

AGROMETEOROLOGIJA

AGROMETEOROLOGY

AGROMETEOROLOŠKE RAZMERE V NOVEMBRU

Agrometeorological conditions in November

Ana Žust

Izhlapovanje je bilo v novembru času in ogretosti zraka primerno, večinoma manjše od 0,5 mm. Nekoliko večje, do 1,1 mm, le na Primorskem. Skupna količina izhlapele vode je bila nizka, med 10 in 20 cm, le izjemoma na Primorskem nekaj milimetrov več (preglednica 1). Vodna bilanca je bila ob veliki količini dežja v novembru povsod po državi pozitivna, presežki med 160 in 260 mm pa so bili največji na Goriškem, v osrednji Sloveniji in na Obali. Drugod po državi so presegali 100 mm, na severovzhodu pa 70 mm. Razen na severovzhodu so bili presežki vode nad povprečjem (slika 1). Pozitivna vodna bilanca se je okrepila tudi v prvih dveh mesecih zimskega mirovanja rastlin, ob koncu novembra so presežki na Goriškem merili že več kot 350 mm (preglednica 2).

Preglednica 1. Dekadna in mesečna povprečna, maksimalna in skupna potencialna evapotranspiracija (ETP), izračunana je po Penman-Monteithovi enačbi, november 2016

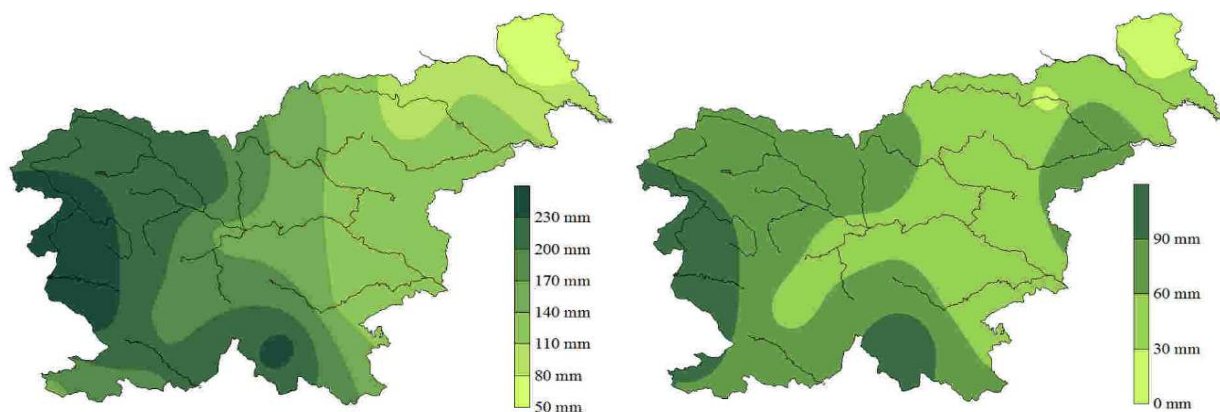
Table 1. Ten days and monthly average, maximum and total potential evapotranspiration (ETP) according to Penman-Monteith's equation, November 2016

