



Spremljanje klimatskih razmer v hlevu

Osnovni program usposabljanja za izvajalce
strokovnih nalog v govedoreji
Kmetijski inštitut Slovenije, Ljubljana

Janez Jenko, univ.dipl.inž.zoot.
Tomaž Perpar, univ.dipl.inž.zoot.
Kmetijski inštitut Slovenije
Oddelek za živinorejo
janez.jenko@kis.si



Vsebina

- Kaj je temperaturno-vlažnostni indeks (TVI)?
- Vpliv klimatskih razmer v hlevu na krave molznice
- Prezračevanje hlevov
- Projekt: "Vzpostavitev opazovanja za prepoznavo vročinskega stresa pri kravah molznicah"



TVI

$$\begin{aligned} \text{TVI} = & (1,8 * T + 32) \\ & - (0,55 - 0,0055 * H) \\ & * (1,8 * T - 26) \end{aligned}$$

TVI – Temperaturno-vlažnostni indeks

T – Temperatura zraka v °C






H – Relativna vlažnost zraka v %



TVI in vročinski stres

Temperatura zraka (°C)	Relativna zračna vlaga (%)					
	0	20	40	60	80	100
22	64	66	67	69	70	72
24	66	68	70	71	73	75
26	67	70	72	74	77	79
28	69	72	74	77	80	82
30	71	74	77	80	83	86
32	72	76	79	83	86	90
34	74	78	82	85	89	93
36	75	80	84	88	93	97
38	77	82	86	91	96	100

Legenda:

-  Žival ni podvržena tveganju vročinskega stresa
-  Žival je podvržena zmernemu tveganju vročinskega stresa
-  Žival je podvržena velikemu tveganju vročinskega stresa
-  Žival je podvržena zelo velikemu tveganju vročinskega stresa
-  Smrt živali

