24,6	9,6	11,0	16,7	16,4	22,7	21,0	10,1	11,3	12,1	12,4	17,4	16,8	8,0	9,4	14,9	15,0
Slovenj Gradec	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Ljubljana	18,5	18,6	30,8	26,4	11,3	13,5	19,7	19,0	27,4	23,6	13,5	14,8	14,7	15,1	26,4	21,6	8,2	10,4	17,6	17,6
Novo mesto	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Celje	18,8	19,0	31,4	26,6	12,4	14,6	19,7	19,3	28,8	24,0	12,0	14,5	14,0	14,7	24,0	20,3	9,6	11,8	17,5	17,7
Maribor-letališče	18,9	19,4	34,5	32,3	9,3	12,6	19,9	19,8	31,2	25,8	11,8	13,5	13,9	14,7	26,5	21,5	8,7	10,6	17,6	18,0
Murska Sobota	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	13,8	13,7	22,6	21,8	10,0	10,3	16,1	15,9

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 1. Minimalne in maksimalne dnevne temperature tal v globini 5 cm za Portorož, Ljubljano in Mursko Soboto, september 2015

Figure 1. Daily minimum and maximum soil temperatures in the 5 cm depth for Portorož, Ljubljana and Murska Sobota, September 2015

Preglednica 3. Dekadne, mesečne in letne vsote efektivnih temperatur zraka na višini 2 m, september 2015

Table 3. Decade, monthly and yearly sums of effective air temperatures at 2 m height, September 2015

Postaja	T _{ef} > 0 °C					T _{ef} > 5 °C					T _{ef} > 10 °C					T _{ef} od 1.1.2015		
	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	> 0 °C	> 5 °C	> 10 °C
Portorož-letališče	195	220	168	583	12	145	170	118	433	12	95	120	68	283	12	4340	3006	1900
Bilje	191	206	155	552	47	141	156	105	402	47	91	106	55	252	47	4168	2877	1797
Postojna	152	176	118	446	36	102	126	68	296	36	52	76	20	148	32	3354	2172	1256
Kočevje	146	179	109	433	19	96	129	59	283	19	46	79	10	135	14	3186	2080	1182
Rateče	121	145	86	352	8	71	95	36	202	8	26	46	1	73	10	2710	1727	908
Lesce	143	166	118	426	14	93	116	68	276	14	43	66	20	128	11	3278	2136	1233
Slovenj Gradec	147	179	109	435	29	97	129	59	285	29	47	79	10	136	22	3257	2138	1246
Brnik	153	173	114	441	20	103	123	64	291	20	53	73	17	144	17	3397	2260	1348
Ljubljana	169	194	133	495	31	119	144	83	345	31	69	94	33	195	29	3849	2630	1647
Novo mesto	166	199	130	496	50	116	149	80	346	50	66	99	30	196	47	3753	2564	1604
Črnomelj	169	202	133	503	35	119	152	83	353	35	69	102	33	203	33	3875	2676	1688
Bizeljsko	166	193	140	499	40	116	143	90	349	40	66	93	40	199	38	3736	2538	1563
Celje	160	185	120	465	27	110	135	70	315	27	60	85	20	166	24	3534	2360	1419
Starše	168	197	131	495	44	118	147	81	345	44	68	97	31	195	42	3781	2576	1612
Maribor	162	194	129	486	30	112	144	79	336	30	62	94	29	186	28	3706	2505	1542
Maribor-letališče	162	195	130	488	32	112	145	80	338	32	62	95	30	188	30	3632	2444	1498
Murska Sobota	164	196	132	492	51	114	146	82	342	51	64	96	32	192	48	3668	2482	1536

LEGENDA:

I., II., III., M – dekade in mesec

Vm – odstopanje od mesečnega povprečja (1961–1990)

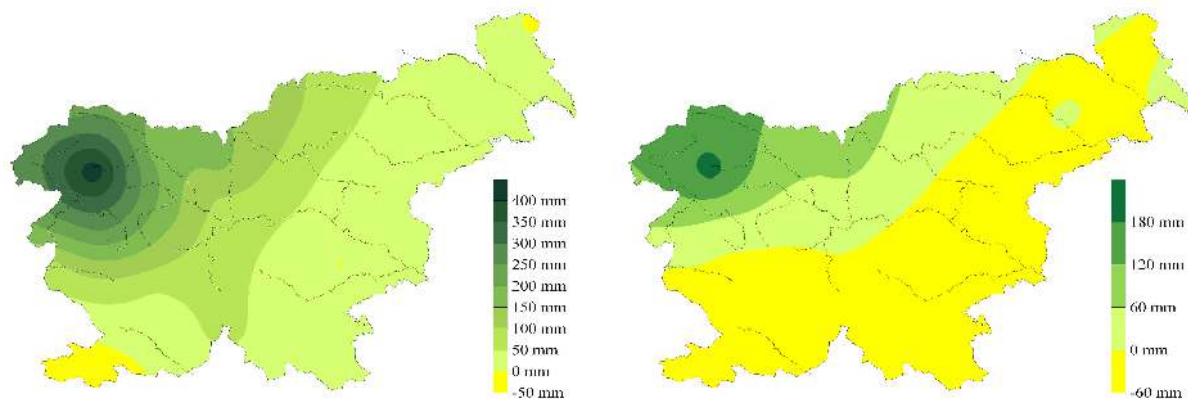
* – ni podatka

T_{ef} > 0 °CT_{ef} > 5 °CT_{ef} > 10 °C – vsote efektivnih temperatur zraka na 2 m, nad temperaturnimi pragovi 0, 5 in 10 °C