Postaja	I. dekada			II. dekada			III. dekada			mesec (M)		
	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ
Portorož-letališče	1,4	1,9	14	1,0	1,9	10	1,0	2,3	10	1,1	2,3	34
Bilje	1,1	2,3	11	1,0	2,0	10	0,7	1,8	7	0,9	2,3	27
Godnje	0,5	0,6	5	0,3	0,5	3	0,3	0,5	3	0,4	0,6	11
Rateče-Planica	0,4	0,6	4	0,5	1,0	5	0,3	0,5	3	0,4	1,0	12
Bohinjska Češnjica	0,4	0,7	4	0,4	0,7	4	0,4	0,9	4	0,4	0,9	13
Lesce	0,4	0,6	4	0,5	2,0	5	0,3	0,5	3	0,4	2,0	13
Brnik-letališče	0,5	0,7	5	0,5	0,8	5	0,4	0,9	4	0,5	0,9	14
Topol pri Medvodah	0,5	0,8	5	0,6	1,0	6	0,4	0,6	4	0,5	1,0	15
Ljubljana	0,6	1,3	6	0,6	1,0	6	0,5	1,2	5	0,6	1,3	17
Nova vas-Bloke	0,5	1,1	5	0,4	0,6	4	0,3	0,4	3	0,4	1,1	12
Babno polje	0,5	0,7	5	0,3	0,4	3	0,3	0,4	3	0,4	0,7	10
Postojna	0,9	1,6	9	0,8	1,6	8	0,7	1,4	7	0,8	1,6	24
Kočevje	0,6	1,5	6	0,4	0,7	4	0,4	0,8	4	0,5	1,5	14
Novo mesto	0,7	1,8	7	0,6	1,2	6	0,5	0,9	5	0,6	1,8	17
Malkovec	0,6	1,0	6	0,5	1,4	5	0,4	0,7	4	0,5	1,4	16
Bizeljsko	0,6	1,3	6	0,4	0,8	4	0,4	1,1	4	0,5	1,3	14
Dobliče-Črnomelj	0,5	0,8	5	0,4	0,7	4	0,4	0,7	4	0,4	0,8	12
Metlika	0,4	0,5	4	0,4	0,5	4	0,3	0,4	3	0,4	0,5	11
Šmartno	0,4	0,5	4	0,3	0,4	3	0,4	1,0	4	0,4	1,0	10
Celje	0,7	1,5	7	0,6	1,4	6	0,6	1,1	6	0,6	1,5	19
Slovenske Konjice	0,8	1,8	8	0,7	1,5	7	0,5	0,9	5	0,7	1,8	19
Maribor-letališče	1,0	1,4	10	0,7	1,1	7	1,0	1,7	10	0,9	1,7	27
Starše	0,8	1,7	8	0,5	0,8	5	0,5	0,9	5	0,6	1,7	18
Polički vrh	0,5	0,6	5	0,3	0,5	3	0,3	0,7	3	0,4	0,7	11
Ivanjkovci	0,4	0,8	4	0,3	0,5	3	0,3	0,5	3	0,3	0,8	10
Murska Sobota	0,7	1,1	7	0,6	1,0	6	0,7	1,3	7	0,7	1,3	20
Veliki Dolenci	0,6	1,2	6	0,5	1,0	5	0,6	1,3	6	0,6	1,3	17
Lendava	0,6	1,0	6	0,5	0,8	5	0,6	0,9	6	0,6	1,0	17

Preglednica 2. Dekadna in mesečna vodna bilanca za november 2016 in obdobje mirovanja (od 1. oktobra do 30. novembra 2016)

Table 2. Ten days and monthly water balance in November 2016 and for the dormancy period (from October 1 to November 30, 2016)

Opazovalna postaja	Vodna bilanca [mm] v novembru 2016				Vodna bilanca [mm]
	I. dekada	II. dekada	III. dekada	mesec	1. 10.– 30. 11. 2016
Bilje	101,4	101,2	53,0	255,6	364,2
Ljubljana	87,7	63,2	9,5	160,4	265,2
Novo mesto	45,8	67,7	10,5	124,0	205,5
Celje	68,8	60,2	–2,8	126,2	200,3
Maribor, letališče	42,2	72,5	–7,0	106,7	157,8
Murska Sobota	43,9	31,5	–6,7	71,5	114,9
Portorož, letališče	13,6	31,4	115,9	160,9	247,4



Slika 1. Vodna bilanca v novembru 2016 (levo) in odstopanje od dolgoletnega povprečja 1981–2010 (desno)
Figure 1. Water balance in November 2016 (left) and anomalies from the long term average 1981–2010 (right)

Povprečna mesečna temperatura tal se je v globinah 2 in 5 cm v večjem delu države gibala med 6 in 7 °C, na Primorskem pa je segla do okoli 10 °C. V globini 2 cm so se tla najbolj ogreela na Primorskem, do malo nad 17 °C, oziroma do okoli 15 °C drugod po državi. V globini 5 cm pa so bile temperature tal za kakšno stopinjo nižje. Površinski sloj tal je v zadnji tretjini meseca občasno zamrznil na vzhodu in severovzhodu države, negativne temperature površinskega sloja tal pa so ob koncu meseca zabeležili celo na Obali medtem, ko so na Goriškem in v večjem delu osrednje Slovenije te obstale pri ničli oziroma nekoliko nad njo (preglednica 3).

