

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA ZOOTEHNIKO

Luka KLADNIK

**VPLIV PASME NA KLAVNO KAKOVOST GOVED, ZAKLANIH V
SLOVENIJI**

DIPLOMSKA NALOGA
Visokošolski strokovni študij

**INFLUENCE OF BREED ON CARCASS QUALITY OF CATTLE
SLAUGHTERED IN SLOVENIA**

GRADUATION THESIS
Higher Professional Studies

Ljubljana, 2013

S tem diplomskim delom zaključujem visokošolski strokovni študij kmetijstvo – zootehnika. Naloga je bila opravljena na Katedri za znanosti o rejah živali Oddelka za zootehniko Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani. Podatke smo pridobili na Sektorju za identifikacijo in registracijo živali.

Komisija za dodiplomski študij Oddelka za zootehniko je za mentorja diplomskega dela imenovala doc. dr. Silvestra ŽGURJA in za somentorico asist. dr. Nežiko PETRIČ

Recenzentka: viš. pred. mag. Ajda KERMAUNER

Komisija za oceno in zagovor:

- Predsednik: prof. dr. Stanko KAVČIČ
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko
- Član: doc. dr. Silvester ŽGUR
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko
- Član: asist. dr. Nežika PETRIČ
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko
- Član: viš. pred. mag. Ajda KERMAUNER
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko

Datum zagovora:

Naloga je rezultat lastnega raziskovalnega dela. Podpisani se strinjam z objavo svoje naloge v polnem tekstu na spletni strani Digitalne knjižnice Biotehniške fakultete. Izjavljam, da je naloga, ki sem jo oddal v elektronski obliki, identična tiskani verziji.

Luka Kladnik

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD Vs
DK UDK 636.2(043.2)=163.6
KG govedo/pasme/zakol/klavna kakovost/Slovenija
KK AGRIS 101/5213/5214
AV KLADNIK, Luka
SA ŽGUR, Silvester (mentor)/PETRIČ Nežika (somentorica)
KZ SI-1230 Domžale, Groblje 3
ZA Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko
LI 2013
IN VPLIV PASME NA KLAVNO KAKOVOST GOVED, ZAKLANIH V SLOVENJI
TD Diplomsko delo (visokošolski strokovni študij)
OP VII, 43 str., 26 pregl., 28 vir.
IJ sl
JI sl/en
AI V diplomski nalogi smo analizirali vpliv pasme na klavno kakovost goved, zaklanih v Sloveniji v obdobju od leta 2007 do leta 2010. Podatke o zaklanih živalih smo pridobili od Službe za identifikacijo in registracijo živali (SIR). Upoštevali smo samo goveda, rojena v Sloveniji. Za statistično obdelavo smo uporabili proceduro GLM v statističnem programu SAS. V obdobju 2007–2010 je bilo v Sloveniji zaklanih 442.488 živali, v našo raziskavo smo jih vključili 270.488, od tega jih je bilo največ lisaste pasme (64,41 %), sledile so črnobela (20,21 %), rjava (13,85 %), limuzin (0,75 %), šarole (0,30 %) in cikasta pasma (0,48 %). Med kategorijami je bilo največ goved zaklanih v kategoriji A (34,95 %), najmanj v kategoriji E (10,24 %). Najboljše rezultate klavne kakovosti sta dosegli pasmi šarole in limuzin, nekoliko slabše lisasta pasma, sledijo cikasta, rjava ter črnobela. V najpomembnejši kategoriji za prirejo govejega mesa, kategoriji A, so največjo maso klavnih polovic dosegli šarole in lisasti biki, ki so s skoraj 360 kg za 100 kg presegli maso polovic cikastih bikov. Cikasti biki so bili z dobrimi 19 meseci ob zakolu najmlajši, medtem ko so bili najstarejši biki rjave pasme, zaklani pri povprečni starosti 22 mesecev. Šarole biki so dosegli največji dnevni neto prirast (585 g/dan), ki je bil za 142 g/dan večji od najmanjšega pri cikastih bikih (443 g/dan). Najboljšo oceno mesnatosti so dosegli šarole (9,00 oz. razred R+) in limuzin (8,79, R+) biki, sledili so lisasti (8,40, R₀), rjavi (6,30, O+), cikasti (6,29, O+) in črnobeli biki (4,78, O₀). Razlike v zamaščenosti si bile manjše, saj se je ocena za zamaščenost gibala med 5,70 (razred 2+) pri cikastih in 6,58 (3-) pri lisastih bikih. Najboljši plačilni razred so dosegli šarole in limuzin biki, ki je bil za skoraj 1,5 razreda boljši od najslabšega plačilnega razreda, v katerega so se uvrstili biki črnobelega pasme. Posamezne klavne lastnosti so se pri posameznih pasmah z leti nekoliko spreminjale, vendar ni bilo mogoče opaziti značilnih trendov teh sprememb.

KEY WORDS DOCUMENTATION

DN Vs
DC UDK 636.2(043.2)=163.6
CX cattle//breeds/slaughter/carcass quality/Slovenia
CC AGRIS 101/5213/5214
AU KLADNIK, Luka
AA ŽGUR, Silvester (supervisor)/PETRIČ, Nežika (co-supervisor)
PP SI-1230 Domžale, Groblje 3
PB University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Department of Animal Science
PY 2013
TI INFLUENCE OF BREED ON CARCASS QUALITY OF CATTLE
SLAUGHTERED IN SLOVENIA
DT Graduation Thesis (higher professional studies)
NO VII, 43 p., 26 tab., 28 ref.
LA sl
AL sl/en
AB We analysed the influence of breed on carcass quality of cattle slaughtered in Slovenia between 2007 and 2010. The data on slaughtered animals were obtained from the Service for identification and registration of animals (SIR). Only the cattle born in Slovenia were included. Data were analysed by GLM procedure of SAS statistical programme. In the period 2007-2010, 442,488 animals were slaughtered in Slovenia, 270,488 of which were included in our research. The majority of these belonged to Simmental breed (64.41 %), followed by Holstein (20.21 %), Brown Swiss (13.85 %), Limousin (0.75 %), Charolais (0.30 %) and Cika breed (0.48 %). Considering the categories of the slaughtered cattle, the most numerous was the category A (34.95 %) and the least, the category E (10.24 %). The best results in carcass quality were achieved by Charolais and Limousin breeds, Simmental was only slightly worse, followed by Cika, Brown Swiss and Holstein breed. In the most important category for beef production, category A, the highest carcass weight was reached by Charolais and Simmental bulls, which weighed almost 360 kg and exceeded the carcass weight of Cika bulls by 100 kg. Having just over 19 months of age, Cika bulls were slaughtered the youngest, whereas the oldest Brown Swiss bulls were slaughtered at an average age of 22 months. Charolais bulls achieved the highest net daily gain (585 g per day), which was 142 g per day higher than the minimum in Cika bulls (443 g per day). The best estimated conformation score belonged to Charolais (9.00 or class R+) and Limousin (8.79, R+) bulls, followed by Simmental (8.40, R₀), Brown Swiss (6.30, O+), Cika (6.29, O+) and Holstein (4.78, O₀) bulls. Differences in fat cover were smaller as the fat cover assessment ranged from 5.70(class 2+) in Cika to 6.58 (3-) in Simmental bulls. Charolais and Limousin bulls reached the best payment class, which was almost 1.5 of a grade better than the worst, belonging to Holstein bulls. Carcass traits of individual breeds changed somewhat over the years, but no trends could be noticed in these changes.

KAZALO VSEBINE

	str.
Ključna dokumentacijska informacija (KDI).....	III
Key Words Documentation (KWD).....	IV
Kazalo vsebine.....	V
Kazalo preglednic.....	
VI	
1 UVOD.....	1
2 PREGLED OBJAV.....	2
2.1 KLAVNA KAKOVOST	2
2.2 OCENJEVANJE KLAVNE KAKOVOSTI.....	2
2.2.1 Subjektivno ocenjevanje klavne kakovosti.....	2
2.2.2 Objektivno ocenjevanje klavne kakovosti.....	5
2.2.2.1 Klavnost ali klavni izkoristek.....	6
2.2.2.2 Masa klavnih polovic.....	6
2.2.2.3 Indeks konformacije.....	7
2.2.2.4 Površina prereza dolge hrbtne mišice.....	7
2.2.2.5 Sestava klavnih polovic.....	7
2.3 VPLIVI NA KLAVNO KAKOVOST	8
2.3.1 Pasma.....	8
2.3.2 Prehrana.....	12
2.3.3 Starost in telesna masa živali ob zakolu.....	14
2.3.4 Spol.....	15
3 MATERIAL IN METODE.....	16
3.1 PRIPRAVA PODATKOV IN STATISTIČNA OBDELAVA	17
4 REZULTATI IN RAZPRAVA.....	19
4.1 ŠTEVILO ZAKLANIH GOVED.....	19
4.2 PREGLED KLAVNE KAKOVOSTI MED PASMAMI PO KATEGORIJAH.	20
4.3 ANALIZA KLAVNE KAKOVOSTI POSAMEZNIH PASEM PO LETIH V KATEGORIJI A	30
5 SKLEPI.....	34
6 POVZETEK.....	37
7 VIRI.....	40

KAZALO PREGLEDNIC

	str.
Preglednica 1: Kategorije govejih klavnih trupov (Pravilnik o spremembah ..., 2004, Pravilnik o razvrščanju ..., 2008, 2010, Uredba sveta ..., 2007a).....	3
Preglednica 2: Opis posameznih kakovostnih razredov pri ocenjevanju mesnatosti (Pravilnik o ocenjevanju ..., 2001)	4
Preglednica 3: Opis posameznih kakovostnih razredov pri ocenjevanju zamaščenosti (Pravilnik o ocenjevanju ..., 2001)	4
Preglednica 4: Rezultati poskusnega klanja (Čepin s sod., 1987: 116).....	9
Preglednica 5: Klavne lastnosti lisastih, rjavih in črnobelih bikov ter križancev med rjavo in belgijsko plavo ter med črnobelo in belgijsko plavo pasmo (Čepin s sod., 2001: 113)	10
Preglednica 6: Rastne in klavne lastnosti volov različnih pasem, pitanih do enake vsebnosti intramuskularne maščobe (Chambaz in sod., 2003: 494)	11
Preglednica 7: Sestava klavnih polovic bikov od rojstva do zakola (Svetovanje ..., 2002: 21)	14
Preglednica 8: Klavna kakovost bikov, volov in telic (Čepin, 1994b: 11).	15
Preglednica 9: Pregled ocen mesnatosti in ocen zamaščenosti s statističnimi ocenami v preglednicah	16
Preglednica 10: Število zaklanih goved, vključenih v analizo po kategorijah v letih od 2007 do 2010.....	19
Preglednica 11: Število zaklanih goved po kategorijah in pasmah v letih od 2007 do 2010	19
Preglednica 12: Odstotki zaklanih goved po kategorijah znotraj pasme v letih 2007-2010	20
Preglednica 13: Vpliv pasme na klavne lastnosti mladih bikov (kategorija A) (LS Means \pm SE).....	21
Preglednica 14: Vpliv pasme na klavne lastnosti starejših bikov (kategorija B) (LS Means \pm SE).....	22
Preglednica 15: Vpliv pasme na klavne lastnosti krav (kategorija D) (LS Means \pm SE) ..	24
Preglednica 16: Vpliv pasme na klavne lastnosti telic (kategorija E) (LS Means \pm SE)...	25

Preglednica 17: Razlika v masi klavnih polovic in zamaščenosti med telicami (kategorija E) in mladimi biki (kategorija A) po pasmah.....	26
Preglednica 18: Vpliv pasme na klavne lastnosti telet (kategorija TV) (LS Means \pm SE)	27
Preglednica 19: Primerjava mase klavnih polovic med pasmami po kategorijah glede na lisasto pasmo v odstotkih	28
Preglednica 20: Primerjava neto prirasta med pasmami po kategorijah glede na lisasto pasmo v odstotkih	29
Preglednica 21: Primerjava ocene mesnatosti med pasmami po kategorijah glede na lisasto pasmo v odstotkih	29
Preglednica 22: Analiza klavne kakovosti lisaste pasme po letih v kategoriji A (LS Means \pm SE).....	30
Preglednica 23: Analiza klavne kakovosti rjave pasme po letih v kategoriji A (LS Means \pm SE).....	31
Preglednica 24: Analiza klavne kakovosti črnobelega pasme po letih v kategoriji A (LS Means \pm SE).....	31
Preglednica 25: Analiza klavne kakovosti pasme šarole po letih v kategoriji A (LS Means \pm SE).....	32
Preglednica 26: Analiza klavne kakovosti pasme limuzin po letih v kategoriji A (LS Means \pm SE).....	32
Preglednica 27: Analiza klavne kakovosti pasme cika po letih v kategoriji A (LS Means \pm SE).....	33

1 UVOD

V Sloveniji je govedoreja primarna kmetijska panoga. V letu 2010 je bilo v Sloveniji 74.646 kmetijskih gospodarstev, od teh se jih je z govedorejo ukvarjalo 36.119, kar predstavlja 48,38 % (Popis kmetijstva ..., 2012). Rejci se glede na usmeritev proizvodnje na kmetiji (mleko, meso) odločajo za pasme, ki so najbolj primerne za njihovo proizvodnjo. Tako se kmetje, ki pridelujejo mleko, odločajo za visoko produktivne mlečne pasme, tisti, ki se ukvarjajo s prirajo govejega mesa, pa za kombinirane in mesne pasme ter za različna križanja z mesnimi pasmami.

Slovenski govedorejci večinoma redijo lisasto pasmo in križance z lisasto (42,36 %), črnobelo (16,99 %) ter rjavo pasmo (7,91 %). Lisasta in rjava pasma sta kombinirani pasmi goved, ki sta primerni tako za prirajo mleka kot tudi za prirajo kakovostnega mesa. Črnobela pasma je izrazito mlečna pasma, zato je primerna predvsem za prirajo mleka. V manjšem številu na območju Slovenije redijo še izrazito mesni pasmi limuzin in šarole, našo edino avtohtono pasmo cika ter še nekaj drugih pasem in njihovih križancev. Skupno v Sloveniji redimo okoli 15 pasem goved. Krav čistih mesnih pasem je v Sloveniji približno 1 % (Sadar in sod., 2012).

Priraja govejega mesa je v Sloveniji pomembna kmetijska dejavnost, saj je leta 2011 predstavljala kar 15,1 % vrednosti odkupljenih kmetijskih pridelkov (Odkup kmetijskih ..., 2012). Kakovost zaklanih živali je izredno pomemben dejavnik, ki vpliva na prihodke rejcev živali. Med posameznimi pasmami obstajajo velike razlike v primernosti za prirajo govejega mesa. Namen diplomske naloge je predstaviti postopke ocenjevanja klavne kakovosti in ugotoviti vpliv pasme na klavno kakovost goved, zaklanih v Sloveniji v obdobju 2007–2010.

