



Pregled zakola in klavne kakovosti goveda v Sloveniji za leto 2017



Kmetijski inštitut Slovenije
Agricultural Institute of Slovenia

**Pregled zakola in
klavne kakovosti
goveda v Sloveniji
za leto 2017**

Ljubljana 2018

Izdal in založil

KMETIJSKI INŠTITUT SLOVENIJE

Ljubljana, Hacquetova ulica 17

Uredila Andreja ŽABJEK, univ. dipl. inž. zoot.

Urednica zbirke Lili MARINČEK, univ. dipl. inž. zoot.

Fotografija na naslovnici Andreja ŽABJEK, univ. dipl. inž. zoot

ISBN 978-961-6998-20-8 (pdf)

Publikacija bo izšla v elektronski obliki in bo objavljena na spletnih strani Kmetijskega inštituta Slovenije <http://www.kis.si/>

Kataložni zapis o publikaciji (CIP) pripravili v Narodni in univerzitetni knjižnici v Ljubljani
COBISS.SI-ID=293993472
ISBN 978-961-6998-20-8 (pdf)

PREDGOVOR

V publikaciji so zajeti podatki o zakolu in klavni kakovosti goved zaklanih v slovenskih klavnicah v letu 2017. Predstavljamo strukturo zakola ter klavno kakovost goved glede na kategorijo in pasmo, nekateri podatki so predstavljeni tudi primerjalno glede na leto in klavnico zakola. V nadaljevanju smo analizirali podatke križanj z različnimi mesnimi pasmami ter jih prikazali v primerjavi s čistimi mesnimi pasmami ali v primerjavi na mlečne in kombinirane pasme, ki se uporabljajo v Sloveniji. Predstavljamo tudi klavno kakovost goved, ki so bile vključene v kontrolo prireje mesa.

Prikazujemo tudi parametre klavne kakovosti bikov v povezavi z intenzivnostjo rasti in pasmo. Poudarek je na analizi kakovosti mesa bikov čiste rjave, lisaste in črno-bele pasme, vzrejenih v različnih pogojih reje in zaklanih v slovenskih klavnicah.

Kot posebno poglavje pa je tokrat namenjeno učinkovitosti pitanja bikov in možnosti prireje govejega mesa na travinju. V omenjenih poglavjih je predstavljena učinkovitost in ekonomika glede na intenzivnost pitanja.

Andreja Žabjek, univ.dipl.inž.zoot.

KAZALO

Andreja Žabjek, Marjeta Čandek-Potokar, Janez Jeretina, Tomaž Perpar
ZAKOL IN KLAVNA KAKOVOST GOVEDA – PREGLED PO
LETIH3

Andreja Žabjek, Marjeta Čandek-Potokar, Tomaž Perpar
ZAKOL IN KLAVNA KAKOVOST GOVEDA V LETU 2017 27

Andreja Žabjek, Marjeta Čandek-Potokar, Tomaž Perpar
GOSPODARSKO KRIŽANJE Z MESNIMI PASMAMI V LETU
2017..... 43

Andreja Žabjek, Martin Škrlep, Drago Babnik
PARAMETRI KAKOVOSTI MESA BIKOV RJAVE, LISASTE IN
ČRNO-BELE PASME V POVEZAVI Z INTENZIVNOSTJO RASTI..... 55

Drago Babnik, Peter Podgoršek, Andreja Žabjek, Jože Verbič
UČINKOVITOST RABE ENERGIJE PRI PITANJU BIKOV..... 69

Ben Moljk, Drago Babnik
MOŽNOSTI ZA PRIREJO GOVEJEGA MESA NA TRAJNEM
TRAVINJU..... 87

*Peter Podgoršek, Andreja Žabjek, Marjeta Čandek-Potokar, Tomaž
Perpar*
KONTROLA PRIREJE MESA GOVED V SLOVENIJI Z ANALIZO
KLAVNE KAKOVOSTI V LETU 2017 101

ZAKOL IN KLAVNA KAKOVOST GOVEDA – PREGLED PO LETIH

Andreja Žabjek, Marjeta Čandek-Potokar, Tomaž Perpar

UVOD

V pregledu rezultatov ocenjevanja goved prikazujemo obseg zakola, klavno kakovost in prirast kot kazalnik intenzivnosti pitanja. Podatke o zakolu in klavni kakovosti smo pridobili od pooblaščne organizacije za ocenjevanje in razvrščanje trupov na liniji klanja (Bureau Veritas) in jih povezali s Centralno podatkovno zbirko Govedo Kmetijskega inštituta Slovenije (CPZ Govedo). Pasemska struktura in struktura zakola glede na kategorije so prikazane od leta 2005 do 2017 oziroma za vse živali, ki so bile zabeležene v CPZ Govedo. Pogoj za določitev čiste pasme je bil, da je njen delež presegal 87,5%. Razvrščanje in ocenjevanje govejih trupov na liniji klanja se v Sloveniji izvaja po *Pravilniku o ocenjevanju in razvrščanju govejih trupov in polovic na klavni liniji* (UL RS, št. 103/2001; UL RS, št. 31/2004; UL RS, št. 120/2005; UL RS, št. 16/2008), ki razvršča goveje trupe v sedem kategorij ter ocenjuje konformacijo ali mesnatost (E-U-R-O-P) in zamaščenost (1-5) po sistemu EUROP (preglednice 1a, 1b in 1c). Od leta 2006 se razredi konformacije in zamaščenosti dodatno delijo v tri podrazrede, ki se označujejo tako, da je črki dodan še »+« ali »-« v primeru, da je konformacija oziroma zamaščenost trupa blizu višjemu oziroma nižjemu razredu (Priloga I Uredbe 1183/2006/ES, Priloga II Uredbe 1183/2006/ES). V letu 2008 je EU predpisala (Uredba 700/2007/ES) novo kategorijo starejših oziroma težjih telet starosti od 8 do 12 mesecev (kategorija Z), ki je del živali iz kategorij mladega pitanega goveda »preselila« v kategorijo starejših telet.

Preglednica 1: Kategorije goved (a), razredi konformacije (b), zamaščenosti (c)

Table 1: Beef cattle categories (a), classes of conformation (b), fatness (c)

a) Kategorije goved/Cattle category			
A	Trupi oziroma polovice nekastriranih mladih samcev, mlajših od 2 leti (biki) <i>Carcasses of uncastrated young male animals (bulls) of less than 2 years of age</i>		
B	Trupi oziroma polovice drugih nekastriranih samcev (biki) <i>Carcasses of other uncastrated male animals (bulls)</i>		
C	Trupi oziroma polovice kastriranih samcev (voli) <i>Carcasses of castrated male animals (steers)</i>		
D1	Trupi krav, ki so telile, starih do 30 mesecev <i>Carcasses of female animals (cows) that have calved of less than 30 months of age</i>		
D2	Trupi krav, ki so telile, starih od 30 mesecev in manj kot 5 let <i>Carcasses of female animals (cows) that have calved between 30 months and 5 years of age</i>		
D3	Trupi krav, ki so telile, starih več kot 5 let <i>Carcasses of female animals (cows) that have calved which are older than 5 years</i>		
E	Trupi telic <i>Carcasses of other female animals (heifers)</i>		
V	Govedo, staro 8 mesecev ali manj (teleta) <i>Carcasses of bovine animals aged 8 months or less (calves)</i>		
Z	Govedo, staro več kot 8 mesecev in največ 12 mesecev (starejša teleta) <i>Carcasses of bovine animals aged more than 8 months but not more than 12 months (older calves)</i>		
b) Razredi mesnatosti/Conformation classes		c) Razredi zamaščenosti/Fatness classes	
15	E+		1 1-
14	E	E	2 1 1 Slaba/Low
13	E-		3 1+
12	U+		4 2-
11	U	U	5 2 2 Zadovoljiva/Slight
10	U-		6 2+
9	R+		7 3-
8	R	R	8 3 3 Srednja/Average
7	R-		9 3+
6	O+		10 4-
5	O	O	11 4 4 Močna/High
4	O-		12 4+
3	P+		13 5-
2	P	P	14 5 5 Zelo močna/Very high
1	P-		15 5+

Preglednica 2: Število in delež zaklanih goved po pasmah, križancih z mesno pasmo, skupaj in letih

Table 2: Number, percentage of slaughtered animals according to breed, crossbreed, total and years

Leto Year	¹ Pasma/Breed																Skupaj Total
	RJ		LS		ČB		MESNA		RJ×M		LS×M		ČB×M		DRUGE		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
2005	14688	11,1	50487	38,0	16205	12,2	275	0,2	5752	4,4	4121	3,1	1324	1,0	39923	30,0	132775
2006	13056	9,7	46353	34,5	14973	11,1	294	0,2	5934	4,4	4454	3,3	1626	1,2	47773	35,5	134463
2007	10567	8,4	41176	32,8	14634	11,7	273	0,2	5165	4,1	4156	3,3	1744	1,4	47760	38,0	125475
2008	10094	7,9	39582	31,1	15858	12,5	283	0,2	5039	4,0	4164	3,3	1851	1,5	50242	39,5	127115
2009	8868	7,4	39855	33,2	15623	13,0	322	0,3	4146	3,5	3761	3,1	1710	1,4	55346	46,1	120014
2010	8538	7,2	38293	32,2	15050	12,7	372	0,3	3615	3,0	3684	3,1	1371	1,2	47517	39,9	118461
2011	8297	7,0	37743	31,7	15725	13,2	445	0,4	3127	2,6	3301	2,8	1310	1,1	49023	41,2	118971
2012	7440	6,7	35161	31,8	15232	13,8	501	0,5	2600	2,3	3018	2,7	1188	1,1	45527	41,1	110688
2013	7103	6,7	31651	29,7	16238	15,2	453	0,4	2326	2,2	2762	2,6	1185	1,1	44818	42,1	106536
2014	6260	6,0	29803	28,4	16289	15,5	454	0,4	2076	2,0	2567	2,4	1201	1,1	46377	44,1	105045
2015	5990	5,5	29632	27,2	16479	15,1	504	0,5	1858	1,7	2631	2,4	1125	1,0	50545	46,5	108782
2016	5595	4,9	30569	26,8	17161	15,0	552	0,5	1856	1,6	2646	2,3	1218	1,1	54505	47,8	114102
2017	5519	4,7	30417	25,9	17933	15,3	650	0,6	1777	1,5	2776	2,4	1369	1,2	56829	48,4	117295

¹RJ–rjava/Brown, LS–lisasta/Simmental, ČB–črno-bela/Holstein, MESNA–mesne pasme/Meat breeds, RJ×M–križanci rjave in mesne/Crosses of Brown with meat breeds, LS×M–križanci lisaste in mesne/Crosses of Simmental with meat breeds, ČB×M–križanci črno-bele in mesne/Crosses of Holstein with meat breeds, DRUGE/Other.

Preglednica 3: Število in delež zaklanih goved po kategorijah in letih

Table 3: Number and percentage of slaughtered animals according to category and year

Leto Year	Kategorija/Category																	
	A		B		C		E		V		Z		D1		D2		D3	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
2005	47790	36,2	20318	15,4	612	0,5	15559	11,8	21550	16,3	-	-	-	-	14310	10,8	11984	9,1
2006	54910	41,2	20664	15,5	671	0,5	15123	11,3	20496	15,4	-	-	22	1,5	9637	7,2	9892	7,4
2007	52223	45,2	17381	15,0	509	0,4	15057	13,0	19672	17,0	-	-	246	0,2	6793	5,9	3760	3,3
2008	51649	40,6	20366	16,0	644	0,5	13135	10,3	20667	16,3	915	0,7	234	0,2	6884	5,4	12619	9,9
2009	46418	38,7	20053	16,7	615	0,5	12758	10,6	18377	15,3	1858	1,5	432	0,4	6692	5,6	12806	10,7
2010	43950	37,1	21310	18,0	628	0,5	12433	10,5	18389	15,5	1912	1,6	634	0,5	6660	5,6	12544	10,6
2011	46871	39,4	17374	14,6	734	0,6	13378	11,2	17660	14,8	2011	1,7	697	0,6	7145	6,0	13101	11,0
2012	42099	38,0	15770	14,2	606	0,5	13107	11,8	15869	14,3	2150	1,9	720	0,7	7288	6,6	13079	11,8
2013	38206	35,9	19609	18,4	527	0,5	11485	10,8	14712	13,8	2137	2,0	675	0,6	7077	6,6	12108	11,4
2014	37495	35,7	21400	20,4	488	0,5	11917	11,3	14273	13,6	2185	2,1	611	0,6	6103	5,8	10573	10,1
2015	37136	34,1	23729	21,8	458	0,4	14299	13,1	12756	11,7	2090	1,9	688	0,6	6302	5,8	11324	10,4
2016	35456	31,1	27116	23,8	491	0,4	15917	13,9	13657	12,0	2224	1,9	772	0,7	6619	5,8	11850	10,4
2017	36795	31,4	23861	20,3	543	0,5	18697	15,9	14762	12,6	2705	2,3	857	0,7	7149	6,1	11926	10,2

¹A–biki (12–24 mesecev)/Young bulls (12–24 month), B–biki nad 24 mesecev/Bulls (>24 month), C–voli/Steers, E–telice/Heifers, V–teleta do 8 mesecev/Calves (<8 months), Z–teleta od 8 do 12 mesecev/Older calves (8–12 months), D1–krave do 30 mesecev/Cows (<30 months), D2–krave od 30 mesecev do 5 let/Cows (30 months to 5 years), D3–krave nad 5 let/Cows (>5 year).

Preglednica 4: Prirast in klavna kakovost bikov (12-24 m) po letih

Table 4: Growth and carcass traits of bulls (12-24 m) accordnig to year

Leto Year	Število Number	Starost, d Age	¹ Telesna masa, kg ¹ Live weight	Masa trupa, kg Carcass weight	Neto prirast, g/d Net gain	² Prirast telesne mase, g/d ² Live daily gain	³ Konformacija, 1-15 ³ Conformation	⁴ Zamaščenost, 1-15 ⁴ Fatness
Povprečja/Means								
2005	35102	623	621	344	559	937	8,0	7,0
2006	43562	623	618	343	556	932	7,9	7,0
2007	48795	629	635	351	564	941	7,9	6,6
2008	46652	641	634	352	555	930	8,0	6,4
2009	41138	652	637	355	548	919	8,0	6,5
2010	38878	655	642	358	551	918	8,1	6,6
2011	41321	646	639	356	556	924	8,0	6,5
2012	36538	646	640	358	559	929	8,1	6,4
2013	32648	653	643	359	553	926	8,3	6,2
2014	32106	654	643	359	553	927	8,2	6,1
2015	31542	657	653	366	561	940	8,3	6,1
2016	29802	657	660	371	568	947	8,3	6,3
2017	30678	653	654	366	564	943	8,1	6,2

¹Ocenjena telesna masa (Žabjek in sod., 2017)/Estimated live weight (Žabjek et al., 2017)

²Ocenjen prirast telesne mase na podlagi ocenjene telesne mase (Žabjek in sod., 2017)/Estimated live daily gain based on estimated live weight (Žabjek et al., 2017)

³P = 1-3, O = 4-6, R = 7-9, U = 10-12, E = 13-15

⁴1 = 1-3, 2 = 4-6, 3 = 7-9, 4 = 10-12, 5 = 13-15

Preglednica 5: Prirast in klavna kakovost bikov (> 12 mesecev) po letih

Table 5: Growth and carcass traits of bulls (> 12 months) according to year

Leto Year	Število Number	Starost, d Age	¹ Telesna masa, kg ¹ Live weight	Masa trupa, kg Carcass weight	Neto prirast, g/d Net gain	² Prirast telesne mase, g/d ² Live daily gain	³ Konformacija, 1-15 ³ Conformation	⁴ Zamaščenost, 1-15 ⁴ Fatness
Povprečja/Means								
2005	49770	682	632	350	527	883	7,9	6,9
2006	59379	677	628	348	527	884	7,8	6,9
2007	63689	681	642	358	536	896	7,9	6,6
2008	63689	694	642	358	526	881	8,0	6,3
2009	58091	704	642	357	518	868	8,0	6,4
2010	57159	712	649	362	519	865	8,0	6,5
2011	55961	694	644	359	528	878	7,9	6,4
2012	49757	695	641	360	530	877	8,0	6,3
2013	49301	711	653	365	522	873	8,3	6,1
2014	49808	717	649	362	516	866	8,1	6,0
2015	51138	725	658	368	519	871	8,2	5,9
2016	52350	733	669	375	524	874	8,3	6,1
2017	50252	726	664	372	524	877	8,0	6,1

¹Ocenjena telesna masa (Žabjek in sod., 2017)/Estimated live weight (Žabjek et al., 2017)

²Ocenjen prirast telesne mase na podlagi ocenjene telesne mase (Žabjek in sod., 2017)/Estimated live daily gain based on estimated live weight (Žabjek et al., 2017)

³P = 1-3, O = 4-6, R = 7-9, U = 10-12, E = 13-15

⁴1 = 1-3, 2 = 4-6, 3 = 7-9, 4 = 10-12, 5 = 13-15

Preglednica 6: Prirast in klavna kakovost telic (> 12 m) po letih

Table 6: Growth and carcass traits of heifers (> 12 m) accordnig to year

Leto Year	Število Number	Starost, d Age	¹ Telesna masa, kg ¹ Live weight	Masa trupa, kg Carcass weight	Neto prirast, g/d Net gain	² Prirast telesne mase, g/d ² Live daily gain	³ Konformacija, 1–15 ³ Conformation	⁴ Zamaščenost, 1–15 ⁴ Fatness
Povprečja/Means								
2005	10752	648	499	261	415	721	7,4	8,0
2006	10965	638	500	262	424	736	7,3	7,9
2007	13804	681	509	262	412	714	7,0	7,7
2008	11117	701	504	261	399	696	7,1	7,3
2009	10562	722	509	267	392	688	7,0	7,8
2010	10085	727	513	270	392	682	7,0	7,8
2011	10706	724	517	272	394	685	7,1	7,8
2012	9859	716	516	271	397	690	7,2	7,7
2013	8198	732	499	261	374	658	7,1	7,1
2014	8410	750	511	268	372	654	7,3	7,3
2015	10980	766	535	282	382	672	7,5	7,7
2016	12417	760	549	291	393	684	7,6	7,9
2017	14641	745	547	290	400	696	7,5	7,9

¹Ocenjena telesna masa (Žabjek in sod., 2017)/Estimated live weight (Žabjek et al., 2017)

²Ocenjen prirast telesne mase na podlagi ocenjene telesne mase (Žabjek in sod., 2017)/Estimated live daily gain based on estimated live weight (Žabjek et al., 2017)

³P = 1–3, O = 4–6, R = 7–9, U = 10–12, E = 13–15

⁴1 = 1–3, 2 = 4–6, 3 = 7–9, 4 = 10–12, 5 = 13–15

Preglednica 7: Prirast in klavna kakovost telet (< 8 m) po letih

Table 7: Growth and carcass traits of calves (< 8 m) according to year

Leto Year	Število Number	Starost, d Age	¹ Telesna masa, kg ¹ Live weight	Masa trupa, kg Carcass weight	Neto prirast, g/d Net gain	² Prirast telesne mase, g/d ² Live daily gain	³ Konformacija, 1–15 ³ Conformation	⁴ Zamaščenost, 1–15 ⁴ Fatness
Povprečja/Means								
2008	17317	134	171	90	718	979	6,4	4,2
2009	15183	136	174	92	715	999	6,1	4,1
2010	15139	140	179	95	712	985	6,3	4,3
2011	14192	144	179	94	695	954	6,3	4,2
2012	12336	149	183	96	680	949	6,4	4,4
2013	11418	153	184	96	666	951	6,5	4,2
2014	10800	159	186	97	644	939	6,4	4,1
2015	9350	163	189	98	635	945	6,1	4,0
2016	10043	167	197	103	645	951	6,2	4,1
2017	10610	171	200	104	641	954	6,2	4,2

¹Ocenjena telesna masa (Žabjek in sod., 2017)/Estimated live weight (Žabjek et al., 2017)

²Ocenjen prirast telesne mase na podlagi ocenjene telesne mase (Žabjek in sod., 2017)/Estimated live daily gain based on estimated live weight (Žabjek et al., 2017)

³P = 1–3, O = 4–6, R = 7–9, U = 10–12, E = 13–15

⁴1 = 1–3, 2 = 4–6, 3 = 7–9, 4 = 10–12, 5 = 13–15

Preglednica 8: Prirast in klavna kakovost telet (< 12 m) po letih

Table 8: Growth and carcass traits of calves (< 12 m) according to year

Leto Year	Število Number	Starost, d Age	¹ Telesna masa, kg ¹ Live weight	Masa trupa, kg Carcass weight	Neto prirast, g/d Net gain	² Prirast telesne mase, g/d ² Live daily gain	³ Konformacija, 1–15 ³ Conformation	⁴ Zamaščenost, 1–15 ⁴ Fatness
Povprečja/Means								
2005	15124	141	321	93	720	901	6,4	5,2
2006	15844	148	337	98	716	960	6,5	5,3
2007	19063	146	323	97	715	906	6,4	4,6
2008	18846	148	192	96	704	971	6,3	4,3
2009	16546	150	185	98	701	995	6,2	4,2
2010	16563	155	190	100	697	979	6,3	4,3
2011	15525	157	190	100	682	952	6,3	4,3
2012	13660	164	195	102	665	944	6,4	4,4
2013	12708	168	195	102	650	945	6,5	4,2
2014	12025	173	197	102	629	933	6,4	4,2
2015	10423	177	200	104	622	939	6,2	4,1
2016	11118	180	207	108	633	946	6,2	4,1
2017	11857	184	211	110	630	946	6,2	4,2

¹Ocenjena telesna masa (Žabjek in sod., 2017)/Estimated live weight (Žabjek et al., 2017)

²Ocenjen prirast telesne mase na podlagi ocenjene telesne mase (Žabjek in sod., 2017)/Estimated live daily gain based on estimated live weight (Žabjek et al., 2017)

³P = 1–3, O = 4–6, R = 7–9, U = 10–12, E = 13–15

⁴1 = 1–3, 2 = 4–6, 3 = 7–9, 4 = 10–12, 5 = 13–15

Preglednica 9: Klavna kakovost krav po letih

Table 9: Carcass traits of cows accordnig to year

Leto Year	Število Number	Starost, d Age	¹ Telesna masa, kg ¹ Live weight	Masa trupa, kg Carcass weight	Neto prirast, g/d Net gain	² Prirast telesne mase, g/d ² Live daily gain	³ Konformacija, 1–15 ³ Conformation	⁴ Zamaščenost, 1–15 ⁴ Fatness
Povprečja/Means								
2005	18648	2454	605	284	-	-	5,7	6,7
2006	15296	2462	599	281	-	-	5,3	6,7
2007	9292	1885	589	275	-	-	4,9	6,3
2008	17146	2480	601	280	-	-	5,2	5,9
2009	17016	2467	609	284	-	-	5,2	6,1
2010	16764	2450	609	286	-	-	5,3	6,3
2011	17764	2437	609	285	-	-	5,2	6
2012	17212	2417	602	282	-	-	5,2	5,8
2013	15609	2384	601	280	-	-	5,4	5,6
2014	13060	2365	601	280	-	-	5,3	5,4
2015	13931	2389	607	283	-	-	5,4	5,4
2016	14604	2381	613	288	-	-	5,4	5,5
2017	15109	2357	606	282	-	-	5,1	5,3

¹Ocenjena telesna masa (Žabjek in sod., 2017)/Estimated live weight (Žabjek et al., 2017)

²Ocenjen prirast telesne mase na podlagi ocenjene telesne mase (Žabjek in sod., 2017)/Estimated live daily gain based on estimated live weight (Žabjek et al., 2017)

³P = 1–3, O = 4–6, R = 7–9, U = 10–12, E = 13–15

⁴1 = 1–3, 2 = 4–6, 3 = 7–9, 4 = 10–12, 5 = 13–15

Preglednica 10: Masa trupov bikov (12-24 m) po pasmah in letih

Table 10: Carcass weight of bulls (12-24 m) according to breed and year

Leto <i>Year</i>	Rjava <i>Brown</i>	Lisasta <i>Simmental</i>	Črno-bela <i>Black-White</i>	Cika <i>Cika</i>	Limuzin <i>Limousin</i>	Šarole <i>Charolais</i>	Križanci z lisasto (LSX) <i>Crosses with Simmental</i>	Druge <i>Other</i>
Povprečja/ <i>Means, kg</i>								
2005	322	354	300	268	335	327	351	344
2006	324	350	302	271	355	366	350	344
2007	332	362	315	290	328	362	362	356
2008	331	363	314	268	393	356	365	355
2009	329	363	316	278	360	359	363	356
2010	330	367	310	279	342	361	363	362
2011	329	365	312	287	336	388	365	359
2012	326	366	313	275	354	367	367	362
2013	324	369	311	273	355	360	369	363
2014	322	367	311	272	356	374	369	364
2015	320	375	315	276	346	398	377	371
2016	329	378	323	263	381	396	380	376
2017	328	379	325	263	365	403	381	368