Vremenske razmere z nadpovprečnimi temperaturami zraka so v drugi polovici novembra omogočale razraščanje ozimnih žit kar so dobro izkoristili pozno sejani posevki za dohitevanje zakasnelega jesenskega razvoja. Občasno previsoke nočne temperature zraka (nad 5 °C) pa so motile proces utrjevanja posevkov. Ti ob koncu novembra še niso bili primerno utrjeni za preživetje nizkih zimskih temperatur zraka. O podobnem so poročali tudi za večji del Evrope (*JRC, Mars Bulletin*). Založenost tal z vodo je bila ves november obilna, še posebno v zahodni polovici države. Tudi na vzhodu države, kjer so v zgodnji jeseni še prevladovala sušne razmere, se je po obilnih padavinah v prvi polovici novembra založenost tal z vodo popravila.

Preglednica 3. Dekadne in mesečne temperature tal v globini 2 in 5 cm, november 2016

Table 3. Decade and monthly soil temperatures at 2 and 5 cm depths, November 2016

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	10,8	10,8	16,0	15,9	3,0	4,6	8,3	8,2	16,1	15,2	0,0	1,2	10,2	10,4	17,4	16,6	-0,8	0,2	9,8	9,8
Bilje	10,0	10,0	15,1	14,8	2,6	3,6	6,9	7,2	15,0	14,4	1,2	1,9	9,9	10,1	16,1	15,6	0,0	0,7	8,9	9,1
Lesce	6,1	6,5	11,7	11,4	2,2	3,4	4,6	4,7	11,5	11,0	0,6	1,2	5,2	6,2	12,6	11,2	*	*	5,3	5,8
Slovenj Gradec	6,4	6,4	10,7	10,2	3,9	4,8	4,3	4,7	9,1	9,0	0,8	1,8	6,5	6,7	10,5	9,8	0,4	1,0	5,7	5,9
Ljubljana	7,4	7,8	12,2	11,4	5,5	6,3	5,7	5,9	11,1	10,2	1,6	1,9	7,7	8,2	12,6	11,8	1,0	2,0	6,9	7,3
Novo mesto	8,0	8,2	14,2	12,9	4,3	5,1	5,4	5,7	12,4	11,3	0,3	1,3	7,6	7,8	13,6	12,8	-0,4	0,8	7,0	7,2
Celje	8,0	8,4	14,9	12,4	4,2	6,0	5,8	6,3	12,2	10,5	0,6	2,9	7,5	8,0	14,2	11,6	-0,1	2,2	7,1	7,6
Maribor-letališče	6,6	7,1	15,3	12,6	0,6	3,8	4,6	4,9	14,0	11,1	-1,4	1,6	6,9	7,4	14,9	12,6	-3,1	0,7	6,0	6,5

LEGENDA:

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

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

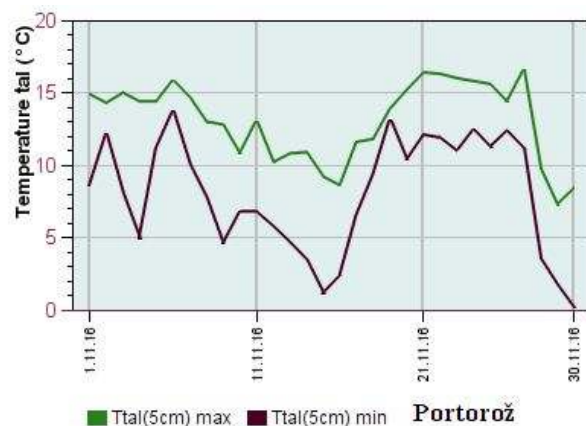
* –ni podatka

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, november 2016

Figure 2. Daily minimum and maximum soil temperatures in the 5 cm depth for Portorož, Ljubljana and Murska Sobota, November 2016

Preglednica 4. Dekadne, mesečne in letne vsote efektivnih temperatur zraka na višini 2 m, november 2016

Table 4. Decade, monthly and yearly sums of effective air temperatures at 2 m height, November 2016