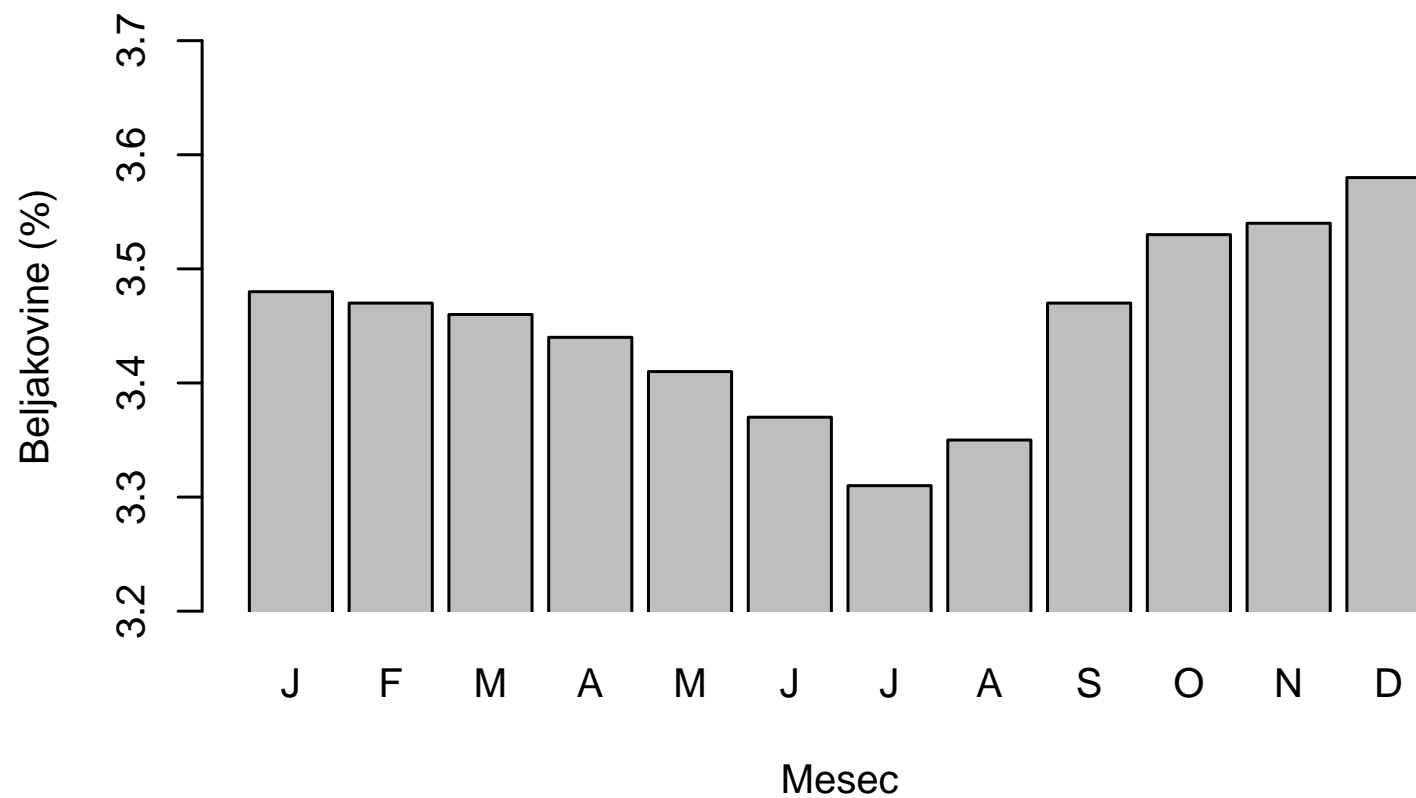


Posledice vročinskega stresa

- Manjša konzumacija
- Presnovne motnje (zakisanje v ampove vsebine)
- Lažja teleta ob rojstvu
- Spremenjeno obnašanje živali >> težje odkrivanje estrusov
- Spremenjen krvni obtok >> slabša vgnezditev oplojenih jajčnih celic v maternici
- Spremenjena sestava mleka in padec mlečnosti
- Povečano število mastitisov