Preglednica 11: Masa trupov bikov (> 12 m) po pasmah in letih

Table 11: Carcass weight of bulls (> 12 m) according to breed and year

Leto <i>Year</i>	Rjava <i>Brown</i>	Lisasta <i>Simmental</i>	Črno-bela <i>Black-White</i>	Cika <i>Cika</i>	Limuzin <i>Limousin</i>	Šarole <i>Charolais</i>	Križanci z lisasto (LSX) <i>Crosses with Simmental</i>	Druge <i>Other</i>
Povprečja/ <i>Means, kg</i>								
2005	310	371	294	384	359	356	334	350
2006	312	385	291	396	355	357	334	349
2007	324	396	301	384	365	365	341	359
2008	324	380	289	427	366	370	338	358
2009	321	401	293	413	366	366	334	359
2010	317	387	300	395	371	366	337	365
2011	320	399	297	384	367	367	334	361
2012	319	407	305	403	368	368	332	364
2013	319	410	297	417	374	373	334	369
2014	316	401	291	391	371	371	330	366
2015	321	419	298	400	377	378	332	373
2016	330	430	289	401	384	384	341	381
2017	340	384	332	285	407	426	384	375

Preglednica 12: Masa trupov telic (> 12 m) po pasmah in letih
 Table 12: Carcass weight of heifers (> 12 m) according to breed and year

Leto <i>Year</i>	Rjava <i>Brown</i>	Lisasta <i>Simmental</i>	Črno-bela <i>Black-White</i>	Cika <i>Cika</i>	Limuzin <i>Limousin</i>	Šarole <i>Charolais</i>	Križanke z lisasto (LSX) <i>Crosses with Simmental</i>	Druge <i>Other</i>
Povprečja/ <i>Means, kg</i>								
2005	243	268	241	192	299	263	262	260
2006	238	268	247	195	233	279	270	260
2007	253	273	261	203	292	330	272	264
2008	247	269	257	194	222	263	276	261
2009	248	272	257	208	240	226	273	265
2010	250	275	256	188	251	274	272	267
2011	251	276	255	196	321	287	281	270
2012	251	276	254	193	257	232	281	271
2013	252	270	227	182	260	284	267	259
2014	252	273	243	209	248	237	277	268
2015	258	287	261	214	269	305	287	283
2016	264	294	275	220	261	299	296	292
2017	264	297	277	205	297	307	299	289

Preglednica 13: Masa trupov telet (< 8 m) po pasmah in letih
 Table 13: Carcass weight of calves (< 8 m) according to breed and year

Leto <i>Year</i>	Rjava <i>Brown</i>	Lisasta <i>Simmental</i>	Črno-bela <i>Black-White</i>	Cika <i>Cika</i>	Limuzin <i>Limousin</i>	Šarole <i>Charolais</i>	Križanci z lisasto (LSX) <i>Crosses with Simmental</i>	Druge <i>Other</i>
Povprečja/ <i>Means, kg</i>								
2005	88	91	87	91	94	97	89	95
2006	87	93	89	90	125	110	90	97
2007	93	96	91	97	105	-	96	99
2008	89	97	90	103	88	141	95	98
2009	92	99	93	102	135	-	94	100
2010	93	99	93	100	116	80	99	101
2011	93	101	94	98	112	-	95	101
2012	95	102	96	97	124	114	99	103
2013	98	107	101	104	122	96	99	106
2014	88	91	87	91	94	97	89	95
2015	87	93	89	90	125	110	90	97
2016	93	96	91	97	105	-	96	99
2017	99	104	103	103	106	-	103	106

Preglednica 14: Masa trupov telet (< 12 m) po pasmah in letih

Table 14: Carcass weight of calves (<12 m) according to breed and year

Leto <i>Year</i>	Rjava <i>Brown</i>	Lisasta <i>Simmental</i>	Črno-bela <i>Black-White</i>	Cika <i>Cika</i>	Limuzin <i>Limousin</i>	Šarole <i>Charolais</i>	Križanci z lisasto (LSX) <i>Crosses with Simmental</i>	Druge <i>Other</i>
Povprečja/ <i>Means, kg</i>								
2005	90	95	84	107	143	138	92	104
2006	92	101	88	127	94	142	100	106
2007	93	98	90	113	94	96	97	104
2008	91	98	89	99	117	149	94	105
2009	90	101	90	99	151	110	97	106
2010	96	103	92	106	119	-	102	108
2011	93	105	92	111	99	141	100	107
2012	95	108	94	113	139	125	102	109
2013	96	109	94	106	118	124	107	110
2014	95	111	95	112	130	140	106	110
2015	97	112	98	108	150	143	110	112
2016	101	117	102	117	129	139	108	115
2017	102	117	105	110	130	127	114	115

Preglednica 15: Masa trupov krav po pasmah in letih

Table 15: Carcass weight of cows according to breed and year

Leto <i>Year</i>	Rjava <i>Brown</i>	Lisasta <i>Simmental</i>	Črno-bela <i>Black-White</i>	Cika <i>Cika</i>	Limuzin <i>Limousin</i>	Šarole <i>Charolais</i>	Križanke z lisasto (LSX) <i>Crosses with Simmental</i>	Druge <i>Other</i>
Povprečja/ <i>Means, kg</i>								
2005	269	347	258	326	294	298	265	285
2006	265	317	258	287	290	291	262	285
2007	262	358	222	332	284	284	259	276
2008	270	349	233	318	287	288	261	280
2009	269	365	235	331	293	295	263	283
2010	270	382	249	337	294	298	265	285
2011	269	344	234	360	296	298	262	285
2012	265	373	235	359	290	294	264	284
2013	263	394	228	308	290	295	261	282
2014	265	360	238	300	290	291	262	282
2015	269	353	229	325	294	297	266	286
2016	271	342	232	316	301	300	263	289
2017	265	295	269	230	306	330	294	281

Preglednica 16: Prirasti telesne mase bikov (12-24 m) po pasmah in letih

Table 16: Live daily gain of bulls (12-24 m) according to breed and year

Leto Year	Rjava Brown	Lisasta Simmental	Črno-bela Black-White	Cika Cika	Limuzin Limousin	Šarole Charolais	Križanci z lisasto (LSX) Crosses with Simmental	Druge Other
Povprečja/Means, g/d								
2005	863	947	879	776	795	916	952	945
2006	863	945	890	789	866	939	928	939
2007	871	950	886	792	824	945	941	952
2008	862	946	867	765	967	939	925	938
2009	850	939	873	791	879	900	928	919
2010	847	938	856	791	825	897	914	922
2011	846	946	858	777	840	964	921	928
2012	853	949	861	767	828	930	933	934
2013	843	950	854	759	842	894	935	930
2014	831	944	853	766	826	938	934	938
2015	833	959	859	743	828	1051	949	949
2016	848	964	878	747	840	993	946	956
2017	859	971	887	760	842	984	957	943

Ocenjen prirast telesne mase na podlagi ocenjene telesne mase (Žabjek in sod., 2017)/Estimated live daily gain based on estimated live weight (Žabjek et al., 2017)

Preglednica 17: Prirasti telesne mase bikov (> 12 m) po pasmah in letih

Table 17: Live daily gain of bulls (> 12 m) according to breed and year

Leto Year	Rjava Brown	Lisasta Simmental	Črno-bela Black-White	Cika Cika	Limuzin Limousin	Šarole Charolais	Križanci z lisasto (L.SX) Crosses with Simmental	Druge Other
Povprečja/Means, g/d								
2005	804	890	835	690	671	835	917	897
2006	809	893	850	753	707	857	878	897
2007	819	904	848	726	714	865	907	909
2008	810	900	831	706	672	847	883	888
2009	796	893	832	730	731	784	885	864
2010	795	887	811	716	703	777	874	865
2011	802	903	821	705	688	817	879	881
2012	806	904	817	705	718	803	886	886
2013	798	900	811	705	700	783	892	875
2014	779	889	797	711	709	827	882	872
2015	775	896	796	669	704	827	890	879
2016	780	899	810	667	721	822	888	878
2017	799	911	825	697	717	788	899	874

Ocenjen prirast telesne mase na podlagi ocenjene telesne mase (Žabjek in sod., 2017)/Estimated live daily gain based on estimated live weight (Žabjek et al., 2017)

Preglednica 18: Prirasti telesne mase telic (> 12 m) po pasmah in letih
 Table 18: Live daily gain of heifers (> 12 m) according to breed and year

Leto <i>Year</i>	Rjava <i>Brown</i>	Lisasta <i>Simmental</i>	Črno-bela <i>Black-White</i>	Križanke z lisasto (LSX) <i>Crosses with Simmental</i>	Druge <i>Other</i>
Povprečja/Means, g/d					
2005	637	721	647	740	630
2006	626	726	643	718	679
2007	603	708	625	718	600
2008	602	698	616	693	581
2009	598	691	608	683	559
2010	590	689	602	685	586
2011	589	698	616	673	564
2012	592	699	610	686	613
2013	581	673	563	665	612
2014	567	667	576	661	589
2015	588	687	607	669	587
2016	593	691	647	675	627
2017	616	710	652	505	699

Ocenjen prirast telesne mase na podlagi ocenjene telesne mase (Žabjek in sod., 2017)/Estimated live daily gain based on estimated live weight (Žabjek et al., 2017)

Preglednica 19: Prirasti telesne mase telet (< 8 m) po pasmah in letih
 Table 19: Live daily gain of calves (< 8 m) according to breed and year

Leto <i>Year</i>	Rjava <i>Brown</i>	Lisasta <i>Simmental</i>	Črno-bela <i>Black-White</i>	Cika <i>Cika</i>	Limuzin <i>Limousin</i>	Šarole <i>Charolais</i>	Križanci z lisasto (LSX) <i>Crosses with Simmental</i>	Druge <i>Other</i>
Povprečja/ <i>Means, g/d</i>								
2008	1040	1006	954	887	952	884	952	1006
2009	1005	1035	969	903	949	996	949	1035
2010	1011	1017	944	880	937	1109	937	1017
2011	963	1000	919	896	940	951	940	1000
2012	960	989	921	859	947	1173	947	989
2013	974	994	920	857	938	993	938	994
2014	983	990	913	863	935	966	935	990
2015	981	995	929	825	969	1026	969	995
2016	983	996	938	828	900	958	900	996
2017	969	990	937	833	977	-	917	970

Ocenjen prirast telesne mase na podlagi ocenjene telesne mase (Žabjek in sod., 2017)/*Estimated live daily gain based on estimated live weight (Žabjek et al., 2017)*

Preglednica 20: Prirasti telesne mase telet (< 12 m) po pasmah in letih
 Table 20: Live daily gain of calves (< 12 m) according to breed and year

Leto <i>Year</i>	Rjava <i>Brown</i>	Lisasta <i>Simmental</i>	Črno-bela <i>Black-White</i>	Cika <i>Cika</i>	Križanci z lisasto (LSX) <i>Crosses with Simmental</i>	Druge <i>Other</i>
Povprečja/ <i>Means, g/d</i>						
2005	849	912	736	970	873	922
2006	976	971	793	873	939	877
2007	922	901	845	840	904	924
2008	1012	986	941	873	933	870
2009	990	1023	964	858	941	982
2010	999	1005	937	846	915	1078
2011	952	991	914	863	929	936
2012	940	980	913	831	927	981
2013	957	975	911	820	918	968
2014	967	973	903	837	923	876
2015	960	975	919	824	950	1017
2016	968	977	930	817	895	916
2017	951	984	930	806	951	824

Ocenjen prirast telesne mase na podlagi ocenjene telesne mase (Žabjek in sod., 2017)/*Estimated live daily gain based on estimated live weight (Žabjek et al., 2017)*

Preglednica 21: Prirast in klavna kakovost zaklanih goved MPG* po letih in kategorijah

Table 21: Growth and carcass traits of MPG* according to year and category

Leto Year	I Kategorija I Category	Število Number	Starost, d Age	Masa trupa, kg Carcass weight	Neto prirast, g/d Net gain	¹ Prirast telesne mase, g/d ¹ Live daily gain	² Konformacija, 1-15 ² Conformation	³ Zamaščenost, 1-15 ³ Fatness
povprečja ± standardni odkloni / means ± standard deviations								
2013	A	32648	653±78	359±69	553±105	935±189	8,3±2,1	6,2±1,6
	C	272	834±184	341±72	418±87	703±152	8,0±2,4	7,4±2,4
	E	8198	732±269	261±62	374±95	611±164	7,1±2,0	7,1±2,2
2014	A	32106	654±83	359±67	553±109	940±195	8,2±2,1	6,1±1,6
	C	278	843±199	332±74	403±82	680±144	7,7±2,4	7,1±2,1
	E	8410	750±228	268±60	372±90	616±157	7,3±1,9	7,3±2,2
2015	A	31542	657±73	366±68	561±110	958±198	8,3±2,2	6,1±1,7
	C	268	886±309	344±69	404±89	687±157	7,7±2,2	7,1±2,1
	E	10980	766±212	282±59	382±89	639±155	7,5±1,8	7,7±2,2
2016	A	29802	657±73	371±69	568±108	947±159	8,3±2,2	6,3±1,7
	C	264	842±193	333±73	407±91	686±159	7,8±2,3	6,8±2,0
	E	12417	760±171	291±59	393±86	384±139	7,6±1,8	7,9±2,2
2017	A	30677	653±74	366±72	564±107	943±158	8,1±2,3	6,2±1,8
	C	289	845±232	339±70	417±96	705±167	7,5±2,3	6,9±2,1
	E	14639	745±168	290±59	400±88	696±143	7,5±1,8	7,9±2,3

¹A-mladi biki/Young bulls (12-24m); C-voli/Steers; E-telice/Heifers. ¹ Ocenjen prirast telesne mase/Estimated live daily gain; ²Konformacija/Conformation: P = 1-3, O = 4-6, R = 7-9, U = 10-12, E = 13-15; ³Zamaščenost/Fatness: 1 = 1-3, 2 = 4-6, 3 = 7-9, 4 = 10-12, 5 = 13-15; *Mlado pitano govedo/Young fattened cattle

**ZAKOL IN KLAVNA KAKOVOST GOVEDA
V LETU 2017**

Andreja Žabjek, Marjeta Čandek-Potokar, Tomaž Perpar

UVOD

V analizo so bila vključena vsa goveda, ki so bila zabeležena v CPZ Govedo do 12.02.2018. Pasemska struktura zaklanih goved v letu 2017 je prikazana v preglednici 1 in sliki 1. Pogoj za določitev čiste pasme je bil, da je njen delež presegal 87,5%. Zanimiv je tudi pregled pasemske strukture zakola mladih bikov, ki je zato posebej prikazan (slika 1b). Slika 2 prikazuje strukturo zaklanega goveda po kategorijah, kjer je ločeno predstavljena struktura vseh zaklanih živali (slika 2a) od strukture živali, katere so bile na liniji klanja tudi ocenjene (slika 2b).

Poleg rezultatov ocenjevanja klavne kakovosti goved prikazujemo tudi neto priraste klavne mase, ki so pomembni za presojo intenzivnosti pitanja. Zaradi lažje predstave smo izračunali tudi telesno maso (preglednica 2) na podlagi enačb, ki so jih razvili Žabjek in sod. (2017) za vse klavne kategorije in pasme goved, razen volov (tu gre za približne ocene dnevnih prirastov telesne mase, saj je v izračunu upoštevan povprečni faktor za klavno dobit 55%). Pri oceni prirasta telesne mase smo upoštevali povprečno rojstno maso teleta v kontroli prireje mesa za leto 2017 (preglednica 2, str. 104). V letošnjem letu gre tako za nov način izračuna na podlagi novih enačb. V preglednici 3 je prikaz po klavnicah, v preglednici 4 pa so prikazani rezultati glede na kategorijo klavnega goveda. V preglednicah 5 in 6 so prikazane porazdelitve klavnih trupov goveda različnih kategorij glede na ocene konformacije in zamaščenosti. Prirasti in klavna kakovost pri pitovnih kategorijah goved in posameznih pasmah so predstavljeni v preglednicah od 7 do 10. Cilj pričujočega prikaza je na enem mestu zbrati in predstaviti razpoložljive podatke o klavni kakovosti slovenskega goveda, ne pa analiza različnih dejavnikov, zato ne podajamo posebnih komentarjev k preglednicam in slikam.

Preglednica 1: Struktura zakola goved po kategorijah in pasmah, Slovenija 2016

Table 1: Structure of slaughter according to category and breed, Slovenia 2016

¹ Pasma ¹ Breed	Št. Živali Number		² Kategorija/Category																	
			A		B		C		E		V		Z		D1		D2		D3	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
RJ	5519	4,7	1360	3,7	1192	5,0	56	10,3	529	2,8	533	3,6	89	3,3	27	3,2	573	8,0	1160	9,7
LS	30417	25,9	10655	29,0	6052	25,4	93	17,1	5383	28,8	1315	8,9	384	14,2	226	26,4	2033	28,4	4276	35,9
CB	17714	15,1	3639	9,9	2403	10,1	27	5,0	1089	5,8	5965	40,4	401	14,8	183	21,4	1612	22,5	2395	20,1
CK	916	0,8	195	0,5	126	0,5	18	3,3	89	0,5	211	1,4	92	3,4	13	1,5	53	0,7	119	1,0
LIM	421	0,4	108	0,3	142	0,6	5	0,9	74	0,4	18	0,1	21	0,8	7	0,8	21	0,3	25	0,2
CHA	190	0,2	45	0,1	60	0,3	3	0,6	30	0,2	5	0,0	4	0,1	2	0,2	9	0,1	32	0,3
BBP	2	0,0	-	-	1	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,0
AAG	24	0,0	11	0,0	7	0,0	-	-	2	0,0	1	0,0	-	-	-	-	-	-	3	0,0
RAG	4	0,0	2	0,0	1	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,0
HLA	120	0,1	29	0,1	25	0,1	2	0,4	17	0,1	6	0,0	12	0,4	1	0,1	4	0,1	24	0,2
Druge	50916	43,4	17204	46,8	11565	48,5	273	50,3	9312	49,8	5749	38,9	1511	55,9	336	39,2	2221	31,1	2745	23,0
LSX	5160	4,4	1774	4,8	1040	4,4	19	3,5	698	3,7	189	1,3	44	1,6	33	3,9	442	6,2	921	7,7
RJxM	1758	1,5	463	1,3	449	1,9	24	4,4	452	2,4	203	1,4	33	1,2	3	0,4	56	0,8	75	0,6
LSxM	2776	2,4	941	2,6	551	2,3	14	2,6	761	4,1	192	1,3	67	2,5	21	2,5	97	1,4	132	1,1
CBxM	1358	1,2	369	1,0	247	1,0	9	1,7	261	1,4	375	2,5	47	1,7	5	0,6	28	0,4	17	0,1
SKUPAJ	117295	100,0	36795	31,4	23861	20,3	543	0,5	18697	15,9	14762	12,6	2705	2,3	857	0,7	7149	6,1	11926	10,2

¹RJ–rjava/Brown, LS–lisasta/Simmental, ČB–črno-bela/Holstein, CK–cika/Local breed cika, LIM–limuzin/Limousin, CHA–šarole/Charolais, BBP–belgijsko beloplavo/Belgian blue, AAG–aberdeen angus/Aberdeen angus, GAG–nemški angus/German angus, HLA–višinsko škotsko govedo/Highland, DRUGE–ostale/Other, LSX–križanci z lisasto/Crosses with Simmental, RJxM–križanci rjave in mesne/Crosses of Brown with meat breeds, LSxM–križanci lisaste in mesne/Crosses of Simmental with meat breeds, ČBxM–križanci črno-bele in mesne/Crosses of Holstein with meat breeds.

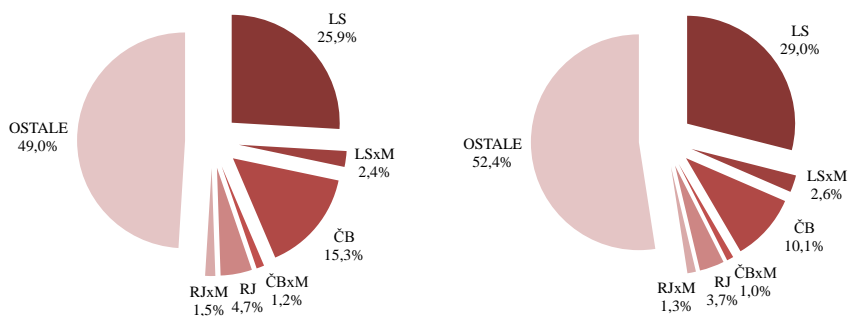
²A–biki do 24 mesecev/Young bulls (12–24 month), B–biki nad 24 mesecev/Bulls (> 24 month), C–voli/Steers, E–telice/Heifers, V–teleta do 8 mesecev/Calves (< 8 months), Z–teleta od 8 do 12 mesecev/Older calves (8–12 months), D1–krave do 30 mesecev/Cows (< 30 months), D2–krave od 30 mesecev do 5 let/Cows (30 months to 5 years), D3–krave nad 5 let/Cows (>5 year)

Preglednica 2: Ocenjena telesna masa* goved po kategorijah in pasmah, Slovenija 2017

Table 2: Estimated live weight* of cattle according to category and breed, Slovenia 2017

Kategorija Category	Rjava/Brown	Lisasta/Simmental	Črno-bela/Black-White	Čika/Cika	Limuzin/Limousin	Šarole/Charolais	Križanci z lisasto (LSX) Crosses with Simmental	Druge/Other
Povprečja/Means								
A Biki/Bulls (12–24 m)	591	666	602	469	559	645	662	635
B Biki/Bulls (>24 m)	639	691	644	580	705	745	682	670
A+B Biki/Bulls (>12 m)	613	675	619	513	642	702	669	649
E Telice/Heifers (12-24 m)	495	547	531	-	-	-	545	516
V Teleta/Calves (<8 m)	191	195	200	202	-	-	190	199
Z Teleta/Calves (8–12 m)	273	327	277	267	-	-	305	309
V+Z Teleta/Calves (<12 m)	202	225	205	222	-	-	212	221
D1 Krave/Cows (<30 m)	477	546	517	340	-	-	528	524
D2 Krave/Cows (30m–5l/y)	550	599	571	464	-	-	601	574
D3 Krave/Cows (>5 l/y)	590	631	609	519	-	-	625	615
D Krave/Cows	576	620	591	496	-	-	616	596

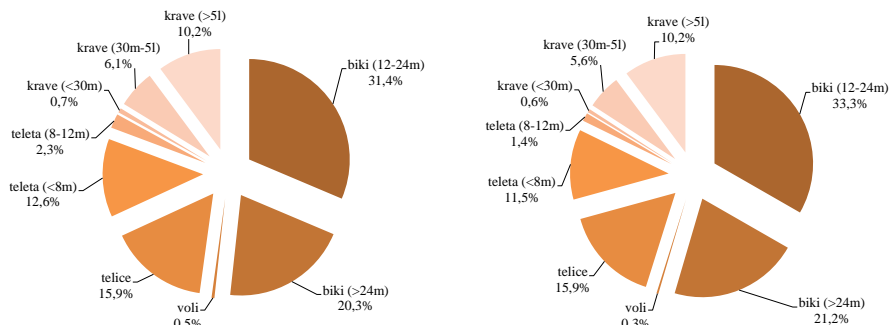
*ocenjena na podlagi enačb (Žabjek in sod., 2017)/Estimated from the equation (Žabjek et al., 2017)



RJ–rjava/Brown, LS–lisasta/Simmental, ČB–črno-bela/Holstein, MESNA–mesne pasme/Meat breeds, RJxM–križanci rjave in mesne/Crosses of Brown with meat breeds, LSxM–križanci lisaste in mesne/Crosses of Simmental with meat breeds, ČBxM–križanci črno-bele in mesne/Crosses of Holstein with meat breeds, ostale/Other

Slika 1: Pasemska struktura zaklanih goved: (a) vse kategorije skupaj, (b) biki (12–24 mesecev), Slovenija 2017

Figure 1: Structure of slaughter according to breed: a) all categories, b) bulls (12–24 months), Slovenia 2017



Slika 2: Struktura zaklanega goveda po kategorijah za celoten zakol (a) in ocenjeno govedo (b), Slovenija 2017

Figure 1: Structure of slaughter according to category: a) slaughtered animals, b) classified animals, Slovenia 2017

Preglednica 3: Zakol in ocene klavne kakovosti po klavnicah, Slovenija 2017

Table 3: Slaughter and carcass quality data according to abattoir, Slovenia 2017

Klavnica <i>Abattoir</i>	Skupaj <i>Total</i>		¹ Mlado pitano govedo <i>Young cattle</i>		² Konformacija <i>Conformation,</i> 1–15		³ Zamaščenost <i>Fatness,</i> 1–15	
	N	%	N	%	⁴ Biki <i>Bulls</i>	⁵ Telice <i>Heifers</i>	⁴ Biki <i>Bulls</i>	⁵ Telice <i>Heifers</i>
Celjske mesnine	20952	22,9	11195	24,7	8,1	7,0	6,1	7,4
Loške mesnine	16097	17,6	8517	18,8	7,7	8,3	5,7	8,5
Meso Kamnik	14488	15,8	4776	10,5	7,7	7,0	5,8	7,1
Košaki TMI	10977	12,0	6838	15,1	8,4	7,4	7,4	8,9
Mesnine dežele kranjske	7461	8,2	4377	9,7	7,9	7,1	6,4	8,6
Postojnske mesnine	6280	6,9	2754	6,1	8,7	7,8	5,3	6,1
KZ Rače	5628	6,1	2552	5,6	7,9	7,6	6,4	7,4
KZ Sevnica	3875	4,2	1585	3,5	7,9	6,7	6,2	7,1
KZ Metlika	3850	4,2	1926	4,3	8,4	7,1	6,0	7,1
Hočevar agro trgovina	1905	2,1	772	1,7	8,4	7,5	6,9	7,3

¹Biki (12–24 mesecev), Voli (12–30 mesecev), Telice (12–30 mesecev), Krave (12–30 mesecev)/*Young bulls (12–24 months), Steers (12–30 months), Heifers (12–30 months), Cows (12–30 months)*