2 PREGLED OBJAV

2.1 KLAVNA KAKOVOST

Definicija klavne kakovosti pravi, da je klavna kakovost skupen izraz za vse količinske (kvantitativne) in kakovostne (kvalitativne) lastnosti klavnih polovic, kot so: klavnost, količina mesa, loja in kosti, razmerje mesa, loja in kosti ter kakovost mesa in loja v klavnih polovicah (Harring in Wieniger, 1961; cit. po Osterc in Čepin, 1984).

2.2 OCENJEVANJE KLAVNE KAKOVOSTI

Klavno kakovost so sprva ocenjevali na živih živalih. Ker nam daje takšna ocena le približno 25 % informacij o dejanski kakovosti klavnih polovic, so ta način opustili. Začeli so ocenjevati klavne polovice, s tem se je povečala natančnost ocene klavne kakovosti na 50 % ali več. Čim bolj natančna ocena je koristna tako za rejca, mesno-predelovalno industrijo, za trgovce ter potrošnika. Vsak od teh je namreč zainteresiran, da dobi plačano, ali da plača meso po dejanski kakovosti (Čepin in sod., 1986).

Klavno kakovost lahko ocenjujemo na dva načina in sicer subjektivno ter objektivno. Subjektivno oceno dobimo z ocenjevanjem živih goved ali z ocenjevanjem klavnih polovic na liniji klanja takoj po zakolu s pomočjo čutil (vid, tip, okus). Objektivno oceno dobimo z disekcijo klavnih polovic ter meritvami na živih živalih in na klavnih trupih. Objektivna ocena nam da natančnejše podatke o klavni kakovosti v primerjavi s subjektivno oceno (Svetovanje ..., 2002).

2.2.1 Subjektivno ocenjevanje klavne kakovosti

Subjektivno ocenjevanje klavnih polovic se v glavnem uporablja za razvrščanje klavnih polovic v posamezne kategorije in kakovostne razrede. Razvrščanje temelji na subjektivni oceni mesnatosti, pokritosti z lojem, barvi mesa, starosti, spolu in masi polovic (Osterc in Čepin, 1984).

V naslednjih treh preglednicah prikazujemo razvrstitev zaklanih živali v posamezne kategorije ter v kakovostne razrede. V preglednici 1 so navedene kategorije, v katere kontrolorji na liniji klanja razvrstijo živali na podlagi podatkov iz njihovega potnega lista. Kategorije določijo na osnovi starosti in spola živali. Biki so razdeljeni v dve kategoriji: kategorijo A predstavljajo biki, mlajši od 24 mesecev, v kategoriji B so biki, starejši od 24 mesecev, kategorijo C predstavljajo voli. Krave so v kategoriji D, ta se deli na tri podkategorije: D1, D2 in D3. V kategorijo D1 razvrščajo krave, mlajše od 30 mesecev, v kategorijo D2 krave od starosti 30 mesecev do 5 let in v kategorijo D3 krave, starejše od 5 let. V kategoriji E so telice. Ostaneta še dve kategoriji telet: v kategoriji V so teleta, mlajša od 8 mesecev, in v kategoriji Z teleta, stara od 8 do 12 mesecev. Do leta 2008 smo imeli samo eno kategorijo telet (T), to so bile živali, ki so bile ob zakolu mlajše od 8 mesecev in so imele maso polovic manjšo od 185 kg (Pravilnik o spremembah ..., 2004, Pravilnik o razvrščanju ..., 2008, 2010, Uredba sveta ..., 2007a).

Preglednica 1: Kategorije govejih klavnih trupov (Pravilnik o spremembah ..., 2004, Pravilnik o razvrščanju ..., 2008, 2010, Uredba sveta ..., 2007a)

Kategorija	Opis
A	trupci oziroma polovice nekastriranih mladih samcev, mlajših od dveh let (biki)
B	trupci oziroma polovice drugih nekastriranih samcev (biki)
C	trupci oziroma polovice kastriranih samcev (voli)
D1	trupci oziroma polovice krav, ki so telile, stare do 30 mesecev
D2	trupci oziroma polovice krav, ki so telile, stare od 30 mesecev in manj kot 5 let
D3	trupci oziroma polovice krav, ki so telile, stare več kot 5 let
E	trupci oziroma polovice samic (telic) oziroma ženskih živali, starih do 30 mesecev
T*	trupci oziroma polovice telet do starosti 8 mesecev in mase klavnih polovic do 185 kg
V	trupci oziroma polovice telet do starosti 8 mesecev
Z	trupci oziroma polovice telet, starih več kot 8 mesecev in največ 12 mesecev

* kategorija T je bila v veljavi do junija 2008, nato pa je v veljavo vstopil nov pravilnik, ki je to kategorijo razdelil v kategoriji V (telečje meso) in Z (meso starejših telet).

Na liniji klanja klavne polovice razvrščajo v kakovostne razrede tudi na podlagi njihove mesnatosti in zamaščenosti. Glede na mesnatost klavne polovice razvrščajo v pet kakovostnih razredov z oznako EUROP. V preglednici 2 so podani opisi mesnatosti klavnih polovic. Zamaščenost ocenjujemo z razredi od 1 do 5. Preglednica 3 prikazuje opis posameznega razreda zamaščenosti klavnih polovic. Različne ocene za mesnatost in zamaščenost nam dajo 25 različnih kakovostnih razredov in s tem 25 cenovnih razredov za vsako kategorijo (Čepin, 1994a). Od leta 2007 je v veljavi uredba, ki deli vsak razred mesnatosti in zamaščenosti v tri podrazrede, ki jih označijo tako, da črki, ki določa razred

mesnatosti ali zamaščenosti trupa, spredaj dodmo še »+«, če je mesnatost ali zamaščenost trupa nekoliko boljša od čistega razreda, vendar ga še ne moremo uvrstiti v višji razred, ali »-«, če je mesnatost ali zamaščenost trupa nekoliko slabša od čistega razreda, vendar ga še ne moremo uvrstiti v nižji razred (Uredba sveta ..., 2007b).

Preglednica 2: Opis posameznih kakovostnih razredov pri ocenjevanju mesnatosti (Pravilnik o ocenjevanju ..., 2001)

Kakovostni razredi	Opis mesnatosti klavnih polovic
E	Vsi profili konveksni do super konveksni, izjemna razvitost mišic, stegno zelo zaokroženo, hrbet širok in zelo debel do pleč, pleče zelo zaokroženo, notranje stegno se izrazito razteza čez medenično zrast, križ je zelo zaokrožen
U	Profili v celoti konveksni, zelo dobra razvitost mišic, stegno zaokroženo, hrbet širok in debel do pleč, pleče zaokroženo, notranje stegno se razteza čez medenično zrast, križ zaokrožen
R	Profili v celoti ravni, dobra razvitost mišic, stegno dobro razvito, hrbet še vedno debel, vendar manj širok pri plečih, pleče precej dobro razvito, notranje stegno in križ sta rahlo zaokrožena
O	Profili ravni do konkavni, povprečna razvitost mišic, stegno povprečno do pomanjkljivo razvito, hrbet povprečne do pomanjkljive debeline, pleče povprečno razvito do skoraj plosko, križ ima raven profil
P	Vsi profili konkavni do zelo konkavni, slaba razvitost mišic, stegno slabo razvito, hrbet ozek z vidnimi kostmi, pleče plosko z vidnimi kostmi

Preglednica 3: Opis posameznih kakovostnih razredov pri ocenjevanju zamaščenosti (Pravilnik o ocenjevanju ..., 2001)

Kakovostni razredi	Opis količine maščobe na površini trupa in v prsni votlini
1	Brez maščobe ali zelo slaba pokritost trupa z maščobo, v prsni votlini ni maščobe
2	Neznatna pokritost z maščobo, meso je vidno skoraj povsod, znotraj prsne votline je mišičnina med rebri jasno vidna
3	Meso, razen stegna in pleč, skoraj povsod pokrito z maščobo, manjše maščobne obloge v prsni votlini, znotraj prsne votline je mišičnina med rebri še vedno vidna
4	Meso, pokrito z maščobo, vendar na stegnu in plečetu še delno vidno, nekaj razločnih oblog v prsni votlini, plasti maščobe na stegnu so močne, znotraj prsne votline je mišičnina med rebri lahko preprejena z maščobo
5	Celoten trup pokrit z maščobo, obilne maščobne obloge v prsni votlini, stegno je skoraj popolnoma prekrit z maščobo, tako da plasti maščobe niso več jasno razvidne, znotraj prsne votline je mišičnina med rebri preprejena z maščobo

2.2.2 Objektivno ocenjevanje klavne kakovosti

Objektivno ocenjevanje klavne kakovosti lahko izvajamo tako na živih živalih kot na njihovih trupih oziroma klavnih polovicah. Osnova takšnega ocenjevanja so merjenja različnih dolžin in širin klavnih trupov, tehtanje živih živali in klavnih trupov ter druga instrumentalna vrednotenja posameznih lastnosti (Svetovanje ..., 2002).

Objektivno ocenjevanje je natančnejše od subjektivnega. Temelji na disekciji najbolj karakterističnih delov ali celotnih klavnih polovic in ga uporabljamo predvsem za raziskovalne namene (Schön, 1963, 1964, 1978; cit. po Čepin in sod., 1989; Torreele in Martin, 1970, cit. po Čepin in sod., 1989). Z disekcijo ugotovimo delež najpomembnejših tkiv (mesa, loja, kosti in kit). Takšen postopek zahteva veliko časa, je zelo drag in zahteva usposobljene izvajalce (Čepin in sod., 1986).

Ker želi mesno-predelovalna industrija priti kar najhitreje do natančnih podatkov o kakovosti klavnih trupov oziroma še živečih živali, za oceno klavnih polovic uporabljamo tehnologije, kot so ultrazvok, jedrska magnetna resonanca, video analize, računalniška tomografija, linearne meritve itd. (Jones, 1993).

Čepon (1994) je prepričan, da bo kljub razvoju objektivnih tehnik ocenjevanja kakovosti in sestave klavnih polovic disekcija zagotovo ostala še nekaj časa metoda, uporabna pri ugotavljanju sestave klavnih polovic za raziskovalne namene in za ocenjevanje genetskih parametrov pomembnih lastnosti klavnih polovic.

Pomembni parametri za objektivno določanje klavne kakovosti govejih trupov so: klavnost, masa klavnih polovic, indeks konformacije, površina preseka dolge hrbtne mišice in sestava klavnih polovic.

2.2.2.1 Klavnost ali klavni izkoristek

Klavnost predstavlja delež klavnih polovic od telesne mase živali in je prvi pokazatelj klavne kakovosti zaklane živali (Čepin in sod., 1986).

$$\text{klavnost} = \left(\frac{\text{masa toplih polovic [kg]}}{\text{telesna masa [kg]}} \right) \times 100$$

Čeprav je ta lastnost na videz enostavna, nanjo vplivajo številni dejavniki. Pomembna sta stopnja dopitanosti in prisotnost mastnega tkiva. Živali s slabo razvitim mišičjem dajejo slabši izkoristek. Klavnost ni odvisna le od sestave klavnih polovic, temveč tudi od časa tehtanja telesne mase živali in klavnih polovic. Slednje ni odvisno le od standardov posameznih klavnic, ampak tudi od njihovih tehnoloških rešitev (Geay, 1976, cit. po Čepin, 1994). Za klavnost so pomembne razlike med pasmami in znotraj pasme, saj genotipi boljše konformacije ob enaki stopnji zamaščenosti dosežejo boljšo klavnost (Kempster, 1984, cit. po Čepin, 1994). Orešnik (2001) navaja, da ima na klavnost znotraj pasme največji vpliv prehrana živali.

2.2.2.2 Masa klavnih polovic

Na liniji klanja stehtajo trupe živali ter tako dobijo maso klavnih polovic. Masa klavnih polovic dobremu ocenjevalcu veliko pove, zlasti, če so znane ekonomske determinante sestave in kakovosti klavnih polovic ter starost živali (Kempster, 1992).

Po veljavnem Pravilniku o razvrščanju in ocenjevanju govejih trupov (2010) v klavnicah tehtanje klavnih polovic izvaja za to usposobljen kontrolor. Po devetem členu pravilnika za tehtanje trupov uporabljajo tehtnice razreda točnosti III z največjim preskusnim razdelkom $e = 0,5$ kg, ki morajo biti overjene v skladu s predpisom, ki ureja meroslovne zahteve za tehtnice. Maso trupov izražamo z ločljivostjo, enako preskusnemu razdelku tehtnice (Pravilnik o razvrščanju ..., 2010).

2.2.2.3 Indeks konformacije

$$\text{Indeks konformacije} = \left(\frac{\text{masa klavnih polovic [kg]}}{\text{dolžina trupa [cm]} \times \text{globina prsi [cm]}} \right) \times 1000$$

Indeks konformacije ali debelostni indeks je razmerje med maso klavnih polovic, dolžino trupa in globino prsi (Osterc in Čepin, 1984). Predstavlja relativno debelino klavnih polovic in je zelo dobro objektivno merilo klavne kakovosti. Je v pozitivni korelaciji z maso živali, klavnostjo in deležem loja v klavnih polovicah ter predstavlja merilo za razlike v debelini mišičja (Osterc in sod., 1978).

2.2.2.4 Površina prereza dolge hrbtne mišice

Eno izmed meril kakovosti klavnih polovic je tudi površina prereza dolge hrbtne mišice. Merimo jo na preseku med prednjo in zadnjo četrtjo in je v pozitivni korelaciji z omišičenostjo klavne polovice (Osterc in Čepin, 1984).

2.2.2.5 Sestava klavnih polovic

Sestavo klavnih polovic najbolje določimo z disekcijo le-teh. Klavne polovice razkosamo na posamezne pomembnejše kose, nato pa pri vsakem ločimo meso, lahko ločljivi loj, kosti in kite. Le tako dobimo dejansko količino mesa, loja, kosti in kit ter razmerja med njimi, od tega pa je odvisna kakovost oziroma tržna vrednost klavnih polovic (Osterc in Čepin, 1984).

2.3 VPLIVI NA KLAVNO KAKOVOST

Na klavno kakovost vplivajo številni dejavniki. Čepin (1994b) navaja genetske in okoliške vplive. Na prve lahko vplivamo s selekcijo, na druge pa rejec s tehnologijo reje ter načinom ravnanja z živaljo pred zakolom. Med najpomembnejše dejavnike sodijo: pasma živali, spol, starost živali ob zakolu, telesna masa ob zakolu, prehrana, ravnanje z živaljo pred zakolom, postopek klanja in postopek ravnanja z mesom po zakolu.

2.3.1 Pasma

Klavna kakovost je močno odvisna od tipa živali oziroma natančneje od pasme. Najboljša je pri mesnih pasmah, nekoliko slabša pri kombiniranih in najslabša pri mlečnih pasmah (Čepin in sod., 1987).

Klavna kakovost naših pasem goved upada, kar velja tako za kombinirano lisasto in rjavo pasmo, kakor tudi za mlečno črnobelo pasmo. Najpomembnejši razlog upadanja klavne kakovosti je povečanje mlečnosti pri kravah, ki je negativno povezana s klavno kakovostjo. V preteklosti je bilo opaziti največje poslabšanje klavne kakovosti pri rjavi pasmi, ki so jo intenzivno oplemenjevali z mlečno ameriško rjavo pasmo. Za izboljšanje klavne kakovosti živali, ki niso namenjene obnovi črede, se kmetje odločajo za gospodarsko križanje z mesnimi pasmami. Z vnašanjem genov mesnih pasem izboljšujemo klavnost in mesnatost ter zmanjšujemo zamaščenost klavnih polovic (Čepin in sod., 2001).