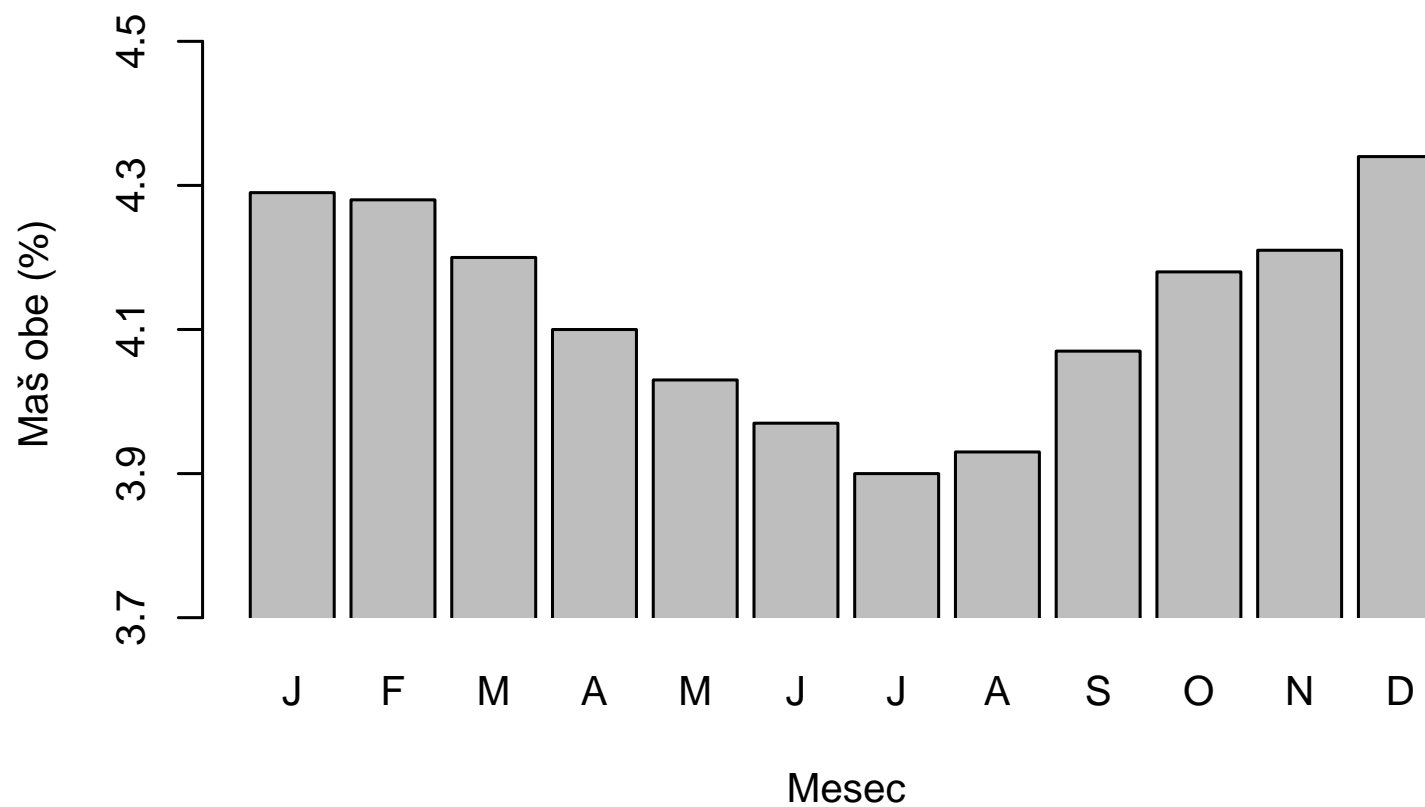


Beljakovine



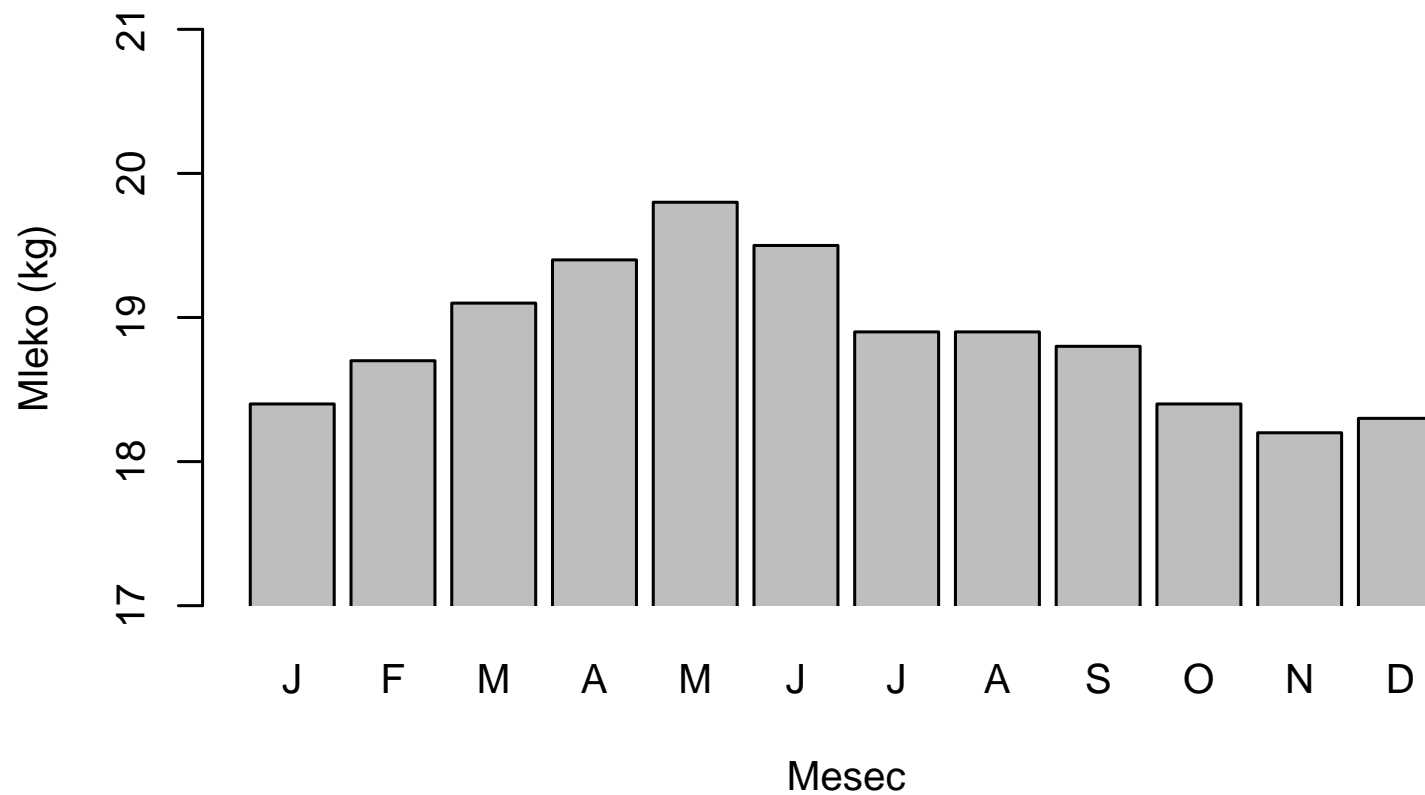


Maščobe



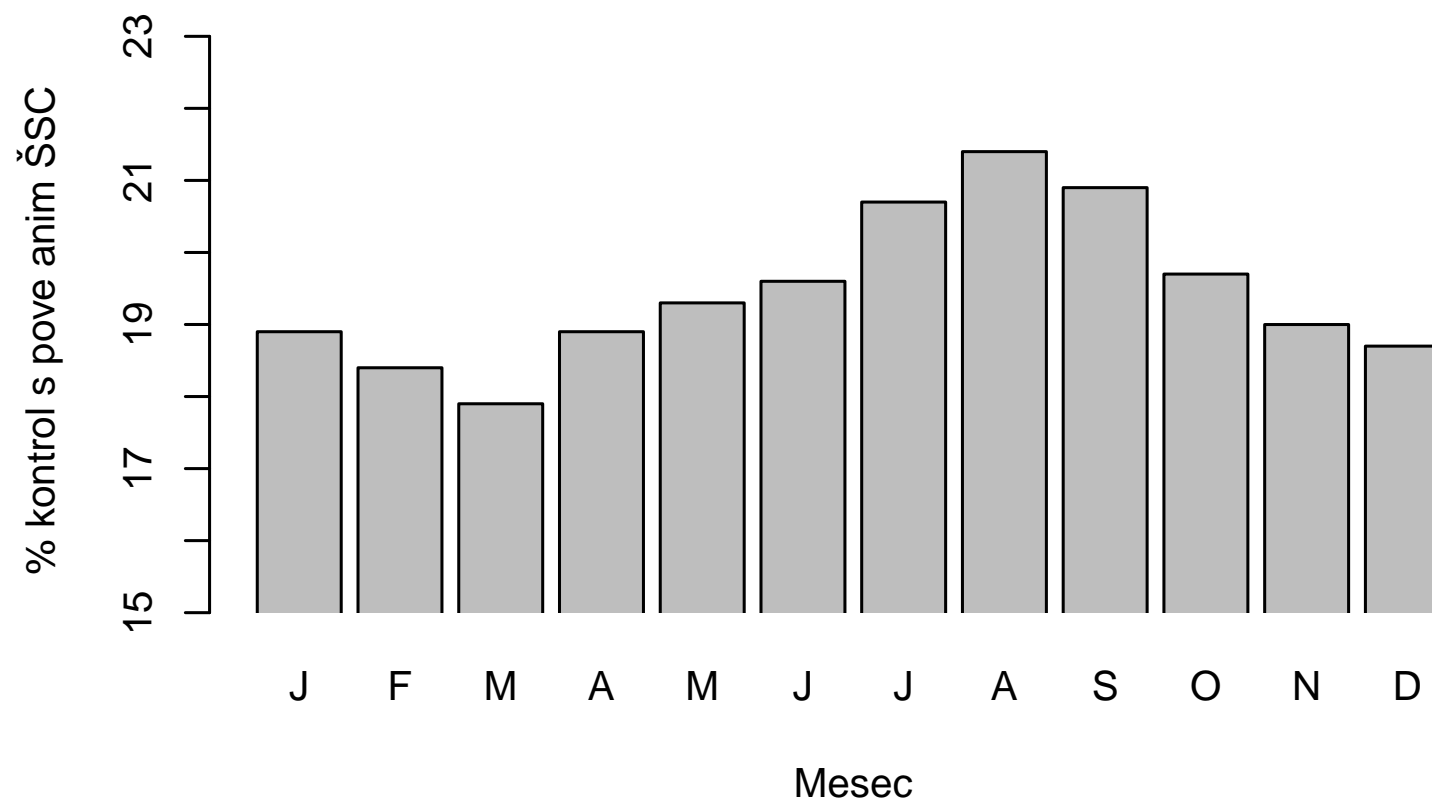