²Konformacija/ *Conformation*: P = 1–3, O = 4–6, R = 7–9, U = 10–12, E = 13–15

³Zamaščenost/ *Fatness*: 1 = 1–3, 2 = 4–6, 3 = 7–9, 4 = 10–12, 5 = 13–15

⁴Biki (12–24 mesecev)/*Young bulls (12–24 months)*

⁵Telice (12–30 mesecev)/*Heifers (12–30 months)*

Preglednica 4: Zakol in ocene klavne kakovosti po kategorijah, Slovenija 2017

Table 4: Slaughter and carcass quality data according to category, Slovenia 2017

Kategorija Category	Število Number	Starost, dni Age, days	Masa trupa, kg Carcass weight, kg	Neto prirast, g/dan Net gain, g/day	¹ Prirast telesne mase, g/dan ¹ Live daily gain, g/day	² Konformacija ² Conformation, 1–15	³ Zamaščenost ³ Fatness, 1–15	
povprečja (± standardni odkloni)/means (± standard deviations)								
A	Biki/Bulls (12–24 m)	30678	653 (±74)	366 (±72)	564 (±107)	943 (±158)	8,1 (±2,3)	6,2 (±1,8)
B	Biki/Bulls (>24 m)	19574	842 (±165)	380 (±70)	461 (±99)	772 (±149)	8,0 (±2,3)	5,8 (±1,7)
A+B	Biki/Bulls (>12 m)	50252	726 (±150)	372 (±71)	524 (±116)	877 (±175)	8,0 (±2,3)	6,1 (±1,7)
C	Voli/Steers	289	845 (±232)	339 (±70)	417 (±96)	705 (±167)	7,5 (±2,3)	6,9 (±2,1)
E	Telice/Heifers (12–24 m)	7969	633 (±90)	275 (±59)	436 (±84)	757 (±135)	7,5 (±1,8)	7,7 (±2,2)
E	Telice/Heifers (>24 m)	6672	878 (±140)	308 (±53)	357 (±72)	624 (±117)	7,6 (±1,9)	8,1 (±2,2)
E	Telice/Heifers (Skupaj/All)	14641	745 (±168)	290 (±59)	400 (±88)	696 (±143)	7,5 (±1,8)	7,9 (±2,3)
V	Teleta/Calves (<8 m)	10610	171 (±41)	104 (±23)	641 (±172)	954 (±228)	6,2 (±2,0)	4,2 (±1,1)
Z	Teleta/Calves (8–12 m)	1247	301 (±37)	161 (±61)	535 (±186)	880 (±293)	6,6 (±2,4)	4,6 (±1,7)
V+Z	Teleta/Calves (< 12 m)	11857	184 (±57)	110 (±34)	630 (±176)	946 (±237)	6,2 (±2,0)	4,2 (±1,2)
D1	Krave/Cows (<30 m)	514	831 (±66)	246 (±50)	-	-	4,8 (±2,4)	5,4 (±2,3)
D2	Krave/Cows (30m–5l/y)	5195	1391 (±255)	275 (±57)	-	-	5,0 (±2,6)	5,4 (±2,5)
D3	Krave/Cows (>5 l/y)	9400	2974 (±929)	289 (±58)	-	-	5,1 (±2,6)	5,3 (±2,5)
D	Krave/Cows (Skupaj/All)	15109	2357 (±1094)	282 (±58)	-	-	5,1 (±2,6)	5,3 (±2,5)

m–Mesec/Month; l/y–Leto/Year; ¹Ocenjen prirast telesne mase/Estimated live daily weight gain; ²Konformacija/Conformation: P = 1–3, O = 4–6, R = 7–9, U = 10–12, E = 13–15; ³Zamaščenost/Fatness: 1 = 1–3, 2 = 4–6, 3 = 7–9, 4 = 10–12, 5 = 13–15

Preglednica 5: Porazdelitev (%) klavnih trupov glede na razred konformacije, Slovenija 2017

Table 5: Distribution (%) of carcasses according to conformation class, Slovenia 2017

Kategorija Category		N	Konformacija/Conformation, %														
			P-	P	P+	O-	O	O+	R-	R	R+	U-	U	U+	E-	E	E+
A	Mladi biki/Young bulls (12–24 m)	30678	0,1	0,9	1,0	4,3	7,6	7,5	17,2	21,7	13,0	11,7	9,6	3,1	1,8	0,5	0,1
B	Biki/Bulls (>24 m)	19574	0,1	1,0	1,1	4,0	8,1	8,2	17,7	20,8	13,2	10,7	9,9	3,2	1,5	0,5	0,1
C	Voli/Steers	289	0,0	0,7	1,0	6,6	13,1	8,7	25,3	20,1	6,9	5,9	8,3	0,7	0,0	2,8	0,0
E	Telice/Heifers	14641	0,1	1,1	0,8	3,8	7,8	8,8	22,5	30,3	12,6	6,0	4,8	1,0	0,1	0,2	0,0
V	Teleta/Calves (<8 m)	10610	0,3	2,3	3,0	13,1	24,1	14,0	17,1	15,5	5,6	2,4	2,0	0,4	0,1	0,2	0,0
Z	Teleta/Older calves (8–12 m)	1247	1,5	5,3	3,1	9,5	14,6	9,8	17,6	20,9	8,6	4,0	3,4	0,7	0,6	0,4	0,0
D1	Krave/Cows (<30 m)	514	8,0	18,3	6,0	14,0	13,4	12,5	13,6	10,1	3,1	0,4	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0
D2	Krave/Cows (30 m–5 l/y)	5195	8,0	14,6	7,7	14,3	14,4	9,9	13,3	10,0	3,4	1,9	1,9	0,4	0,1	0,1	0,0
D3	Krave/Cows (>5 l/y)	9400	6,8	14,3	7,3	14,5	15,7	10,7	12,5	8,8	3,6	2,7	2,4	0,5	0,1	0,2	0,0

Preglednica 6: Porazdelitev (%) klavnih trupov glede na razred zamaščenosti, Slovenija 2017

Table 6: Distribution (%) of carcasses according to fatness class, Slovenia 2017

Kategorija Category	N	Zamaščenost/Fatness, %														
		1-	1	1+	2-	2	2+	3-	3	3+	4-	4	4+	5-	5	5+
A Mladi biki/Young bulls (12–24 m)	30678	0,0	1,0	1,9	10,9	26,2	20,4	14,0	15,7	6,4	1,4	1,5	0,5	0,0	0,0	0,0
B Biki/Bulls (>24 m)	19574	0,1	1,3	2,6	15,3	30,8	19,4	12,3	12,1	4,4	1,0	0,6	0,2	0,0	0,0	0,0
C Voli/Steers	289	0,0	0,7	2,1	6,9	22,1	15,9	10,7	19,0	11,4	4,8	4,5	1,7	0,0	0,0	0,0
E Telice/Heifers	14641	0,1	0,9	1,1	4,4	10,3	10,2	11,8	21,6	17,3	9,9	7,0	3,7	0,9	0,6	0,1
V Teleta/Calves (<8 m)	10610	0,4	7,3	12,7	41,8	30,8	5,2	1,0	0,7	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Z Teleta/Older calves (8–12 m)	1247	0,6	10,3	11,1	28,9	27,0	9,9	4,7	4,4	2,1	0,6	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0
D1 Krave/Cows (<30 m)	514	0,2	8,2	13,4	20,4	17,9	9,1	10,7	10,9	3,7	3,1	1,2	1,0	0,2	0,0	0,0
D2 Krave/Cows (30 m–5 l/y)	5195	0,4	11,7	13,1	18,6	16,0	8,0	8,2	11,5	6,2	2,9	1,9	1,0	0,3	0,1	0,0
D3 Krave/Cows (>5 l/y)	9400	0,5	12,1	14,1	19,5	15,1	6,6	8,0	11,7	6,4	2,7	1,8	1,0	0,4	0,1	0,0

Preglednica 7: Prirast in klavna kakovost mladih bikov (12–24 mesecev) in bikov (>24 mesecev) po pasmah, Slovenija 2017

Table 7: Growth and carcass traits of young bulls (12–24 months) and bulls (> 24 months) according to breeds, Slovenia 2017

Kategorija / Category	Pasma Breed	Število Number	Starost, dni Age, days	Masa trupa, kg Carcass weight, kg	Neto prirast, g/dan Net gain, g/day	¹ Prirast telesne mase, g/dan ¹ Live daily gain, g/day	² Konformacija ² Conformation, 1–15	³ Zamaščenost ³ Fatness, 1–15
povprečja±standardni odkloni/means±standard deviations								
A-biki/Bulls (12–24 m)	RJ	1006	664±75	328±63	496±90	859±135	6,3±1,5	6,0±1,6
	LS	9477	656±70	379±65	582±100	971±150	8,6±1,7	6,3±1,7
	ČB	3194	652±78	325±68	500±95	887±143	4,9±1,4	6,2±2,0
	CK	124	602±102	263±66	438±84	760±125	7,1±1,7	5,3±1,5
	LIM	71	644±87	365±70	568±85	842±125	10,1±1,7	5,7±1,5
	CHA	34	656±69	403±66	620±112	984±168	10,5±2,2	6,0±1,7
	LSX	1601	660±70	381±66	581±98	957±147	8,2±1,8	6,5±1,8
	RJ×M	351	672±63	360±57	539±87	894±131	8,4±1,5	6,3±1,5
	LS×M	795	652±77	386±65	596±100	980±150	9,7±1,8	6,1±1,6
	ČB×M	291	663±65	370±62	561±91	927±135	8,2±1,7	6,4±1,6
B-biki/Bulls (> 24 m)	RJ	770	862±144	353±66	417±89	719±136	6,5±1,5	6,0±1,6
	LS	4288	850±144	391±68	468±92	784±139	8,6±1,8	5,8±1,6
	ČB	1860	857±128	344±67	407±86	721±131	5,0±1,6	5,7±1,8
	CK	67	1001±297	323±62	338±83	579±130	7,2±1,5	5,4±1,8
	LIM	79	1307±739	447±120	397±127	598±183	10,6±2,2	5,3±1,4
	CHA	39	1317±699	448±134	379±109	612±167	10,4±2,3	4,6±1,2
	LSX	735	842±108	390±67	470±93	777±139	8,1±1,8	5,8±1,5
	RJ×M	238	838±101	376±60	453±78	752±118	8,6±1,6	6,1±1,5
	LS×M	370	866±151	403±67	475±98	784±149	9,7±1,8	5,8±1,7
	ČB×M	167	840±95	395±68	474±89	784±132	8,3±1,8	6,1±1,5

RJ–rjava/Brown, LS–lisasta/Simmental, ČB–črno-bela/Holstein, CK–cika/Local breed cika, LIM–limuzin/Limousin, CHA–šarole/Charolais, LSX–križanci z lisasto/Crosses with Simmental, RJ×M–križanci rjave in mesne/Crosses of Brown with meat breeds, LS×M–križanci lisaste in mesne/Crosses of Simmental with meat breeds, ČB×M–križanci črno-bele in mesne/Crosses of Holstein with meat breeds.

¹ Ocenjen prirast telesne mase/Estimated daily live weight gain

² Konformacija/Conformation: P = 1–3, O = 4–6, R = 7–9, U = 10–12, E = 13–15

³ Zamaščenost/Fatness: 1 = 1–3, 2 = 4–6, 3 = 7–9, 4 = 10–12, 5 = 13–15

Preglednica 8: Prirast in klavna kakovost volov in telic po pasmah, Slovenija 2017

Table 8: Growth and carcass traits of steers and heifers according to breeds, Slovenia 2017

Kategorija / Category		Pasma Breed	Število Number	Starost, dni Age, days	Masa trupa, kg Carcass weight, kg	Neto prirast, g/dan ¹ Net gain, g/day	Prirast telesne mase, g/dan ¹ Live daily gain, g/day	Konformacija ² Conformation, 1–15	Zamaščenost ³ Fatness, 1–15
povprečja±standardni odkloni/means±standard deviations									
C-Voli/Steers	RJ	16	766±111	310±67	411±92	690±163	5,8±1,3	7,8±2,6	
	LS	55	748±120	343±59	468±101	793±177	7,5±1,7	7,3±2,0	
	ČB	15	709±92	286±37	411±80	686±140	4,2±1,0	6,4±2,3	
	CK	5	732±89	278±66	380±78	633±143	7,0±1,2	7,4±2,1	
	CHA	2	770±156	369±36	484±47	825±75	10,0±1,4	6,5±0,7	
	LSX	12	747±137	325±85	437±90	736±163	6,9±2,3	6,2±2,3	
	LSxM	8	769±110	359±48	469±45	797±79	9,9±2,1	7,6±2,1	
	ČBxM	3	683±112	226±87	332±114	540±206	6,0±1,0	4,0±1,0	
E-Telice/Heifers	RJ	318	721±123	255±56	356±66	640±108	5,7±1,5	7,7±2,2	
	LS	4131	716±114	294±55	417±79	729±129	7,7±1,4	8,0±2,1	
	ČB	808	734±128	271±60	372±71	672±115	4,6±1,4	7,6±2,4	
	CK	34	667±155	200±58	305±69	540±113	6,5±1,5	6,7±2,0	
	LIM	32	730±125	296±58	412±87	716±139	9,2±1,4	7,3±2,4	
	CHA	19	694±96	307±48	449±81	764±133	8,8±1,3	6,6±1,8	
	LSX	513	721±117	296±58	416±78	717±126	7,3±1,5	7,9±2,0	
	RJxM	271	709±123	281±50	403±70	696±114	7,9±1,2	8,1±2,1	
	LSxM	537	707±115	301±54	432±78	743±126	8,8±1,6	8,2±2,1	
	ČBxM	171	698±126	291±50	426±78	733±128	7,8±1,4	7,9±2,0	

RJ–rjava/Brown, LS–lisasta/Simmental, ČB–črno-bela/Holstein, CK–cika/Local breed cika, LIM–limuzin/Limousin, CHA–šarole/Charolais, LSX–križanci z lisasto/Crosses with Simmental, RJxM–križanci rjave in mesne/Crosses of Brown with meat breeds, LSxM–križanci lisaste in mesne/Crosses of Simmental with meat breeds, ČBxM–križanci črno-bele in mesne/Crosses of Holstein with meat breeds.

¹Ocenjen prirast telesne mase/Estimated daily live weight gain

²Konformacija/Conformation: P = 1–3, O = 4–6, R = 7–9, U = 10–12, E = 13–15

³Zamaščenost/Fatness: 1 = 1–3, 2 = 4–6, 3 = 7–9, 4 = 10–12, 5 = 13–15

Preglednica 9: Prirast in klavna kakovost telet (< 8 mesecev) in starejših telet (8–12 mesecev) po pasmah, Slovenija 2017

Table 9: Growth and carcass traits of calves (< 8 months) and older calves (8–12 months) according to breeds, Slovenia 2017

Kategorija / Category	Pasma Breed	Število Number	Starost, dni Age, days	Masa trupa, kg Carcass weight, kg	Neto prirast, g/dan Net gain, g/day	¹ Prirast telesne mase, g/dan ¹ Live daily gain, g/day	² Konformacija ² Conformation, 1–15	³ Zamaščenost ³ Fatness, 1–15
povprečja±standardni odkloni/means±standard deviations								
V-Teleta/Calves (< 8 m)	RJ	314	155±37	98±21	659±162	980±216	6,2±1,5	4,1±0,9
	LS	901	155±41	103±23	698±183	1000±243	7,6±1,5	4,3±1,3
	ČB	4492	169±34	103±20	623±133	955±186	5,2±1,4	4,1±1,0
	CK	101	179±37	100±23	574±140	849±193	7,0±1,5	4,5±1,0
	LIM	9	161±24	106±19	672±128	977±195	9,4±1,3	3,8±1,0
	CHA	2	130±14	65±2	503±38	656±26	3,0±2,8	2,5±2,1
	LSX	130	165±38	102±22	641±151	924±204	7,0±1,6	4,3±1,2
	RJxM	95	145±41	104±19	762±219	1072±265	8,4±1,2	4,5±1,0
	LSxM	121	149±40	114±25	800±209	1144±272	9,3±1,7	4,8±1,3
ČBxM	255	159±37	106±20	692±162	996±214	8,0±1,5	4,5±1,0	
Z-Teleta/Older calves (8-12m)	RJ	30	282±34	127±42	449±128	752±204	5,0±1,7	4,7±1,5
	LS	198	307±34	179±65	585±204	959±323	7,0±1,9	5,0±1,9
	ČB	234	289±36	133±43	462±139	781±219	4,1±1,7	4,0±1,4
	CK	45	299±37	131±29	442±98	733±151	6,4±1,5	4,5±1,1
	LIM	5	316±34	173±30	550±102	904±157	9,4±1,1	4,6±1,5
	CHA	2	320±42	190±14	605±135	992±194	8,5±0,7	4,5±0,7
	LSX	27	308±41	167±62	537±181	879±290	6,3±2,0	4,7±1,3
	RJxM	14	318±37	173±54	547±158	900±250	7,9±1,6	5,3±2,3
	LSxM	39	307±37	220±55	724±188	1175±294	9,5±1,0	6,0±2,3
ČBxM	14	319±34	153±54	476±139	788±224	6,9±1,4	4,9±1,4	

RJ-rjava/Brown, LS-lisasta/Simmental, ČB-črno-bela/Holstein, CK-cika/Local breed cika, LIM-limuzin/Limousin, CHA-šarole/Charolais, LSX-križanci z lisasto/Crosses with Simmental, RJxM-križanci rjave in mesne/Crosses of Brown with meat breeds, LSxM-križanci lisaste in mesne/Crosses of Simmental with meat breeds, ČBxM-križanci črno-bele in mesne/Crosses of Holstein with meat breeds.

¹Ocenjen prirast telesne mase/Estimated daily live weight gain

²Konformacija/Conformation: P = 1–3, O = 4–6, R = 7–9, U = 10–12, E = 13–15

³Zamaščenost/Fatness: 1 = 1–3, 2 = 4–6, 3 = 7–9, 4 = 10–12, 5 = 13–15

Preglednica 10: Prirast in klavna kakovost bikov (> 12 mesecev) po pasmah, Slovenija 2017

Table 10: Growth and carcass traits of bulls (> 12 months) according to breeds, Slovenia 2017

Kategorija / Category	Pasma Breed	Število Number	Starost, dni Age, days	Masa trupa, kg Carcass weight, kg	Neto prirast, g/dan Net gain, g/day	¹ Prirast telesne mase, g/dan ¹ Live daily gain, g/day	² Konformacija ² Conformation, 1–15	³ Zamaščenost ³ Fatness, 1–15
povprečja±standardni odkloni/means±standard deviations								
Biki/Bulls (> 12 m)	RJ	1905	750±141	340±64	463±96	798±149	6,4±1,5	6,0±1,6
	LS	14685	719±129	384±66	545±109	910±168	8,6±1,7	6,2±1,7
	ČB	5359	729±134	333±67	465±101	825±158	4,9±1,5	6,0±1,9
	CK	196	751±261	288±68	401±94	692±148	7,1±1,6	5,4±1,6
	LIM	157	984±618	409±104	480±136	716±196	10,4±2,0	5,5±1,5
	CHA	75	1002±602	426±108	493±162	788±248	10,4±2,2	5,3±1,6
	LSX	2482	719±115	385±66	545±108	898±165	8,1±1,8	6,3±1,7
	RJ×M	639	740±109	368±59	504±92	836±141	8,5±1,6	6,2±1,5
	LS×M	1238	723±138	392±65	555±112	914±172	9,7±1,8	6,0±1,7
	ČB×M	487	728±112	378±66	527±99	872±151	8,2±1,7	6,2±1,6

RJ–rjava/Brown, LS–lisasta/Simmental, ČB–črno-bela/Holstein, CK–cika/Local breed cika, LIM–limuzin/Limousin, CHA–šarole/Charolais, LSX–križanci z lisasto/Crosses with Simmental, RJ×M–križanci rjave in mesne/Crosses of Brown with meat breeds, LS×M–križanci lisaste in mesne/Crosses of Simmental with meat breeds, ČB×M–križanci črno-bele in mesne/Crosses of Holstein with meat breeds.

¹Ocenjen prirast telesne mase/Estimated daily live weight gain

²Konformacija/Conformation: P = 1–3, O = 4–6, R = 7–9, U = 10–12, E = 13–15

³Zamaščenost/Fatness: 1 = 1–3, 2 = 4–6, 3 = 7–9, 4 = 10–12, 5 = 13–15

LITERATURA

Centralna podatkovna zbirka Govedo, Ljubljana, Kmetijski inštitut Slovenije

https://www.govedo.si/pls/gss/!portal_pkg.startup (02.02.2017)

Pravilniku o ocenjevanju in razvrščanju govejih trupov in polovic na klavni liniji, Ur. L. RS, št. 103/2001.

Pravilniku o ocenjevanju in razvrščanju govejih trupov in polovic na klavni liniji, Ur. L. RS, št. 31/2004.

Pravilniku o ocenjevanju in razvrščanju govejih trupov in polovic na klavni liniji, Ur. L. RS, št. 120/2005.

Pravilniku o ocenjevanju in razvrščanju govejih trupov in polovic na klavni liniji, Ur. L. RS, št. 16/2008.

Uredba sveta (ES) 1183/2006 z dne 24. julija 2006 o določitvi lestvice Skupnosti za razvrščanje trupov odraslega goveda. 2006. Ur. L. EU, L 214/1.

Uredba sveta (ES) 700/2007 z dne 11. junija 2007 o trženju mesa, pridobljenega iz goveda, starega največ dvanajst mesecev. 2007. Ur. L. EU, L 299/1.

Žabjek A., Perpar T., Verbič J. 2017. Napoved telesne mase in klavnosti goved na podlagi mase klavnih trupov. Kmetijski inštitut Slovenije, Prikazi in informacije 291, Ljubljana, 30 str.

**GOSPODARSKO KRIŽANJE Z MESNIMI PASMAMI
V LETU 2017**

Andreja Žabjek, Marjeta Čandek-Potokar, Tomaž Perpar

METODOLOŠKI UVOD

Analizirali smo podatke križanj z različnimi mesnimi pasmami ter jih prikazali v primerjavi s čistimi mesnimi pasmami ali primerjalno na mlečne in kombinirane pasme, ki se uporabljajo v Sloveniji. Pogoj za določitev čiste pasme je bil, da je njen delež presegal 87,5%. Analiza zajema podatke za mlado pitano govedo zaklano v slovenskih klavnihnicah v letu 2017. V raziskavi smo se omejili na tri najbolj zastopane pasme v Sloveniji, to je črno-belo (ČB), lisasto (LS) in rjavo (RJ) ter na gospodarska križanja z mesnimi pasmami limuzin (LIM), šarole (CHA) in belgijsko belo-plavo (BBP). Prikazani so osnovni statistični parametri za starost ob zakolu in neto dnevni prirast klavne mase ter lastnosti klavnih trupov (masa trupa, konformacija in zamaščenost). Na podlagi enačb, ki so jih razvili Žabjek in sod. (2017), smo ocenili tudi telesno maso živali pred zakolom in ocenili prirast telesne mase, kjer smo upoštevali povprečno rojstno maso teleta za leto 2017 (preglednica 2, str. 46). Rezultati so prikazani za kategorije mladega pitanega goveda, posebej za bike (12–24 mesecev) in telice (12–30 mesecev starosti). Ocene za mesnatost in zamaščenost so prikazane na lestvici 1-15, upoštevajoč podrazrede osnovne klasifikacije (UL RS, št. 120/2005). Pričujoč prikaz ni namenjen statističnemu vrednotenju pasemskih razlik oziroma razlik med križanji, zato ne podajamo posebnih komentarjev k preglednicam in slikam. V prvem delu gre za prikaz rezultatov za čiste pasme v primerjavi z njihovimi mesnimi križanci; za črno-belo pasmo je prikaz v preglednici 1, za lisasto v preglednici 2 in rjavo v preglednici 3. Razlike med čistimi pasmami in njihovimi križanji so grafično prikazane tudi na sliki 1. Drugi del prikazuje primerjavo čiste limuzin (preglednica 4) in šarole (preglednica 5) pasme z njihovimi križanci s črno-belo, lisasto ali rjavo pasmo. Razlike med njimi so grafično prikazane tudi na sliki 2.