Evropske dežele priredijo največ govejega mesa s kombiniranimi pasmami, pri katerih je nekoliko večji poudarek na genetskem napredku za proizvodnjo mleka kot za meso, zato je pri kombiniranih pasmah zaznana tendenca upadanja klavne kakovosti. Tudi pri nas je občutiti podoben trend (Čepin in sod., 1987).

Čepin in sod. (1987) so povzeli rezultate osmih različnih poskusov iz obdobja desetih let. Primerjave so bile opravljene pri naših najpomembnejših pasmah, kot so šarole, limuzin, lisasta, rjava, ameriško-rjava, črnobela pasma in njihovih križancih, predvsem z vidika zmogljivosti za prirejo čistega mesa. Ker so živali zaklali pri njihovi optimalni stopnji

spitanosti, je telesna masa zelo variirala, od najmanjše 476 kg pri črnobeli pasmi do največje 570 kg pri pasmi šarole. V preglednici 4 so prikazani pomembnejši rezultati poskusnega klanja in disekcije klavnih polovic. Vidimo lahko, da je bila klavnost najslabša pri črnobeli pasmi (56,8 %), najboljša pa pri čisti šarole pasmi (61,7 %). Značilno boljša klavnost je bila pri pasmi šarole in križancih mesnih in kombiniranih pasem v primerjavi s kombinirano lisasto in rjavo pasmo. Po klavnosti je najbolj zaostajala črnobela pasma in križanci z rjavo in ameriško rjavo pasmo.

Preglednica 4: Rezultati poskusnega klanja (Čepin s sod., 1987: 116)

	Šarole	Rjava x šarole	Lisasta x limuzin	Lisasta	Rjava	Rjava x ameriška rjava	Črnobela
Telesna masa, kg	570	552	512	530	506	483	476
Klavnost, %	61,7	61,2	60,8	59,5	59,2	58,2	56,8
Sestava klavnih pol.							
- Meso, %	75,6	75,0	75,5	74,0	73,9	71,1	69,3
- Loj, %	8,9	9,1	8,8	9,2	9,2	10,8	11,3
- Kost, %	14,0	14,3	14,1	15,2	15,4	16,6	17,8
- Kite, %	1,5	1,6	1,6	1,6	1,5	1,5	1,6

Najobjektivnejši pokazatelj klavne kakovosti je sestava klavnih polovic: odstotek mesa, lahko ločljivega loja, kosti in kit. Iz preglednice 4 je razvidno, da so imeli najboljšo sestavo klavnih polovic biki šarole pasme ter križanci šarole in limuzin pasme, ki so dosegali preko 75 % mesa, okoli 9 % loja in nekaj več kot 14 % kosti. Nekoliko so zaostajali biki kombiniranih pasem (lisasta in rjava) s 74 % mesa, odstotek loja je znašal 9,2 %, kosti je bilo nad 15 %. Najslabša klavna kakovost je bila pri črnobeli pasmi ter križancih z rjavo in ameriško rjavo pasmo. Čepin s sod. (1987) je opozoril predvsem na velike razlike v klavnosti in sestavi klavnih polovic med mlečnimi in mesnimi pasmami, medtem ko kombinirane pasme in križanci kombiniranih in mesnih pasem le malo zaostajajo za mesnimi pasmami.

V drugi raziskavi iz leta 2001 so Čepin in sodelavci uporabili tri naše pomembne pasme goved ter njihove križance z belgijsko belo plavo pasmo. Vse skupine bikcev so pitali srednje intenzivno z mešanico koruzne in travne silaže ter dodatkom 2 do 3 kg močnih krmil. Pitanje je trajalo do klavne zrelosti, ki je bila pri črnobelih pitancih 538 kg, pri križancih črnobelega z belgijsko plavo pasmo pa pri 607 kg. Iz preglednice 5 je razvidno, da je gospodarsko križanje z belgijsko belo plavo pasmo izboljšalo klavne lastnosti in sestavo

klavnih polovic. Pri naših pomembnejših pasmah so nekoliko negativno izstopali črnobeli biki, medtem ko velikih razlik v klavni kakovosti med lisasto in rjavo pasmo nismo opazili, čeprav je bila lisasta pasma za odtenek boljša. Med našimi pasmami je najboljšo klavnost dosegla rjava pasma (55,2 %), sledili sta lisasta (54,9 %) in črnobela (54,5 %). Opazno je bilo precejšnje izboljšanje klavnosti pri križancih z belgijsko belo plavo pasmo, saj se je leta izboljšala za okoli 4 % glede na čisto rjavo in črnobelo pasmo. Značilno največji odstotek mesa so imeli križanci rjave z belgijsko belo plavo pasmo (73,2 %), najmanjšega pa črnobeli biki (65,5 %). Obratno je bilo pri deležu loja v klavnih polovicah, kjer so ga imeli križanci najmanj, črnobeli biki največ. Delež kosti je izstopal le pri črnobelih bikih, pri drugih je bil odstotek skoraj enak.

Preglednica 5: Klavne lastnosti lisastih, rjavih in črnobelih bikov ter križancev med rjavo in belgijsko plavo ter med črnobelo in belgijsko plavo pasmo (Čepin s sod., 2001: 113)

	Lisasta	Rjava	Rjava x belgijsko belo plava	Črnobela	Črnobela x belgijsko belo plava
Masa ob zakolu, kg	595	590	601	538	607
Klavnost, %	54,9	55,2	59,1	54,5	58,2
Sestava klavnih pol.					
- Meso, %	70,1	69,1	73,2	65,5	72,1
- Loj, %	11,8	12,5	8,9	13,6	9,8
- Kosti, %	16,4	16,6	16,3	19,1	16,7
- Kite, %	1,6	1,7	1,6	1,7	1,3

Čeprav lahko pri obeh raziskavah (Čepin in sod., 1987; 2001) pridemo do podobnega zaključka. Mesne pasme dosegajo najboljšo klavnost, sledijo jim kombinirane pasme, najslabšo klavnost pa ima mlečna črnobela pasma. Pasmam s slabšo klavnostjo lahko s križanjem z mesnimi pasmami izboljšamo klavnost. Neposredna primerjava podatkov med raziskavama ni možna, ker sta bili raziskavi zasnovani preveč različno.

Chambaz in sod. (2003) so primerjali kakovost mesa pri volih pasem angus, lisasta, šarole ter limuzin, in sicer pri vsebnosti 3,25 % intramuskularne maščobe v dolgi hrbtni mišici. Živali so vselili v poskusni hlev pri povprečni starosti 238 dni, kjer so vse pitali srednje intenzivno pod istimi pogoji. Ko so živali dosegle ciljno vsebnost intramuskularnih maščob (le-to so izmerili z ultrazvokom), so jih zaklali.

Preglednica 6 prikazuje rastne in klavne lastnosti volov različnih pasem, pitanih pod istimi pogoji. Pri enaki vsebnosti intramuskularne maščobe so bile med posameznimi pasmami pomembne razlike, in sicer v rasti in klavnih lastnostih. Čas pitanja pri volih pasme angus je bil za polovico krajši kot pri ostalih pasmah, voli omenjene pasme so dosegali najvišjo oceno zamaščenosti in najmanjšo maso klavnih polovic. Dnevni prirasti se sicer med pasmami angus, lisasta in šarole niso statistično značilno razlikovali, vendar sta pasmi lisasta in šarole potrebovali daljši čas pitanja za doseg ciljne vsebnosti intramuskularne maščobe ter tako dosegli večjo maso klavnih polovic. Voli pasme limuzin so imeli najdaljši čas pitanja in najmanjši dnevni prirast, imeli so največjo maso klavnih polovic in najboljšo oceno mesnatosti.

Preglednica 6: Rastne in klavne lastnosti volov različnih pasem, pitanih do enake vsebnosti intramuskularne maščobe (Chambaz in sod., 2003: 494)

	Angus	Lisasta	Šarole	Limuzin
Starost (dni)	381 ^c	499 ^b	513 ^b	594 ^a
Čas pitanja (dni)	141 ^c	267 ^b	281 ^b	346 ^a
Povprečen dnevni prirast (kg/dan)	1,30 ^a	1,18 ^a	1,22 ^a	1,03 ^b
Masa toplih polovic (kg)	275 ^c	339 ^b	395 ^a	405 ^a
Klavnost %	54,3 ^c	54,1 ^c	57,9 ^b	61,5 ^a
Ocena mesnatosti	3,5 ^b	3,7 ^b	4,7 ^a	5,0 ^a
Ocena zamaščenosti	4,6 ^a	4,1 ^b	3,9 ^b	4,1 ^b

Vrednosti, označene z različnimi črkami, se statistično značilno razlikujejo ($p < 0,05$)

Chambaz in sod. (2003) so v svoji raziskavi prišli do zaključka, da se meso različnih pasem, tudi če so živali spitane v primerljivih pogojih in je primerjava opravljena pri enaki vsebnosti intramuskularne maščobe, lahko bistveno razlikuje v kakovosti. Te razlike bi lahko bile manj izrazite, če bi zmanjšali razlike v starosti živali z različnimi intenzivnostmi pitanja. Avtorji menijo, da bi bila za pasmo angus, glede na njene značilnosti, najboljša izbira ekstenzivna reja, za pasmi limuzin in šarole pa intenzivnejše pitanje.

2.3.2 Prehrana

Prehrana predstavlja enega najpomembnejših vplivov na klavno kakovost. Čepin (1971) navaja, da prenizek nivo prehrane zniža dnevne priraste in poveča porabo hranljivih snovi za kilogram prirasta, zaradi česar se stroški za kilogram prirasta povečajo. Živali so pri taki prehrani slabo spitate, imajo slabo klavnost in slabo kakovost klavnih polovic, kar se kaže predvsem v slabi mesnatosti in zamaščenosti. Pri preobilnem obroku so živali močno spitate in imajo dobro klavnost predvsem zaradi prevelikega deleža naloženega loja. Delež mesa je zaradi tega manjši in s tem manjša tudi tržna vrednost klavnih polovic. Previsok nivo prehrane povečuje tudi stroške pitanja in s tem zmanjšuje dohodek.

Pitanje živali je lahko intenzivno, polintenzivno ali ekstenzivno. Vrsta in kakovost krme, ki jo imamo na voljo, določa intenzivnost prehrane pitancev. Pitanci imajo ob bolj intenzivni prehrani načeloma boljšo klavno kakovost, ko pa presežemo neko optimalno stopnjo intenzivnosti prehrane, se začne klavna kakovost slabšati (Čepin, 1980).

Poznamo pitanje na osnovi močne krme in na osnovi voluminozne krme. Govedo, pitano na osnovi močne krme, na začetku dobro prirašča, kasneje pa prirast upada, ker živali nimajo razvitih predželodcev. Intenzivno spitate živali dosežejo dopitanost mlajše in pri manjši telesni masi, podaljševanje pitanja pa slabša klavno kakovost (Orešnik, 2001). Za Evropo je značilno pitanje na osnovi voluminozne krme, kjer so prirasti na začetku manjši, ko pa žival razvije predželodce, se zauživanje krme in prirasti močno povečajo. Klavna telesna masa tako spitanih živali je večja, od 650 kg naprej, odvisno od pasme. Seveda lahko na osnovi voluminozne krme pitamo tudi bolj ali manj intenzivno, recimo z večjo količino koncentratov ali na paši.

Intenzivno pitanje temelji na večjem vnosu močne krme. Z večanjem koncentracije energije v krmi lahko pričakujemo večje priraste pitancev na začetku pitanja. Pri intenzivnem pitanju (Gruber Tabelle, 2012) je povprečen prirast v celotnem pitanju 1500 g/dan, pri 200 kg dobrih 1500 g, med 300 do 400 kg telesne mase dosežejo živali največji neto prirast 1600 g/dan in nato počasi upada, vendar še pri 700 kg priraščajo 1200 g/dan. Pri takem sistemu pitanja moramo upoštevati dejstvo, da se s povečevanjem starosti živali

v prirastu značilno zmanjšuje delež vode in povečuje delež maščobe ter tudi energijska vrednost prirasta ob konstantnem deležu beljakovin v prirastu do 18. meseca starosti (Osterc in sod., 1978). Intenzivnost prehrane živali spreminja sestavo prirasta in sestavo telesa pri enaki starosti živali, tako da so pri intenzivnejši prehrani prirasti večji, klavne polovice pa bolj zamaščene (Čepin, 1980).

Intenzivno pitanje je primerno pri pitanju bikov mesnih in kombiniranih pasem. Telice dosegajo do 20 % manjše priraste od bikcev ter se prej zamastijo, zato klavno zrelost dosežejo pri bistveno manjši telesni masi kot biki.

Pri polintenzivnem pitanju živali dosegajo klavno zrelost kasneje kot intenzivno pitane. Ta sistem je uporaben za vse pasme goved in tudi za telice. V določenih razmerah, ko je voluminozna krma zelo poceni, močna krma pa zelo draga, je lahko gospodarno ekstenzivno pitanje, ko so prirasti še manjši, klavno zrelost pa živali dosegajo pri še večji telesni masi (Orešnik, 2001).

Čepin (1990) je v svoji raziskavi primerjal dve skupini bikov lisaste pasme. Ena skupina bikov je bila pitana zelo intenzivno, druga pa srednje intenzivno. Biki prve skupine so bili ob zakolu stari 14 mesecev in težki povprečno 462 kg, biki druge skupine so bili ob zakolu stari 16 mesecev in težki povprečno 493 kg. Biki prve skupine so imeli v povprečju en odstotek večjo klavnost in boljšo subjektivno oceno klavnih polovic kot biki druge skupine, vendar so bili biki prve skupine bolj občutljivi na stres in s tem bolj podvrženi pojavu temnega mesa.

Pri sestavi obroka moramo upoštevati razlike v konzumacijski sposobnosti živali. Mlajše živali v sistemu polintenzivne ravni oskrbe potrebujejo obrok s 76 % prebavljivostjo organske snovi, pri masi 500 kg pa le še obrok s 66 % prebavljivostjo. Vsega tega ne dosežemo, če uporabljamo v celotnem obdobju pitanja ob voluminozni krmi stalno enako kakovost in količino dopolnilnih krmil (Orešnik, 2001).

Zelo pomembna je ustrezna oskrba z mineralnimi snovmi in vitamini. Neustrezna oskrba s temi hranljivimi snovmi (premalo, preveč ali neustrezna razmerja) zmanjšuje zaužitje krme in omejuje možnost za izkoriščanje prebavljivih hranljivih snovi v presnovi (Orešnik, 2001).

Prehrana predstavlja enega najpomembnejših vplivov na klavno kakovost, pri tem moramo upoštevati, da različna intenzivnost prehrane v različnih starostnih obdobjih živali različno vpliva na prirast živali in na njihovo klavno kakovost.

