

AGROMETEOROLOGIJA

AGROMETEOROLOGY

Ana Žust

November, zadnji mesec meteorološke jeseni je bil izjemno topel in suh, z nekaj snega. V jutrih se je po kotlinah zadrževala megla, ki se je čez dan razkrojila. Bolj trdovratna je bila na Goriškem in Obali. V prvi polovici meseca se je ponekod čez dan ogrelo tudi nad 24 °C, marsikje so bili zabeleženi novembrski temperaturni rekordi. Povprečne dnevne temperature zraka so padle pod običajne vrednosti v tretji dekadi meseca, ko je večji del države zajelo sneženje. Meja sneženja se je večinoma spustila do nižin in naravo je prvič letos, sicer za kratek čas, prekrila snežna odeja. Povprečna mesečna temperatura zraka je bila povsod po državi višja od dolgoletnega povprečja za 3 do 5 °C, le na Primorskem so bila odstopanja manjša. Tudi mesečna vsota učinkovite temperature zraka (nad 0 in 5 °C) je bila skoraj povsod po državi višja od povprečja, izjema z negativnim odklonom je bilo le obalno območje. Nižje od povprečja so bile ponekod le vsote učinkovite temperature zraka nad temperaturnim pragom 10 °C (preglednica 4).

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

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

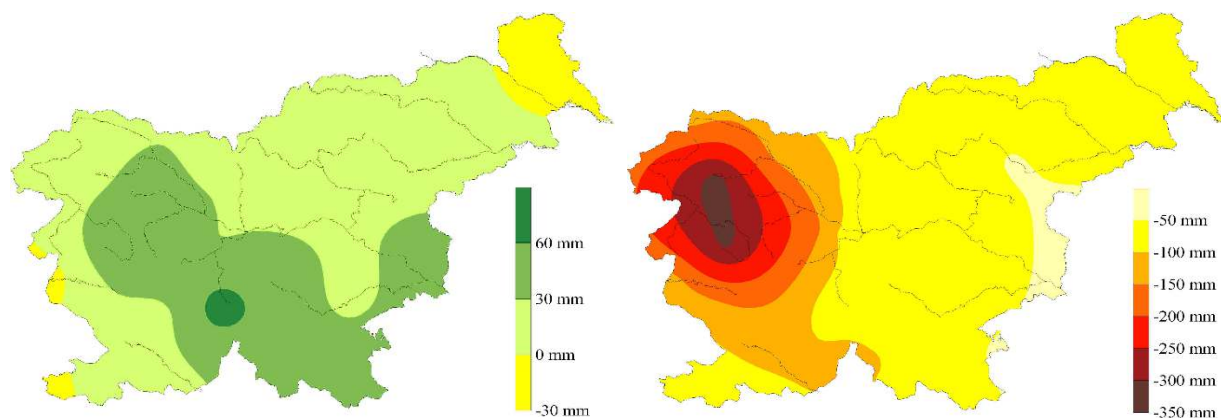
Postaja	I. dekada			II. dekada			III. dekada			mesec (M)		
	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ
Portorož-letališče	1,3	3,0	13	0,6	0,8	6	1,2	2,4	12	1,0	3,0	31
Bilje	1,3	2,7	13	0,5	0,7	5	1,0	2,0	10	0,9	2,7	28
Godnje	0,4	0,8	4	0,4	0,4	4	0,3	0,8	3	0,4	0,8	10
Vojsko	0,5	0,9	5	0,3	0,4	3	0,2	0,3	2	0,3	0,9	10
Rateče-Planica	0,7	1,1	7	0,6	1,0	6	0,2	0,3	2	0,5	1,1	16
Bohinjska Češnjica	0,4	0,5	4	0,3	0,8	3	0,3	1,1	3	0,3	1,1	9
Lesce	0,3	0,4	3	0,3	0,4	3	0,2	0,3	2	0,3	0,4	8
Brnik-letališče	0,8	1,3	8	0,5	0,8	5	0,3	0,5	3	0,5	1,3	16
Topol pri Medvodah	0,7	1,5	7	0,4	0,7	4	0,3	0,8	3	0,5	1,5	14
Ljubljana	0,7	1,0	7	0,7	1,1	7	0,3	0,5	3	0,6	1,1	17
Nova vas-Bloke	0,4	0,8	4	0,4	1,1	4	0,2	0,2	2	0,3	1,1	11
Babno polje	0,5	0,7	5	0,3	0,5	3	0,2	0,4	2	0,3	0,7	10
Postojna	1,1	2,5	11	0,6	1,5	6	0,5	1,0	5	0,7	2,5	23
Kočevje	0,6	1,0	6	0,6	1,2	6	0,3	0,5	3	0,5	1,2	14
Novo mesto	1,2	1,6	12	1,1	1,8	11	0,3	0,6	3	0,9	1,8	26
Malkovec	0,7	1,5	7	0,9	1,5	9	0,4	0,8	3	0,7	1,5	19
Bizeljsko	0,5	1,2	5	0,6	1,7	6	0,4	0,6	4	0,5	1,7	14
Dobliče-Črnomelj	0,3	0,4	3	0,6	2,2	6	0,3	1,0	3	0,4	2,2	12
Metlika	0,4	0,8	4	0,4	0,6	4	0,2	0,3	2	0,3	0,8	10
Šmartno	0,4	1,0	4	0,3	0,9	3	0,2	0,3	2	0,3	1,0	9
Celje	1,0	1,3	10	0,9	1,6	9	0,3	0,6	3	0,7	1,6	22
Slovenske Konjice	0,9	1,7	9	1,1	2,2	11	0,5	1,0	5	0,8	2,2	25
Maribor-letališče	0,9	1,3	9	0,9	1,5	9	0,6	1,0	6	0,8	1,5	23
Starše	0,7	1,3	7	0,6	1,7	6	0,3	0,6	3	0,5	1,7	16
Polički vrh	0,4	0,5	4	0,3	0,6	3	0,2	0,3	2	0,3	0,6	9
Ivanjkovci	0,3	0,4	3	0,4	1,3	4	0,3	0,5	3	0,3	1,3	9
Murska Sobota	0,8	1,1	8	0,8	1,7	8	0,6	1,0	6	0,7	1,7	22
Veliki Dolenci	0,9	1,2	9	0,8	1,3	8	0,5	0,9	5	0,7	1,3	22
Lendava	0,8	1,3	8	0,6	1,4	6	0,4	0,7	4	0,6	1,4	17