Količina mleka



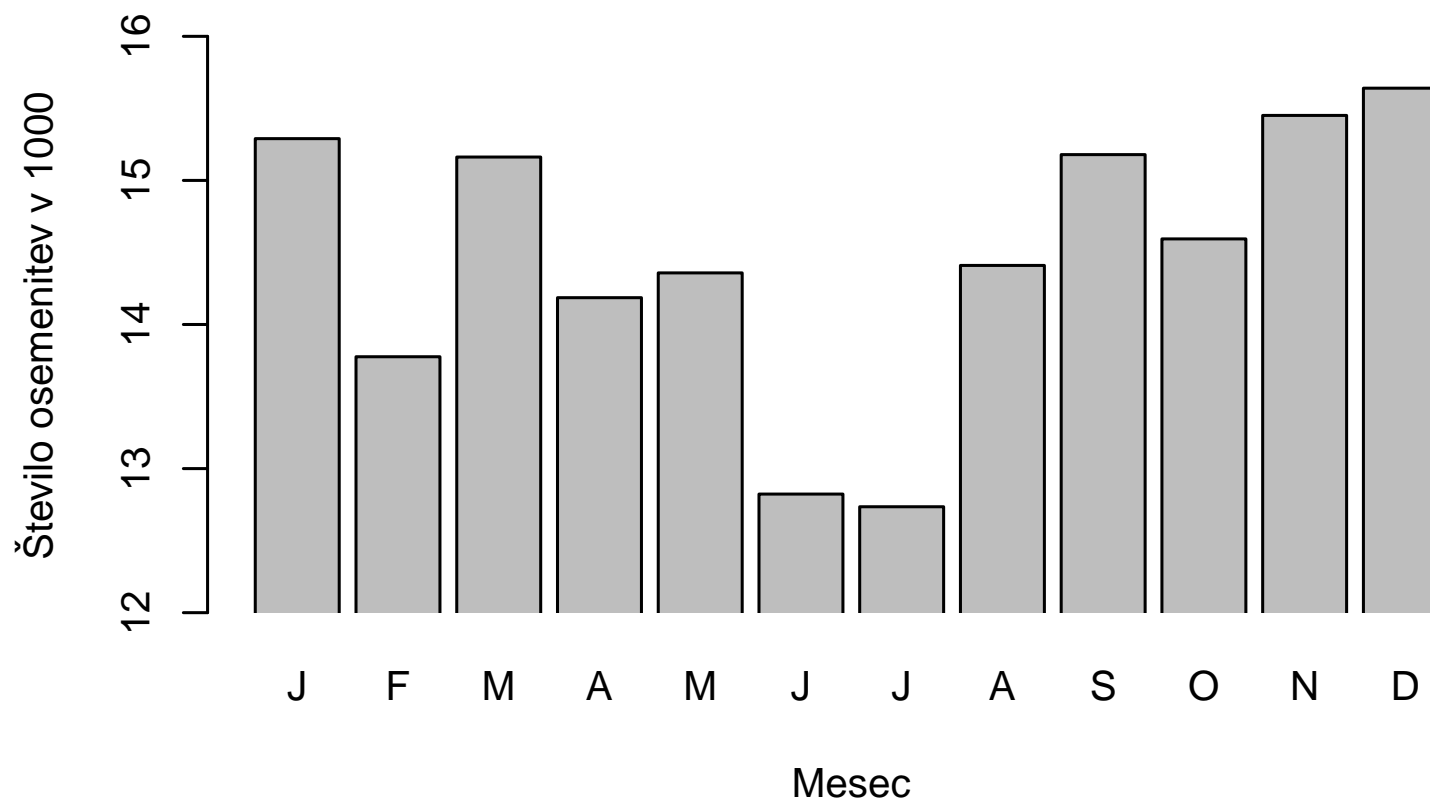


Mastitis



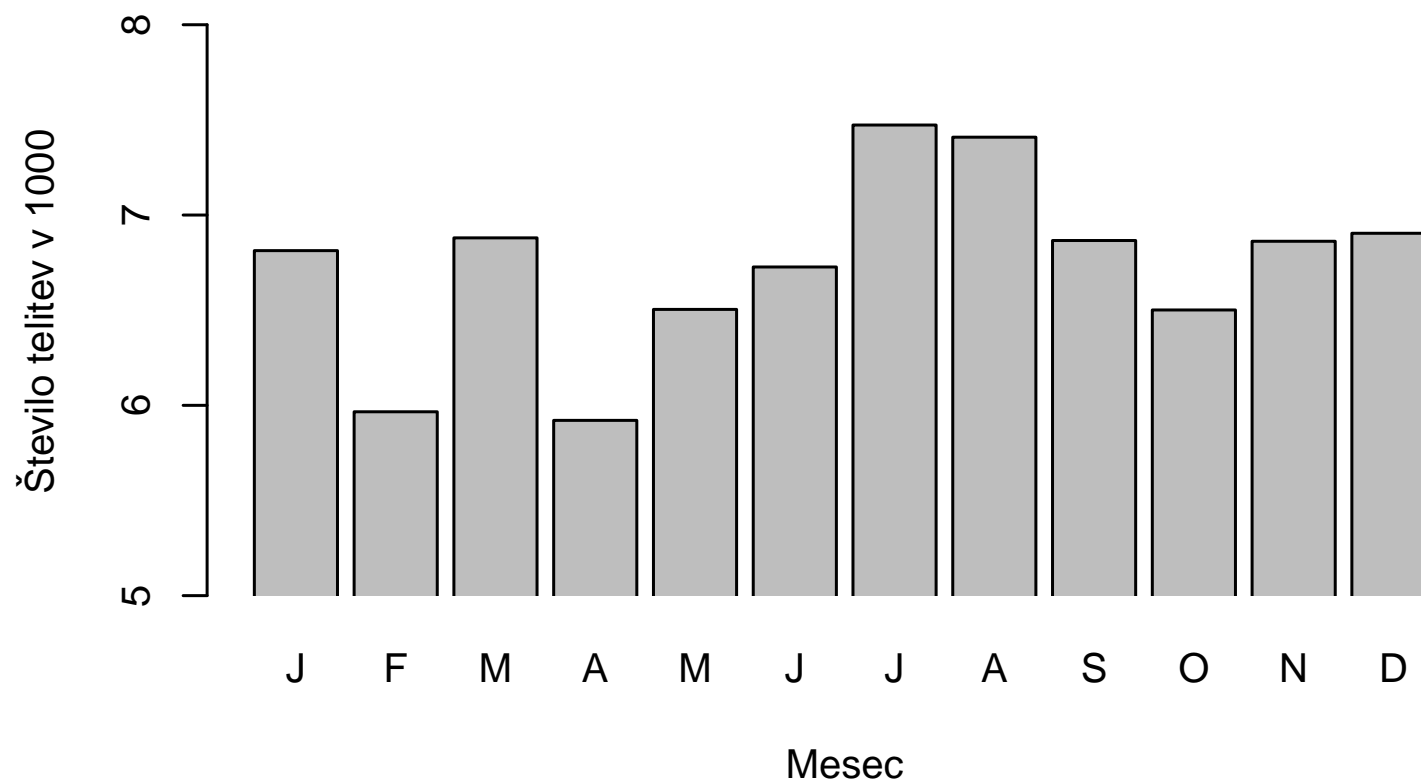


Število osemenitev





Število telitev