Preglednica 1: Rastne in klavne lastnosti mladih bikov in telic črno-bele pasme v primerjavi s križanci mesnih pasem, Slovenija 2017

Table 1: Growth and carcass traits of young bulls and heifers of Holstein breed in comparison to its crosses with meat breeds, Slovenia 2017

	Biki (12–24 mesecev) Young bulls (12–24 months)				Telice (12–30 mesecev) Heifers (12–30 months)			
	povprečja (\pm standardni odkloni) means (\pm standard deviations)							
ČB	\times ČB	\times BBP	\times CHA	\times LIM	\times ČB	\times BBP	\times CHA	\times LIM
Število Number	3137	85	21	180	793	57	12	98
Starost, dni Age d	652 (\pm 78)	667 (\pm 62)	660 (\pm 67)	662 (\pm 67)	734 (\pm 128)	672 (\pm 142)	720 (\pm 89)	713 (\pm 117)
Telesna masa Live weight kg	618 (\pm 100)	675 (\pm 88)	665 (\pm 85)	642 (\pm 93)	531 (\pm 99)	539 (\pm 93)	596 (\pm 92)	541 (\pm 76)
Masa trupa Carcass weight kg	325 (\pm 68)	385 (\pm 59)	378 (\pm 57)	363 (\pm 63)	270 (\pm 60)	289 (\pm 56)	323 (\pm 57)	289 (\pm 46)
Neto prirast Net gain g/d	500 (\pm 95)	579 (\pm 89)	574 (\pm 79)	550 (\pm 92)	372 (\pm 71)	441 (\pm 88)	451 (\pm 67)	411 (\pm 69)
¹ Prirast telesne mase ¹ Live daily gain g/d	887 (\pm 143)	954 (\pm 134)	947 (\pm 119)	911 (\pm 136)	672 (\pm 116)	759 (\pm 144)	773 (\pm 109)	710 (\pm 112)
² Konformacija ² Conformation 1-15	4,9 (\pm 1,4)	9,0 (\pm 1,9)	7,7 (\pm 1,6)	7,9 (\pm 1,5)	4,6 (\pm 1,4)	8,4 (\pm 1,5)	7,6 (\pm 0,8)	7,4 (\pm 1,3)
³ Zamaščenost ³ Fatness 1-15	6,2 (\pm 2,0)	5,9 (\pm 1,5)	6,0 (\pm 1,5)	6,7 (\pm 1,7)	7,5 (\pm 2,4)	7,1 (\pm 1,8)	8,6 (\pm 2,7)	8,3 (\pm 1,9)

ČB–črno-bela/Holstein, BBP–belgijsko belo-plavo/Belgian blue, CHA–šarole/Charolais, LIM–limuzin/Limousin

¹Ocenjen prirast telesne mase/Estimated daily live weight gain

²Konformacija/Conformation: P = 1–3, O = 4–6, R = 7–9, U = 10–12, E = 13–15

³Zamaščenost/Fatness: 1 = 1–3, 2 = 4–6, 3 = 7–9, 4 = 10–12, 5 = 13–15

Preglednica 2: Rastne in klavne lastnosti mladih bikov in telic lisaste pasme v primerjavi s križanci mesnih pasem, Slovenija 2017

Table 2: Growth and carcass traits of young bulls and heifers of Simmental breed in comparison to its crosses with meat breeds, Slovenia 2017

	Biki (12–24 mesecev) Young bulls (12–24 months)				Telice (12–30 mesecev) Heifers (12–30 months)			
	povprečja (\pm standardni odkloni) means (\pm standard deviations)							
LS	\times LS	\times BBP	\times CHA	\times LIM	\times LS	\times BBP	\times CHA	\times LIM
Število <i>Number</i>	9477	174	112	498	4131	105	76	347
Starost <i>Age,</i> d	656 (\pm 70)	646 (\pm 78)	648 (\pm 72)	654 (\pm 78)	716 (\pm 114)	694 (\pm 103)	714 (\pm 114)	709 (\pm 119)
Telesna masa <i>Live weight</i> kg	675 (\pm 96)	694 (\pm 92)	694 (\pm 96)	665 (\pm 97)	557 (\pm 91)	594 (\pm 86)	568 (\pm 86)	548 (\pm 87)
Masa trupa <i>Carcass weight</i> kg	379 (\pm 65)	399 (\pm 62)	398 (\pm 65)	378 (\pm 65)	294 (\pm 55)	323 (\pm 53)	306 (\pm 53)	294 (\pm 53)
Neto prirast <i>Net gain</i> g/d	582 (\pm 100)	624 (\pm 105)	619 (\pm 102)	581 (\pm 94)	417 (\pm 79)	471 (\pm 79)	436 (\pm 86)	421 (\pm 71)
¹ Prirast telesne mase <i>¹Live daily gain</i> g/d	971 (\pm 151)	1021 (\pm 159)	1015 (\pm 154)	959 (\pm 142)	729 (\pm 129)	807 (\pm 128)	750 (\pm 140)	723 (\pm 115)
² Konformacija <i>²Conformation</i> 1-15	8,6 (\pm 1,7)	10,6 (\pm 1,9)	9,8 (\pm 1,8)	9,3 (\pm 1,6)	7,7 (\pm 1,4)	10,2 (\pm 1,5)	8,5 (\pm 1,5)	8,5 (\pm 1,4)
³ Zamaščenost <i>³Fatness</i> 1-15	6,3 (\pm 1,7)	5,5 (\pm 1,4)	6,0 (\pm 1,7)	6,4 (\pm 1,6)	8,0 (\pm 2,1)	7,7 (\pm 1,9)	7,7 (\pm 2,0)	8,4 (\pm 2,2)

LS–lisasta/Simmental, BBP–belgijsko belo-plavo/Belgian blue, CHA–šarole/Charolais,

LIM–limuzin/Limousin,

¹Ocenjen prirast telesne mase/Estimated daily live weight gain

²Konformacija/Conformation: P = 1–3, O = 4–6, R = 7–9, U = 10–12, E = 13–15

³Zamaščenost/Fatness: 1 = 1–3, 2 = 4–6, 3 = 7–9, 4 = 10–12, 5 = 13–15

Preglednica 3: Rastne in klavne lastnosti mladih bikov in telic rjave pasme v primerjavi s križanci mesnih pasem, Slovenija 2017

Table 3: Growth and carcass traits of young bulls and heifers of Brown breed in comparison to its crosses with meat breeds, Slovenia 2017

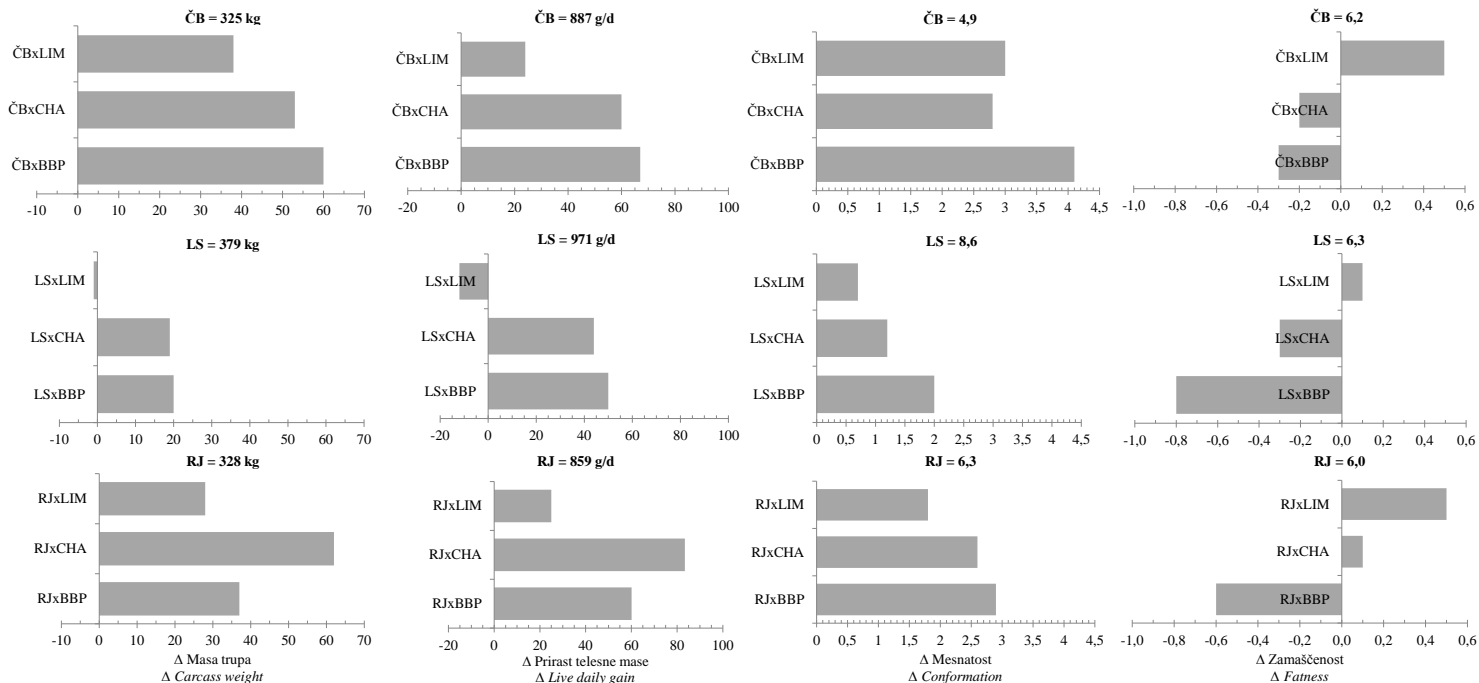
	Biki (12–24 mesecev) <i>Young bulls (12–24 months)</i>				Telice (12–30 mesecev) <i>Heifers (12–30 months)</i>			
	povprečja (\pm standardni odkloni) <i>means (\pmstandard deviations)</i>							
RJ	\times RJ	\times BBP	\times CHA	\times LIM	\times RJ	\times BBP	\times CHA	\times LIM
Število <i>Number</i>	1006	47	38	255	318	37	19	206
Starost <i>Age</i> d	664 (\pm 75)	667 (\pm 75)	682 (\pm 50)	671 (\pm 61)	721 (\pm 123)	684 (\pm 103)	672 (\pm 120)	719 (\pm 125)
Telesna masa <i>Live weight</i> kg	609 (\pm 93)	650 (\pm 85)	684 (\pm 101)	632 (\pm 80)	499 (\pm 92)	538 (\pm 86)	548 (\pm 91)	528 (\pm 79)
Masa trupa <i>Carcass weight</i> kg	328 (\pm 63)	365 (\pm 59)	390 (\pm 68)	356 (\pm 54)	255 (\pm 56)	288 (\pm 53)	294 (\pm 55)	281 (\pm 48)
Neto prirast <i>Net gain</i> g/d	496 (\pm 90)	552 (\pm 95)	574 (\pm 99)	532 (\pm 81)	356 (\pm 66)	426 (\pm 76)	443 (\pm 77)	397 (\pm 66)
¹ Prirast telesne mase ¹ <i>Live daily gain</i> g/d	859 (\pm 135)	919 (\pm 144)	942 (\pm 148)	884 (\pm 122)	640 (\pm 108)	735 (\pm 124)	762 (\pm 125)	686 (\pm 108)
² Konformacija ² <i>Conformation</i> 1-15	6,3 (\pm 1,5)	9,2 (\pm 1,6)	8,9 (\pm 1,6)	8,1 (\pm 1,4)	5,7 (\pm 1,5)	8,7 (\pm 1,6)	8,2 (\pm 1,1)	7,8 (\pm 1,1)
³ Zamaščenost ³ <i>Fatness</i> 1-15	6,0 (\pm 1,6)	5,4 (\pm 1,3)	6,1 (\pm 1,4)	6,5 (\pm 1,6)	7,7 (\pm 2,2)	7,2 (\pm 2,2)	7,7 (\pm 2,1)	8,4 (\pm 2,0)

RJ–rjava/Brown, BBP–belgijsko belo-plavo/Belgian blue, CHA–šarole/Charolais, LIM–limuzin/Limousin,

¹Ocenjen prirast telesne mase/Estimated daily live weight gain

²Konformacija/Conformation: P = 1–3, O = 4–6, R = 7–9, U = 10–12, E = 13–15

³Zamaščenost/Fatness: 1 = 1–3, 2 = 4–6, 3 = 7–9, 4 = 10–12, 5 = 13–15



ČB–črno-bela/*Holstein*, LS–lisasta/*Simmental*, RJ–rjava/*Brown*, BBP–belgijsko belo-plavo/*Belgian blue*, CHA–šarole/*Charolais*, LIM–limuzin/*Limousin*

Slika 1: Razlike (Δ) v ravnih in klavnih lastnostih mladih bikov: primerjava posamezne mlečne/kombinirane pasme z njenim gospodarskim križanjem, Slovenija 2017

Figure 1: Difference (Δ) in growth rate and carcass traits of young bulls: comparison of dairy or double-purpose breed to its meat crosses, Slovenia 2017

Preglednica 4: Rastne in klavne lastnosti mladih bikov in telic limuzin pasme v primerjavi s križanci s črno-belo, lisasto ali rjavo pasmo, Slovenija 2017

Table 4: Growth and carcass traits of young bulls and heifers of Limousin breed in comparison to crosses with Holstein, Simmental or Brown breed, Slovenia 2017

	Biki (12–24 mesecev) Young bulls (12–24 months)				Telice (12–30 mesecev) Heifers (12–30 months)			
	povprečja (\pm standardni odkloni) means (\pm standard deviations)							
LIM	\times LIM	\times ČB	\times LS	\times RJ	\times LIM	\times ČB	\times LS	\times RJ
Število Number	71	180	498	255	32	98	347	206
Starost Age d	644 (± 87)	662 (± 67)	654 (± 78)	671 (± 61)	730 (± 125)	713 (± 117)	709 (± 119)	719 (± 125)
Telesna masa Live weight kg	583 (± 104)	642 (± 93)	665 (± 97)	632 (± 80)	554 (± 97)	541 (± 76)	548 (± 87)	528 (± 79)
Masa trupa Carcass weight kg	365 (± 70)	363 (± 63)	378 (± 65)	356 (± 54)	296 (± 58)	289 (± 46)	294 (± 53)	281 (± 48)
Neto prirast Net gain g/d	568 (± 85)	550 (± 92)	581 (± 94)	532 (± 81)	412 (± 87)	411 (± 69)	421 (± 71)	397 (± 66)
¹ Prirast telesne mase ¹ Live daily gain g/d	842 (± 125)	911 (± 136)	959 (± 142)	884 (± 122)	716 (± 139)	710 (± 112)	723 (± 115)	686 (± 108)
² Konformacija ² Conformation 1-15	10,1 ($\pm 1,7$)	7,9 ($\pm 1,5$)	9,3 ($\pm 1,6$)	8,1 ($\pm 1,4$)	9,2 ($\pm 1,4$)	7,4 ($\pm 1,3$)	8,5 ($\pm 1,4$)	7,8 ($\pm 1,1$)
³ Zamaščenost ³ Fatness 1-15	5,7 ($\pm 1,5$)	6,7 ($\pm 1,7$)	6,4 ($\pm 1,6$)	6,5 ($\pm 1,6$)	7,3 ($\pm 2,4$)	8,3 ($\pm 1,9$)	8,4 ($\pm 2,2$)	8,4 ($\pm 2,0$)

LIM–limuzin/Limousin, ČB–črno-bela/Holstein, LS–lisasta/Simmental, RJ–rjava/Brown

¹Ocenjen prirast telesne mase/Estimated daily live weight gain

²Konformacija/Conformation: P = 1–3, O = 4–6, R = 7–9, U = 10–12, E = 13–15

³Zamaščenost/Fatness: 1 = 1–3, 2 = 4–6, 3 = 7–9, 4 = 10–12, 5 = 13–15

Preglednica 5: Rastne in klavne lastnosti mladih bikov in telic šarole pasme v primerjavi s križanci s črno-belo, lisasto ali rjavo pasmo, Slovenija 2017

Table 5: Growth and carcass traits of young bulls and heifers of Charolais breed in comparison to crosses with Holstein, Simmental or Brown breed, Slovenia 2017

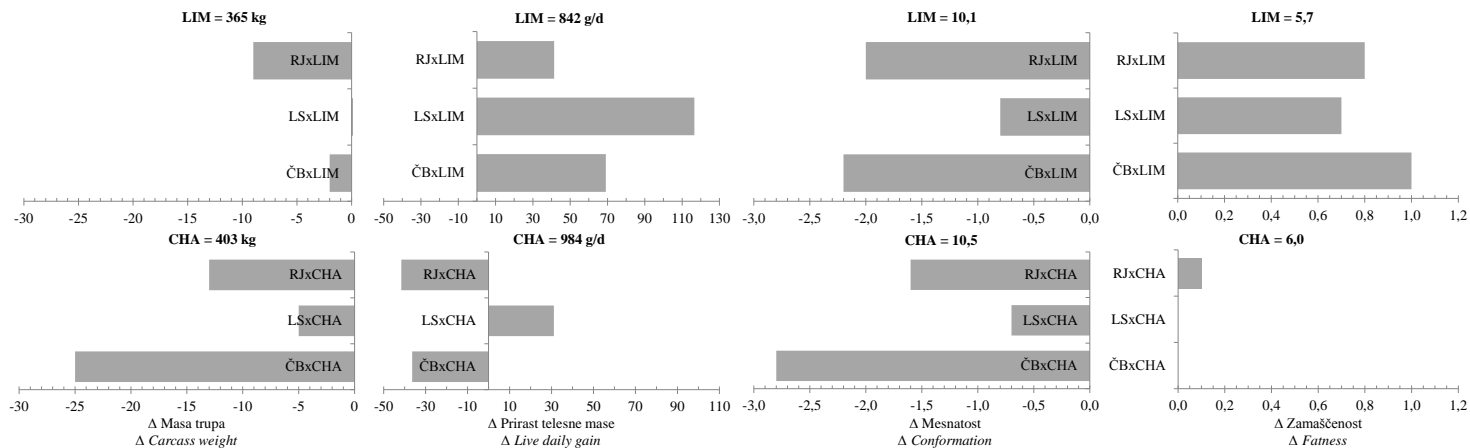
	Biki (12–24 mesecev) Young bulls (12–24 months)				Telice (12–30 mesecev) Heifers (12–30 months)			
	povprečja (\pm standardni odkloni) means (\pm standard deviations)							
CHA	\times CHA	\times ČB	\times LS	\times RJ	\times CHA	\times ČB	\times LS	\times RJ
Število Number	34	21	112	38	19	12	76	19
Starost Age d	656 (± 69)	660 (± 67)	648 (± 72)	682 (± 50)	694 (± 96)	720 (± 89)	714 (± 114)	672 (± 120)
Telesna masa Live weight kg	681 (± 97)	665 (± 85)	694 (± 96)	684 (± 101)	560 (± 68)	596 (± 92)	568 (± 86)	548 (± 91)
Masa trupa Carcass weight kg	403 (± 66)	378 (± 57)	398 (± 65)	390 (± 68)	307 (± 48)	323 (± 57)	306 (± 53)	294 (± 55)
Neto prirast Net gain g/d	620 (± 112)	574 (± 79)	619 (± 102)	574 (± 99)	449 (± 81)	451 (± 67)	436 (± 86)	443 (± 77)
¹ Prirast telesne mase ¹ Live daily gain g/d	984 (± 168)	947 (± 119)	1015 (± 154)	942 (± 148)	764 (± 133)	773 (± 109)	750 (± 140)	762 (± 125)
² Konformacija ² Conformation 1-15	10,5 ($\pm 2,2$)	7,7 ($\pm 1,6$)	9,8 ($\pm 1,8$)	8,9 ($\pm 1,6$)	8,8 ($\pm 1,3$)	7,6 ($\pm 0,8$)	8,5 ($\pm 1,5$)	8,2 ($\pm 1,1$)
³ Zamaščenost ³ Fatness 1-15	6,0 ($\pm 1,7$)	6,0 ($\pm 1,5$)	6,0 ($\pm 1,7$)	6,1 ($\pm 1,4$)	6,6 ($\pm 1,8$)	8,6 ($\pm 2,7$)	7,7 ($\pm 2,0$)	7,7 ($\pm 2,1$)

CHA–šarole/Charolais, ČB–črno-bela/Holstein, LS–lisasta/Simmental, RJ–rjava/Brown

¹Ocenjen prirast telesne mase/Estimated daily live weight gain

²Konformacija/Conformation: P = 1–3, O = 4–6, R = 7–9, U = 10–12, E = 13–15

³Zamaščenost/Fatness: 1 = 1–3, 2 = 4–6, 3 = 7–9, 4 = 10–12, 5 = 13–15



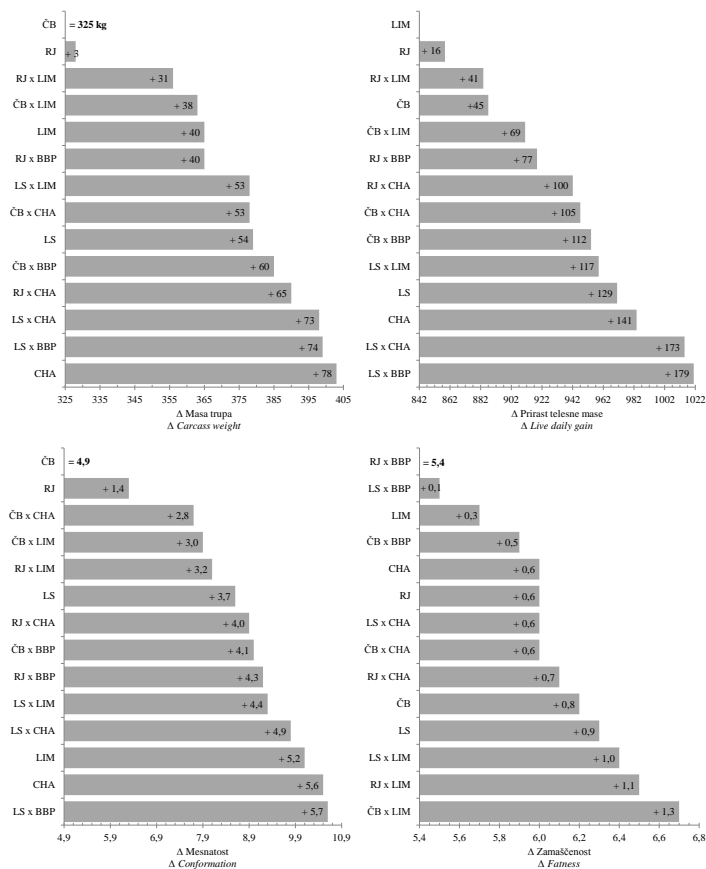
ČB–črno-bela/Holstein, LS–lisasta/Simmental, RJ–rjava/Brown, LIM–limuzin/Limousin, CHA–šarole/Charolais

Slika 2: Razlike (Δ) v rastnih in klavnih lastnostih mladih bikov: primerjava mesne pasme in križanja le-te z mlečnimi in kombiniranimi pasmami, Slovenija 2017

Figure 2: Difference (Δ) in growth rate and carcass traits of young bulls: comparison of meat breeds and their crossing with dairy or double-purpose breeds, Slovenia 2017

PRIMERJAVA RASTNOSTI IN KLAVNE KAKOVOSTI MED RAZLIČNIMI PASMAMI IN KRIŽANJI

Gre za prikaz razlik v masi trupa, prirastu telesne mase in ocenah konformacije in zamaščenosti bikov (12–24 mesecev) med vsemi analiziranimi pasmami in gospodarskimi križanji (slika 3).



RJ-rjava/Brown; LS-lisasta/Simmental; LIM-limuzin/Limousine; CHA-šarole/Charolais; RJ×BBP-rjava×belgijsko belo-plava/Brown×Belgian blue; RJ×CHA-rjava×šarole/Brown×Charolais; RJ×LIM-rjava×limuzin/Brown×Limousine; LS×BBP-lisasta×belgijsko belo-plava/Simmental×Belgian blue; LS×CHA-lisasta×šarole/Simmental×Charolais; LS×LIM-lisasta×limuzin/Simmental×Limousine; ČB×BBP-črno-bela×belgijsko belo-plava/Holstein×Belgian blue; ČB×CHA-črno-bela×šarole/Holstein×Charolais; ČB×LIM-črno-bela×limuzin/Holstein×Limousine

Slika 3: Primerjava rezultatov (razlik Δ) rastnih in klavnih lastnosti bikov (12–24 mesecev) čistih pasem in križancev z mesno pasmo, Slovenija 2017

Figure 3: Difference (Δ) in growth rate and carcass traits of young bulls (12–24 months) of various purebreeds and crosses, Slovenia 2017

LITERATURA

Centralna podatkovna zbirka Govedo, Ljubljana, Kmetijski inštitut Slovenije

https://www.govedo.si/pls/gss/!portal_pkg.startup (02.02.2017)

Pravilniku o ocenjevanju in razvrščanju govejih trupov in polovic na klavni liniji, Ur. L. RS, št. 103/2001.

Pravilniku o ocenjevanju in razvrščanju govejih trupov in polovic na klavni liniji, Ur. L. RS, št. 31/2004.

Pravilniku o ocenjevanju in razvrščanju govejih trupov in polovic na klavni liniji, Ur. L. RS, št. 120/2005.

Pravilniku o ocenjevanju in razvrščanju govejih trupov in polovic na klavni liniji, Ur. L. RS, št. 16/2008.

Uredba sveta (ES) 1183/2006 z dne 24. julija 2006 o določitvi lestvice Skupnosti za razvrščanje trupov odraslega goveda. 2006. Ur. L. EU, L 214/1.

Uredba sveta (ES) 700/2007 z dne 11. junija 2007 o trženju mesa, pridobljenega iz goveda, starega največ dvanajst mesecev. 2007. Ur. L. EU, L 299/1.

Žabjek A., Perpar T., Verbič J. 2017. Napoved telesne mase in klavnosti goved na podlagi mase klavnih trupov. Kmetijski inštitut Slovenije, Prikazi in informacije 291, Ljubljana, 30 str.