Tla so bila večji del meseca vlažna, po padavinah, občasno tudi čezmerno namočena. Povprečne mesečne temperature v globini 2 in 5 cm so bile okoli 9 °C na Obali, drugod med 5 in 8 °C. Temperature tal so precej zanihale ob ohladih v prvi in zadnji tretjini novembra. V posameznih dneh so se v globini 5 cm tla ogrela na Primorskem do 17 °C, drugod od 10 do 12 °C. V zadnji tretjini novembra so se temperature tal v površinskem sloju ponekod približale ničli in se pod njo spustile le v Biljah (preglednica 3).

Preglednica 2. Dekadna in mesečna vodna bilanca za november 2015 in obdobje mirovanja (od 1. oktobra do 30. novembra 2015)

Table 2. Ten days and monthly water balance in November 2015 and for the dormancy period (from October 1, 2015 to November 30, 2016)

Opazovalna postaja	Vodna bilanca [mm] v novembru 2015				Vodna bilanca [mm] (1.10.–30.11.2015)
	I. dekada	II. dekada	III. dekada	mesec	
Bilje	-13,1	-0,3	3,6	-9,8	185,3
Ljubljana	-6,6	-7,2	41,8	28,0	140,4
Novo mesto	-11,7	-10,6	46,0	23,7	255,8
Celje	-9,7	-8,5	44,5	26,3	184,1
Maribor, letališče	-8,5	-8,9	23,6	6,2	149,5
Murska Sobota	-7,5	-8,4	4,8	-11,1	100,5
Portorož, letališče	-13,4	-2,9	9,6	-6,7	70,4