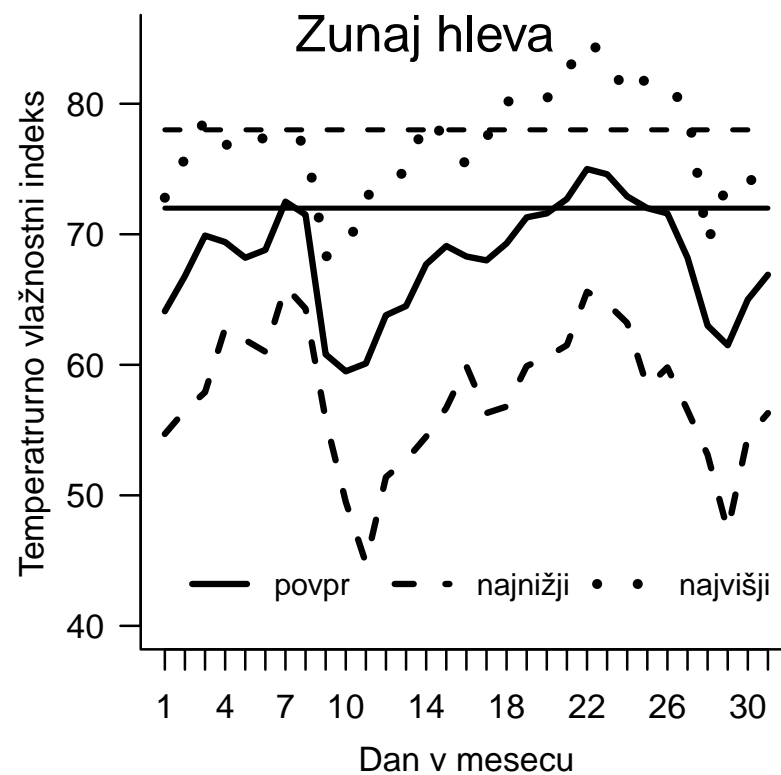
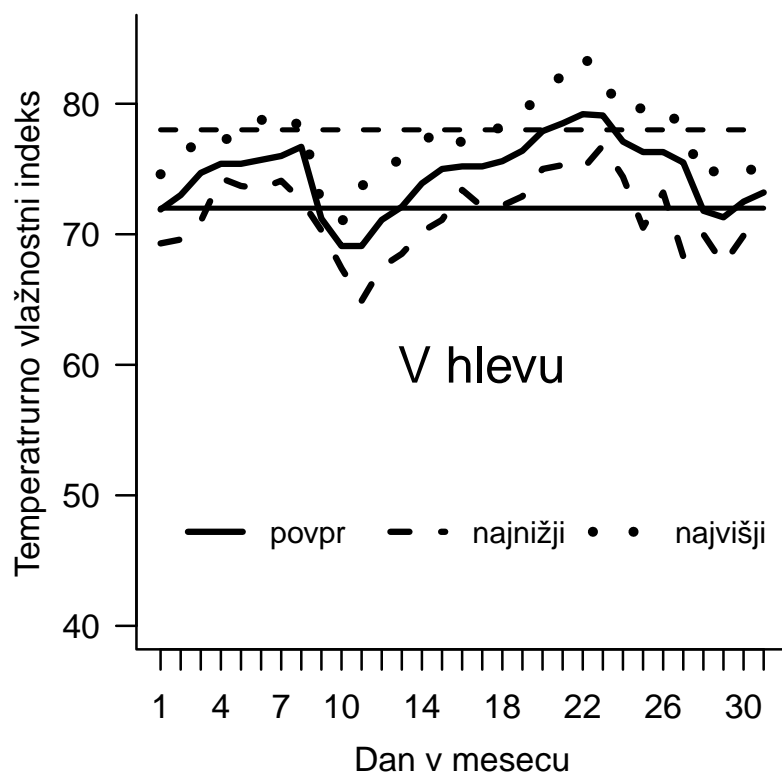
Prezračevanje hlevov

- Naravno prezračevanje hlevov
 - Deluje na principu različnih mas toplega in hladnega zraka
- Aktivno prezračevanje
 - Tunelsko prezračevanje
 - Mešalno prezračevanje
 - Vertikalno prezračevanje