**PARAMETRI KAKOVOSTI MESA BIKOV RJAVE,
LISASTE IN ČRNO-BELE PASME V POVEZAVI Z
INTENZIVNOSTJO RASTI**

Andreja Žabjek, Martin Škrlep, Drago Babnik

UVOD

Klavna kakovost bikov v Sloveniji je zelo variabilna. Vzrok temu so različne pasme, usmeritve, pogoji reje in različne naravne danosti. Vse to je povezano tudi s slabimi prirasti bikov. Po letu 2005 (Žabjek in sod., 2017a) ugotavljamo povprečne priraste telesne mase bikov med 930 in 940 g/dan ob upoštevanju starosti ob zakolu do 2 leti oziroma med 860 in 900 g/dan brez starostne omejitve. V tem obdobju tudi v ocenah za mesnatost (8 = R) in zamaščenost (7 = R-) ni nobenih sprememb. Babnik in sod. (2015) ugotavljajo, da so pri pitanju telet/bikov do 24 mesecev, ki izvirajo iz rej krav dojlj v katerih se izvaja kontrola prireje mesa, razlike v prirastih med pasmami bistveno manjše kot znotraj pasem. Četrtna najslabše rastnih bikov je po pasmah priraščala od 613 do 812 g/dan, četrtna najboljše rastnih živali pa od 1151 do 1275 g/dan. Glavni vzrok za majhne priraste in veliko variabilnost v prirastih med živalmi predstavlja slaba kakovost pridelane voluminozne krme ter neustrezno dopolnjevanje obrokov z močno krmo (Babnik in Moljk, 2017).

Rjava, lisasta in črno-bela pasma so tri najbolj zastopane pasme v Sloveniji in jih uvrščamo med kombinirane oziroma mlečne pasme. Ker omenjene pasme ne doprinesejo dosti na mesnatosti so raziskave o kakovosti mesa v Sloveniji prirejenega goveda redke (Žabjek in sod., 2015; Horvat A. A., 2016). Vzrok za to je verjetno precej težavna izvedba tovrstnih meritev, ki vključuje pridobivanje vzorcev na terenu ter dolgotrajne in cenovno obsežne laboratorijske analize. Ob pomanjkanju tovrstnih podatkov, je naša študija ena prvih, ki na preliminaren način prikazuje odvisnost kakovosti mesa od intenzivnosti prireje.

MATERIAL IN METODE DE LA

V analizo smo zajeli meso bikov do dveh let starosti, rjave ($n = 38$), lisaste ($n = 68$) in črno-bele ($n = 34$) pasme, ki smo jih naključno vzorčili v eni izmed večjih slovenskih klavnic. Biki so bili vzrejeni v različnih pogojih reje. Vsi biki, ki smo jih zajeli v obdelavo imajo v Centralni podatkovni zbirki Govedo (CPZ Govedo) znano poreklo, datum rojstva, datum zakola ter podatke iz linije klanja (topla masa trupa, ocena za mesnatost in ocena za zamaščenost). Na podlagi podatkov iz linije klanja, upoštevanju rojstne mase telet v kontroli prireje mesa in enačb, ki so jih razvili Žabjek in sod. (2017) smo izračunali prirast telesne mase. Intenzivnost pitanja smo definirali na podlagi povprečnih prirastov v celotnem obdobju pitanja in sicer tako, da smo bike znotraj pasme razvrstili po četrtinah ($Q1 - Q4$). V 1. četrtino smo uvrstili 25% bikov z najmanjšimi prirasti ($Q1$), v 4. četrtino pa 25 % bikov z največjimi prirasti telesne mase ($Q4$). Postopek izvajanja meritev lastnosti kakovosti mesa smo opravili po metodah, ki so jo opisali Škrlep in sod. (2013). Analizirali smo mehko, barvo, pH, sposobnost za vezavo vode, spremembe pri zorenju ter izgube pri zorenju in kuhanju mesa. Na vseh odvzetih vzorcih smo posneli NIR spekter (NIRS), katerega smo nadalje uporabili za napovedovanje intramuskularne maščobe po metodiki opisani v Prevolnik in sod. (2010).

Statistično obdelavo smo opravili s statističnim programom SAS STAT (2002), in sicer, smo za določitev osnovnih statističnih parametrov uporabili proceduro PROC MEANS, za razvrstitev bikov glede na intenzivnost pitanja uporabili proceduro PROC UNIVARIATE in za določitev razlik in interakcij med pasmami in intenzivnostmi rasti proceduro PROC GLM ter metodo najmanjših kvadratov (LSMEANS).

V analizi smo proučili morebitne razlike v parametrih kakovosti mesa med različnimi intenzivnostmi rasti bikov znotraj posamezne pasme in primerjalno tudi med analiziranimi pasmami. Zaradi enostavnosti

prikaza smo v tabelah prikazali samo lastnosti, pri katerih smo ugotovili statistično značilne vplive enega ali več vključenih faktorjev.

REZULTATI IN RAZPRAVA

Rezultati kažejo (preglednica 1), da so ob zakolu dosegli največjo toplo maso trupa biki lisaste pasme (384 kg), ki so bili v povprečju zaklani najmlajši (676 dni) v primerjavi z biki rjave (341 kg, 691 dni) in črno-bele (346 kg, 691 dni) pasme. Največje priraste telesne mase zasledimo pri lisasti pasmi (953 g/dan), sledi rjava (856 g/dan) in črno-bela (848 g/dan) pasma. Povprečne ocene za mesnatost so pri lisasti pasmi znašale 9 (R+), pri rjavi 7 (R-) in črno-beli 5 (O), za zamaščenost pa pri vseh treh pasmah 7 (3-). Razlike med pasmami so najbrž povezane tudi s pogoji reje, kakovostjo osnovne krme in tehnologijami reje, ki niso pri vseh pasmah enake, v naši raziskavi pa jih tudi nismo kontrolirali.

Preglednica 1: Osnovni statistični parametri za rastnost in lastnosti klavnega trupa glede na razred prirasta telesne mase)

Table 1: Basic statistical parameters for growth and carcass traits according to the quartile of the live daily gain for analyzed animals

	Povprečja <i>Means</i>	Četrtnine/ <i>Quartiles</i>			
		Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₄
RJAVA/BROWN					
Število <i>Number</i>		9	10	9	10
Prirast telesne mase <i>Live daily gain, g/d</i>		do 779	779–842	842–956	nad 956
Topla masa <i>Carcass weight, kg</i>	341	310	322	349	381
Starost <i>Age, d</i>	691	720	705	676	666
Neto prirast <i>Net daily gain, g/d</i>	496	430	457	516	575
Prirast telesne mase <i>Live daily gain, g/d</i>	856	689	806	879	1035
Mesnatost <i>Conformation, 1-15</i>	6,8	5,9	6,7	7,0	7,6
Zamaščenost <i>Fatness, 1-15</i>	6,6	6,4	6,0	6,3	7,5

	Povprečja <i>Means</i>	Četrtnine/ <i>Quartiles</i>			
		Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₄
LISASTA/SIMMENTAL					
Število <i>Number</i>		17	17	17	17
Prirast telesne mase <i>Live daily gain, g/d</i>		do 828	828–918	918–1059	nad 1059
Topla masa <i>Carcass weight, kg</i>	384	338	372	398	429
Starost <i>Age, d</i>	676	699	708	681	617
Neto prirast <i>Net daily gain, g/d</i>	574	483	525	584	703
Prirast telesne mase <i>Live daily gain, g/d</i>	953	761	869	978	1203
Mesnatost <i>Conformation, 1-15</i>	8,7	8,0	7,8	9,2	9,6
Zamaščenost <i>Fatness, 1-15</i>	6,6	5,5	6,0	7,3	7,7
ČRNO-BELA/HOLSTEIN					
Število <i>Number</i>		9	9	8	8
Prirast telesne mase <i>Live daily gain, g/d</i>		do 792	792–830	830–948	nad 948
Topla masa <i>Carcass weight, kg</i>	346	318	334	372	365
Starost <i>Age, d</i>	691	704	696	715	648
Neto prirast <i>Net daily gain, g/d</i>	501	452	479	521	564
Prirast telesne mase <i>Live daily gain, g/d</i>	848	697	809	887	1023
Mesnatost <i>Conformation, 1-15</i>	5,4	5,0	5,2	5,8	5,9
Zamaščenost <i>Fatness, 1-15</i>	6,6	5,9	6,3	7,3	6,9

Vplivi pasme, intenzivnosti rasti in interakcija med pasmo in intenzivnostjo rasti na parametre kakovosti mesa so prikazani v preglednici 2. Vpliv pasme se je najmočneje ($p < 0,05$) pokazal na mehko bo surovega (svežega in zorjenega) mesa, svetlost barve mesa

(L*), vsebnost intramuskularne maščobe, izcejo mesnega soka in izgubo pri kuhanju nezorjenega mesa. Intenzivnost rasti je vplivala na mehko zorjenega mesa ($p < 0,05$), nekoliko šibkejši vpliv ($p < 0,10$) pa je imela na mehko surovega mesa. Interakcijo med pasmo in intenzivnostjo rasti smo opazili ($p \leq 0,05$) za pH vrednost mesa, nekoliko šibkejšo ($p < 0,10$) pa tudi pri mehki svežega in zorjenega mesa ter parametru barve mesa L*.

Preglednica 2: Vpliv pasme, intenzivnosti rasti in interakcija med pasmo in intenzivnostjo rasti (LSMEANS)

Table 2: Impact of breed, growth intensity and interaction between breed and growth intensity (LSMEANS)

	Pasma <i>Breed</i>	Intenzivnost rasti <i>Growth intensity</i>	Interakcija ¹ <i>Interaction</i>
SVEŽE MESO/FRESH MEAT			
Strižna trdota (surovo) <i>Tenderness (fresh), N</i>	**	+	ns
Strižna trdota (kuhano) <i>Tenderness (cook), N</i>	ns	+	ns
L*	**	ns	+
b*	+	+	ns
Intramuskularna maščoba <i>Intramuscular fat, %</i>	*	ns	ns
pH	ns	ns	*
Izceja po 168h <i>Drip after 168h, %</i>	**	ns	ns
Izgube pri kuhanju <i>Cooking loss, %</i>	*	ns	ns
ZORJENO MESO (14 dni)/MATURED MEAT (14 days)			
Strižna trdota (surovo) <i>Tenderness (fresh), N</i>	**	*	+
Strižna trdota (kuhano) <i>Tenderness (cook), N</i>	ns	ns	ns
L*	*	ns	+
a*	+	ns	ns
pH	ns	ns	*
Razlika (nezorjen-zorjen) (sveže) <i>Difference (fresh-matured) (fresh), N</i>	ns	ns	ns
Razlika (nezorjen-zorjen) (kuhan) <i>Difference (fresh-matured) (cook), N</i>	ns	+	ns

*** <,0001; ** 0,0001-0,01; * 0,01-0,05; + 0,05-0,10; ns >0,10.

Analiza vpliva pasme na kakovost govejega mesa (preglednica 3) je pokazala, da je surovo (nezorjeno in zorjeno) meso bikov lisaste pasme v primerjavi z rjavo (+11,05 N) in črno-belo (+13,14 N) pasmo značilno mehkejša ($P < 0,01$). Podobnih raziskav, ki bi primerjale kakovost mesa kombiniranih in mlečnih pasem goveda primanjkuje. Corazzini in sod. (2012), ki so ugotavljali mehko meso lisaste in črno-bele pasme, značilnih pasemskih razlik niso našli. Povprečna vsebnost intramuskularne maščobe v naši analizi je bila pri črno-beli pasmi za 0,5-0,6 % večja ($p = 0,02$) kakor pri rjavi in lisasti pasmi. Pasma se je izkazala kot pomemben faktor tudi za barvo mesa. Meso bikov črno-bele pasme je bilo temnejše ($p < 0,05$) in manj rumeno kot meso bikov lisaste in rjave pasme, medtem ko je meso lisastih bikov, v primerjav iz ostalima dvema pasmama, najbolj rdeče ($p < 0,10$). Corazzini in sod. (2012) navajajo značilno bolj rumeno meso pri črno-beli pasmi v primerjavi z lisasto, v ostalih parametrih barve mesa značilnih razlik niso ugotovili. Naša analiza je pokazala, da je izceja mesnega soka najmanjša ($p = 0,01$) pri črno-belih bikih, ki so po enem tednu shranjevanja zadržali 3 oziroma 4 % več vode v primerjavi z lisasto oziroma rjavo pasmo. Podobno je črno-bela pasma izkazovala tudi najmanjše ($p < 0,05$) izgube pri kuhanju mesa. Pri preizkusu z dvotedenskim zorenjem se je kot najmehkejše izkazalo meso lisaste pasme, medtem ko je bilo meso rjave in črno-bele značilno trše. Pri tem je treba opozoriti na dejstvo, da gre v tem primeru za meritve na surovem mesu, medtem, ko pri kuhanem razlike med pasmami niso bile zaznavne.

Preglednica 3: Kakovost mesa glede na pasmo (LSMEANS)

Table 3: Meat quality according to breed (LSMEANS)

	Rjava <i>Brown</i>	Lisasta <i>Simmental</i>	Črno-bela <i>Holstein</i>
SVEŽE MESO/FRESH MEAT			
Strižna trdota (surovo) <i>Tenderness (fresh), N</i>	96,13 ^b	85,08 ^a	98,22 ^b
L*	38,60 ^b	39,35 ^b	36,77 ^a
a*	18,73	19,76	19,08
b*	6,10	6,67	5,92
Intramuskularna maščoba <i>Intramuscular fat, %</i>	2,08 ^a	2,20 ^a	2,65 ^b
Izceja po 168h <i>Drip after 168h, %</i>	30,07 ^b	29,41 ^b	26,52 ^a
Izgube pri kuhanju <i>Cooking loss, %</i>	2,89 ^b	3,43 ^b	2,87 ^a
ZORJENO MESO (14 dni)/MATURED MEAT (14 days)			
Strižna trdota (surovo) <i>Tenderness (fresh), N</i>	81,36 ^b	73,28 ^a	85,29 ^b
L*	41,66 ^{a,b}	42,24 ^b	40,62 ^a
a*	23,05	24,20	24,51

Iz preglednice 4, kjer prikazujemo kakovost mesa glede na intenzivnost rasti lahko vidimo, da se z večjo intenzivnostjo rasti kaže trend izboljševanja mehkoobe mesa. Meso živali, ki so priraščale intenzivnejše (Q4) je bilo mehkejše, v primerjavi z mesom živali, ki so priraščale manj intenzivno (Q1). Posebej lahko izpostavimo razlike v mehkoobi kuhanega nezorjenega mesa v primerjavi z zorjenim mesom bikov, ki so slabše priraščali (Q1 in Q2). Kljub temu, da pri kuhanih vzorcih ni statistično značilnih razlik ($p = 0,06$), se iz rezultatov kaže trend, da na mehkoobi največ pridobi (26 %) meso bikov, ki so rasli počasneje. To vsekakor dokazuje, da je za meso tovrstnih živali pred uporabo priporočljivo zorenje.

Preglednica 4: Kakovost mesa glede na intenzivnost prirasta telesne mase (LSMEANS)

Table 4: Meat quality according to growth intensity (LSMEANS)

	Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₄
SVEŽE MESO/FRESH MEAT				
Strižna trdota (surovo) <i>Tenderness (fresh), N</i>	93,42 ^{a,b}	99,26 ^b	93,29 ^{a,b}	86,60 ^a
Strižna trdota (kuhano) <i>Tenderness (cook), N</i>	278,33	293,49	251,82	252,05
b*	6,29	5,60	6,24	6,80
ZORJENO MESO (14 dni)/MATURED MEAT (14 days)				
Strižna trdota (surovo) <i>Tenderness (fresh), N</i>	83,44 ^b	83,38 ^b	77,94 ^{a,b}	70,47 ^a
Strižna trdota (kuhano) <i>Tenderness (cook), N</i>	152,11	172,7	161,29	144,83
Razlika (nezorjen-zorjen) (kuhan) <i>Difference (fresh-matured) (cook), N</i>	135,47	125,16	105,75	103,65

Interakcija med pasmo in hitrostjo rasti (preglednica 5) je bila opažena ($P < 0.05$) le za pH vrednost mesa. Medtem, ko pri rjavi in črno-beli pasmi ni bilo razlik glede na hitrost rasti, smo pri lisasti pasmi opazili večje ($p \leq 0,05$) vrednosti mišičnega pH pri hitreje rastočih živalih. Podoben trend ($p < 0,10$) se je pri tej pasmi pokazal tudi za barvni parameter L*, ki se manjša z intenzivnostjo rasti, kar pomeni, da je meso hitreje rastočih živali temnejše (in se sklada tudi z višjim pH-jem opaženim v tej skupini). Pri mesu črno bele pasme se je pokazal tudi trend ($p = 0,10$) izboljševanja mehkobe mesa z večjo intenzivnostjo rasti (in sicer pri zorjenem surovem mesu) črno-bele pasme.

Preglednica 5: Kakovost mesa glede na pasmo in razred prirasta telesne mase (LSMEANS)

Table 5: Meat quality according to breed and growth intensity (LSMEANS)

	Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₄
SVEŽE MESO/FRESH MEAT				
Strižna trdota (surovo)/Tenderness (fresh), N				
Rjava/Brown	105,18	97,90	88,77	92,67
Lisasta/Simmental	80,41	91,93	87,84	80,12
Črno-bela/Holstein	94,68	107,93	103,25	87,02
pH				
Rjava/Brown	5,75	5,60	5,75	5,58
Lisasta/Simmental	5,55 ^{a,b}	5,60 ^{a,b}	5,50 ^a	5,73 ^b
Črno-bela/Holstein	5,58	5,58	5,57	5,61
L*				
Rjava/Brown	38,63	37,26	37,45	40,93
Lisasta/Simmental	40,33	39,48	39,41	38,19
Črno-bela/Holstein	37,51	35,03	37,35	37,20
ZORJENO MESO (14 dni)/MATURED MEAT (14 days)				
Strižna trdota (surovo)/Tenderness (fresh), N				
Rjava/Brown	83,78	84,02	75,60	82,06
Lisasta/Simmental	76,05	72,85	78,93	65,30
Črno-bela/Holstein	90,44	98,55	77,54	74,65
pH				
Rjava/Brown	5,76	5,54	5,74	5,62
Lisasta/Simmental	5,59 ^{a,b}	5,60 ^{a,b}	5,52 ^a	5,75 ^b
Črno-bela/Holstein	5,58	5,54	5,56	5,62
L*				
Rjava/Brown	41,32	41,34	40,44	43,55
Lisasta/Simmental	42,84 ^{a,b}	42,79 ^{a,b}	42,70 ^a	40,64 ^b
Črno-bela/Holstein	41,24	39,57	41,19	40,49

SKLEPI

Rezultati kažejo, da so biki z večjimi prirasti ob zakolu težji, mlajši in dosejajo boljšo mesnatost v primerjavi z biki, ki so slabše priraščali. Prav tako je meso živali, ki so priraščale intenzivneje, mehkejše. Z zorenjem lahko bistveno izboljšamo mehkoobo mesa, še posebno pri živalih, ki so slabše priraščale, oziroma ki so bili ekstenzivno rejene. Analiza je pokazala razlike v kakovosti mesa tako med pasmami kot tudi pri različni intenzivnosti rasti, medtem ko interakcij med obema dejavnikoma ni bilo veliko. Glede na to, da je bila analiza narejena na manjšem številu vzorcev, so rezultati vsekakor vzpodbudni in narekujejo, da bi bilo potrebno opraviti analize na večjem številu vzorcev.

LITERATURA

- Babnik D., Moljk B. 2017. Pitanje bikov s travniško krmo. Kmečki glas, 74, 27: 10-11
- Babnik D., Podgoršek P., Žabjek A., Verbič J. 2015. Učinkovitost rabe energije pri pitanju bikov glede na trajanje in intenzivnost pitanja. V: 24. Mednarodno znanstveno posvetovanje o prehrani domačih živali [tudi] Zdravčevi-Erjavčevi dnevi, Radenci, 12. in 13. november 2015. Murska Sobota: Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko gozdarski zavod: 11-19.
- Centralna podatkovna zbirka Govedo, Ljubljana, Kmetijski inštitut Slovenije
https://www.govedo.si/pls/gss/!portal_pkg.startup (02.09.2017)
- Corazzini M., Bovolenta S., Sepulcri A., Piasentier E. 2012. Effect of whole linseed addition on meat production and quality of Italian Simmental and Holstein young bulls. Meat Science, 90: 99-105
- Horvat A.A., Škrlep M., Žabjek A., Šegula B., Janžekovič M., Repič M., Dovč P. 2016. Vpliv polimorfizmov izbranih kandidatnih genov na kakovost mesa bikov slovenske lisaste pasme. V: 25. Mednarodno znanstveno posvetovanje o prehrani domačih živali

- [tudi] Zadravčevi-Erjavčevi dnevi, Radenci, 10. in 11. november 2016. Murska Sobota: Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko gozdarski zavod: 191-197.
- Prevolnik M., Škrlep M., Škorjanc D., Čandek-Potokar M. 2010. Application of near infrared spectroscopy to predict chemical composition of meat and meat products. Tehnologija Mesa, 51, 2: 133-142.
- SAS/STAT. 2002. Users Guide vol. 6, 4th edition. Cary, SAS Institute.
- Škrlep M., Čandek-Potokar M., Šegula B., Žabjek A., Horvat A., Batorek N., Prevolnik P.M., Repič M., Janžekovič M. 2013. Merjenje lastnosti kakovosti mesa pri govedu. Ljubljana, Kmetijski inštitut Slovenije, 20 str.
- Žabjek A., Horvat A.A., Škrlep M., Šegula B., Prevolnik P. M., Janžekovič M., Repič M., Čandek-Potokar M. 2015. Kakovost mesa slovenskih bikov lisaste pasme vključenih v test rastnih in klavnih lastnosti. V: 24. Mednarodno znanstveno posvetovanje o prehrani domačih živali [tudi] Zadravčevi-Erjavčevi dnevi, Radenci, 12. in 13. november 2015. Murska Sobota: Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko gozdarski zavod: 217-223.
- Žabjek A., Čandek-Potokar M., Jeretina J., Perpar T. 2017a. Zakol in klavna kakovost goveda – pregled po letih. Pregled zakola in klavne kakovosti goveda v Sloveniji za leto 2016, Ljubljana, Kmetijski inštitut Slovenije, Prikazi in informacije 294: str. 3-23.
- Žabjek A., Perpar T., Verbič J. 2017b. Napoved telesne mase in klavnosti goved na podlagi mase klavnih trupov. Ljubljana, Kmetijski inštitut Slovenije, Prikazi in informacije 291, 30 str.

UČINKOVITOST RABE ENERGIJE PRI PITANJU BIKOV

Drago Babnik, Peter Podgoršek, Andreja Žabjek, Jože Verbič

UVOD

V primerjavi s prirejo mleka je prireja govejega mesa energijsko zelo potratna oziroma neučinkovita. V literaturi lahko zasledimo ocene, da predstavljajo vzdrževalne potrebe pri prireji govejega mesa 65 to 75% energije, vzdrževalne potrebe krav dojilj pa okrog 50 % od skupnih potreb po energiji. Na delež vzdrževalne energije za potrebe krav dojilj pomembno vplivajo telesna masa in mlečnost krav, plodnost kakor tudi način paše (Montano-Bermudez, 1990).

Dobra energijska učinkovitost prireje ne pomeni vedno tudi dobre ekonomike prireje. Pri velikih razlikah v ceni krme (npr. poceni paša v primerjavi z dragimi koncentradi), je lahko ekstenzivna reja, ki je običajno energijsko manj učinkovita (majhni prirasti, podaljšano trajanje pitanja), ekonomsko uspešnejša od intenzivne reje. Kljub temu pa imata ekstenzivnost reje in zmanjševanje stroškov krme v Sloveniji precejšnje omejitve. V naših podnebnih razmerah moramo skoraj za polovico leta pridelati konzervirano krmo, poleg tega redimo bika v hlevih, kjer predstavljajo zgradbe, kmetijski stroji in povečana delovna obremenitev rejcev dodatne stroške. V takih razmerah so bolj priporočene tehnologije z večjimi prirasti in skrajšanim trajanjem pitanja (Phillips, 2001).

Energijska učinkovitost prireje govejega mesa je neposredno povezana z obremenjevanjem okolja s toplogrednimi plini. S študijo želimo rejce opozoriti na velike razlike v učinkovitosti rabe energije, s katerimi se srečujemo v Sloveniji. Energijsko učinkovitost prireje govejega mesa smo definirali kot porabo presnovljive energije (ME) za vzdrževanje krave dojilje, za vzdrževanje pitanca, za rast pitanca ter skupno porabo glede na pasmo ter intenzivnost in trajanje pitanja.

MATERIAL IN METODE DE LA

V obdelavo smo vključili podatke o živalih iz kontrole prireje mesa, pri kateri se tehtajo teleta krav dojilj. Tehtanja se izvajajo ob rojstvu, 90. dan, 210. dan in ponekod tudi 12. mesec. Vključeni so vsi podatki zbrani med leti 1998 in 2014. Vsi biki v obdelavi (n=1587) imajo znano poreklo oziroma pasmo (lisasta (LS), limuzin (LIM), šarole pasma (CHA) ter križanci (CR), ki imajo najmanj 50 % ene od mesnih pasem), datum rojstva, vsaj 2 začetna tehtanja in datum zakola, kakor tudi podatke z linije klanja, to je masa toplih trupov, zamaščenost in mesnatost. Vse plemenske bike smo izključili iz obdelave. Telesno maso (TM) pitancev ob zakolu smo ocenili na podlagi mase toplih trupov in ocenjene klavnosti po pasmah in kategorijah zakola (Žabjek in sod., 2017).

Na podlagi TM pitancev ob rojstvu, TM ob tehtanjih ter TM ob zakolu smo ocenili priraste telesne mase (PTM) po obdobjih in priraste v celotnem obdobju pitanja. Intenzivnost pitanja smo definirali na podlagi povprečnih prirastov v celotnem obdobju pitanja. Na podlagi povprečnih dnevnih prirastov smo bike znotraj pasme in kategorije zakola razvrstili po četrtinah. V 1. četrtino (25 %) smo uvrstili živali z najmanjšimi prirasti in skupino okarakterizirali kot ekstenzivno pitanje (1Q), 25 % živali z največjimi prirasti pa smo uvrstili v 4. četrtino in jo poimenovali intenzivno pitanje (4Q).