Slika 1. Vodna bilanca v novembru 2015 (levo) in odstopanje od dolgoletnega povprečja 1971–2000 (desno)
Figure 1. Water balance in November 2015 (left) and anomalies from the longterm average (1971–2000) (right)

Povprečno je v večjem delu države izhlapelo manj kot 1 mm vode na dan, le na Obali in na Goriškem okoli 1mm, cel mesec skupaj pa od 10 do 25 mm, oziroma do okoli 30 mm na Primorskem, ponekod na izpostavljenih predelih pa manj kot 10 mm (preglednica 1). Vodna bilanca v novembru je bila na Primorskem ter v Pomurju rahlo negativna, drugod so se presežki gibali do 30 mm (preglednica 2). Vrednosti vodne balance so bile povsod po državi pod dolgoletnim povprečjem, v večjem delu je bilo odstopanje do 100 mm, na zahodu tudi večje, predvsem v Posočju in v goratem svetu, kjer je bila mesečna vodna bilanca okrog 300 mm pod povprečjem (slika 1).

Do konca novembra so pšenični posevki razvili tretji list oziroma so se tisti, ki so bili zgodaj sejani, že začeli razraščati. Ječmen in rž, ki sta bila posejana vsaj dva tedna pred pšenico sta se v novembru bujno razraščala.

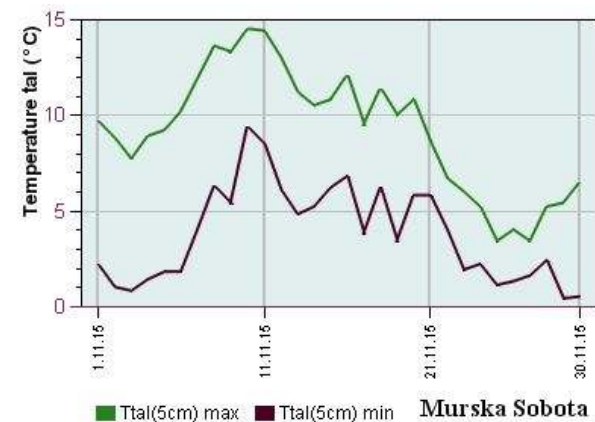
Preglednica 3. Dekadne in mesečne temperature tal v globini 2 in 5 cm, november 2015
 Table 3. Decade and monthly soil temperatures at 2 and 5 cm depths, November 2015

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	11,1	10,9	19,6	16,8	4,4	5,8	11,6	11,6	16,9	14,8	9,2	10,4	5,4	5,7	12,8	12,8	0,2	1,5	9,4	9,4
Bilje	10,2	10,2	19,4	17,0	2,4	4,2	10,0	10,1	16,5	15,1	5,4	6,6	3,8	4,4	10,7	10,7	-1,0	0,4	8,0	8,2
Lesce	7,0	7,1	13,0	11,5	1,3	2,9	7,1	7,3	13,0	11,6	2,4	3,5	1,7	2,4	8,0	8,3	0,2	1,0	5,3	5,6
Slovenj Gradec	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ljubljana	5,8	6,4	11,5	10,1	2,8	4,0	7,4	7,2	9,8	9,8	4,0	5,3	3,2	3,5	9,7	9,7	0,4	1,2	5,5	5,7
Novo mesto	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Celje	7,7	8,1	16,9	12,1	2,0	5,2	7,9	8,1	16,0	12,4	2,4	5,4	3,1	4,2	8,6	9,8	0,6	2,4	6,2	6,8

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 2015
 Figure 2. Daily minimum and maximum soil temperatures in the 5 cm depth for Portorož, Ljubljana and Murska Sobota, November 2015