2.3.3 Starost in telesna masa živali ob zakolu

S starostjo in telesno maso živali se spreminja sestava telesa, posledično so od nje odvisne druge klavne lastnosti. Iz preglednice 7 je razvidno, da delež mesa narašča vse do spolne zrelosti, nato do odrasle velikosti živali pada. Delež mesa je v klavnih polovicah največji, sledi mu delež kosti, ki je ob rojstvu največji in z večanjem starosti živali pada. Obratno se dogaja z deležem loja, ki je ob rojstvu najmanjši in s povečanjem starosti živali narašča. Razmerje meso:loj se s starostjo oži, medtem ko se razmerje meso:kosti s starostjo širi (Svetovanje ..., 2002: 21).

Preglednica 7: Sestava klavnih polovic bikov od rojstva do zakola (Svetovanje ..., 2002: 21)

Sestava klavnih polovic	Starost				
	Rojstvo	6 mesecev	12 mesecev	18 mesecev	24 mesecev
% mesa	63	71	71	70	65
% kosti	30	20	17	15	14
% loja	5	7	10	13	19
Meso:kosti	2,1	3,6	4,2	4,7	4,7
Meso:loj	12,6	10,1	7,1	5,4	3,4

V različnih obdobjih pri pitanju živali imajo določena tkiva različno intenzivnost rasti. Tako doseže od oploditve do zrelosti maksimalno rast najprej živčno tkivo, sledijo kostno, mišično in maščobno tkivo. Iz tega sledi, da doseže maščobno tkivo najintenzivnejšo rast v najkasnejšem obdobju rasti (Glavač, 1990, cit. po Čepin, 1994).

Čepin in Žgur (2000) navajata, da je najučinkovitejši ukrep za zmanjšanje maščob v klavnih polovicah zakol mlajših živali oz. zakol pri manjši klavni masi, kajti s starostjo se nalagajo maščobe veliko hitreje kot mišična masa.

2.3.4 Spol

Na kakovost klavnih polovic ima velik vpliv spol. Biki imajo največjo zmogljivost in intenzivnost rasti, voli priraščajo za 10 % slabše, telice pa 20 % slabše od bikov. Tako je pri približno enaki intenzivnosti prehrane najprimernejša končna telesna masa spitanih živali največja pri bikih (od 500 do 600 kg) in najmanjša pri telicah (od 400 do 500 kg) (Čepin, 1994b).

Iz preglednice 8 je razvidno, da imajo biki kljub večji telesni masi največji odstotek mesa (73,7 %), najmanjšega telice (68,7 %), medtem ko je odstotek loja največji pri telicah (14,9 %) in najmanjši pri bikih (9,0 %). Iz tega sledi, da se med biki, voli in telicami, slednje najbolj zamastijo in že pri nižji telesni masi. Tako imajo v primerjavi z voli in biki širše razmerje loja glede na telesno maso. Odstotki kosti in kite se med spoloma bistveno ne razlikujejo (Čepin, 1994b).

Preglednica 8: Klavna kakovost bikov, volov in telic (Čepin, 1994b: 11).

	Biki	Voli	Telice
Masa živali pred zakolom, kg	586	572	468
Masa toplih polovic, kg	344	339	278
Klavnost, %	58,8	59,3	59,5
Sestava klavnih polovic v %			
- meso	73,7	71,7	68,7
- loj	9,0	11,3	14,9
- kosti	15,8	15,7	15,8
- kite	1,5	1,3	1,2
- % mesa, izračunan na telesno maso	43,2	42,5	41,7

3 MATERIAL IN METODE

Podatke smo prejeli od Sektorja za identifikacijo in registracijo živali (SIR), ki opravlja veliko strokovnih nalog in storitev, med katerimi tudi zbira podatke iz klavnic, ki jih te pridobijo na liniji klanja. Podatki so vsebovali identifikacijske številke živali, datum rojstva, datum zakola, genotip, maso toplih klavnih polovic ter oceni za konformacijo in zamaščenost. Na osnovi teh dveh ocen smo določili plačilni razred.

1. plačilni razred = E2, E3
2. plačilni razred = E1, E4, U2, U3
3. plačilni razred = E5, U1, U4, R2, R3
4. plačilni razred = U5, R1, R4, O2, O3
5. plačilni razred = R5, O1, O4
6. plačilni razred = O5, P1, P2, P3, P4, P5

Preglednica 9: Pregled ocen mesnatosti in ocen zamaščenosti s statističnimi ocenami v preglednicah

Ocena mesnatosti	E+	E ₀	E-	U+	U ₀	U-	R+	R ₀	R-	O+	O ₀	O-	P+	P ₀	P-
Ocena zamaščenosti	5+	5 ₀	5-	4+	4 ₀	4-	3+	3 ₀	3-	2+	2 ₀	2-	1+	1 ₀	1-
Statistična ocena v preg.	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

Iz teh podatkov smo nato izračunali še neto prirast kot kvocient med maso toplih polovic in starostjo ob zakolu.

Živali smo glede na spol in starost z ozirom na Pravilnik o spremembah ... (2004) in Pravilnik o razvrščanju ... (2008) razdelili v naslednje kategorije:

- kategorija A, biki do starosti 24 mesecev (mladi biki)
- kategorija B, biki starejši od 24 mesecev (starejši biki)
- kategorija D, krave
- kategorija E, telice do starosti 30 mesecev
- kategorija TV, teleta do starosti 8 mesecev in maso klavnih polovic pod 185kg

3.1 PRIPRAVA PODATKOV IN STATISTIČNA OBDELAVA

Za namen naše naloge smo pridobili podatke o zakolu v Sloveniji od leta 2007 do leta 2010. Ker smo želeli v nalogi primerjati le živali s slovenskim poreklom, smo najprej odstranili vse živali, ki niso imele slovenskega porekla. Izbrali smo podatke šestih najštevilčnejših pasem, zaklanih v Sloveniji, in sicer smo se odločili za lisasto, rjavo, črnobelo, limuzin, šarole in cikasto pasmo. Najprej smo izračunali enostavne statistične parametre, kot so minimum, maksimum, enostavne srednje vrednosti in standardno deviacijo za posamezne klavne lastnosti. Iz nadaljnje analize smo izločili tudi živali v kategorijah telet, mladih bikov, starejših bikov in telic, ki so imele neto prirast za štiri standardne deviacije večji ali manjši od povprečja kategorije.

Kategoriji telet smo združili v eno kategorijo (TV). Izločili smo vse živali, ki so imele neto prirast večji od 1609 g/dan, bile ob zakolu starejše od 244 dni, ali so imele v kategoriji T maso klavnih polovic večjo od 185 kg.

Pri kategoriji mladih bikov (kategorija A) smo izločili živali, ki so imele neto prirast manjši od 130 g/dan ali večji od 977 g/dan, ter živali, ki so bile ob zakolu mlajše od 244 (zakol do junija 2008) oz. 365 dni (zakol po juniju 2008) ali starejše od 730 dni.

V kategoriji starejših bikov (kategorija B) smo izločili vse živali, ki so imele neto prirast manjši od 91 g/dan ali večji od 800 g/dan, ter živali, ki so bile ob zakolu mlajše od 730 dni.

V kategoriji telic (kategorija E) smo izločili vse živali, ki so imele neto prirast večji od 816 g/dan, ter živali, ki so bile ob zakolu mlajše od 244 dni (zakol do junija 2008) oz. 365 dni (zakol po juniju 2008).

Zaradi relativno majhnega števila zaklanih živali v kategorijah starejših telet in volov teh dveh kategorij nismo vključili v obdelavo.

Za obdelavo podatkov smo uporabili statistični program SAS in proceduro GLM. Uporabili smo spodnji statistični model za vsako kategorijo zaklanih živali. Razlike med pasmami smo testirali s stavkom CONTRAST.

STATISTIČNI MODEL

$$Y_{ijk} = \mu + P_i + L_j + P_i * L_j + e_{ijk}$$

Y_{ijk} = opazovana vrednost

μ - srednja vrednost modela

P_i = vpliv pasme

L_j = vpliv leta zakola

$P_i * L_j$ = interakcija med pasmo in letom zakola

e_{ijk} = slučajna napaka

4 REZULTATI IN RAZPRAVA

4.1 ŠTEVILO ZAKLANIH GOVED

V obdobju med letoma 2007 in 2010 je bilo v Sloveniji zaklanih 442.488 živali. Od tega jih je bilo v našo analizo vključenih 270.488 (preglednica 10). Največji delež zaklanih živali (34,95 %) je bil v kategoriji A, sledi ji kategorija D (21,65 %). V kategoriji TV je bilo 17,94 % živali, še nekoliko manjši delež v kategoriji B (15,22 %). Najmanj zaklanih živali je bilo v kategoriji E in sicer 10,24 %.

Preglednica 10: Število zaklanih goved, vključenih v analizo po kategorijah v letih od 2007 do 2010

Kategorija	Oznaka kat.	Število	Delež %
Biki do 24 mesecev	A	94.526	34,95
Biki nad 24 mesecev	B	41.169	15,22
Krave	D	58.578	21,65
Telice	E	27.687	10,24
Teleta (do 8 mesecev)	TV	48.528	17,94
Skupaj		270.488	100

Iz preglednice 11 lahko razberemo, kakšno je bilo razmerje med pasmami po številu zaklanih živali. Lisasta pasma je dosegla največji delež zaklanih živali (64,41 %), sledita črnobela pasma (20,21 %) ter rjava pasma (13,85 %). Zaklanih živali vseh ostalih pasem je bilo le 1,53 %.

Preglednica 11: Število zaklanih goved po kategorijah in pasmah v letih od 2007 do 2010

Pasma/kategorija	A	B	D	E	TV	Skupaj	Skupaj %
Lisasta	68409	27458	36888	22315	19158	174228	64,41
Rjava	11760	7560	10795	2843	4502	37460	13,85
Črnobela	12957	5244	10347	1998	24115	54661	20,21
Šarole	329	200	138	99	58	824	0,30
Limuzin	652	464	185	328	388	2017	0,75
Cika	419	243	225	104	307	1298	0,48
Skupaj	94526	41169	58578	27687	48528	270488	
Skupaj %	34,95	15,22	21,65	10,24	17,94		100

Iz preglednice 12 je razviden delež zaklanih živali pri določeni pasmi v posamezni kategoriji. Pi vseh pasmah je bilo v kategoriji A zaklanih med 30 in 40 %, izjema je bila le črnobela pasma s 23,70 % zaklanih živali v kategoriji A. Prav tako je bilo pri črnobeli

pasmi najmanj zaklanih živali v kategoriji B (9,59 %), kar je posledica 44,12 % zaklanih živali v kategoriji TV, ki krepko presega druge pasme. Iz tega lahko sklepamo, da se rejci redkeje odločajo za pitanje bikov črnobelega pasme oziroma da se živali te pasme najpogosteje uporabi za prirejo telečjega mesa.

V kategoriji D je bil največji delež zaklanih živali pri mlečnih oz. pasmah s poudarkom na mlečnosti, največji odstotek tako zasledimo pri rjavi pasmi (28,82 %). Pri rjavi pasmi, ki jo rejci večinoma uporabljajo za prirejo mleka in izrazito mlečni črnobeli pasmi opazimo precej nizek odstotek zaklanih živali v kategoriji E, kjer je rjava pasma dosegla 7,59 % in črnobela 3,66 %. To pomeni, da se praktično vse telice uporabijo za obnovo črede. Kombinirana lisasta pasma ter mesni pasmi limuzin in šarole so dosegle v kategoriji E večje vrednosti, pri lisasti pasmi je bilo v tej kategoriji 12,81 %, pri šarole 12,01 % in pri limuzin 16,26 % zaklanih živali.

Preglednica 12: Odstotki zaklanih goved po kategorijah znotraj pasme v letih 2007-2010

Pasma/kategorija v %	A	B	D	E	TV	Skupaj %
Lisasta	39,26	15,76	21,17	12,81	11,00	100
Rjava	31,39	20,18	28,82	7,59	12,02	100
Črnobela	23,70	9,59	18,93	3,66	44,12	100
Šarole	39,93	24,27	16,75	12,01	7,04	100
Limuzin	32,33	23,01	9,16	16,26	19,24	100
Cika	32,28	18,73	17,33	8,01	23,65	100

4.2 PREGLED KLAVNE KAKOVOSTI MED PASMAMI PO KATEGORIJAH

V kategoriji A je bila večina živali zaklana pri starosti okoli 628 dni. Iz preglednice 13 je razvidno, da so bili najstarejši biki rjave pasme, v povprečju so bili stari 658 dni. V tem času so dosegli neto dnevni prirast 501 g/dan in maso klavnih polovic 328 kg. Biki cikaste pasme so med vsemi dosegli najmanjši neto prirast (443 g/dan), njihova masa klavnih polovic je v 584 dneh dosegla 256 kg. Črnobeli biki so v 631 dneh dosegli neto prirast 489 g/dan in maso klavnih polovic 307 kg. Biki pasem šarole, limuzin in lisaste pasme so v primerjavi z rjavo pasmo, kljub krajšemu času pitanja, dosegli večjo maso klavnih polovic in posledično večji neto prirast. Tako so biki pasme limuzin dosegli maso klavnih polovic 348 kg v 631 dneh pitanja, prirast je znašal 556 g/dan. Nekoliko večji neto prirast so imeli biki lisaste pasme s 560 g/dan, v 644 dneh so dosegli maso klavnih polovic 358 kg. Enako

maso klavnih polovic so dosegli biki šarole pasme, toda v le 619 dneh, tako so dosegli tudi največji neto prirast (585 g/dan).

Najboljšo oceno mesnatosti so dosegli biki pasme šarole in limuzin, nekoliko slabšo (za približno polovico podrazreda) biki lisaste pasme. Ocena 9 pri šarole bikih pomeni razred R+. Biki cikaste in rjave pasme so dosegli za kar dva podrazreda slabšo mesnatost od lisastih bikov, črnobeli biki za 1,5 podrazreda slabšo mesnatost od rjavih in cikastih bikov. Ocena 4,8 pri črnobelih bikih pomeni, da so bili biki razvrščeni nekoliko slabše od razreda O₀. Razlike v zamaščenosti so bile med pasmami veliko manjše kot razlike v mesnatosti. Gibale so se med 5,70 pri cikasti in 6,58 pri lisasti pasmi. To pomeni, da je bila večina živali razvrščenih v optimalna razreda zamaščenosti 2 oz. 3. Najboljši plačilni razred (najmanjša vrednost) so dosegli biki pasme šarole in limuzin. Nekoliko slabši plačilni razred so dosegli biki lisaste pasme, ki so se statistično značilno razlikovali od bikov šarole, ne pa od bikov pasme limuzin. Statistično značilne so bile razlike med ostalimi pasmami, ki so sledile: rjava, cikasta in črnobela. Razlika v klavni kakovosti med najslabšo črnobelo in najboljšo šarole pasmo je znašala 1,5 plačilnega razreda.