Zaklane živali smo glede na trajanje pitanja razdelili v 4 kategorije: teleta stara do 8 mesecev (V<8), starejša teleta stara od 8 do 12 mesecev (Z8-12), biki stari od 12 do 24 mesecev (A12 24) in starejši biki (B>24). Takšno razvrščanje je skladno s Pravilnikom o ocenjevanju in razvrščanju govejih trupov in polovic na klavni liniji.

V obračunu smo upoštevali povprečno TM krav dojlj, ki se tehtajo ob kontroli prireje mesa in se po pasmah nekoliko razlikujejo (LS 605 kg, LIM 619 kg, CHA 714 kg in CR 594 kg).

Dnevne potrebe po presnovljivi energiji za vzdrževanje (ME_v) smo ocenili po enačbi 1, ki ocenjuje potrebe na podlagi presnovne TM živali (GfE, 1995):

$$ME_v (MJ/dan) = 0,53 * TM^{0,75} \quad (1)$$

Potrebe za vzdrževanje in prirast oziroma nalaganje energije (ME_{vp}) smo za vse pasme ocenili po enačbi 2, ki jo navaja Steinwiddler (2003) in temelji na TM (kg) in PTM (g/dan) pitanca.

$$ME_{vp} (MJ/dan) = 78,72 + 0,10844071 * (TM - 97,86) + 0,00002178 * (TM - 397,86)^2 + 0,02524918 * (PTM - 1182,86) - 0,00000715 * (PTM - 1182,86)^2 \quad (2)$$

Učinkovitost rabe energije smo izrazili kot kumulativno porabo presnovljive energije na kg skupnega prirasta (vključuje tudi TM teleta) TM pitanca (ME MJ/kg PTM). Porabo ME za vzdrževanje krave dojlje (PVK) smo izračunali po enačbi 3, kjer PTM predstavlja prirast telesne mase pitanca do določene starosti oziroma do zakola, ME_v porabo energije za vzdrževanje krave na dnevni ravni, TM pa telesno maso pitanca pri določeni starosti oziroma ob zakolu.

$$PVK (MJ/kg PTM) = (ME_v * 365) / TM \quad (3)$$

Skupno porabo ME za lastno vzdrževanje pitanca (PV) smo ocenili kot vsoto ME_v po fazah (0-90, 90-210, 210-365, 365-zakola) po enačbi 4, kjer ST pomeni trajanje faze v dnevih, ME_v je izračunan po enačbi 1 na podlagi povprečne TM med dvema tehtanjema (znotraj faze), n število faz, PTM pa prirast telesne mase do konca določene faze pitanja oziroma do zakola.

$$PV (MJ/kg PTM) = \frac{\sum_{i=1}^n (ME_{v_i} * ST_i)}{PTM} \quad (4)$$

Porabo ME za prirast TM (PP) po fazah smo izračunali po enačbi 5, skupno porabo ME za vzdrževanje krave dojilje, vzdrževanje pitanca in prirast TM (PKVP) pa po enačbi 6.

$$PP \text{ (MJ/kg PTM)} = \frac{\sum_{i=1}^n (MEvp_i - MEv_i) * ST_i}{PTM} \quad (5)$$

$$PKVP \text{ (MJ/kg PTM)} = PVK + PV + PP \quad (6)$$

REZULTATI IN DISKUSIJA

Podatki o TM in prirastih za kategoriji $V_{<8}$ in Z_{8-12} (preglednica 1) kažejo na velike razlike v intenzivnosti pitanja med pasmami in kategorijami. Ker je v teh dveh kategorijah relativno majhno število zaklanih živali (7,9 %) lahko obravnavamo rezultate le kot približno oceno. Teleta LS pasme in CR imajo večje priraste, kar je nedvomno povezano z večjo količino mleka, ki ga imajo teleta na voljo pri kombinirani LS pasmi in CR v primerjavi s CHA in LIM pasmo. Še večje razlike (kot med pasmami) ugotavljamo med 1. četrtino (1Q) in 4. četrtino (4Q). Razlike v intenzivnosti med obema četrtinama so pri nekaterih pasmah več kot dvakratne.

Ocena porabe ME na kg PTM pitanca so podane v preglednici 2. Poraba ME za vzdrževanje krave na kg PTM pitanca je zaradi večje TM krav pri CHA pasmi največja in znaša pri kategoriji 1Q 107 MJ/kg PTM oziroma 73 % od skupne porabe ME, pri ostalih pasmah okrog 70 %. Poraba ME za lastno vzdrževanje pitanca znaša od 11 do 14 %, tako da se deleži naložene energije v obliki TM pitanca gibljejo od 14 pri CHA pasmi do 18 % pri CR in LS pasmi. Pri kategoriji $V_{<8}$ so se kot energijsko najučinkovitejši izkazali CR z velikimi prirasti (4Q), ki na kg PTM porabijo 100 MJ ME oziroma naložijo v TM prek 21 % ME, najslabše pa CR in LIM pasme iz ekstenzivne skupine (1Q), kjer se poraba ME giblje okrog 160 MJ/kg PTM oziroma se v TM naloži le od 12 do 13 % skupno porabljene ME. Glede na dnevne priraste, TM krave dojilje in starost ob zakolu je pri kategoriji Z_{8-12}

pričakovano najmanjša skupna poraba ME (PKVP) pri skupini intenzivnega pitanja. Gre za skupini 4Q LS pasme (91 MJ/kg PTM) in CR (92 MJ/kg PTM). Nedvomno je za učinkovito rabo energije tudi pri pitanju telet ključna tehnologija oziroma intenzivnost reje, saj so razlike v porabi energije med 1Q in 4Q precej večje kot med pasmami.

Ocenjene porabe ME za vzdrževanje krav dojilj so teoretične. V praktičnih razmerah je doba met telitvama pogosto precej daljša od 1 leta (Sadar in sod., 2014), kar povečuje vzdrževalne potrebe. Prav tako niso upoštevane povečane vzdrževalne potrebe zaradi gibanja na paši (GfE, 1995) in v primeru prisotnosti plemenskega bika v čredi tudi njegove vzdrževalne potrebe. Za energijsko učinkovito prirejo telet in starejših telet je torej ključna dobra plodnost krav dojilj ter čim večji prirasti. Krave dojilje zagotovo niso ugoden način pridobivanja telet za prirejo telečjega mesa, še posebno v kategoriji mlajših telet ($V_{<8}$). Reja telet mlečnih in kombiniranih pasem je z energijskega vidika bistveno ugodnejša, saj so vzdrževalne potrebe krave proporcionalno porazdeljene tudi na prirejeno mleko.

Preglednica 1: Telesna masa in prirasti telet po pasmah ter trajanju in intenzivnosti pitanja

Table 1: Live weight and daily gain of calves by breed, length of fattening and intensity of fattening

	KZ	n	STZ	TM	TM	TMZ	PTM	PTM	PTM	PTM
				90	210		0-90	90-210	T-Z	R-Z
			dni/days	kg			g dan ⁻¹ /g day ⁻¹			
Lisasta pasma / Simmental breed										
\bar{x}	V_{<8}	18	170	163	/	272	1300	/	1367	1339
1Q	V_{<8}	5	179	159	/	233	1280	/	825	1049
4Q	V_{<8}	5	156	175	/	284	1440	/	1655	1608
\bar{x}	Z₈₋₁₂	7	300	143	271	391	1113	936	1326	1147
1Q	Z₈₋₁₂	2	270	101	187	225	716	716	641	667
4Q	Z₈₋₁₂	2	279	180	350	477	1499	1425	1841	1538
Limuzin pasma / Limousin breed										
\bar{x}	V_{<8}	11	204	160	/	242	1350	/	714	979
1Q	V_{<8}	3	214	129	/	208	978	/	635	775
4Q	V_{<8}	3	221	153	/	303	1305	/	1136	1184
\bar{x}	Z₈₋₁₂	26	298	124	230	294	927	872	722	847
1Q	Z₈₋₁₂	7	292	108	185	207	775	644	275	568
4Q	Z₈₋₁₂	7	295	140	258	383	1091	989	1454	1160
Šarole pasma / Charolais breed										
\bar{x}	V_{<8}	3	198	156	/	249	1177	/	862	1008
\bar{x}	Z₈₋₁₂	4	311	142	258	334	1032	969	749	922
Križanci / Crossbreeds										
\bar{x}	V_{<8}	34	171	158	/	271	1251	/	1408	1340
1Q	V_{<8}	9	162	145	/	185	1150	/	556	894
4Q	V_{<8}	9	182	186	/	357	1554	/	1852	1747
\bar{x}	Z₈₋₁₂	22	295	138	270	378	1075	974	1267	1151
1Q	Z₈₋₁₂	6	305	126	224	264	946	797	416	733
4Q	Z₈₋₁₂	6	289	185	359	486	1565	1525	1608	1542

Legenda/Legend: \bar{x} - povprečje/average; **1Q** - prva četrtina pitancev z najmanjšimi prirasti/the first quarter (the smallest daily gain); **4Q** - četrta četrtina pitancev z največjimi prirasti/the fourth quarter (the highest daily gain); **KZ** - kategorija zakola po starosti (**V<8** - do 8 mesecev; **Z8-12** - 8 do 12 mesecev)/age category (**V<8** - 0-8 months; **Z8-12** - 8-12 months); **n** - število živali/number of animals; **STZ** - starost ob zakolu/age at slaughter; **TM 90** - telesna masa pri 90 dneh/live weight at 90 days of age; **TM 210** - telesna masa pri 210 dneh/live weight at 210 days of age; **TMZ** - telesna masa ob zakolu/live weight at slaughter; **PTM 0-90** - prirast telesne mase od rojstva do 90. dne/daily gain until 90 days of age; **PTM 90-210** - prirast telesne mase od 90. do 210. dne/daily gain between 90 and 210 days of age; **PTM T-Z** - prirast telesne mase od zadnjega tehtanja do zakola/daily gain between last weighting and slaughter; **PTM R-Z** - povprečen prirast telesne mase od rojstva do zakola/average daily gain.

Preglednica 2: Poraba presnovljive energije (ME) na kg prirasta telesne mase (PTM) teleta ob zakolu po pasmah, trajanju in intenzivnosti pitanja.

Table 2: Metabolizable energy (ME) consumption per kg body weight gain (PTM) of calves at slaughter by breed, length of fattening and intensity of fattening

	KZ	PVK	PV	PP	PVP	PKVP	PP:PKVP
	ME MJ/kg PTM						%
Lisasta pasma / Simmental breed							
\bar{x}	V _{<8}	86,6	14,5	21,4	36,0	123	17,5
1Q	V _{<8}	101,3	17,2	20,8	38,0	139	14,9
4Q	V _{<8}	83,0	13,0	21,1	34,1	117	18,1
\bar{x}	Z ₈₋₁₂	60,4	22,1	21,9	43,9	104	20,9
1Q	Z ₈₋₁₂	104,9	24,7	20,6	45,3	150	13,7
4Q	Z ₈₋₁₂	49,5	19,2	22,8	42,0	91	24,9
Limuzin pasma / Limousin breed							
\bar{x}	V _{<8}	99,3	19,7	21,1	40,7	140	15,0
1Q	V _{<8}	115,7	21,2	20,1	41,3	157	12,8
4Q	V _{<8}	79,3	18,4	22,7	41,1	120	18,9
\bar{x}	Z ₈₋₁₂	81,8	25,3	21,6	46,9	129	16,8
1Q	Z ₈₋₁₂	115,9	29,7	18,2	47,9	164	11,1
4Q	Z ₈₋₁₂	62,7	21,4	22,9	44,3	107	21,4
Šarole pasma / Charolais breed							
\bar{x}	V _{<8}	107,3	18,4	20,5	38,9	146	14,0
\bar{x}	Z ₈₋₁₂	80,0	25,9	21,6	47,4	127	16,9
Križanci / Crossbreeds							
\bar{x}	V _{<8}	85,8	14,4	21,5	35,9	122	17,7
1Q	V _{<8}	126,0	17,3	19,6	36,9	163	12,0
4Q	V _{<8}	65,2	13,9	21,3	35,1	100	21,2
\bar{x}	Z ₈₋₁₂	61,6	21,9	21,9	43,8	105	20,8
1Q	Z ₈₋₁₂	88,3	28,4	19,8	48,3	137	14,5
4Q	Z ₈₋₁₂	47,9	20,2	23,4	43,6	92	25,6

Legenda/Legend: **PVK** - poraba ME za vzdrževanje krave dojilje/ME consumption for the maintenance requirements of a mother; **PV** - poraba ME za lastno vzdrževanje/ME consumption for the own maintenance requirements; **PP** - ME za prirast telesne mase/ME for the gain; **PVP** (skupna lastna poraba ME /total own ME consumption) = PV + PP; **PKVP** (skupna poraba ME/total ME consumption) = PVK + PVP; **PP:PKVP** - delež porabljene ME za prirast od skupne porabe/share of ME for the gain in the total ME consumption; Ostale okrajšave so v preglednici 1/Other abbreviations are in Table 1.

Rezultati prirastov, TM in starosti ob zakolu za bike kategorije A12-24 in B>24 so podani v preglednici 3. Najmanjše povprečne priraste in TM ob zakolu ugotavljamo pri LIM pasmi. Razlike v prirastih in TM ob zakolu med 1Q in 4Q so velike, večje kot med pasmami. Posebno pri kategoriji B>24 so pitanci iz skupine 1Q ob zakolu v povprečju 100 do 200 dni starejši, več kot 200 kg lažji in imajo od 200 do 300 g/dan manjše priraste kot pitanci iz skupine 4Q.

Velike razlike v intenzivnosti pitanja (trajanju pitanja, dnevnih prirastih in TM ob zakolu) in razlike med pasmami se posledično odražajo tudi v porabi ME na kg PTM pisanca (preglednica 4). Pri pitancih A12-24 in B>24 se poraba ME za vzdrževanje krave do jilje giblje med 30 in 60 MJ ME na kg PTM pisanca glede na intenzivnost, trajanje in pasmo. Zaradi različne starosti in TM ob zakolu ugotavljamo tudi zelo velike razlike (4 kratne) pri porabi ME za lastno vzdrževanje pisanca (od 33 MJ ME/kg PTM pri CHA pasmi pri intenzivnem pitanju do 24 mesecev do 127 MJ ME/kg PTM pisanca LIM pasme pri ekstenzivnem pitanju). Skupna poraba ME, ki vključuje tudi vzdrževalne potrebe krave do jilje se tako giblje od 91 MJ pri intenzivnem pitanju CR (A12-24) do 184 MJ ME/kg PTM pisanca pri ekstenzivnem pitanju LIM pasme (B>24). Delež porabljene ME za nalaganje v TM (zaželen je čim večji) se torej giblje med 29 % (intenzivno pitanje CR do 24 mesecev) in 13,9 % (ekstenzivno pitanje CHA bikov starejših od 24 mesecev).

Preglednica 3: Telesna masa in prirast bikov po pasmah ter trajanju in intenzivnosti pitanja

Table 3: Live weight and daily gain of bulls by breed, length of fattening and intensity of fattening

	KZ	n	STZ	TM 90	TM 210	TM 365	TMZ	PTM 0-90	PTM 90-210	PTM 210-365	PTM T-Z	PTM R-Z
			dni/days	kg			g dan ⁻¹ /g day ⁻¹					
Lisasta pasma / Simmental breed												
\bar{x}	A ₁₂₋₂₄	180	623	146	271	416	657	1112	1023	1015	932	985
1Q	A ₁₂₋₂₄	45	631	127	237	358	528	921	876	860	639	762
4Q	A ₁₂₋₂₄	45	604	159	307	493	774	1237	1229	1220	1178	1210
\bar{x}	B _{>24}	104	820	138	251	398	702	1036	972	966	669	811
1Q	B _{>24}	26	886	129	233	362	588	945	882	871	435	621
4Q	B _{>24}	26	775	144	263	411	825	1078	994	996	1012	1008
Limuzin pasma / Limousin breed												
\bar{x}	A ₁₂₋₂₄	138	603	133	245	381	587	1011	930	936	868	905
1Q	A ₁₂₋₂₄	35	577	116	206	310	395	853	722	741	403	613
4Q	A ₁₂₋₂₄	35	588	147	282	442	715	1153	1120	1117	1230	1151
\bar{x}	B _{>24}	91	1148	132	240	380	761	1004	920	929	487	689
1Q	B _{>24}	23	1756	131	245	397	779	990	985	974	274	444
4Q	B _{>24}	23	845	137	245	381	808	1056	900	929	888	911
Šarole pasma / Charolaise												
\bar{x}	A ₁₂₋₂₄	246	608	140	256	397	656	1039	976	979	1065	1014
1Q	A ₁₂₋₂₄	62	661	121	214	343	583	848	786	808	808	812
4Q	A ₁₂₋₂₄	62	527	162	298	466	689	1277	1148	1162	1376	1221
\bar{x}	B _{>24}	107	934	137	245	369	706	1005	907	915	591	726
1Q	B _{>24}	27	1044	126	206	308	558	903	688	721	368	500
4Q	B _{>24}	27	815	157	293	461	828	1171	1151	1124	815	962
Križanci / Crossbreeds												
\bar{x}	A ₁₂₋₂₄	367	603	142	264	414	635	1073	1026	1017	928	990
1Q	A ₁₂₋₂₄	92	616	129	232	349	494	952	873	849	577	732
4Q	A ₁₂₋₂₄	92	566	156	303	487	763	1215	1223	1211	1370	1275
\bar{x}	B _{>24}	228	884	140	246	383	684	1062	959	952	581	750
1Q	B _{>24}	57	1051	121	206	306	574	894	736	728	390	528
4Q	B _{>24}	57	792	152	269	416	794	1205	1079	1082	887	950

Legenda/Legend: **A12-24** - starost od 12 do 24 mesecev/age between 12 and 24 months; **B>24** - starost nad 24 mesecev/age over 24 months; **TM 365** - telesna masa pri 365 dneh/live weight at 365 days of age; **PTM 210-365** - prirast telesne mase od 210. do 365. dne/daily gain between 210 and 365 days of age; Ostale okrajšave so v preglednici 1/Other abbreviations are in Table 1.

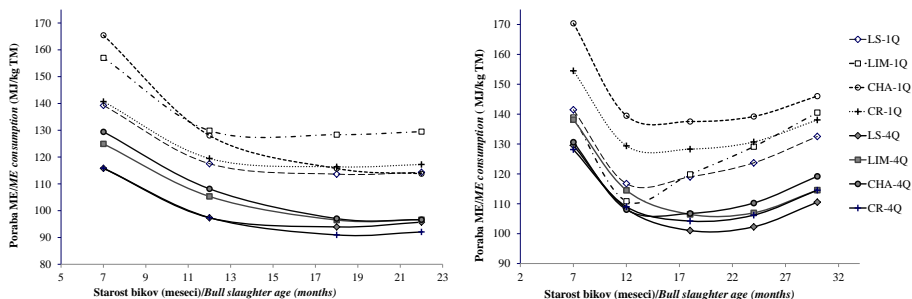
Preglednica 4: Poraba presnovljive energije (ME) na kg prirasta telesne mase (PTM) bika ob zakolu po pasmah, trajanju in intenzivnosti pitanja.

Table 4: Metabolizable energy (ME) consumption per kg of body weight gain (PTM) of bulls at slaughter by breed, length of fattening and intensity of fattening

	KZ	PVK	PV	PP	PVP	PKVP	PP: PKVP
	ME MJ/kg PTM						%
Lisasta pasma / Simmental breed							
\bar{x}	A ₁₂₋₂₄	35,9	40,7	26,1	66,8	103	25,4
1Q	A ₁₂₋₂₄	44,7	45,4	23,8	69,2	114	20,9
4Q	A ₁₂₋₂₄	30,5	37,0	27,0	64,0	94	28,6
\bar{x}	B _{>24}	33,6	54,7	26,5	81,2	115	23,1
1Q	B _{>24}	40,1	65,4	23,2	88,7	129	18,0
4Q	B _{>24}	28,6	46,3	28,2	74,5	103	27,3
Limuzin pasma / Limousin breed							
\bar{x}	A ₁₂₋₂₄	40,9	40,4	25,2	65,6	107	23,7
1Q	A ₁₂₋₂₄	60,7	46,9	20,9	67,8	129	16,2
4Q	A ₁₂₋₂₄	33,6	36,0	26,7	62,6	96	27,7
\bar{x}	B _{>24}	31,5	77,6	27,2	104,8	136	20,0
1Q	B _{>24}	30,8	126,9	26,1	153,0	184	14,2
4Q	B _{>24}	29,7	51,3	28,2	79,5	109	25,8
Šarole pasma / Charolais breed							
\bar{x}	A ₁₂₋₂₄	40,8	38,5	26,0	64,5	105	24,7
1Q	A ₁₂₋₂₄	45,8	43,9	24,1	67,9	114	21,2
4Q	A ₁₂₋₂₄	38,8	32,7	26,0	58,7	97	26,7
\bar{x}	B _{>24}	37,9	62,9	26,6	89,5	127	20,9
1Q	B _{>24}	47,9	78,3	20,4	98,8	147	13,9
4Q	B _{>24}	32,3	51,6	28,8	80,4	113	25,5
Križanci / Crossbreeds							
\bar{x}	A ₁₂₋₂₄	36,7	39,6	25,8	65,4	102	25,3
1Q	A ₁₂₋₂₄	47,2	45,8	23,6	69,5	117	20,3
4Q	A ₁₂₋₂₄	30,5	33,9	26,5	60,4	91	29,1
\bar{x}	B _{>24}	34,0	60,5	26,5	86,9	121	21,9
1Q	B _{>24}	40,5	77,3	21,5	98,9	139	15,4
4Q	B _{>24}	29,3	49,3	29,0	78,3	108	27,0

Legenda/Legend: Okrajšave so v preglednicah 1, 2 in 3/Abbreviations are in Tables 1, 2 and 3.

Vpliv starosti na skupno porabo ME glede na pasmo in intenzivnost je prikazan na sliki 1. Najmanjšo skupno porabo ME na kg PTM (od 90 do 100 MJ) dosegajo intenzivno rejeni pitanci (A12-24) med 16. in 22. mesecem starosti. Tudi pri starejši kategoriji pitancev (B>24), kjer so TM ob zakolu večje in prirasti nekoliko manjši, so najmanjše porabe ME (od 100 do 110 MJ/kg PTM) med 16. in 22. mesecem starosti, po 24. mesecu starosti pa prične skupna poraba ME naraščati, vendar do 30. meseca starosti pri nobeni pasmi ne preseže 120 MJ ME/kg PTM. Pri ekstenzivnem pitanju, kjer so TM ob zakolu in prirasti manjši, so razlike v porabi ME med pasmami večje in se od 12. do 24. meseca starosti bistveno ne spreminjajo. Pri pitanju bikov se torej kot energijsko najučinkovitejše kažejo tehnologije, ki pri kategoriji A12-24 presegajo 1200 g dnevnega prirasta, biki pa ob zakolu tehtajo nad 680 kg. Pri kategoriji starejših bikov (B>24) so najučinkovitejše tehnologije pitanja, ki presegajo 900 g povprečnega dnevnega prirasta, biki pa ob zakolu tehtajo 800 kg ali več.



Slika 1: Skupna poraba presnovljive energije (ME), ki vključuje tudi porabo energije za vzdrževanje krave dojilje na kg prirasta telesne mase (PTM) bika (levo - kategorija bikov od 12 do 24 mesecev; desno - biki starejši od 24 mesecev; 1Q - prva četrtina pitancev z najmanjšimi prirasti; 4Q - četrta četrtina pitancev z največjimi prirasti)

Figure 1: Total metabolizable energy (ME) consumption including of maintenance requirements for a cow per kg live weight gain (PTM) of bull (left - bulls between 12 and 24 months; right - bulls older than 24 months); 1Q - the first quarter: 25% bulls with smallest daily gain; 4Q - the fourth quarter: 25% bulls with highest daily gain)

V preglednici 5 je prikazana povprečna skupna poraba ME po kategorijah, pasmah in intenzivnosti. Če zanemarimo vpliv pasme in

kategorije potem rezultati kažejo, da ekstenzivno (1Q) pitani biki v primerjavi z intenzivno pitanimi (4Q) porabijo 35 % več ME za vzdrževalne potrebe krave dojilje in 35 % več za lastno vzdrževanje, oziroma imajo 27 % večjo porabo ME na kg PTM. Čisti neto izkoristek za prirast TM je pri ekstenzivnem pitanju 15,1 % pri intenzivnem pa 24,3 % od skupno porabljene ME. Med kategorijami zakola oziroma trajanjem pitanja se je kot najučinkovitejše izkazalo pitanje bikov do 24 mesecev (skupna poraba 106 MJ ME/kg PTM, neto izkoristek ME 24,1 %), najslabše pa pri pitanju telet do 8 mesecev (skupna poraba 134 MJ ME/kg PTM, neto izkoristek ME 16,0 %). Med pasmami so se v povprečju kot najučinkovitejši izkazali biki LS pasme in CR kot najmanj učinkoviti pa biki LIM pasme.