Preglednica 4. Dekadne, mesečne in letne vsote efektivnih temperatur zraka na višini 2 m, november 2015
 Table 4. Decade, monthly and yearly sums of effective air temperatures at 2 m height, November 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	104	113	55	272	-22	54	63	11	128	-20	8	13	0	21	-14	5045	3413	2046
Bilje	95	94	47	236	9	45	44	6	96	5	4	1	0	4	-10	4809	3223	1903
Postojna	78	92	17	187	47	29	42	1	72	30	1	2	0	3	-2	3855	2403	1288
Kočevje	64	74	9	146	14	20	24	0	44	3	0	3	0	3	-5	3620	2257	1207
Rateče	62	57	1	119	58	18	10	0	28	19	0	0	0	0	-1	3047	1825	911
Lesce	78	77	5	160	52	32	27	0	59	33	2	0	0	2	0	3712	2314	1253
Slovenj Gradec	56	65	8	130	33	14	18	0	31	8	0	0	0	0	-3	3673	2301	1267
Brnik	63	72	5	140	30	19	22	0	41	14	0	0	0	0	-3	3833	2442	1375
Ljubljana	84	98	24	206	60	35	48	0	82	36	0	5	0	5	-1	4395	2898	1696
Novo mesto	86	106	25	217	74	38	56	0	94	48	5	10	0	15	7	4304	2837	1658
Črnomelj	82	114	32	229	66	34	64	5	104	44	3	17	0	21	8	4445	2966	1753
Bizeljsko	72	99	32	202	52	24	49	0	74	26	1	8	0	9	2	4275	2793	1613
Celje	68	82	18	168	29	22	32	0	54	10	0	4	0	4	-3	4015	2572	1454
Starše	74	96	29	199	55	26	46	1	74	29	3	6	0	9	2	4300	2814	1655
Maribor	91	106	30	226	84	42	56	0	98	55	11	11	0	22	16	4253	2768	1599
Maribor-letališče	75	92	24	191	48	27	42	0	69	26	4	5	0	9	2	4138	2674	1542
Murska Sobota	71	94	27	192	57	26	44	0	70	30	6	8	0	13	7	4173	2710	1588

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

Kratkotrajni ohladitvi v začetku novembra in v zadnji tretjini novembra nista ovirali razvoja ozimin, le sem ter tja je bilo opaziti rumenenje listnih vršičkov, kar je bila po oceni kmetijske svetovalne službe posledica prehranskega neravnovesja. Če pa so bile temperaturne in vlažnostne razmere večinoma ugodne za jesenski razvoj ozimin, pa so bile minimalne, nočne temperature občasno previsoke za utrjevanje posevkov. Proces utrjevanja uspešno poteka, če dnevne temperature zraka omogočajo asimilacijo in kopičenje sladkorjev v listih, nočne temperature pa so dovolj nizke, da onemogočajo dihanje oziroma izgubljanje nakopičenih sladkorjev iz listov. Odpornost na nizke zimske temperature je odvisna od koncentracije sladkorjev v listih.

Na Dolenjskem, Notranjskem in na Gorenjskem je ozimne posevke 21. novembra za nekaj dni prekrila tanka snežna odeja. Ob tem času so tudi povprečne dnevne temperature zraka padle pod vegetacijski prag 5 °C, v primerjavi s povprečjem le dan ali dva kasneje. Le na obalnem območju in Goriškem povprečne dnevne temperature zraka nad 5 °C do konca novembra še niso padle pod 5 °C. Vegetacijska doba, ki jo določa trajanje obdobja med spomladanskim in jesenskim temperaturnim pragom 5 °C, je trajala 265 dni v osrednji Sloveniji (Ljubljana), z začetkom 1. marca in koncem 21. novembra. V severovzhodni Sloveniji je bila vegetacijska doba zaradi kasnejšega začetka za skoraj 20 dni krajša, 246 dni.

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 treshold 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 the average monthly air temperature was higher than the long-term average by 3 to 5 °C. Only in the Primorje region monthly average temperatures were a bit closer to the average. Water balance was in the Littoral and in north-eastern part of Slovenia slightly negative, while in the most central part of the country surpluses have ranged up to 30 mm. Favourable soil water supply and temperature conditions made possible the autumn development of winter crops. Occasionally only the frost hardening process of the crops was hindered due to warm night temperatures.