Preglednica 4. Dekadna in mesečna vodna bilanca za september 2015 in obdobje vegetacije (od 1. aprila do 30. septembra 2015)

Table 4. Ten days and monthly water balance in September 2015 and for the vegetation period (from April 1 to September 30, 2015)

Opazovalna postaja	Vodna bilanca [mm] v september 2015				Vodna bilanca [mm]
	I. dekada	II. dekada	III. dekada	mesec	(1. 4. 2015–30. 9. 2015)
Bilje	61,4	9,5	12,9	83,8	–4,9
Ljubljana	63,0	–15,2	38,0	85,8	19,3
Novo mesto	0,3	–21,5	22,7	1,4	–116,5
Celje	12,5	–22,3	37,6	27,8	–6,9
Maribor, letališče	10,8	–27,7	25,0	8,1	–187,8
Murska Sobota	0,8	–25,0	36,7	12,5	–261,4
Portorož, letališče	–27,1	–38,3	18,8	–46,6	–560,2

Slika 3. Vodna bilanca v septembru 2015 (levo) in odstopanje od dolgoletnega povprečja 1971–2000 (desno)
Figure 3. Water balance in September 2015 (left) and anomalies from the longterm average (1971–2000) (right)

Padavine so v prvi dekadi septembra v večjem delu države normalizirale preskrbljenost tal z vodo, kar je bilo ugodno zlasti za strniščne posevke in jesenske zelenjadnice na prostem. Tudi večji del druge dekade septembra, ki je bila v večjem delu države skoraj brez padavin, je spravilo jesenskih pridelkov potekalo nemoteno, kmetijska tla pa so večinoma postala primerna za pripravo na jesensko setev ozimnih žit. Stanje se je precej spremenilo v zadnji dekadi septembra, ko je v severovzhodni Sloveniji padla nadpovprečna količina padavin in dostop na orne površine s kmetijskimi stroji nekaj dni ni bil mogoč.

Vremenskim razmeram primerno je močno nihalo tudi izhlapevanje. Medtem, ko se je v posameznih dneh prve in druge dekade izhlapevanje še povzpelo nad 5,0 mm, ponekod v vzhodnem delu Slovenije celo do 6,0 mm, je bilo v zadnji dekadi septembra izhlapevanje ob obilnih padavinah precej nižje. Niti najvišje vrednosti niso presegle 3,0 mm razen na Goriškem, kjer se je povzpelo nad 4,0 mm, na obalnem območju celo čez 5,0 mm. Pogostejši so bili dnevi s šibkejšim izhlapevanjem, tudi mesečno povprečje je temu primerno nižje, v hribovitih predelih in na jugovzhodu države nižje od 2,0 mm, drugod do okoli 2,5 mm, na severovzhodu do 2,8 mm in na Primorskem do skoraj 4,0 mm (preglednica 1).

Skupaj je v večjem delu države izhlapelo od 50 do 70 mm vode, nad 80 mm na severovzhodu in od 90 do več kot 100 mm na Primorskem (preglednica 1). Mesečna vodna bilanca, z izjemo Obale, je pokazala presežke vode (preglednica 4, slika 3 levo). V septembru so bili primanjkljaji večji kot običajno v vsej južni in severovzhodni Sloveniji, na severu in zlasti na severovzhodu pa so bili tudi presežki precej večji od povprečnih (slika 3 desno). Ob koncu septembra, ko se je zaključilo tudi vegetacijsko obdobje je bil vodno bilančni primanjkljaj največji na obalnem območju, kjer je bil celo vegetacijsko obdobje na ravni ekstremne suše in je ob koncu vegetacijskega obdobja znašal kar 560 mm. To je več od vegetacijskega primanjkljaja v letu 2013, ki je bil 452 mm, v letu 2003, ko je Primorsko pestila najhujša suša v preteklih petdesetih letih pa je bil primanjkljaj 550 mm. Obilne padavine v septembru niso mogle nadomestiti vegetacijskega primanjkljaja niti v nekaterih drugih območjih Slovenije. Na severovzhodu je bil vegetacijski primanjkljaj vode 261 mm, na mariborskem območju 188 mm in na novomeškem območju 117 mm. Pravo nasprotje je bilo stanje v osrednji Sloveniji, kjer je vodna bilanca pokazala okoli 20 mm vodnega presežka in na Goriškem, kjer je bila vegetacijska vodna bilanca skoraj uravnotežena (preglednica 4).

Na Primorskem se je povprečna mesečna temperatura tal v globini 2 in 5 cm gibala med 19 in 21 °C, na Goriškem so bila tla še nekoliko toplejša, med 20 in 21 °C, drugod po Sloveniji so bile temperature tal za 3 do 4 °C nižje. V prvih dneh meseca so tudi v tleh vladale še povsem poletne temperaturne razmere, saj so se še ogrele nad 30 °C, na Goriškem celo do 38 °C. V drugi dekadi septembra so se tla postopno ohlajala in v zadnji dekadi septembra povprečne temperature tal niso bile več višje od 15 °C oziroma 17 °C na Primorskem (preglednica 2, slika 1).

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

Due to abundant precipitation in September monthly water balance resulted positive situation. The exception was the Littoral where the situation in the last decade of September temporarily improved, but on the monthly level climatic water balance persisted negative situation. Similarly the water deficit increased also on the level of vegetation period in the southwest and northeast areas while in the central part vegetation water balance was positive and in Goriška region nearly balanced situation.