Kakšne tehnologije prireje govejega mesa se kažejo tudi kot ekonomsko učinkovite v praksi je odvisno od številnih dejavnikov, od cene in kakovosti telet, kakovosti in količine pridelane voluminozne krme, cene močne krme in vseh ostalih stroškov (amortizacija, delo, itd) ter na drugi strani doseženih cen na trgu (mesa ali živih živali). Dejstvo je, da se v Sloveniji pitajo vse 4 starostne kategorije goved in da moramo predvsem znotraj posamezne kategorije stremeti k energijsko in ekonomsko učinkovitim tehnologijam. Glede na naravne danosti (prevladuje travinje) in razmeroma slabo kakovost pridelane voluminozne krme (Verbič in sod., 2011) so tehnologije, ki temeljijo na nekoliko manjših prirastih pitancev ter podaljšanem pitanju (nad 24 mesecev starosti) pričakovane. Ekstremna ekstenzivnost pitanja (prirasti okrog 500 g/dan), ki jo opazamo pri skupini 1Q pri kategoriji bikov starejših od 24 mesecev, je energijsko zelo neučinkovita. Celo pri pitanju volov na paši priporočene tehnologije predvidevajo povprečne priraste okrog 800 g/dan (Steinwidder, 2003). Rezultati analize kažejo, da je poleg premajhnih prirastov (pri ekstenzivnem pitanju v hlevu bi morali z vidika energijske učinkovitosti biki priraščati vsaj 900 g/dan) neugodno tudi to, da kljub podaljšanemu pitanju (nad 24 meseci) rejci oddajo bike v zakol pri majhnih končnih težah (pod 600 kg). Za prirejo telečjega mesa (pitanje do 12 mesecev

starosti) so z vidika energijske učinkovitosti, zaradi velikega deleža vzdrževalnih potreb za krave dojlje, sprejemljive predvsem mlečne pasme telet. Le v primeru posebnih blagovnih znamk in doseganja bistveno boljše cene trupov je sprejemljivo klanje tudi tistih telet krav dojlj, ki imajo velik rastni potencial za pitanje na večje teže.

Preglednica 5: Povprečna poraba presnovljive energije na kg prirasta telesne mase pitanca ob zakolu po intenzivnosti pitanja, trajanju pitanja ter pasmi

Table 5: Average metabolizable energy consumption per kg of body weight gain of bulls at slaughter by breed, length of fattening and intensity of fattening

	SZ	TMZ	PVK	I	PV	I	PP	I	PVP	I	PKVP	I	PP:
													PKVP
	Meseci/ Months	kg	MJ/kg	%	MJ/kg	%	MJ/kg	%	MJ/kg	%	MJ/kg	%	%
Intenzivnost / Intensity													
\bar{x}	16,8	489	60	78	36	80	24	112	60	90	120	84	20,3
1Q	18,9	389	76	100	45	100	21	100	67	100	143	100	15,1
4Q	14,9	579	50	65	29	65	25	117	54	81	104	73	24,3
Kategorija / Category													
V_{<8}	6,0	259	96	100	17	100	21	100	38	100	134	100	16,0
Z₈₋₁₂	9,6	343	76	80	24	142	21	102	45	120	122	91	18,4
A₁₂₋₂₄	19,8	623	40	42	40	240	25	120	65	174	106	79	24,1
B_{>24}	32,2	717	35	36	67	400	26	125	93	247	128	95	21,1
Pasma / Breed													
LS	15,6	496	58	100	33	100	24	100	57	100	115	100	21,1
LIM	19,3	473	65	112	43	129	23	99	66	116	131	114	18,6
CHA	16,4	482	67	114	36	108	23	97	59	103	126	109	19,0
CR	16,2	490	58	99	35	106	23	99	59	103	116	101	20,9

Legenda/Legend: **LS** - lisasta pasma/Simmental breed; **LIM** - limuzin pasma/Limousin breed; **CHA** - šarole pasma/Charolais breed; **CR** - križanci/crossbreed; **I** - indeks velja za predhodni stolpec znotraj intenzivnosti (1Q =100), kategorije (V<8 =100) in pasme (LS=100)/Index refers to the previous column within intensity (1Q=100), age category (V<8 =100) and breed (LS=100); Ostale okrajšave so v preglednici 1/Other abbreviations are in table 1.

SKLEPI

Energijska učinkovitost pitanja goved je odvisna predvsem od intenzivnosti pitanja, to je od trajanja pitanja in telesne mase ob zakolu. Zelo velik delež porabljene energije predstavljajo vzdrževalne potrebe krav do jilj, pri teletih prek 70 % skupne porabljene ME. Energijsko najučinkovitejši način prireje govejega mesa predstavlja intenzivno pitanje (povprečni prirast nad 1200 g/dan) bikov do 24 mesecev starosti, najmanj učinkovito pa pitanje telet do 8 mesecev starosti in zelo ekstenzivno pitanje bikov (prirasti manjši od 900 g/dan) starejših od 24 mesecev. Boljša energijska učinkovitost pri pitanju bikov LS pasme in križancih je posledica manjših vzdrževalnih potreb krav do jilj (manjše telesne mase) ter zaradi večjih prirastov oziroma hitrejše rasti manjša poraba energije za lastno vzdrževanje. V razmerah, kjer je na voljo predvsem voluminozna krma slabe kakovosti, je zaradi manjših prirastov priporočljivo pitanje tudi podaljšati (nad 24 mesecev) in bike spitati do večje telesne mase.

LITERATURA

- GfE. Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung der Mastrinder 1995. Frankfurt am Main, DLG-Verlag, 1995, 85 str.
- Montano-Bermudez M., Nielsen M. K., Deutsches G. H. 1990. Energy requirements for maintenance of crossbred beef cattle with different genetic potential for milk. *J. Anim. Sci.*, 68, 2279-2288.
- Phillips C.J.C. 2001. Principles of cattle production, CABI Publishing, Wallingford, 278 str.
- Sadar M., Jenko J., Jeretina J., Logar B., Perpar T., Podgoršek P. 2015. Rezultati kontrole prireje mleka in mesa, Slovenija 2014. Kmetijski inštitut Slovenije, Ljubljana, 93 s. http://www.govedo.si/files/cpzgss/knjiznica/porocila/kontrola_porocila/REZULTATI_KONTROLE_2014.pdf

- Steinwidder, A. 2003. Qualitäts- Rindermast im Grünland, Mutterkuhhaltung und Jungrinder Ohsen-, Kalbinnen- und Bullenmast. Leopold Stocker Verlag, Praxisbuch, Graz-Stuttgart, 216 s.
- Verbič, J., Čeh T., Gradišek T., Janžekovič S., Lavrenčič A., Levart A., Perpar T., Velikonja Bolta Š., Žnidaršič T. 2011. Kakovost voluminozne krme in prireja mleka v Sloveniji. V: Čeh, T. (ur.), S. Kapun, (ur.), J. Verbič (ur.). Zbornik predavanj 20. mednarodno znanstveno posvetovanje o prehrani domačih živali "Zadravčevi-Erjavčevi dnevi", Radenci, 10. in 11. november 2011. Murska Sobota: Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko gozdarski zavod Murska Sobota, str. 97-110.
- Žabjek A., Čandek-Potokar M., Jeretina J., Perpar T. 2013. Zakol in klavna kakovost goveda v Sloveniji v letu 2012. Pregled zakola in klavne kakovosti goveda v Sloveniji za leto 2012, Prikazi in informacije, 281. Ljubljana, Kmetijski inštitut Slovenije, str. 7-23.
- Žabjek A., Verbič J., Cunder T., Čandek-Potokar M. 2010. Klavna kakovost in prirasti goveda vzrejenega na območjih z omejenimi možnostmi za kmetovanje v V: 19. mednarodno znanstveno posvetovanje o prehrani domačih živali [tudi] Zadravčevi-Erjavčevi dnevi, Radenci, 11. in 12. november 2010. ČEH, Tatjana (ur.). Murska Sobota: Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko gozdarski zavod, str. 250-259.
- Žabjek A., Perpar T., Verbič J. 2017. Napoved telesne mase in klavnosti goved na podlagi mase klavnih trupov. Ljubljana, Kmetijski inštitut Slovenije, Prikazi in informacije 291, 30 str.

**MOŽNOSTI ZA PRIREJO GOVEJEGA MESA NA
TRAJNEM TRAVINJU**

Ben Moljk, Drago Babnik

UVOD

Raziskave kažejo, da sta rastnost in klavna kakovost živali zelo odvisna od sistema reje oziroma načina reje in prehrane. To pomeni, da s krmo slabše kakovosti, krmo neizenačene kakovosti ali celo premalo primerne krme ne moremo pričakovati dobrih proizvodnih in ekonomskih rezultatov. Ta raznolikost v kakovosti je izrazitejša pri krmi s trajnega travinja, kar dokazujejo tudi rezultati analiz (Verbič in sod., 2011).

Za ekonomičnost prireje so ključna tudi stroškovno-prihodkovna razmerja v določenem času. Tako je na primer analiza ekonomske učinkovitosti pitanja govedi na trajnem travinju (Volk in sod., 1994) pokazala neekonomičnost tako ekstenzivnih kot intenzivnih tehnologij (ta je bila med vsemi ekonomsko najugodnejša) prireje govejega mesa v času, ko so bila stroškovno-prihodkovna razmerja neugodna. Že takrat so avtorji opozorili tudi na pomen ustrezne velikosti reje, ki glede na tehnologijo zagotavlja zaposlitev 1 polnovredne delovne moči (PDM).

V slovenskih razmerah sta možnost pridelave krme in tehnologija prireje govejega mesa dodatno močno povezana tudi s strukturo slovenskih govedorejskih kmetij. Glede na evropski prostor so slovenske govedorejske kmetije razmeroma majhne (SURS, 2017, EUROSTAT, 2017). Razpoložljivost površin in količina pridelane krme sta ključna dejavnika, ki vplivata na tehnologijo reje. Tako se večina govejega mesa v Sloveniji priredi na kmetijah, usmerjenih v rejo krav dojilj ali pa je pitanje govedi dodatna dejavnost ob prireji mleka ali kateri drugi dejavnosti (Volk in sod., 1994, Moljk, 2007).

Visoka intenzivnost prireje zahteva primerno kakovost krme, pogosto pa tudi drugačno sestavo krmnega obroka. Zaradi tega je krmni obrok pri intenzivnem pitanju pogosto ali praviloma dražji kot pri ekstenzivni reji, kar je glede na izhodiščna stroškovno-cenovna razmerja ugotovil tudi Bozovičar (2010), a načeloma velja, da večja

intenzivnost pomeni krajše obdobje pitanja in s tem pomembno nižje skupne stroške pitanja (Moljk, 2011).

Zaradi selekcijskega napredka, sprememb na trgu z govejim mesom itd. smo z modelnimi kalkulacijami skušali oceniti ali ugotovitve analiz v današnjem času še držijo in ali je možno s pitanjem govedi na trajnem travinju dosežati ugodne ekonomske rezultate ter v kakšnih primerih je to mogoče.

METODOLOGIJA

Za oceno ekonomike pitanja bikov, telic in volov smo pripravili 25 scenarijev pitanja. Ti scenariji se med seboj razlikujejo po več ključnih parametrih. Razlikujejo se v začetni in končni masi pitancev, intenzivnosti pitanja (prirasti) in s tem starosti ob zakolu ter v kakovosti krme s trajnega travinja ter količini kupljene močne krme. Za primerjavo smo predvideli tudi scenarij pitanja s koruzno silažo.

Osnovna proizvodna izhodišča za posamezni scenarij, kot so predvideni dnevni prirasti in končne telesne mase, smo opredelili na podlagi razponov doseženih rezultatov zadnjih 10 let v Sloveniji za posamezne kategorije pitanja. Tako smo upoštevali kategorije, v katere se razvrščajo goveji trupi na linijah klanja in sicer: starejša teleta od 8–12 mesecev, biki do 24 mesecev, biki nad 24 mesecev, kastrati (voli) ter telice.

Za vsak scenarij pitanja smo izračunali krmni obrok, pri čemer smo glede na rezultate pitanja upoštevali ustrezno kakovost voluminozne krme s travinja (v nacionalni zbirki jo delimo na 6 kakovostnih razredov glede na vsebnost energije) in teoretično dopolnitev z močno krmo.

Tako v prispevku predstavljamo rezultate simulacij s pomočjo modelnih kalkulacij Kmetijskega inštituta Slovenije (KIS). V simulaciji smo uporabili podatke iz baze rezultatov analiz krme,

podatke iz baze kontrole prireje govejega mesa ter podatke iz baz sistema modelnih kalkulacij.

Rezultate izdelave krmnih obrokov smo skupaj s preostalimi tehnološkimi izhodišči (mase, prirasti) povezali z modelnimi kalkulacijami za mlado pitano govedo. Te so del sistema modelnih kalkulacij KIS (Splošna metodološka izhodišča..., 2017).

Preglednica 1: Kakovost krme (vse košnje) in število košenj

Table 1: Feed quality (all cuts) and number of cuts

Krma Feed	S/H	S/H	S/H	TS/GS	TS/GS	TS/GS	KS/MS
Razred kakovosti Quality class	ZS-S/VB-B	Z-D/S-G	ZD-O/VG-E	ZS-S/VB-B	Z-D/S-G	ZD-O/VG-E	ZD/VG
Število košenj Number of cuts	1	2	3	2	3	4	
Pridelek (t SS/ha) Yield (DM/ha)	4,0	5,0	7,5	5,0	7,5	8,0	16,5
Vsebnost hranil Concentration of nutrients							
SS (%) DM (%)	87	87	87	38-41	43-46	47-48	40
ME (MJ/kg SS) ME (MJ/kg DM)	7,7-7,9	8,5-8,8	9,4-9,7	8,9-9,2	9,8-10,1	10,6-10,7	11,3
SB (g/kg SS) RP (g/kg DM)	75-81	100-118	143-157	134-140	152-163	182-191	73
Lastna cena (EUR/t) Production costs (EUR/t)	170	196	201	74	76	81	45

SS/DM = suha snov/dry matter, ME = presnovljiva energija/metabolisable energy, SB/RP = surove beljakovine/crude proteins, t = tone/tons, MJ = mega joule, kg = kilogram, ha = hektar/hectar, S/H = seno/hay, TS/GS = travna silaža/grass silage, KS/MS = koruzna silaža/maize silage, ZS/VB = zelo slabo/very bad, S/B = slabo/bad, Z/S = zadovoljivo/ satisfactorily, D/G = dobro/good, ZD/VG = zelo dobro/very good, O/E = odlično/excellent.

Ker je kakovost pridelane krme s travinja povezana z intenzivnostjo pridelovanja, s tem pa tudi s številom košenj, smo vzporedno izdelali tudi 7 kalkulacij za pridelavo sena in travne silaže (seno: 1 do 4 kosni travnik, travna silaža: 2 do 4 kosni travnik). Za primerjalne scenarije s koruzno silažo pa smo uporabili podatek rednega spremljanja stroškov pridelave krme. Izračunane lastne cene krme so predstavljale vhodni podatek pri izračunu vrednosti krmnih obrokov.

Izračun lastnih cen krme je narejen na podlagi cen, ki so veljale v letu 2015 (brez DDV). Cene za to leto so veljale tudi za izračun vrednosti kupljene krme ter za preostale stroške prireje. Te prikazujemo na ravni

skupnih stroškov, ter na ravni enote telesne mase (lastna cena). Ekonomičnost pitanja pojasnujemo z izračunom koeficienta ekonomičnosti. Ta predstavlja razmerje med vrednostjo proizvodnje in vrednostjo skupnih stroškov prireje. Ker smo med vrednost proizvodnje šteli le vrednost pitane živali (cena EUR/kg telesne mase * telesna masa), vrednosti stranskega proizvoda (gnojevka) in podpor kmetijske politike pa ne, smo slednja odšteli od vrednosti skupnih stroškov pitanja (vrednost subvencij smo ocenili na 150 EUR/žival).

Čeprav smo simulacije pitanja na trajnem travinju izvajali na podlagi 25 scenarijev, rezultate prikazujemo le za 12 najbolj izstopajočih in verjetnih, komentarje pa podajamo v luči vseh rezultatov. Tako med rezultati simulacij predstavljamo osnovna tehnološka izhodišča (vključno z upoštevanom kakovostjo krme), upoštevane krmne obroke ter stroške (po skupinah in skupne) z oceno ekonomičnosti (koeficient ekonomičnosti - KEK).

REZULTATI IN RAZPRAVA

Rezultati modelnih ocen pitanja bikov, telic in volov so pokazali, da je pitanje na travinju lahko ekonomsko upravičeno, hkrati pa so ponovno potrdili dejstvo, da je ključen dejavnik pri tem intenzivnost pitanja, manj ključna, a še vedno pomembna, pa je masa živali ob zakolu.

To se je pokazalo pri skupini bikov B1 in B2 (Preglednica 2), kjer je ob povprečnem prirastu 1.250 g dnevno, doba pitanja (od vhlevitve 150 kg telet do klavne mase 650 kg) znašala 400 dni in so biki ob zakolu mlajši od 24 mesecev, koeficient ekonomičnosti (KEK) pa je višji od 1. Ta v primeru B1, kjer gre za pitanje s koruzno silažo, znaša 1,06, pri B2 ob pitanju s travno silažo zelo dobre kakovosti pa 1,01. Slab ekonomski rezultat se kaže pri bikih B3, kjer pri nizki intenzivnosti (690 g/dan) in klavni masi 700 kg KEK znaša le 0,56, odkupne cene pa po izračunih ne pokrivajo niti materialnih stroškov. Tak način pitanja prakticirajo rejci, ki pridelujejo travno silažo zelo slabe kakovosti, obroke dopolnjujejo z minimalno količino močne

krme, zaradi dragih telet pa običajno pitajo na večjo končno telesno maso.

Slab KEK (0,81 in 0,74) se kaže tudi v primerih B4 in B5 (Preglednica 2), ko biki sicer dosegajo povprečni prirast blizu kilograma na dan, a se podaljševanje pitanja na klavno maso 700–800 kg pri upoštevanih cenovno-stroškovnih razmerjih ne kaže kot prava odločitev. Dodaten dejavnik pri tem je nižja odkupna cena, saj so biki ob zakolu pogosto starejši od 24 mesecev in slabše plačani.

V okviru simulacij pitanja bikov na trajnem travinju nas je zanimalo tudi, kolikšen vpliv na ekonomičnost pitanja ima, ob razmerjih cen, ki so veljale v letu 2015, kakovost krme. Na dveh primerih smo uporabili različne kakovosti travne silaže, pri tem pa so bili nivo intenzivnosti pitanja, začetna in končna masa nespremenjeni (prirast 1.250 g/dan, masa teleta 150 kg, klavna masa 650 kg). Ugotovili smo, da je z manjšo količino slabše doma pridelane krme in večjo količino kupljene krme ekonomski rezultat praktično enak, kar pa ne bi veljalo ob drugačnih razmerjih cen.

Zanimivi rezultati, sicer za slovenske razmere na zgolj teoretičnih primerih, se kažejo pri pitanju težjih telet na trajnem travinju, pri čemer je predvidena starost telet ob zakolu manj kot leto dni. Tako se ekonomski rezultat na primeru B6 (klavna masa 450 kg, povprečni prirast 1.380 g/dan), pri čemer smo upoštevali odkupno ceno enako kot za bika boljših kakovostnih razredov (1,81 EUR/kg telesne mase), kaže kot ugoden (KEK je 1,08). V obroku smo upoštevali travno silažo zelo dobre kakovosti in večje količine močne krme.

Preglednica 2: Ocene stroškov pitanja (30 živali)

Table 2: Estimation of costs of fattening (30 animals)

	B1	B2	B3	B4	B5	B6
Povprečni prirast (kg/dan) <i>Average daily gain (kg/day)</i>	1,25	1,25	0,69	0,98	0,96	1,38
Masa teleta (kg) <i>Calf weight (kg)</i>	150	150	150	150	150	150
Masa ob zakolu (kg) <i>Slaughter weight (kg)</i>	650	650	700	700	800	450
Doba pitanja (dni) <i>Fattening period (days)</i>	400	400	797	561	677	217
Krmni obrok (kg)/Feed ratio (kg)	ZD/VG	ZD/VG	ZS/VB	S/B	S/B	ZD/VG
<i>Domača krma/Domestic feed:</i>						
seno/hay	94	/	/	/	/	10
travna silaža/grass silage	/	5.219	15.450	8.502	11.240	1.775
koruzna silaža/maize silage	5,5	/	/	/	/	/
paša/pasture	/	/	/	/	/	/
<i>Kupljena krma/Purchased feed:</i>						
koruzno zrnje/maize grain	167	613	29	855	1.053	560
sončnične tropine/sunflower meal	251	/	48	45	34	/
sojine tropine/soyabean meal	249	29	81	34	34	38
Stroški (EUR/žival)/Costs (EUR/animal)						
Tele/Calf	468	468	468	468	468	468
<i>Krma/Feed</i>						
domača/domestic	270	425	1.142	628	831	146
kupljena/purchased	216	121	57	179	210	117
Ostali material in storitve <i>Other material and services</i>	78	78	157	111	139	39
Delo, amortizacija in ostali stroški <i>Labour, depreciation and other costs</i>	301	302	645	433	535	162
Skupni stroški/Total costs	1.333	1.394	2.469	1.819	2.183	932
<i>Stranski proizvodi/By-products</i>						
gnojevka/slurry	73	73	154	109	147	30
Skupni stroški–stranski proizvodi–subvencije* <i>Total costs – by-products – subsidies*</i>	1.110	1.171	2.165	1.560	1.886	752
<i>Lastna cena (EUR/kg)</i>						
Production costs per unit (EUR/kg)	1,71	1,80	3,09	2,23	2,36	1,67
<i>Odkupna cena (EUR/kg TM)</i>						
Selling price (EUR/kg LW)	1,81	1,81	1,74	1,81	1,74	1,81
Koeficient ekonomičnosti <i>Economic efficiency</i>	1,06	1,01	0,56	0,81	0,74	1,08

* 150 EUR/glavo (EUR/head); **B** = biki/bulls, **TM/LW** = telesna masa/live weight, **ZS/VB** = zelo slabo/very bad, **S/B** = slabo/bad, **ZD/VG** = zelo dobro/very good.

Tudi pri telicah T1 (Preglednica 3) je intenzivnost pitanja (1.160 g/dan), ob manjši klavni masi (500 kg) in nižji odkupni ceni (–7 %) kot pri bikih, tista, zaradi katere je pitanje telic na trajnem travinju lahko ekonomsko zanimivo (KEK je 1,03). Pri povprečnem prirastu

manj kot kilogram dnevno (970 g/dan) in klavni masi 550 kg se koeficient ekonomičnosti zmanjša na manj kot 1 (T2: KEK je 0,91), pri prirastu 670 g/dan (slaba kakovost travne silaže) in klavni masi 600 kg pa KEK znaša le 0,63 (T3).

Primerne ekonomske rezultate pitanja lahko dosegamo tudi pri nižjih intenzivnostih, če tehnologija pitanja omogoča pocenitev krmnega obroka. Tako je v primeru s pašo (T4) in povprečnem prirastu 880 g/dan KEK blizu 0,93. Pri tem smo upoštevali travno silažo in pašo zadovoljive do dobre kakovosti, zadnje mesece pred zakolom pa še dopitanje telic z močno krmo.

Za pitanje volov v Sloveniji praktično ni zanimanja, a nas kljub temu zanimajo možnosti uveljavitve tovrstne tehnologije pitanja na trajnem travinju po Avstrijskih strokovnih priporočilih (Steinwidder, 2003). Sodeč po rezultatih simulacij, pitanje volov ekonomsko ni zanimivo, četudi je z voli mogoče dosegati dovolj visoke priraste, ki bi pitanje opravičevalo. Pri pitanju volov se najboljši KEK (0,82) kaže v primeru pitanja volov na paši (V1), pri čemer je upoštevan povprečni prirast 920 g/dan, masa teleta znaša 150 kg, masa ob zakolu pa 650 kg. Precej slabši KEK (0,74) je v primeru pitanja volov (primer V2) v hlevu s travno silažo, pri čemer je predviden povprečni prirast 1.150 g/dan, masa telet ob vhlavitvi 300 kg (večja masa telet, ki izvirajo iz čred krav dojilj) in masa ob zakolu 600 kg.

Preglednica 3: Ocene stroškov pitanja (30 živali)

Table 3: Estimation of costs of fattening (30 animals)

	T1/H1	T2/H2	T3/H3	T4/H4	V1/O1	V2/O2
Povprečni prirast (kg/dan) <i>Average daily gain (kg/day)</i>	1,16	0,97	0,67	0,88	0,92	1,15
Masa teleta (kg) <i>Calf weight (kg)</i>	150	150	150	150	150	300
Masa ob zakolu (kg) <i>Slaughter weight (kg)</i>	500	550	600	550	650	600
Doba pitanja (dni) <i>Fattening period (days)</i>	302	412	672	455	543	261
Krmni obrok (kg)/Feed ratio (kg)	ZD/VG	ZD/VG	S/B	Z-D/S-G	Z-D/S-G	ZD/VG
<i>Domača krma/Domestic feed:</i>						
seno/hay	/	/	/	/	/	/
travna silaža/grass silage	2.614	4.730	10.801	2.958	5.286	3.227
koruzna silaža/maize silage	/	/	/	/	/	/
paša/pasture	/	/	/	6.148	6.900	/
<i>Kupljena krma/Purchased feed:</i>						
koruzno zrnje/maize grain	834	550	345	548	428	715
sončnične tropine/sunflower meal	/	/	/	/	/	/
sojine tropine/soyabean meal	21	/	/	33	45	/
Stroški (EUR/žival)/Costs EUR/animal						
Tele/Calf	374	374	374	374	468	936
<i>Krma/Feed</i>						
domača/domestic	213	385	798	311	499	263
kupljena/purchased	156	97	61	112	97	126
Ostali material in storitve <i>Other material and services</i>	55	76	128	86	180	125
Delo, amortizacija in ostali stroški <i>Labour, depreciation and other costs</i>	221	302	520	339	419	206
Skupni stroški/Total costs	1.019	1.234	1.881	1.222	1.663	1.656
<i>Stranski proizvodi/By-products</i>						
gnojevka/slurry	45	66	115	73	99	54
Skupni stroški – stranski proizvodi – subvencije* <i>Total costs – by-products – subsidies*</i>	824	1.018	1.616	999	1.414	1.452
Lastna cena (EUR/kg) <i>Production costs per unit (EUR/kg)</i>	1,65	1,85	2,69	1,82	2,18	2,42
Odkupna cena (EUR/kg TM) <i>Selling price (EUR/kg LW)</i>	1,69	1,69	1,69	1,69	1,78	1,78
Koeficient ekonomičnosti <i>Economic efficiency</i>	1,03	0,91	0,63	0,93	0,82	0,74

* 150 EUR/glavo (EUR/head); **V/O** = voli/oxen, **T/H** = telice/heifers, **TM/LW** = telesna masa/live weight, **S/B** = slabo/bad, **Z/S** = zadovoljivo/satisfactorily, **D/G** = dobro/good, **ZD/VG** = zelo dobro/very good.