Preglednica 13: Vpliv pasme na klavne lastnosti mladih bikov (kategorija A) (LS Means ±SE)

Pasma	Starost (dni)	Masa klavnih polovic (kg)	Neto prirast (g/dan)	Ocena mesnatosti	Ocena zamaščenosti	Plačilni razred
Lisasta	644,9 ^c ±0,3	358,6 ^a ±0,3	560 ^c ±0,4	8,40 ^c ±0,01	6,58 ^d ±0,01	2,88 ^c ±0,00
Rjava	658,1 ^d ±0,8	328,4 ^d ±0,6	501 ^d ±0,9	6,30 ^b ±0,02	6,44 ^c ±0,02	3,61 ^d ±0,01
Črnobela	631,7 ^e ±0,8	307,5 ^e ±0,6	489 ^e ±0,9	4,78 ^d ±0,02	6,11 ^b ±0,02	4,21 ^e ±0,01
Šarole	619,9 ^a ±4,8	358,5 ^a ±3,7	585 ^a ±5,4	9,00 ^a ±0,12	6,00 ^{ab} ±0,12	2,75 ^a ±0,05
Limuzin	631,1 ^{ae} ±3,4	348,3 ^c ±2,6	556 ^c ±3,8	8,79 ^a ±0,08	6,29 ^c ±0,08	2,82 ^{ac} ±0,03
Cika	584,4 ^b ±4,4	256,8 ^b ±3,4	443 ^b ±5,0	6,29 ^b ±0,12	5,70 ^a ±0,12	3,71 ^b ±0,05

Vrednosti v stolpcih, označene z različnimi črkami, se statistično značilno razlikujejo (p<0,05).

V kategoriji B je bila povprečna starost ob zakolu 890 dni. Iz preglednice 14 je razvidno, da so največjo starost (976 dni) dosegli biki šarole pasme. Pri tej starosti je njihova masa klavnih polovic znašala 423 kg, dosegli so neto dnevni prirast 475 g/dan. Biki lisaste pasme so dosegli skoraj enak neto dnevni prirast, toda v le 828 dneh, njihova masa klavnih

polovic je v tem času znašala 373,9 kg. Lisastim bikom so sledili z neto dnevnim prirastom 442 g/dan biki pasme limuzin, dosegli so večjo maso klavnih polovic (401,8 kg) kot biki lisaste pasme (373,9 kg), vendar so za pridobitev te mase klavnih polovic porabili 142 dni več. Med biki rjave in črnobeke pasme ni bilo statistično značilnih razlik v starosti ob zakolu, vendar so biki rjave pasme dosegli nekoliko boljši neto prirast (424 g/dan) in posledično večjo maso klavnih polovic (348,2 kg). Najmanjšo maso klavnih polovic ter najmanjši neto prirast so dosegli biki cikaste pasme. Biki pasme šarole so dosegli oceno mesnatosti 9,81, kar pomeni, da so se uvrstili v nekoliko slabši razred od U-. Za njimi so se uvrstili biki limuzin pasme, ki so bili slabši za približno polovico podrazreda. Biki lisaste pasme so dosegli oceno mesnatosti 8,36, kar pomeni, da so bili razvrščeni nekoliko bolje od razreda Ro. Biki rjave in cikaste pasme so se nahajali med razredoma R- in O+, najslabšo oceno so prejeli biki črnobeke pasme (4,77). Slednji niso dosegli niti razreda O0. Prav tako kot biki v kategoriji A, so bili tudi biki kategorije B razvrščeni v optimalni razred zamaščenosti 2 oz. 3. Ocene zamaščenosti so se gibale od največje ocene 6,35 pri rjavi pasmi, do najmanjše ocene zamaščenosti 5,68 pri šarole pasmi. Pri plačilnem razredu smo opazili statistično značilne razlike med prav vsemi pasmami bikov. Najboljši plačilni razred so dosegli biki šarole pasme (2,50), najslabšega biki črnobeke pasme (4,24). Opazno je bilo povečanje razlike v plačilnem razredu med najboljšo in najslabšo pasmo, glede na kategorijo A. Razlika med najboljšo in najslabšo oceno v kategoriji B je znašala 1,74 plačilnega razreda.

Preglednica 14: Vpliv pasme na klavne lastnosti starejših bikov (kategorija B) (LS Means ±SE)

Pasma	Starost (dni)	Masa klavnih polovic (kg)	Neto prirast (g/dan)	Ocena mesnatosti	Ocena zamaščenosti	Plačilni razred
Lisasta	827,9 ^c ±0,8	373,9 ^d ±0,4	458 ^b ±0,6	8,36 ^d ±0,01	6,21 ^c ±0,01	2,91 ^d ±0,01
Rjava	832,2 ^d ±1,5	348,2 ^e ±0,8	424 ^d ±1,1	6,38 ^e ±0,03	6,35 ^d ±0,02	3,61 ^e ±0,01
Črnobela	833,6 ^d ±1,9	339,2 ^f ±1,0	412 ^e ±1,4	4,77 ^f ±0,03	6,08 ^e ±0,03	4,24 ^f ±0,01
Šarole	976,1 ^a ±9,4	423,4 ^a ±4,8	457 ^a ^b ±6,6	9,81 ^a ±0,15	5,68 ^a ±0,15	2,50 ^a ±0,06
Limuzin	969,5 ^a ±6,2	401,8 ^c ±3,2	442 ^a ±4,4	9,22 ^c ±0,11	5,82 ^{ab} ±0,10	2,72 ^c ±0,04
Cika	905,1 ^b ±8,9	311,8 ^b ±4,6	353 ^c ±6,3	6,78 ^b ±0,16	6,11 ^{bcd} ±0,15	3,45 ^b ±0,06

Čepin in sod. (1987, 2001) so se v svojih raziskavah ukvarjali s klavno kakovostjo bikov. Njihove raziskave so temeljile na živalih, pitanih do klavne zrelosti. Z našo raziskavo smo lahko primerjali njihove rezultate mase živali ob zakolu. Iz podatkov njihove raziskave smo razbrali, da velikih razlik v klavni kakovosti med rjavo in lisasto pasmo ni bilo zaslediti, čeprav je bilo opaziti pri lisasti nekoliko večji odstotek mesa od rjave pasme. V našem primeru so imeli rjavi biki kar za 25 kg manjšo maso klavnih polovic, za 2 podrazreda slabšo konformacijo in so bili bolj zamaščeni od bikov lisaste pasme. Čepin in sod. (2001) so menili, da je najpomembnejši razlog upadanja klavne kakovosti povečanje mlečnosti živali, kar je najverjetnejši razlog upada klavne kakovosti rjave pasme. Naši rezultati kažejo, da se trend povečevanja mlečnosti rjave pasme še nadaljuje, s tem pa tudi slabšanje klavne kakovosti rjavih bikov v primerjavi z lisastimi.

Največjo povprečno starost ob zakolu so dosegle krave pasme šarole (2984 dni), kar je razvidno iz preglednice 15, dosegle so tudi največjo maso klavnih polovic (347,9 kg). Najmanjšo starost ob zakolu so imele krave črnobelega pasme (2208 dni) in limuzin pasme (2213 dni). Krave črnobelega pasme izločajo prej zaradi večje obremenjenosti z laktacijo. Masa klavnih polovic črnobelih krav je znašala samo 269,4 kg, limuzin kar 309,9 kg. Najmanjšo maso klavnih polovic so imele krave cikaste pasme (244,5 kg). Krave lisaste pasme so se nahajale nekje na sredini, pri starosti ob zakolu 2624 dni so dosegle maso klavnih polovic 289,4 kg. Pri oceni mesnatosti je bilo opaziti velik razpon med najboljšo oceno (7,76) pri kravah pasme šarole in najslabšo (2,95) pri kravah črnobelega pasme (to pomeni razpon za skoraj pet podrazredov). Med cikastimi in rjavimi kravami pri oceni mesnatosti ni bilo opaziti statistično značilnih razlik, obe sta dosegli nekoliko boljši razred od O-. Za dva podrazreda boljšo oceno so imele krave lisaste pasme, ki so se uvrstile v razred O+. Krave limuzin pasme so imele za en podrazred boljšo oceno od lisaste pasme krav, vendar so še vedno zaostajale za kravami šarole pasme skoraj za cel podrazred. Razlike v zamaščenosti so bile med posameznimi pasmami kar precejšnje, čeprav so bile živali še vedno razvrščene v optimalni razred zamaščenosti 2 oz. 3. Največjo zamaščenost so z oceno 7,50 dosegle krave pasme limuzin, najmanjšo krave črnobelega pasme z oceno 5,74. V najboljši plačilni razred so se uvrstile krave pasme šarole (3,38), sledile so krave pasme limuzin (3,74) in lisaste pasme (3,96). Med kravami rjave in cikaste pasme ni bilo opaziti statistično značilnih razlik v plačilnem razredu. Najslabši plačilni razred (5,39) so

imele črnobeke krave. Razlika med najboljšo šarole pasmo in najslabšo črnobelo pasmo je znašala 2 plačilna razreda.

Preglednica 15: Vpliv pasme na klavne lastnosti krav (kategorija D) (LS Means \pm SE)

Pasma	Starost (dni)	Masa klavnih polovic (kg)	Ocena mesnatosti	Ocena zamaščenosti	Plačilni razred
Lisasta	2624,0 ^b $\pm 6,5$	289,4 ^d $\pm 0,3$	6,00 ^d $\pm 0,01$	6,28 ^{be} $\pm 0,02$	3,96 ^d $\pm 0,01$
Rjava	2742,1 ^d $\pm 11,8$	262,1 ^e $\pm 0,6$	4,09 ^b $\pm 0,03$	6,28 ^e $\pm 0,03$	4,86 ^b $\pm 0,01$
Črnobela	2207,9 ^c $\pm 14,0$	269,4 ^f $\pm 0,7$	2,95 ^e $\pm 0,03$	5,74 ^c $\pm 0,04$	5,39 ^e $\pm 0,01$
Šarole	2983,6 ^a $\pm 99,4$	347,9 ^a $\pm 4,7$	7,76 ^a $\pm 0,19$	6,73 ^{ab} $\pm 0,27$	3,38 ^a $\pm 0,09$
Limuzin	2213,1 ^c $\pm 90,9$	309,9 ^c $\pm 4,3$	7,02 ^c $\pm 0,19$	7,50 ^d $\pm 0,26$	3,74 ^c $\pm 0,09$
Cika	2466,3 ^b $\pm 87,1$	244,5 ^b $\pm 4,1$	4,26 ^b $\pm 0,20$	6,96 ^{ad} $\pm 0,27$	4,84 ^b $\pm 0,10$

V preglednici 16 so zbrani podatki klavnih polovic telic. Najmlajše (687 dni) telice pasme limuzin so dosegle maso klavnih polovic 449,8 kg ob neto prirastu 375 g/dan. Boljši neto prirast so imele le telice lisaste pasme (394 g/dan), te so v 732,1 dneh pitanja dosegle maso klavnih polovic 267,1 kg in bile med vsemi najtežje, statistično značilno se niso razlikovale le od mase klavnih polovic telic šarole pasme, ki so bile nekoliko lažje. Glede na maso klavnih polovic so sledile telice črnobeke pasme, ki se niso statistično značilno razlikovale od šarole ne v masi klavnih polovic ne v starosti. Telice pasme šarole so z neto prirastom 369 g/dan v 837 dneh pitanja dosegle maso klavnih polovic 265,8 kg. Telice črnobeke pasme so dosegle maso klavnih polovic 255,6 kg v 844 dneh pitanja z dnevnim neto prirastom 330 g. Z maso klavnih polovic 249,8 kg so sledile telice limuzin pasme, ki se statistično značilno niso razlikovale od telic rjave in črnobeke pasme. Med telicami rjave in črnobeke pasme je bilo opaziti statistično značilne razlike v masi klavnih polovic. Telice rjave pasme so z neto prirastom 329 g/dan dosegle maso klavnih polovic 246 kg v 850 dneh pitanja. Najmanjšo maso klavnih polovic so dosegle telice cikaste pasme (191,1 kg), kljub temu, da so bile najstarejše (855 dni). Posledično je tako bilo opaziti, da so slednje dosegle izrazito najslabše dnevne neto priraste (287 g/dan). Najboljšo oceno mesnatosti so dosegle telice limuzin in šarole pasme. Čeprav so imele telice lisaste pasme nekoliko slabšo oceno (statistično značilno so se razlikovale tudi od limuzin, ne pa od šarole pasme), niso zaostajale niti za polovico podrazreda. Te tri pasme so bile razvrščene nekoliko boljše od razreda R-. Za dva podrazreda slabšo razvrstitev smo opazili pri telicah rjave in cikaste

pasme (razvrščene so bile malenkost bolje od razreda O₀). Najslabše so bile razvrščene telice črnobelega pasme z oceno 4,17, s čimer so se uvrstile le nekoliko bolje od razreda O-. Razlike v zamaščenosti so se gibale od največje 7,86 pri rjavi pasmi do najmanjše 6,76 pri cikasti pasmi in so bile veliko manjše kot pri mesnatosti. Opaziti je bilo, da so bile telice nekoliko bolj zamaščene od mladih bikov, vendar še vedno v optimalnem razredu zamaščenosti. Najboljši plačilni razred so dosegle telice limuzin pasme, sledile so telice lisaste in šarole pasme. Med omenjenimi pasmami ni bilo zaznati statistično značilnih razlik. Ostale pasme telic so si sledile od črnobelega, cikaste do najslabše ocenjene rjave pasme, vse so se med seboj statistično značilno razlikovale.

Preglednica 16: Vpliv pasme na klavne lastnosti telic (kategorija E) (LS Means ±SE)

Pasma	Starost (dni)	Masa klavnih polovic(kg)	Neto prirast (g/dan)	Ocena mesnatosti	Ocena zamaščenosti	Plačilni razred
Lisasta	732,1 ^c ±2,7	267,1 ^a ±0,4	394 ^c ±0,7	7,04 ^b ±0,01	7,80 ^d ±0,02	3,49 ^a ±0,01
Rjava	849,9 ^b ±7,6	246,0 ^d ±1,1	329 ^d ±1,9	5,18 ^c ±0,04	7,86 ^d ±0,05	4,30 ^b ±0,02
Črnobela	843,5 ^b ±9,3	255,6 ^{be} ±1,4	330 ^d ±2,3	4,17 ^d ±0,04	7,45 ^b ±0,09	4,70 ^d ±0,02
Šarole	836,9 ^{ab} ±40,8	265,8 ^{ab} ±6,1	369 ^a ±10,1	7,22 ^{ab} ±0,21	6,93 ^{ab} ±0,30	3,48 ^a ±0,09
Limuzin	686,9 ^d ±22,7	249,8 ^{de} ±3,4	375 ^b ±5,6	7,39 ^a ±0,12	7,37 ^{bc} ±0,17	3,51 ^a ±0,05
Cika	855,0 ^a ±39,2	191,1 ^c ±5,9	287 ^a ±9,7	5,06 ^c ±0,20	6,76 ^{ac} ±0,29	4,32 ^c ±0,09

Čepin (1994 b) je v raziskavi, kjer je primerjal klavno kakovost bikov, volov in telic, ugotovil, da imajo biki kljub večji telesni masi največji odstotek mesa, telice so se tudi ob manjši telesni masi bolj zamastile. Podobno smo ugotovili tudi v naši raziskavi, saj so telice dosegale manjšo maso klavnih polovic in so se bolj zamastile kot biki. Pri mesnih pasmah (šarole in limuzin) ter kombinirani lisasti pasmi so bile razlike med telicami in biki večje (več kot 90 kg razlike v masi klavnih polovic) kot pri drugih pasmah. Iz preglednice 17 je razvidno, da je bila največja razlika med maso bikov in telic pri pasmi limuzin (99 kg), najmanjša pri mlečni črnobeli pasmi (51,9 kg). Pri oceni zamaščenosti smo opazili večjo razliko med telicami in biki pri bolj mlečnih pasmah, kot sta rjava in črnobela, kjer se telice bolj zamastijo. Podobno so se zamastile telice lisaste pasme in je bila zato razlika v oceni zamaščenosti med telicami in biki večja. Najmanjšo razliko v ocenah zamaščenosti

med biki in telicami so imele pasme šarole, limuzin in cikasta pasma. Cikasta pasma je v obeh kategorijah prejela najmanjšo oceno zamaščenosti.