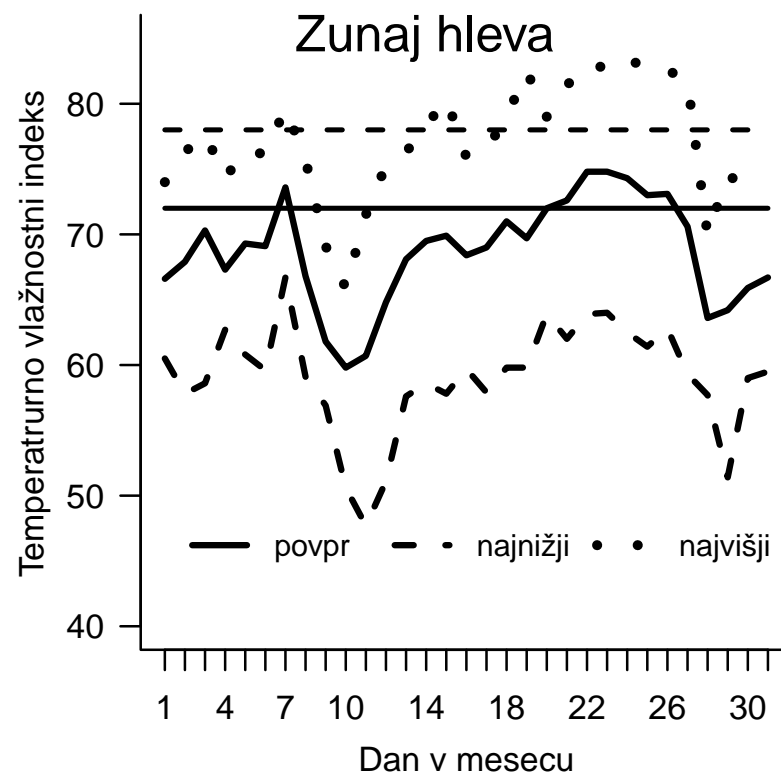
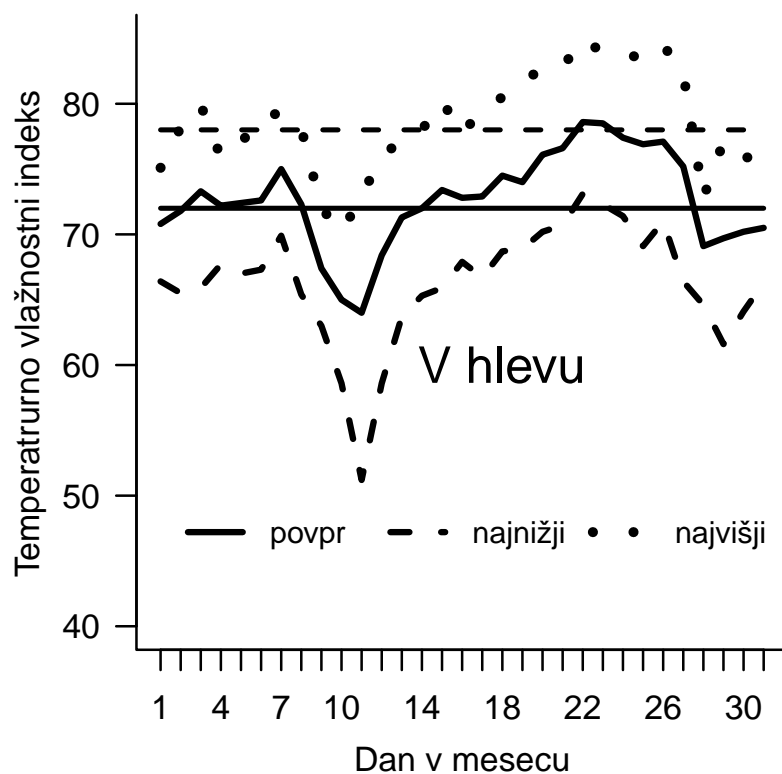


Pomen prezračevanja ponoči (neuporaba ventilatorja ponoči)





Pomen prezračevanja ponoči (uporaba ventilatorja ponoči)





Vročinski stres hlev

- % časa, ko so bile živali podvržene zmernemu vročinskemu stresu v različnih hlevih

Hlev	Maj		Junij		Julij		Avgust		September	
	>72	>78	>72	>78	>72	>78	>72	>78	>72	>78
1	13	0	40	3	44	9	63	17	20	1
2	9	0	38	0	46	6	64	12	34	1
3	18	0	51	0	53	6	70	9	51	0
4	15	0	36	3	39	11	54	17	28	4
5	8	0	34	0	54	8	77	14	52	2
6	5	0	13	0	24	2	40	4	11	4
7	12	0	36	3	37	10	55	16	33	6