Poglavitni razlog slabše ekonomike pitanja volov je v doseganju slabše odkupne cene za volovje meso. Sodeč po podatkih tržno-informacijskega sistema za goveje meso so odkupne cene za vole le

nekoliko višje od cen za pitane telice (izjema so posamezna leta). Dodatno k slabši ekonomiki prispeva visoka cena moških telet, kateri je potrebno dodati še strošek kastracije.

Poleg intenzivnosti pitanja in klavne mase ter s tem dobe pitanja, ima na ekonomičnost pomemben učinek tudi cena teleta. To se je lepo izkazalo pri scenarijih pitanja volov, ko je v primeru vhlevitve telet pri masi 300 kg KEK za 6 odstotnih točk slabši oziroma je lastna cena 12 % višja kot v primeru vhlevitve 150 kg težkega teleta, povprečni prirast pa je v obeh primerih podoben (okoli 850 g/dan). Podoben učinek ima tudi v primeru pitanja telic, saj je cena vhlevljenih ženskih živali nižja, kar ob podobnem ekonomskem rezultatu kompenzira nižje priraste.

Rezultati torej kažejo, da je v primeru pridelovanja domače krme slabše kakovosti smiselno in potrebno dokrmeljovati večje količine močne krme. Stroški prireje se sicer povečajo, še bolj pa se povečajo takrat, ko odziv rejcev na podražitev krme pomeni zmanjšanje količin močne krme v obroku. S tem se zmanjšuje intenzivnost reje in podaljšuje obdobje pitanja, ki sta glavna dejavnika sprememb v stroških reje. Slabi rezultati pitanja imajo tudi neposredni vpliv na vrednosti govedi, saj so pri obstoječem sistemu obračunavanja starejše in/ali slabo spitane živali slabše plačane.

Ker se prireja govejega mesa izvaja na različnih tipih kmetij ob različnih usmeritvah ter velikostih rej, so proizvodni rezultati pogosto posledica ravno teh dejavnikov (vključno s skrbjo za pridelavo krme nadpovprečne kakovosti). Tako za reje, ki jim prireja govejega mesa ne predstavlja primarne dejavnosti za preživljanje, ocena ekonomičnosti manj kot 1 iz naših simulacij še ne pomeni izgube. Nivo pričakovanega dohodka je v takšnih primerih nižji, saj rejci pariteto do povprečne plače (ta je bila upoštevana v naših izračunih) pokrivajo iz naslova drugih dejavnosti na kmetiji ali zaposlitve ali pa se zadovoljijo z nižjim plačilom za opravljeno delo. V kombinaciji s tem ali samostojno pa rejci iščejo druge tržne poti, preko katerih za

prirejeno meso iztržijo več. Ker se v takšnih primerih dosežene cene primerjajo z maloprodajnimi cenami govedine, se stroški pokrivajo tudi pri tistih, pri katerih so proizvodni rezultati slabi, lastna cena pa visoka.

POVZETEK

S simulacijo smo dokazali, da je pitanje govedi na trajnem travinju lahko ekonomsko zanimivo in upravičeno. Ekonomiko pitanja lahko izboljšamo predvsem z izboljšanjem intenzivnosti reje, ki je v prvi vrsti posledica dobrega menedžmenta pridelave krme in krmljenja, v primeru reje do jilj pa je dodatno pomembna primerna vzreja telet za nadaljnjo rejo. Skrb za dobro kakovost voluminozne krme je še posebej pomembna v primeru, da so cene kupljene krme na trgu visoke oziroma je cena energije in beljakovin iz kupljene krme podobna ali dražja od doma pridelane krme. V primeru pridelovanja domače krme slabše kakovosti je dokrmljevanje z večjo količino močne krme smiselno. Stroški prireje se sicer povečajo, še bolj pa se povečajo takrat, če se zaradi slabih prirastov pitanje podaljša. Slabi rezultati pitanja imajo tudi neposredni vpliv na vrednosti govedi, saj so pri obstoječem sistemu obračunavanja starejše in/ali slabo spitate živali slabše plačane.

Rejcem, ki jim prireja govejega mesa ne predstavlja primarne dejavnosti za preživljanje, ocena ekonomičnosti manj kot 1 iz naših simulacij še ne pomeni izgube. Nivo pričakovanega dohodka je v takšnih primerih nižji, saj rejci pariteto do povprečne plače (ta je bila upoštevana v naših izračunih) pokrivajo iz naslova drugih dejavnosti na kmetiji ali zaposlitve.

LITERATURA

- Bozovičar, A. 2010. Ekonomsko optimiranje prehrane govejih pitancev. Diplomsko delo. 47 str.
- EUROSTAT. 2017. Livestock: number of farms and heads of animals of different types by agriculture size of farm (UAA) and NUTS 2 regions.
http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=ef_olsaareg&lang=en (25. september 2017).
- Moljk, B. 2007. Ocena ekonomike pitanja bikov lisaste pasme. Kmečki glas, letnik 64, št. 44, str. 10.
- Moljk, B. 2011. Gospodarnost prireje mleka in mesa pri slovenski lisasti pasmi. V: Zbornik predavanj 20. mednarodno znanstveno posvetovanje o prehrani domačih živali 'Zdravčevi-Erjavčevi dnevi'. Radenci, KGZS-Zavod MS, Murska Sobota: 155-163.
- Splošna metodološka izhodišča in pojasnila k modelnim kalkulacijam. 2017. Kmetijski inštitut Slovenije.
http://www.kis.si/f/docs/Modelne_kalkulacije_OEK/Splosna_izhoda_in_specificna_pojasnila_internet_februar2017.pdf.
- SURS. 2017. Kmetijska gospodarstva in popis kmetijstva. www.stat.si/StatWeb/pregled-podrocja?id=58 (25. september 2017).
- Verbič J., Čeh T., Gradišer T., Janžekovič S., Lavrenčič A., Levart A., Perpar T., Velikonja Bolta Š., Žnidaršič T. 2011. Kakovost voluminozne krme in prireja mleka v Sloveniji. V: Zbornik predavanj 20. mednarodno znanstveno posvetovanje o prehrani domačih živali 'Zdravčevi-Erjavčevi dnevi'. Radenci, KGZS-Zavod MS, Murska Sobota: 97-110.
- Volk T., Rednak M., 1994. Ekonomska učinkovitost reje govedi za meso na travinju. Stočarstvo 48 (11-12): str. 479-484.

**KONTROLA PIREJE MESA GOVED V SLOVENIJI
Z ANALIZO KLAVNE KAKOVOSTI V LETU 2017**

Peter Podgoršek, Andreja Žabjek,
Marjeta Čandek-Potokar, Tomaž Perpar

METODOLOŠKI UVOD

V pregledu prikazujemo število živali (preglednica 1), mase telet (preglednica 2) in priraste telet (preglednica 3) v kontroli prireje mesa po pasmah in letih. Iz preglednic je razvidno, da se skupno število živali v kontroli mesa od leta 2011 zmanjšuje, kar je posledica zmanjševanja števila rej.

Preglednica 1: Število živali v kontroli prireje mesa z meritvami po pasmah in letih, Slovenija 2008–2017

Table 1: Animals in beef recording according to breeds and years, Slovenia 2008–2017

Leto <i>Year</i>	Pasma/Breed							Skupaj <i>Total</i>
	CHA	LIM	LS	RJ	ČB	GAG	Druge	
2008	504	305	217	107	7	88	81	2044
2009	381	426	292	129	14	96	802	2141
2010	393	457	1108	129	14	96	1109	3262
2011	471	503	1309	144	10	91	1294	3822
2012	440	457	1336	135	26	2	1191	3587
2013	419	440	560	83	14	-	533	2049
2014	464	575	310	57	7	44	509	1966
2015	272	480	278	80	11	17	350	1488
2016	362	450	100	18	3	26	194	1152
2017	315	520	40	1	6	26	195	1103

CHA–šarole/*Charolais*, LIM–limuzin/*Limousin*, LS–lisasta/*Simmental*, RJ–rjava/*Brown*, ČB–črnobela/*Holstein*, GAG–nemški angus/*German angus*, CK–cika/*Local breed Cika*, Druge/*Other*.

Preglednica 2: Mase telet v kontroli prireje mesa po pasmah in letih (kg), Slovenija 2010–2017

Table 2: Weight of calves in beef recording at different ages according to breeds and years (kg), Slovenia 2010–2017

Leto Year	Pasma/Breed								Skupaj Total
	CHA	LIM	LS	RJ	ČB	GAG	CK	Druge	
<u>Masa ob 1. kontroli (rojstna masa)/Weight at 1st control (birth weight)</u>									
2010	44,9	41,4	48,2	37,6	40,4	23,3	-	44,3	45,7
2011	45,2	42,1	49,2	39,0	-	41,6	-	46,3	47,1
2012	45,0	40,7	47,8	39,5	46,7	37,0*	-	45,7	46,0
2013	45,1	42,2	45,8	37,0	45,8	-	-	43,0	43,8
2014	44,8	41,6	43,0	37,0	36,3	35,0*	-	41,2	42,2
2015	42,6	41,3	43,7	36,6	38,1	31,8	-	38,8	40,6
2016	44,2	41,6	45,8	36,8	33,3*	29,3	-	42,4	42,8
2017	44,6	41,4	46,7	45,0*	45,8	30,3	-	40,2	42,1
<u>Masa ob 2. kontroli (90. dan±45 dni)/Weight at 2nd control (90 day±45 days)</u>									
2010	138,3	129,5	157,1	118,0	-	128,4	-	162,8	144,3
2011	144,3	134,2	144,9	140,2*	-	98,7	-	153,2	143,3
2012	146,1	145,6	139,3	178,2*	-	-	-	157,5	148,2
2013	134,6	129,8	150,3	-	-	-	-	127,5	132,8
2014	144,8	139,2	156,3	138,7*	-	106,1*	-	143,1	142,3
2015	150,8	137,1	143,1	-	-	-	-	130,8	140,1
2016	142,7	150,8	140,7	-	-	-	-	142,3	147,8
2017	150,3	148,9	150,2	-	-	-	-	143,8	148,5
<u>Masa ob 3. kontroli (210. dan±45 dni)/Weight at 3rd control (210 day±45 days)</u>									
2010	258,9	246,9	275,5	193,9	-	205,8	-	247,1	251,4
2011	265,7	240,5	259,5	157,8*	-	190,9	-	248,4	250,5
2012	267,5	253,2	259,9	-	159,9*	233,4*	-	265,2	260,5
2013	215,5	243,4	262,4	-	-	-	-	254,3	240,3
2014	263,4	242,4	280,0	-	-	-	-	234,9	251,4
2015	273,3	255,8	277,7	274,7*	-	-	-	278,9	266,8
2016	275,6	264,9	321,9*	-	-	206,8	-	280,0	269,4
2017	296,7	264,1	-	-	-	220,7	-	279,0	276,5

* manj kot 4 meritve/less than 4 measurements;

CHA–šarole/Charolais, LIM–limuzin/Limousin, LS–lisasta/Simmental, RJ–rjava/Brown, ČB–črna-bela/Holstein, GAG–nemški angus/German angus, CK–cika/Local breed Cika, Druge/Other.

Preglednica 3: Prirasti žive mase telet v kontroli prireje mesa po pasmah in letih (g/dan), Slovenija 2010–2017

Table 3: Calves daily gains in beef recording according to breeds and years (g/day), Slovenia 2010–2017

Leto Year	Pasma/Breed								Skupaj Total
	CHA	LIM	LS	RJ	ČB	GAG	CK	Druge	
<u>Prirast 0–90 dni/Gain 0–90 days</u>									
2010	1026	976	1247	831	-	1244	-	1350	1131
2011	1076	1011	1119	991*	-	783	-	1223	1097
2012	1093	1165	1049	1521*	-	-	-	1281	1165
2013	968	964	1151	-	-	-	-	1101	986
2014	1094	1086	1237	1052*	-	790*	-	1133	1100
2015	1135	1052	1089	-	-	-	-	943	1064
2016	1017	1206	1048	-	-	-	-	1030	1143
2017	1162	1175	1178	-	-	-	-	1119	1163
<u>Prirast 0–210 dni/Gain 0–210 days</u>									
2010	1009	981	1098	720*	-	1265*	-	975	1002
2011	1045	938	1017	542*	-	747*	-	978	984
2012	1061	1014	1020	-	-	935*	-	1055	1036
2013	805	959	1035	-	-	-	-	1023	937
2014	1035	957	1119	-	-	-	-	931	993
2015	1090	1021	1108	1099*	-	-	-	1066	1057
2016	1082	1058	1319*	-	-	849	-	1072	1065
2017	1197	1052	-	-	-	906	-	1153	1112
<u>Prirast 90–210 dni/Gain 90–210 days</u>									
2010	1091	1008	1094	609*	-	1005	-	849	985
2011	1106	909	1086	-	-	439*	-	809	957
2012	1049	875	1030	-	-	-	-	975	935
2013	735	994	980	-	-	-	-	953	917
2014	1073	958	-	-	-	-	-	665	993
2015	1065	1095	1108	1117*	-	1125	-	-	1091
2016	1202	983	-	-	-	-	-	1137	1042
2017	1195	1012	-	-	-	-	-	1124	1081

* manj kot 4 meritve/less than 4 measurements;

CHA–šarole/Charolais, LIM–limuzin/Limousin, LS–lisasta/Simmental, RJ–rjava/Brown, ČB–črnobela/Holstein, GAG–nemški angus/German angus, CK–cika/Local breed Cika, Druge/Other.

KLAVNA KAKOVOST GOVED VKLJUČENIH V KONTROLO PRIREJE MESA, SLOVENIJA 2017

Predstavljamo zakol in klavno kakovost živali, pri katerih v sistemu kontrole prireje mesa spremljamo priraste do 200 kg žive mase in so bila zaklana v slovenskih klavnicah v letu 2017. V analizo smo zajeli goveda vseh v kontroli prireje mesa zastopanih pasem in križanj. Iz podatka o topli masi trupa in starosti živali ob zakolu smo izračunali neto dnevni prirast tople mase trupa ter na osnovi ocene telesne mase pred zakolom (Žabjek in sod., 2017) prirast ocenili tudi na telesno maso. Rezultati analize, pri kateri smo primerjali priraste v času kontrole in rezultate z linije klanja so prikazani v preglednicah 4–5 in sliki 1. Podatke o zakolu in klavni kakovosti smo pridobili od pooblaščne organizacije (Bureau Veritas) za ocenjevanje in razvrščanje trupov na liniji klanja. Zbrane podatke smo povezali s Centralno podatkovno zbirko Govedo Kmetijskega inštituta Slovenije in s tem pridobili podatke o poreklu, pasmi, starosti in vrsti kontrole. Podatki so poenoteni s slovenskim Pravilnikom o ocenjevanju in razvrščanju govejih trupov in polovic na klavni liniji in Uredbami EU, ki razvrščajo goveje trupe v sedem kategorij ter ocenjujejo konformacijo ali mesnatost (od –P do +E) in zamaščenost (od -1 do +5) po sistemu EUROP.

Preglednica 4: Prirast in klavna kakovost goved v kontroli prireje mesa po kategorijah, Slovenija 2017

Table 4: Gain and carcass quality in beef recording according to categories, Slovenia 2017

¹ Kategorija ¹ Category	Biki Bulls 12–24	Biki Bulls >24	Telice Heifers	Teleta Calves <8	Teleta Calves 8–12	Krave Cows 30m-5l	Krave Cows >5
Število/Number	98	132	20	6	4	9	22
² Prirast 0–90 ² Gain 0–90	979 ±365	1061 ±262	912 ±276	1114 ±420	1129 ±540	1052 ±176	1007 ±244
³ Prirast 0–210 ³ Gain 0–210	1121 ±167	1071 ±169	976 ±172	874 ±0	1151 ±228	988 ±61	973 ±233
⁴ Prirast 90–210 ⁴ Gain 90–210	1173 ±398	1134 ±256	1109 ±139	- -	1112 ±143	1046 ±55	912 ±296
Starost, dni Age, days	592 ±112	1375 ±734	779 ±249	174 ±31	296 ±45	1440 ±208	3461 ±1146
Masa trupa, kg Carcass weight, kg	365 ±92	485 ±120	326 ±36	107 ±23	181 ±20	291 ±53	308 ±67
⁵ Neto prirast, g/dan ⁵ Net gain, g/day	614 ±93	406 ±131	447 ±103	615 ±116	627 ±155	- -	- -
⁶ PTM, g/dan ⁶ Live daily gain, g/day	1005 ±136	667 ±210	766 ±170	917 ±182	1025 ±226	- -	- -
⁷ Konformacija, 1–15 ⁷ Conformation, 1–15	9,1 ±3,0	9,4 ±3,0	9,6 ±1,1	7,2 ±2,6	7,5 ±2,6	7,1 ±2,1	6,8 ±2,4
⁸ Zamaščenost, 1–15 ⁸ Fatness, 1–15	5,7 ±1,8	5,4 ±1,7	7,3 ±1,7	3,5 ±0,5	4,0 ±0,8	5,4 ±3,2	5,5 ±2,8

¹Biki (12–24 mesecev)/Young bulls (12–24 months), Biki (>24 mesecev)/Bulls (>24 months), Telice/Heifers, Teleta (<8 mesecev)/Calves (<8 months), Krave (12–30 mesecev)/Cows (12–30 months), Krave (>5 let)/Cows (>5 years)

²Prirast 0–90 dni/Gain 0–90 days;

³Prirast 0–210 dni/Gain 0–210 days;

⁴Prirast 90–210 dni/Gain 90–210 days;

⁵Dnevni prirast klavne mase/Daily gain of warm carcass weight;

⁶Ocenjen prirast telesne mase/Estimated daily live weight gain;

⁷Konformacija/ Conformation (–P = 1, ..., +E = 15);

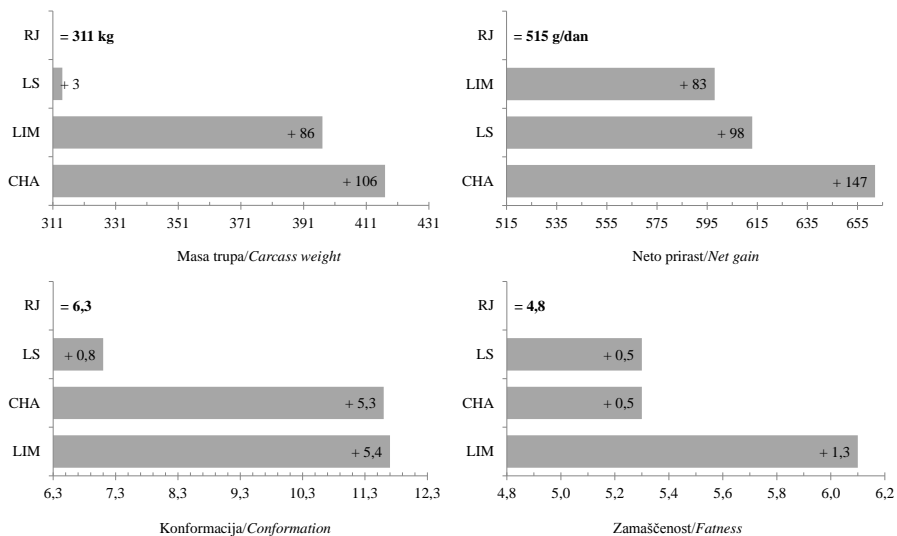
⁸Zamaščenost/ Fatness: (–1 = 1, ..., +5 = 15).

Preglednica 5: Prirast in klavna kakovost bikov v kontroli priraje mesa po pasmah, Slovenija 2017

Table 5: Gain and carcass quality of bulls in beef recording according to breed, Slovenia 2017

¹ Pasma/Breed	Biki (12–24 mesecev)/Bulls (12–24 months)				Biki (>24 mesecev)/Bulls (>24 months)			
	RJ	LS	LIM	CHA	RJ	LS	LIM	CHA
Število/Number	8	33	18	15	13	54	22	29
² Prirast 0–90	1147	1076	646	1014	-	1085	1029	1061
² Gain 0–90	±246	±161	±568	±285	-	±222	±371	±263
³ Prirast 0–210	1066	1070	1313	1027	924	1112	1062	1043
³ Gain 0–210	±98	±139	±132	±118	±176	±154	±181	±167
⁴ Prirast 90–210	1072	1051	1854	1096	-	1100	1047	1033
⁴ Gain 90–210	±153	±229	±628	±153	-	±209	±181	±235
Starost, dni	599	625	641	638	1041	1301	1924	1580
Age, days	±125	±107	±108	±83	±411	±632	±991	±815
Masa trupa, kg	311	314	397	417	372	522	512	481
Carcass weight, kg	±83	±72	±91	±62	±62	±108	±129	±135
⁵ Neto prirast, g/dan	515	598	613	662	383	449	330	351
⁵ Net gain, g/day	±54	±81	±75	±114	±82	±130	±153	±133
⁶ PTM, g/dan	899	1018	906	1046	659	737	503	567
⁶ Live daily gain, g/day	±77	±121	±112	±172	±137	±204	±219	±203
⁷ Konformacija, 1–15	6,3	7,1	11,7	11,6	5,9	10,1	11,4	11,0
⁷ Conformation, 1–15	±1,4	±1,9	±1,6	1,8	±1,6	±2,0	±2,5	±2,1
⁸ Zamaščenost, 1–15	4,8	5,3	5,3	6,1	4,9	6,0	5,1	4,9
⁸ Fatness, 1–15	±0,9	±1,7	±1,1	±1,4	±0,9	±1,9	±1,6	±1,3

¹RJ–rjava/Brown, LS–lisasta/Simmental, ČB–črno-bela/Holstein, LSX–križanci z lisasto/Crosses with Simmental, LIM–limuzin/Limousin, CHA–šarole/Charolais, RJ×M–križanci rjave in mesne/Crosses of Brown with meat breeds, LS×M–križanci lisaste in mesne/Crosses of Simmental with meat breeds, NZ–neznano poreklo/Other; ²Prirast 0–90 dni/Gain 0–90 days; ³Prirast 0–210 dni/Gain 0–210 days; ⁴Prirast 90–210 dni/Gain 90–210 days; ⁵Dnevni prirast klavne mase/Daily gain of warm carcass weight; ⁶Ocenjen prirast telesne mase/Estimated daily live weight gain.



Slika 1: Primerjava rezultatov (razlik Δ) rastnih in klavnih lastnosti bikov (12–24 mesecev) čiste rjave (RJ), lisaste (LS), limuzin (LIM) in šarole (CHA) pasme v kontroli prireje mesa, Slovenija 2017

Figure 1: Difference (Δ) in growth rate and carcass traits of young bulls (12–24 months) of Brown (RJ), Simmental (LS), Limousine (LIM) and Charolais (CHA) breed in beef recording, Slovenia 2017

LITERATURA

Centralna podatkovna zbirka Govedo, Ljubljana, Kmetijski inštitut Slovenije

https://www.govedo.si/pls/gss/!portal_pkg.startup (02.02.2017)

Pravilniku o ocenjevanju in razvrščanju govejih trupov in polovic na klavni liniji, Ur. L. RS, št. 103/2001.

Pravilniku o ocenjevanju in razvrščanju govejih trupov in polovic na klavni liniji, Ur. L. RS, št. 31/2004.

Pravilniku o ocenjevanju in razvrščanju govejih trupov in polovic na klavni liniji, Ur. L. RS, št. 120/2005.

Pravilniku o ocenjevanju in razvrščanju govejih trupov in polovic na klavni liniji, Ur. L. RS, št. 16/2008.

Uredba sveta (ES) 1183/2006 z dne 24. julija 2006 o določitvi lestvice Skupnosti za razvrščanje trupov odraslega goveda. 2006. Ur. L. EU, L 214/1.

Uredba sveta (ES) 700/2007 z dne 11. junija 2007 o trženju mesa, pridobljenega iz goveda, starega največ dvanajst mesecev. 2007. Ur. L. EU, L 299/1.

Žabjek A., Perpar T., Verbič J. 2017. Napoved telesne mase in klavnosti goved na podlagi mase klavnih trupov. Kmetijski inštitut Slovenije, Prikazi in informacije 291, Ljubljana, 30 str.

KMETIJSKI INŠTITUT SLOVENIJE
Hacquetova ulica 17, Ljubljana