Preglednica 17: Razlika v masi klavnih polovic in zamaščenosti med telicami (kategorija E) in mladimi biki (kategorija A) po pasmah

Pasma	Masa klavnih polovic (kg)		Razlika (kg)	Ocena zamaščenosti		Razlika
	Telice	Mladi biki		Telice	Mladi biki	
Lisasta	267,1	358,6	-91,5	7,80	6,58	+1,22
Rjava	246,0	328,4	-82,4	7,86	6,44	+1,42
Črnobela	255,6	307,5	-51,9	7,45	6,11	+1,34
Šarole	265,8	358,5	-92,7	6,93	6,00	+0,93
Limuzin	249,8	348,3	-99,2	7,37	6,29	+1,08
Cika	191,1	256,8	-65,8	6,76	5,70	+1,06

Iz preglednice 18 je razvidno, da so teleta pasme limuzin dosegla z 840 g/dan največji neto prirast med vsemi pasmami. Teleta pasme limuzin so kljub nizki starosti (131 dni, mlajša so bila samo teleta rjave pasme) imela s 103,6 kg največjo maso klavnih polovic. Teleta črnobelega in rjave pasme so dosegla najmanjše mase klavnih polovic, med njimi ni bilo opaziti statistično značilnih razlik. Teleta črnobelega pasme so dosegla maso klavnih polovic 88,5 kg v 138 dneh pitanja, kar pomeni, da so dosegla najmanjši neto prirast (672 g/dan). Teleta rjave pasme so z neto prirastom 742 g/dan v 127 dneh pitanja dosegla maso klavnih polovic 89 kg. Za pasmo limuzin so po masi klavnih polovic najmanj zaostajala teleta šarole pasme. Med njimi ni bilo statistično značilnih razlik v masi klavnih polovic, kot tudi ne v starosti. Teleta šarole pasme so dosegla maso klavnih polovic 99,8 kg v 141 dneh pitanja, pri čemer je bil neto prirast 752 g/dan. Teleta cikaste in lisaste pasme so dosegla nekoliko manjše mase klavnih polovic (94,7 oz. 93,5 kg). To maso klavnih polovic so teleta cikaste pasme dosegla v 147 dneh, teleta lisaste pasme v 131 dneh. Tako so teleta cikaste pasme dosegla neto prirast 685 g/dan, teleta lisaste pasme 759 g/dan. Najboljšo oceno mesnatosti so dosegla teleta limuzin pasme (8,53). Za več kot cel podrazred slabše mesnatosti so sledila teleta šarole in lisaste pasme. Slednji se v oceni mesnatosti statistično značilno nista razlikovali. Sledila so teleta cikaste in rjave pasme, ki so imela še za en podrazred slabšo mesnatost od šarole in lisastih telet. Z razredom, manjšim od O₀, so bila ocenjena teleta črnobelega pasme in so tako za skoraj štiri podrazrede zaostajala za teleti limuzin pasme. Ocene zamaščenosti so bile pri teletih veliko manjše kot pri ostalih kategorijah. Razlike ocen zamaščenosti med pasmami niso bile velike, gibale so se od

najmanjše 4,00 pri črnobeli pasmi telet, do največje 4,62 pri lisasti pasmi telet. Najboljši plačilni razred so dosegla teleta limuzin pasme, sledila so teleta lisaste in šarole pasme, nekoliko slabši plačilni razred so dosegla teleta cikaste pasme, ki so se statistično značilno razlikovala od lisaste pasme, ne pa tudi od šarole pasme. Teleta rjave pasme so se statistično značilno razlikovala od telet šarole pasme, vendar med cikasto in rjavo pasmo telet ni bilo zaznati statistično značilnih razlik. Razlika med najslabšo črnobelo pasmo telet in najboljšo pasmo limuzin je znašala skoraj 1,5 plačilnega razreda.

Preglednica 18: Vpliv pasme na klavne lastnosti telet (kategorija TV) (LS Means \pm SE)

Pasma	Starost (dni)	Masa klavnih polovic (kg)	Neto prirast (g/dan)	Ocena mesnatosti	Ocena zamaščenosti	Plačilni razred
Lisasta	131,1 ^b $\pm 0,3$	93,5 ^c $\pm 0,2$	759 ^a $\pm 1,4$	7,30 ^a $\pm 0,01$	4,62 ^b $\pm 0,01$	3,34 ^b $\pm 0,01$
Rjava	127,2 ^d $\pm 0,6$	89,0 ^d $\pm 0,3$	742 ^b $\pm 2,8$	6,02 ^b $\pm 0,03$	4,27 ^c $\pm 0,02$	3,85 ^c $\pm 0,01$
Črnobela	138,1 ^c $\pm 0,3$	88,5 ^d $\pm 0,1$	672 ^c $\pm 1,2$	4,86 ^d $\pm 0,01$	4,00 ^d $\pm 0,01$	4,31 ^e $\pm 0,01$
Šarole	141,0 ^{abc} $\pm 5,2$	99,8 ^{ab} $\pm 2,6$	752 ^{ab} $\pm 24,0$	7,31 ^a $\pm 0,21$	4,24 ^{acd} $\pm 0,19$	3,47 ^{ab} $\pm 0,11$
Limuzin	130,8 ^{bd} $\pm 2,1$	103,6 ^b $\pm 1,0$	840 ^d $\pm 9,6$	8,53 ^c $\pm 0,09$	4,44 ^a $\pm 0,08$	3,05 ^d $\pm 0,05$
Cika	146,8 ^a $\pm 2,6$	94,7 ^{ac} $\pm 1,3$	685 ^c $\pm 12,1$	6,25 ^b $\pm 0,20$	4,29 ^{abcd} $\pm 0,18$	3,76 ^{ac} $\pm 0,11$

V naši raziskavi smo v kategoriji TV opazili manjšo stopnjo zamaščenosti, kot pri ostalih, starejših kategorijah živali. S starostjo se namreč maščobe nalagajo veliko hitreje kot mišična masa, do teh ugotovitev je prišel tudi Čepin v svoji raziskavi sestave klavnih polovic bikov od rojstva do zakola (2002). Ugotovil je, da delež mesa narašča vse do spolne zrelosti, nato do odrasle velikosti živali pada, ravno obratno se dogaja z deležem loja, ki ga je po rojstvu najmanj in se s povečevanjem starosti živali povečuje.

Limuzin je izstopala v kategoriji TV pri vseh parametrih klavne kakovosti, razen v oceni zamaščenosti, kjer je le lisasta pasma dosegala večjo zamaščenost klavnih polovic. Lisasta pasma, ki v kategoriji TV ni bistveno zaostajala za pasmo šarole, je v kategoriji E od vseh štirih pasem priraščala najbolje, vendar sta z rjavo pasmo naložili največ maščob. V kategoriji D sta ti dve pasmi dosegali najmanjšo oceno zamaščenosti, ker sta to bolj mlečni pasmi, v oceni mesnatosti sta zaostajali za mesnima pasmama šarole in limuzin. V kategorijah A in B je pasma šarole v vseh parametrih klavne kakovosti presegala ostale pasme.

V naslednjih treh preglednicah smo združili podatke treh parametrov klavne kakovosti (masa klavnih polovic, neto prirast in ocena mesnatosti) iz vseh kategorij (mladi biki (A), starejši biki (B), krave (D), telice (E) in teleta (TV)). Zaradi boljše preglednosti smo podatke pretvorili v odstotke in si za izhodiščno pasmo izbrali lisasto pasmo, za katero smo imeli največ podatkov.

V preglednici 19 smo primerjali pasme po masi klavnih polovic v odstotkih glede na lisasto pasmo. Najmanjšo maso klavnih polovic pri vseh kategorijah, razen pri kategoriji TV, so imele živali cikaste pasme. Cika je pasma manjšega okvirja in se večinoma uporablja v ekstenzivnih oziroma ekoloških rejah, zato je dosegla klavno zrelost pri manjši telesni masi. V kategoriji TV je bila masa klavnih polovic telet cikaste pasme večja od mase telet rjave in črnobelega pasme. Iz preglednice 18 je razvidno, da je bila njihova starost največja, kar pomeni manjši oz. enak neto prirast.

V kategoriji A sta imeli lisasta in šarole pasma največjo maso klavnih polovic, vendar je to maso pasma šarole dosegla v krajšem času (večji neto prirast).

Preglednica 19: Primerjava mase klavnih polovic med pasmami po kategorijah glede na lisasto pasmo v odstotkih

Pasma\Kategorija	A	B	D	E	TV
Lisasta	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Rjava	91,58	93,13	90,57	92,10	95,19
Črnobela	85,75	90,72	93,09	95,69	94,65
Šarole	99,97	113,24	120,21	96,14	106,74
Limuzin	97,13	107,46	107,08	93,52	110,80
Cika	71,61	83,39	84,49	71,55	101,28

Pri primerjavi neto prirastov med pasmami (preglednica 20) smo ugotovili, da je imela cikasta pasma najmanjše neto priraste pri vseh kategorijah, razen pri kategoriji TV. Najboljše neto priraste v kategoriji TV je dosegla pasma limuzin, ki je v tej kategoriji dosegla največjo maso klavnih polovic (preglednica 19) in največjo oceno mesnatosti (preglednica 21).

Preglednica 20: Primerjava neto prirasta med pasmami po kategorijah glede na lisasto pasmo v odstotkih

Pasma\Kategorija	A	B	E	TV
Lisasta	100,00	100,00	100,00	100,00
Rjava	89,46	92,58	83,50	97,76
Črnobela	87,32	89,96	83,76	89,60
Šarole	104,46	99,78	93,65	99,08
Limuzin	99,29	96,51	95,18	110,67
Cika	79,11	77,07	72,84	90,25

Iz preglednice 21 vidimo, da je imela črnobela pasma najslabšo oceno mesnatosti v vseh kategorijah. V kategoriji E je bilo med pasmami opaziti najmanjši razpon med najboljšo in najslabšo oceno. Najboljše ocene mesnatosti sta v vseh kategorijah dosegali izrazito mesni pasmi šarole in limuzin. Največja razlika, med najboljšo in drugimi pasmamami, se je pri oceni mesnatosti pojavila v kategoriji TV, kjer je bila pasma limuzin za dobrih 16 % boljša od lisaste in šarole pasme.

Preglednica 21: Primerjava ocene mesnatosti med pasmami po kategorijah glede na lisasto pasmo v odstotkih

Pasma\Kategorija	A	B	D	E	TV
Lisasta	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Rjava	75,00	76,32	68,17	73,58	82,47
Črnobela	56,90	57,06	49,17	59,23	66,58
Šarole	107,14	117,34	129,33	102,56	100,14
Limuzin	104,64	110,29	117,00	104,97	116,85
Cika	74,88	81,1	71,00	71,88	85,62

Pri statističnih analizah vpliva pasme na klavne kakovosti trupov v različnih kategorijah smo opazili, da ima pasma statistično značilen vpliv na lastnosti klavne kakovosti. Najboljše rezultate sta dosegali izrazito mesni pasmi šarole in limuzin. Precej dobre rezultate je dosegala lisasta pasma goved, nekoliko slabše je imela rjava pasma. Najslabše rezultate sta dosegali cika ter izrazito mlečna črnobela pasma. Do podobnih rezultatov so v svoji raziskavi prišli Čepin in sod. (1987), ki so ugotovili, da je klavna kakovost močno odvisna od tipa živali oziroma pasme.

4.3 ANALIZA KLAVNE KAKOVOSTI POSAMEZNIH PASEM PO LETIH V KATEGORIJI A

Pri bikih lisaste pasme je bil v obdobju med letoma 2007 do 2010 opazen dvig povprečne starosti živali ob zakolu, le ta je leta 2007 znašala 637 dni, leta 2010 pa kar 654 dni. Statistično ni bilo zaznani značilnih razlik med letoma 2008 in 2009. Masa klavnih polovic se je pri bikih lisaste pasme povečala, opazen je bil padec mase klavnih polovic v letu 2009 na vrednosti iz leta 2007, ti dve leti se med sabo nista statistično značilno razlikovali. Neto dnevni prirast je statistično značilno padal od leta 2007 do leta 2009, v zadnjem letu je bilo opaziti manjši dvig neto prirasta, tako ni bilo več zaznani statistično značilnih razlik z letom 2008. Zaznani je bilo nihanja v ocenah mesnatosti, zamaščenosti in plačilnega razreda. V večini so bile te razlike statistično značilne, le med letoma 2008 in 2010 statistično značilnih razlik pri oceni mesnatosti in plačilnega razreda ni bilo zaznani, kar je razvidno iz preglednice 22.

Preglednica 22: Analiza klavne kakovosti lisaste pasme po letih v kategoriji A (LS Means \pm SE)

Leto	Starost (dni)	Masa (kg)	Neto prirast (g/dan)	Ocena mesnatosti	Ocena zamaščenosti	Plačilni razred
2007	637,1 ^a $\pm 0,6$	357,2 ^a $\pm 0,4$	565 ^a $\pm 0,7$	8,36 ^a $\pm 0,01$	6,71 ^a $\pm 0,01$	2,88 ^a $\pm 0,01$
2008	644,7 ^b $\pm 0,6$	358,5 ^b $\pm 0,5$	560 ^b $\pm 0,7$	8,46 ^b $\pm 0,01$	6,55 ^b $\pm 0,01$	2,85 ^b $\pm 0,01$
2009	644,1 ^b $\pm 0,9$	355,7 ^a $\pm 0,7$	556 ^c $\pm 1,1$	8,28 ^c $\pm 0,02$	6,41 ^c $\pm 0,02$	2,93 ^c $\pm 0,01$
2010	653,8 ^c $\pm 0,6$	362,9 ^c $\pm 0,5$	559 ^b $\pm 0,7$	8,47 ^b $\pm 0,01$	6,63 ^d $\pm 0,01$	2,86 ^b $\pm 0,01$

Iz preglednice 23 je razvidno naraščanje starosti pri bikih rjave pasme, upadanje neto prirasta in posledično rahel padec mase klavnih polovic. Tako se je starosti v zadnjih dveh letih statistično značilno razlikovala od prvih dveh let. Neto prirast v letu 2010 se je statistično značilno razlikoval od neto prirastov v letih 2007 in 2008, ne pa od leta 2009. Ocena mesnatosti je bila najboljša v letu 2009 in se je statistično značilno razlikovala od preostalih let. Ravno obratno je pri oceni zamaščenosti, ta je bila najmanjša leta 2009 in se je statistično značilno razlikovala od ostalih let. Pri plačilnem razredu je bilo opaziti minimalen dvig ocene, vendar se je to opazilo šele v letu 2010, ki se je statistično značilno razlikovalo od prejšnjih let.