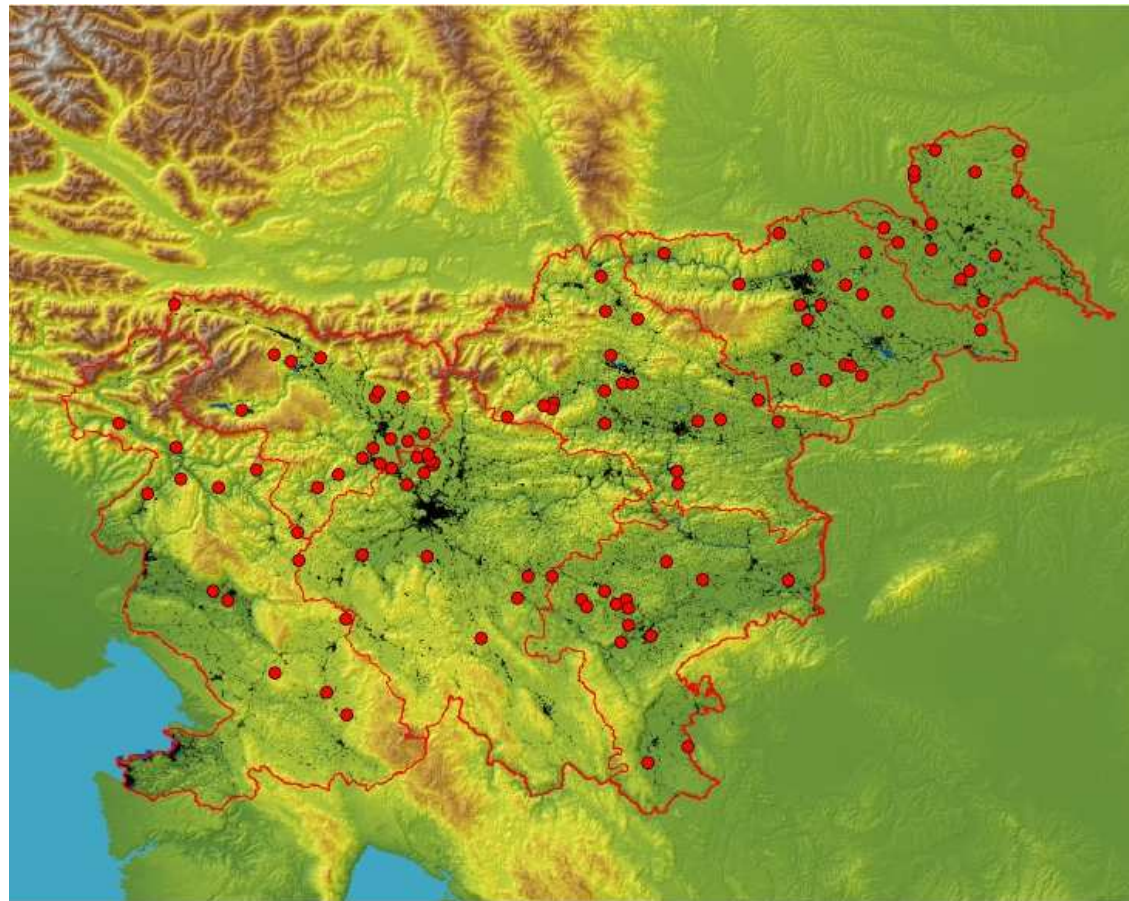
Vročinski stres paša

- % časa, ko so bile živali podvržene zmernemu vročinskemu stresu v okolici različnih hlevov

Hlev	Maj		Junij		Julij		Avgust		September	
	>72	>78	>72	>78	>72	>78	>72	>78	>72	>78
1	7	0	13	0	19	5	33	11	16	2
2	7	0	17	0	23	7	36	12	16	2
3	5	0	13	0	20	5	32	8	13	0
4	8	0	19	1	22	8	33	12	17	3
5	7	0	16	0	24	7	37	10	16	1
6	4	0	12	0	18	5	25	8	14	2
7	9	0	24	1	27	8	38	13	19	2



Vzpostavitev opazovanja za prepoznavo vročinskega stresa pri kravah molznicah



November, 2011



Oprema



November, 2011





Oprema



November, 2011



Spletna aplikacija

 <u>Temperaturno vlažnostni indeks med 71 in 73</u>	Način prezračevanja oz. reje	Podatki hidrometeorološke postaje (vir: ARSO - meteo.si)								
	<ul style="list-style-type: none"><input checked="" type="radio"/> Prisilno prezračevanje z ventilatorjem<input type="radio"/> Naravno prezračevanje<input type="radio"/> Slabo prezračen hlev<input type="radio"/> Celodnevna pašna ali nočni izpust živali <p>Vaši kmetiji najbližja hidrometeorološka postaja: <input type="text" value="LJUBL-ANA_BRNIK"/></p> <p>Nastavitve lahko spremenite.</p>	<p>HMP: LET. J. PUCNIKA LJ. Datum: 11.11.2011 ob 13:30</p> <table><tr><td>Vlaga</td><td>57%</td></tr><tr><td>Temperatura</td><td>7,4°C</td></tr><tr><td>Tlak</td><td>1029 hPa</td></tr><tr><td>Veter (hitrost in smer)</td><td>5 km/h JV</td></tr></table>	Vlaga	57%	Temperatura	7,4°C	Tlak	1029 hPa	Veter (hitrost in smer)	5 km/h JV
Vlaga	57%									
Temperatura	7,4°C									
Tlak	1029 hPa									
Veter (hitrost in smer)	5 km/h JV									



**Hvala za
vašo
pozornost!**