Postaja	T _{ef} > 0 °C					T _{ef} > 5 °C					T _{ef} > 10 °C					T _{ef} od 1.1.2016		
	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	> 0 °C	> 5 °C	> 10 °C
Portorož-letališče	109	89	109	307	15	59	42	62	163	16	18	12	24	54	15	5057	3434	2004
Bilje	100	78	98	276	43	50	31	57	138	37	12	7	22	40	18	4781	3196	1842
Postojna	69	54	77	200	45	25	22	41	88	36	5	4	11	20	14	3798	2337	1208
Kočevje	59	45	76	180	41	22	19	40	82	35	7	3	10	20	12	3622	2214	1133
Rateče	27	24	50	100	26	3	5	15	23	9	0	0	0	0	-1	2935	1702	781
Lesce	51	52	72	175	55	14	17	33	64	31	1	0	2	2	0	3791	2358	1258
Slovenj Gradec	41	36	62	140	24	8	11	26	45	12	0	1	2	3	-1	3647	2252	1198
Brnik	50	49	71	169	36	13	17	35	65	25	2	0	4	6	1	3788	2368	1279
Ljubljana	69	61	82	212	45	22	23	44	90	29	4	3	11	18	8	4351	2848	1621
Novo mesto	69	55	70	194	31	25	24	34	82	23	6	5	4	16	4	4230	2739	1543
Črnomelj	73	64	75	211	38	25	26	38	89	23	7	6	6	19	5	4442	2920	1671
Bizeljsko	65	51	69	186	26	22	19	32	73	18	6	2	2	11	3	4208	2710	1514
Celje	59	55	71	185	30	19	21	34	75	20	3	2	5	10	1	3990	2520	1362
Starše	64	51	66	182	26	22	20	35	77	25	2	4	10	17	8	4301	2809	1614
Maribor	62	52	75	190	31	20	19	38	78	25	2	4	10	16	7	4171	2705	1527
Maribor-letališče	62	53	75	189	39	19	22	39	79	30	1	6	11	18	9	4186	2692	1518
Murska Sobota	58	52	63	173	25	18	22	27	66	18	1	7	2	9	1	4165	2674	1510

LEGENDA:

I., II., III., M – dekade in mesec

Vm – odstopanje od mesečnega povprečja (1981–2010)

* – 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

Temperature zraka so se pod jesenski vegetacijski prag 5 °C spustile 7. oziroma 8. novembra v večjem delu Slovenije, v osrednji Sloveniji in v toplejših območjih pa šele zadnje dni novembra. Jesenski temperaturni prag je v osrednji Sloveniji in v hribovitih predelih nastopil okoli 14 dni kasneje kot običajno, ponekod v izpostavljenih predelih pa ob skoraj povprečnem času. S prehodom temperature zraka pod vegetacijski temperaturni prag se je zaključilo letno rastno obdobje. Trajalo je od 235 (Murska sobota) do 256 dni v osrednji Sloveniji (Ljubljana), oziroma okoli 190 dni v hribovitih predelih (Rateče). V primerjavi z dolgoletnim povprečjem je bila vegetacijska doba v osrednji Sloveniji do 10 dni daljša, drugod pa skoraj enaka dolgoletnemu povprečju. Izjeme so Goriška, obalno območje ter Kras, kjer so povprečne temperature zraka vse do konca novembra vztrajale nad vegetacijskem pragom.

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

In November positive water balance prevailed, surpluses exceeded the long-term average values. In the mid of the month the above average temperature conditions enabled tillering by the late sown winter cereals enabling them catching out the delay in the development due to late sowing. In the last decade of November the soil temperature just occasionally dropped below 5 °C or even below 0 °C in the northeast of the country where the surface layer of soil has shortly frozen. In the first decade of November the average daily air temperatures dropped below the vegetation threshold of 5 °C. The growing period between spring and autumn temperature threshold 5 °C took from 235 to 256 days in the major central part of the country respectively a bit longer than normally. For the rest of agriculture areas in Slovenia the growing period was almost equal to the long-term average. Exception is the Primorska region where air temperatures remained above the temperature threshold of 5 °C until the end of November.