Preglednica 23: Analiza klavne kakovosti rjave pasme po letih v kategoriji A (LS Means \pm SE)

Leto	Starost (dni)	Masa (kg)	Neto prirast (g/dan)	Ocena mesnatosti	Ocena zamaščenosti	Plačilni razred
2007	650,4 ^a $\pm 1,4$	330,1 ^a $\pm 1,1$	510 ^a $\pm 1,6$	6,30 ^a $\pm 0,03$	6,48 ^a $\pm 0,03$	3,61 ^a $\pm 0,01$
2008	656,2 ^b $\pm 1,4$	328,3 ^{ac} $\pm 1,1$	502 ^b $\pm 1,6$	6,24 ^a $\pm 0,03$	6,51 ^a $\pm 0,03$	3,61 ^a $\pm 0,01$
2009	663,1 ^c $\pm 2,1$	328,4 ^{ac} $\pm 1,6$	497 ^{bc} $\pm 2,4$	6,44 ^b $\pm 0,05$	6,29 ^b $\pm 0,05$	3,67 ^a $\pm 0,02$
2010	662,8 ^c $\pm 1,6$	326,7 ^c $\pm 1,2$	494 ^c $\pm 1,8$	6,23 ^a $\pm 0,04$	6,48 ^a $\pm 0,04$	3,65 ^b $\pm 0,01$

Kot pri predhodnih pasmah smo tudi pri bikih črnobelega pasme (preglednica 24) opazili trend povečevanja starosti živali ob zakolu in zmanjševanje dnevnega neto prirasta. Leta 2008 je bila starost črnobelih bikov v kategoriji A ob zakolu, v primerjavi z letom prej in letom pozneje, statistično značilno večja. V letu 2010 je bila starost teh živali največja. Neto prirast je bil najslabši v letu 2010, najboljši v letu 2007. Masa klavnih polovic živali je bila največja v letu 2008 (309 kg), najmanjša v letu 2007 (305,5 kg), ti dve leti sta se med seboj statistično značilno razlikovali, medtem ko med drugimi ni bilo opaziti statistično značilnih razlik. V letu 2009 sta statistično značilno izstopala podatka o oceni mesnatosti in plačilnega razreda, ki sta bila boljša v primerjavi z ostalimi leti. Največjo oceno zamaščenosti (6,27) so imeli biki v letu 2007, najmanjšo (5,92) v letu 2008, ti dve leti sta se v tej lastnosti statistično značilno razlikovali. Med leti 2009 in 2010 v zamaščenosti klavnih trupov ni bilo zaznati statistično značilnih razlik.

Preglednica 24: Analiza klavne kakovosti črnobelega pasme po letih v kategoriji A (LS Means \pm SE)

Leto	Starost (dni)	Masa (kg)	Neto prirast (g/dan)	Ocena mesnatosti	Ocena zamaščenosti	Plačilni razred
2007	616,8 ^a $\pm 1,4$	305,5 ^a $\pm 1,1$	498 ^a $\pm 1,6$	4,62 ^a $\pm 0,03$	6,27 ^a $\pm 0,03$	4,32 ^a $\pm 0,01$
2008	638,7 ^b $\pm 1,3$	309,0 ^b $\pm 1,0$	486 ^b $\pm 1,5$	4,72 ^b $\pm 0,03$	5,92 ^b $\pm 0,03$	4,23 ^b $\pm 0,01$
2009	629,7 ^c $\pm 2,1$	308,3 ^{ab} $\pm 1,6$	491 ^{ab} $\pm 2,4$	5,03 ^c $\pm 0,05$	6,09 ^c $\pm 0,05$	4,06 ^c $\pm 0,02$
2010	641,6 ^b $\pm 1,4$	307,3 ^{ab} $\pm 1,1$	480 ^c $\pm 1,6$	4,75 ^b $\pm 0,03$	6,17 ^c $\pm 0,03$	4,23 ^b $\pm 0,01$

V preglednici 25 so zbrani podatki klavne kakovosti mladih bikov pasme šarole za obdobje štirih let. Statistično gledano v tem obdobju ni bilo opaziti v nobeni lastnosti značilnih razlik. Samo v letu 2009 je bilo opaziti nekoliko boljšo oceno v plačilnem razredu, ta podatek se statistično značilno razlikuje od preostalih let.

Preglednica 25: Analiza klavne kakovosti pasme šarole po letih v kategoriji A (LS Means \pm SE)

Leto	Starost (dni)	Masa (kg)	Neto prirast (g/dan)	Ocena mesnatosti	Ocena zamaščenosti	Plačilni razred
2007	613,0 ^a $\pm 9,4$	358,6 ^a $\pm 7,2$	589 ^a $\pm 10,6$	9,08 ^a $\pm 0,22$	6,35 ^a $\pm 0,22$	2,68 ^a $\pm 0,09$
2008	618,2 ^a $\pm 8,8$	353,7 ^a $\pm 6,7$	578 ^a $\pm 10,0$	9,17 ^a $\pm 0,20$	6,12 ^a $\pm 0,20$	2,64 ^a $\pm 0,08$
2009	629,4 ^a $\pm 11,7$	360,0 ^a $\pm 8,9$	579 ^a $\pm 13,2$	8,75 ^a $\pm 0,30$	5,76 ^a $\pm 0,30$	2,97 ^b $\pm 0,12$
2010	619,0 ^a $\pm 8,2$	361,8 ^a $\pm 6,2$	594 ^a $\pm 9,2$	9,03 ^a $\pm 0,21$	5,77 ^a $\pm 0,21$	2,74 ^a $\pm 0,09$

Iz preglednice 26 je razvidno, da so bili mladi biki pasme limuzin v letu 2007 ob zakolu statistično značilno mlajši. V tem letu so slednji dosegli 602 dni, medtem ko so bili v letu 2010 stari 643 dni. Zanimivo je, da se v teh dveh letih dnevni neto prirast ni razlikoval in je ostal enak (566 g/dan). Pri večji starosti živali v letu 2010 so imeli biki pasme limuzin v tem letu največjo maso klavnih polovic, ki se je statistično značilno razlikovala od drugih let. Najmanjši neto prirast (543 g/dan) smo opazili v letu 2008. Najboljšo oceno mesnatosti (9,46) in najboljši plačilni razred (2,58) smo opazili pri bikih limuzin pasme v letu 2010. Ta dva podatka se edina statistično značilno razlikujeta od drugih, medtem ko v oceni zamaščenosti klavnih trupov ni bilo statistično značilnih razlik med posameznimi leti.

Preglednica 26: Analiza klavne kakovosti pasme limuzin po letih v kategoriji A (LS Means \pm SE)

Leto	Starost (dni)	Masa (kg)	Neto prirast (g/dan)	Ocena mesnatosti	Ocena zamaščenosti	Plačilni razred
2007	602,0 ^a $\pm 7,3$	338,0 ^a $\pm 5,5$	566 ^a $\pm 8,2$	8,50 ^a $\pm 0,18$	6,29 ^a $\pm 0,18$	2,91 ^a $\pm 0,07$
2008	645,1 ^b $\pm 7,0$	346,8 ^{ac} $\pm 5,3$	543 ^b $\pm 7,9$	8,45 ^a $\pm 0,17$	6,49 ^a $\pm 0,17$	2,94 ^a $\pm 0,07$
2009	634,6 ^b $\pm 7,2$	347,3 ^{ac} $\pm 5,5$	551 ^{ab} $\pm 8,2$	8,75 ^a $\pm 0,18$	6,03 ^a $\pm 0,18$	2,83 ^a $\pm 0,07$
2010	642,7 ^b $\pm 5,4$	361,0 ^d $\pm 4,2$	566 ^a $\pm 6,2$	9,46 ^b $\pm 0,14$	6,35 ^a $\pm 0,14$	2,58 ^b $\pm 0,06$

Pri mladih bikih cikaste pasme (preglednica 27) se je starost ob zakolu povečala od leta 2007 do leta 2008 za mesec in pol, v naslednjih letih se ni več statistično značilno spreminjala. Masa klavnih polovic se med leti statistično značilno ni razlikovala. Največji neto prirast so dosegli cikasti biki v letu 2007, ki se je statistično značilno razlikoval samo med letoma 2007 in 2009. Ocena za mesnatost se med posameznimi leti statistično značilno ni spreminjala. Pri oceni za zamaščenost je statistično značilno izstopalo leto 2009, ko so biki dobili najmanjšo oceno (4,86). V tem letu so bili razvrščeni v najslabši plačilni razred (3,95), ki se je statistično značilno razlikoval le od leta 2010, ko so bili biki razvrščeni v najboljši plačilni razred (3,55).

Preglednica 27: Analiza klavne kakovosti pasme cika po letih v kategoriji A (LS Means \pm SE)

Leto	Starost (dni)	Masa (kg)	Neto prirast (g/dan)	Ocena mesnatosti	Ocena zamaščenosti	Plačilni razred
2007	560,7 ^a \pm 7,8	256,7 ^a \pm 5,9	462 ^a \pm 8,8	6,11 ^a \pm 0,18	6,22 ^a \pm 0,18	3,64 ^{ab} \pm 0,07
2008	583,2 ^b \pm 8,0	261,0 ^a \pm 6,1	449 ^{ab} \pm 9,0	6,36 ^a \pm 0,19	5,90 ^a \pm 0,19	3,71 ^{ab} \pm 0,08
2009	598,4 ^b \pm 11,9	248,8 ^a \pm 9,1	422 ^b \pm 13,4	6,14 ^a \pm 0,37	4,86 ^b \pm 0,37	3,95 ^a \pm 0,15
2010	595,1 ^b \pm 7,1	260,8 ^a \pm 5,4	440 ^{ab} \pm 8,0	6,55 ^a \pm 0,18	5,83 ^a \pm 0,18	3,55 ^b \pm 0,07

Ker se pasme zaradi različnih rejskih ciljev spreminjajo, smo v kategoriji A analizirali klavno kakovost po letih med posameznimi pasmami. Pri vseh pasmah smo opazili postopno večanje starosti živali ob zakolu, razen pri pasmi šarole, kjer ni bilo opaziti statistično značilnih razlik. Pasma šarole pri ostalih ocenjevanih lastnostih klavne kakovosti ni imela statistično značilnih razlik. Pri drugih pasmah smo opazili, da so rejci s povečevanjem starosti živali ob zakolu verjetno želeli izboljšati lastnosti klavne kakovosti. Pri vseh pasmah smo opazili rahlo izboljšanje pri večini lastnosti klavne kakovosti, razen pri rjavi pasmi. Pri rjavi pasmi rejci pri povečevanju starosti živali ob zakolu niso dosegli večje telesne mase, zmanjšal se je neto prirast, zmanjšala se je mesnatost in s tem se je poslabšal tudi plačilni razred. Te rezultate bi lahko povezali s povečevanjem mlečnosti pri tej pasmi.

5 SKLEPI

Z našo raziskavo smo želeli ugotoviti, kakšna je klavna kakovost goved različnih pasem, zaklanih v Sloveniji v letih 2007-2010. V raziskavo smo vključili lisasto, rjavo, črnobelo, limuzin, šarole in cikasto pasmo, saj so le te najštevilčnejše pasme, zaklane v Sloveniji. Na osnovi analize 270.488 zaklanih in ocenjenih živali v obdobju 2007–2010 lahko povzamemo naslednje sklepe:

- Največji delež zaklanih goved, skoraj dve tretjini, je bil lisaste pasme (64,41 %), sledita ji črnobela (20,21 %) in rjava pasma (13,85 %). Zelo majhen delež zaklanih živali je pripadal pasmam limuzin (0,75 %), cika (0,48 %) in šarole (0,30 %). Največji delež zaklanih živali je bil v kategoriji A, kar več kot tretjino vseh zaklanih živali (34,95 %), sledila je kategorija D (21,65 %), TV (17,94 %), B (15,22 %) in nazadnje E (10,24 %).
- V kategoriji A so najboljše rezultate dosegali biki pasme šarole, ki so z največjim neto prirastom (585 g/dan) dosegli maso klavnih polovic 358,5 kg. Z zelo dobrimi ocenami mesnatosti (9,00 oz. razred R+) in zamaščenosti (6,00 oz. 2+) so dosegli najboljši plačilni razred (2,75). Sledili so biki lisaste pasme, ki so dosegli maso 358,6 kg, ter biki limuzin pasme, ki so bili z nekoliko manjšo maso (348,3 kg) ter boljšimi ocenami mesnatosti in zamaščenosti razvrščeni v nekoliko boljši plačilni razred, vendar med njima ni bilo statistično značilnih razlik. Ostale pasme si sledijo od rjave, cikaste do črnobe. Cikasta pasma je dosegla najmanjšo maso klavnih polovic (256,8 kg). Črnobela pasma je dosegla najslabšo mesnatost (4,78 oz. O₀) in najslabši plačilni razred (4,21), kar je za 1,5 plačilnega razreda slabše od plačilnega razreda šarole bikov (2,75).
- V kategoriji B smo ugotovili večje razlike v klavni kakovosti med kombinirano lisasto pasmo ter izrazito mesnima pasmama šarole in limuzin v primerjavi s kategorijo A. Lisasti biki so bili že pri manjši masi bolj zamaščeni in ob slabši mesnatosti dosegli tudi slabši plačilni razred. Za najboljšim plačilnim razredom šarole pasme (2,50) so zaostali skoraj za polovico plačilnega razreda. Pri preostalih treh pasmah smo opazili, da je cikasta pasma z najmanjšo maso klavnih polovic

(311,8 kg) dosegla boljše ocene mesnatosti in zamaščenosti ter plačilni razred kot rjava in črnobela pasma. Slednja je bila tudi v kategoriji B najslabša.

- V kategoriji D sta izstopali mesni pasmi šarole in limuzin. Največjo maso klavnih polovic (347,9 kg) in najboljšo oceno mesnatosti (7,76 oz. R₀) je dosegla pasma šarole. Krave pasme limuzin so bile z 309,9 kg težje in za cel podrazred bolje ocenjene v oceni mesnatosti od lisaste pasme. Z oceno zamaščenosti 7,5 (razred 3₀) so bile najbolj zamaščene, razlika med pasmo limuzin in lisasto je znašala 0,22 plačilnega razreda. Krave cikaste pasme so kljub najmanjši masi klavnih polovic imele boljšo oceno mesnatosti od krav rjave pasme. Ker so bile krave cikaste pasme bolj zamaščene od krav rjave pasme, v plačilnem razredu med njima ni bilo statistično značilnih razlik. Najslabše ocene mesnatosti (2,95 oz. P+) in zamaščenosti (5,74 oz. 2+) so imele krave črnobelega pasme, tako da so v plačilnem razredu za rjavo pasmo, ki je bila druga najslabša, zaostajale za 0,53 plačilnega razreda, za najboljšo šarole pasmo za 2 plačilna razreda.
- V kategoriji E opazimo, da so bile telice nekoliko lažje in bolj zamaščene od mladih bikov. Največjo maso klavnih polovic so dosegle telice lisaste pasme (267,1 kg), imele so največji neto prirast (394 g/dan), vendar so v oceni mesnatosti zaostajale za limuzin in šarole pasmo ter imele z rjavo pasmo najmanjšo oceno zamaščenosti. Med šarole, limuzin in lisasto pasmo telic v plačilnem razredu ni bilo zaznanih statistično značilnih razlik. Črnobela pasma je kljub večji masi klavnih polovic od rjave in cikaste pasme dosegla najslabši plačilni razred (4,70), zaradi slabih ocen mesnatosti (4,17 oz. O-) in zamaščenosti (7,45 oz. 3-). Cikasta pasma je z najmanjšo maso klavnih polovic (191,1 kg) ter z najmanjšo oceno zamaščenosti (6,76 oz. 3-) dosegla nekoliko boljši plačilni razred od rjave pasme.
- V kategoriji TV je najbolj izstopala pasma limuzin, ki je dosegla največjo maso klavnih polovic (103,6 kg), vendar se statistično ni razlikovala od pasme šarole. Imela je največji neto prirast 840 g/dan, najboljšo oceno mesnatosti (8,53 oz. R+) in najboljši plačilni razred (3,05). Oceno zamaščenosti je imela manjšo samo od lisaste pasme. Sledili sta šarole in lisasta pasma, med njima v plačilnem razredu sicer ni bilo statistično značilnih razlik, vendar je pasma šarole dosegla večjo maso klavnih polovic in boljše ocene zamaščenosti od lisaste pasme. Rjava pasma je z 89 kg pri masi klavnih polovic zaostajala za cikasto pasmo (94,7 kg), vendar je dosegla boljši neto prirast z 742 g/dan, ni pa bilo zaznanih statistično značilnih razlik

pri oceni mesnatosti, oceni zamaščenosti in plačilnem razredu. Najslabša v kategoriji TV je bila črnobela pasma.

- Analiza sprememb po posameznih pasmah in letih pri kategoriji A je pokazala, da prihaja med živalmi v različnih letih do sprememb pri posameznih lastnostih, opaziti ni bilo značilnih trendov sprememb. Starost ob zakolu se je pri vseh pasmah, razen pri pasmi šarole, povečala. Če primerjamo leto 2010 z letom 2007 vidimo, da se je neto prirast zmanjšal pri lisasti, rjavi in črnobeli pasmi ter ostal nespremenjen pri šarole in limuzin pasmi. Mesnatost se je izboljšala pri lisasti, črnobeli in limuzin pasmi, nespremenjena je ostala pri pasmi šarole, zmanjšala se je pri rjavi pasmi. Zamaščenost se je rahlo zmanjšala pri lisasti in črnobeli pasmi, pri ostalih je ostala nespremenjena. Podobno kot za mesnatost velja tudi za plačilni razred.

6 POVZETEK

Z diplomsko nalogo smo želeli analizirati klavno kakovost goved zaklanih v Sloveniji za obdobje 2007–2010. Podatke o zakolu v Sloveniji med letoma 2007 in 2010 smo pridobili od Službe za identifikacijo in registracijo živali (SIR), le te smo statistično obdelali s programom SAS in proceduro GLM ter s stavkom CONTRAST testirali razlike med posameznimi pasmami. Od leta 2007 do leta 2010 je bilo v Sloveniji zaklanih 442.488 živali, od katerih jih je bilo v našo raziskavo vključenih 270.488. V raziskavo smo vključili lisasto pasmo, ki predstavlja 64,41 % vseh zaklanih živali, rjavo (13,85 %), črnobelo (20,21 %), limuzin (0,75 %), šarole (0,30 %) in cikasto pasmo (0,48 %). Med kategorijami je bilo največ živali zaklanih v kategoriji A - mladi biki (34,95 %), sledi kategorija D - krave (21,65 %), kategorija TV - teleta (17,94 %), kategorija B - starejši biki (15,22 %) in kategorija E - telice (10,24 %)

S statistično analizo smo ugotovili, da sta najboljše rezultate klavne kakovosti dosegli pasmi šarole in limuzin, le nekoliko slabše lisasta pasma, nato cikasta in rjava ter najslabše črnobela. Tako so v najpomembnejši kategoriji za prirejo govejega mesa, kategoriji A, največjo maso klavnih polovic dosegli šarole in lisasti biki, ki so s skoraj 360 kg za 100 kg presegle maso polovic cikastih bikov. Le ti so bili z dobrimi 19 meseci ob zakolu najmlajši, medtem ko so bili najstarejši biki rjave pasme zaklani pri povprečni starosti 22 mesecev. Biki pasme šarole so dosegli največji dnevni neto prirast (585 g/dan), ki je bil za 140 g/dan večji od najmanjšega pri cikastih bikih. Najboljšo oceno mesnatosti so dosegli šarole (9,00 oz. razred R+) in limuzin (8,79 oz. R+) biki, sledili so lisasti (8,40 oz. R₀), rjavi (6,30 oz. O+), cikasti (6,29 oz. O+) in črnobeli biki (4,78 oz. O₀). Razlike v zamaščenosti so bile manjše, saj se je ocena zamaščenosti gibala med 5,70 (razred 2+) pri cikastih in 6,58 (3-) pri lisastih bikih. Najboljši plačilni razred so dosegli šarole in limuzin biki, le ta je bil za skoraj 1,5 razreda boljši od plačilnega razreda, v katerega so se uvrstili črnobeli biki.

V kategoriji B so, prav tako kot v kategoriji A, z dobrimi 420 kg dosegli največjo maso klavnih polovic biki pasme šarole, sledili so biki pasme limuzin (401 kg) in biki lisaste pasme (373 kg). Bike cikaste pasme, ki so bili v tej kategoriji najlažji, so presegle za več kot 110 kg. Najmlajši so bili biki lisaste pasme z dobrimi 27 meseci ob zakolu, najstarejši

biki pasme šarole, ki so bili zaklani pri povprečno 32 mesecih. Ti dve pasmi sta dosegli največji neto prirast, pri lisasti pasmi je ta znašal 458 g/dan, pri cikasti, kjer je bil najnižji, 353 g/dan. Najboljšo oceno mesnatosti so imeli biki šarole pasme (9,81 oz. U-), najslabšo, enako kot pri kategoriji A, črnobeli biki (4,77 oz. O₀). Edina razlika med kategorijama A in B v oceni mesnatosti je bila, da so imeli biki cikaste pasme (6,78 oz. R-) boljšo oceno od rjavih bikov (6,38 oz. O+). V oceni zamaščenosti v kategoriji B med najmanjšo pri bikih šarole pasme (5,68 oz. 2+) in največjo pri lisastih bikih (6,21 oz. 2+) ni bilo velikih razlik. V plačilnem razredu se je razlika med najboljšo oceno pri šarole bikih (2,50) in najslabšo pri črnobelih bikih (4,24) povečala, saj je znašala 1,74 plačilnega razreda. Prav tako se je povečala razlika v plačilnem razredu med limuzin (2,72) in lisasto pasmo (2,91), ki se v kategoriji A nista statistično značilno razlikovali.

Kot v prejšnjih dveh kategorijah so tudi v kategoriji D največjo maso klavnih polovic (348 kg) dosegle krave pasme šarole, sledile so krave limuzin z maso 310 kg, lisaste krave z 289 kg, črnobeke (269 kg), rjave (262 kg), najmanjšo maso klavnih polovic so imele cikaste krave z dobrimi 240 kg. Povprečno so bile najmlajše krave črnobeke pasme, in sicer s starostjo 6 let ob zakolu, najstarejše krave pasme šarole s povprečno starostjo dobrih 8 let. V oceni mesnatosti smo pri kravah opazili velik razpon med pasmami, znašal je za skoraj pet podrazredov. Najboljšo oceno mesnatosti sta dosegli pasmi šarole (7,76 oz. R₀) in limuzin (7,02 oz. R-), z nekoliko večjim zaostankom kot pri kategoriji A in B so sledile lisasta (6,00 oz. O+), cikasta (4,26 oz. O-) in rjava pasma (4,09 oz. O-), najslabšo oceno je dosegla črnobela pasma (2,95 oz. P+). Največjo zamaščenost med kravami je imela pasma limuzin (7,50 oz. 3₀), najmanjšo črnobela pasma (5,74 oz. 2+). V najboljši plačilni razred so se uvrstile krave pasme šarole (3,38), za njimi krave limuzin (3,74) in lisaste pasme (3,96). Med kravami rjave in cikaste pasme v plačilnem razredu ni bilo opaziti statistično značilnih razlik. Najslabši plačilni razred (5,39) so imele črnobeke krave. Razlika med najboljšo, šarole pasmo, in najslabšo, črnobelo pasmo, je znašala 2 plačilna razreda.

V kategoriji E, ravno tako kot v kategoriji A, sta dosegli največjo maso klavnih polovic lisasta (267 kg) in šarole pasma (266 kg), sledile so telice črnobeke, limuzin in rjave pasme, in sicer s povprečno maso klavnih polovic med 245 in 256 kg. Telice cikaste pasme so bile z 191 kg najlažje, kljub temu, da so bile z dobrimi 28 meseci najstarejše; imele so najmanjši neto prirast. Z dobrimi 22 meseci so bile najmlajše telice pasme limuzin, vendar so povprečno mesec in pol starejše telice lisaste pasme dosegle z 394 g/dan največji neto prirast ter tako največjo maso klavnih polovic, ki pa se statistično značilno ni razlikovala

od telic pasme šarole. Pri ocenah mesnatosti in zamaščenosti ni bilo zaznati veliko razlik med kategorijama E in A. Ocene mesnatosti so se gibale od 7,39 (razred R-) pri telicah limuzin do 4,17 (razred O-) pri telicah črnobelega pasme. Ocene zamaščenosti so se gibale od najmanjše, 6,76 (razred 3-), pri cikasti do največje, 7,80 (razred 3₀), pri lisasti pasmi. V plačilnem razredu pri najboljših, šarole, lisasti in limuzin pasmah, ni bilo zaslediti statistično značilnih razlik, njihove ocene so znašale okoli 3,50. Sledili sta rjava in cikasta pasma s slabšim plačilnim razredom (4,3), najslabša je bila ponovno črnobela pasma v razredu 4,70. V primerjavi kategorije E s kategorijo A smo opazili, da se telice bolj zamastijo od mladih bikov in dosegajo manjše mase klavnih polovic ter slabše ocene mesnatosti.

V kategoriji TV je pasma limuzin dosegla največjo maso klavnih polovic (103 kg), kot tudi največji neto prirast (840 g/dan). Pri starosti živali okoli štiri mesece in pol razlike v masi klavnih polovic niso bile tako velike, vendar so se med seboj statistično značilno razlikovale. Najlažja, teleta črnobelega pasme, so zaostajala le za 15 kg, vendar so bile razlike v dnevnem neto prirastu med vsemi kategorijami največje. Črnobela teleta so z najmanjšim neto prirastom na dan priraščala za 168 g manj kot teleta pasme limuzin. V oceni mesnatosti se teleta niso razlikovala dosti od kategorije A, le da je v kategoriji TV z oceno 8,53 (razred R+) izstopala pasma limuzin, ki je bila za več kot cel podrazred boljša od šarole (7,31 oz. R-) in lisaste (7,30 oz. R-) pasme telet. Najslabša, teleta črnobelega pasme, so zaostajala za skoraj štiri podrazrede. V kategoriji TV smo opazili, da imajo teleta med vsemi kategorijami najmanjše ocene zamaščenosti ter da tudi razlike med pasmami niso velike (od 4,00 oz. O- pri črnobeli do 4,62 oz. O₀ pri lisasti pasmi). Najboljši plačilni razred so dosegla teleta pasme limuzin, sledila so jim lisasta in šarole teleta, nato cikasta in rjava ter na koncu črnobela teleta. Teleta pasme limuzin so bila z oceno 3,05 boljša za skoraj 1,5 plačilnega razreda od najslabše črnobelega pasme.

Posamezne klavne lastnosti so se pri posameznih pasmah z leti nekoliko spreminjale, vendar ni bilo mogoče opaziti značilnih trendov teh sprememb.

7 VIRI

- Chambaz A., Scheeder M.R.L., Kreuzer M., Dufey P.A. 2003. Meat quality of Angus, Simmental, Charolais and Limousin steers compared at the same intramuscular fat content. *Meat Science*, 63: 491 - 500
- Čepin S. 1971. Genetski in okoliški vplivi na pitovne in klavne lastnosti goved. *Sodobno kmetijstvo*, 4: 163 - 166
- Čepin S. 1980. Vpliv intenzivnosti prehrane na pitovne in klavne rezultate pri govedu. Doktorska disertacija, Ljubljana, BF, VTOZD za živinorejo: 146 str.
- Čepin S., Čampa F., Smolej J. 1986. Rezultati ocenjevanja klavne kakovosti goved na liniji klanja v Sloveniji. *Sodobno kmetijstvo*, 19, 7-8: 317 - 320
- Čepin S., Čepon M., Osterc J., Ferčej J., Čeh J. 1987. Klavna kakovost nekaterih govejih pasem in njihovih križancev. *Znanost in praksa v govedoreji*, 11: 113 - 118
- Čepin S., Čepon M., Škorjanc D. 1989. Klavna kakovost in primerjava subjektivnih in objektivnih načinov vrednotenja klavnih polovic pri govedu. *Znanost in praksa v govedoreji*, 13: 123 - 135
- Čepin S. 1990. Vpliv tehnologije pitanja na kakovost klavnih polovic in mesa mladih bikov. *Znanost in praksa v govedoreji*, 14: 123 - 135
- Čepin S. 1994a. Ocenjevanje kakovosti klavne živine, Kmalu nov pravilnik. *Kmečki glas*, 51, 10: 12
- Čepin S. 1994b. Kako do čim boljše klavne kakovosti goved. *Kmečki glas*, 51, 11: 11; 51, 12: 11

- Čepin S., Žgur S. 2000. Klavna kakovost goved v Sloveniji. *Govedorejski zvonci*, 5, 1/2: 10-12
- Čepin S., Čepon M., Žgur S. 2001. Klavna kakovost naših pasem goved in učinki gospodarskega križanja. *Sodobno kmetijstvo*, 34, 3: 112 - 115
- Čepon M. 1994. Rastnost in klavna kakovost ter ocena genetskih parametrov bikov oplemenjene rjave pasme v Sloveniji. Magistrsko delo. Ljubljana, BF, Oddelek za zootehniko: 128 str.
- Gruber Tabelle zur Fütterung in der Rindermast. 2012. Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft. Freising, jul. 2012, 17: 86 str.
http://www.lfl.bayern.de/mam/cms07/publikationen/daten/informationen/p_31941.pdf (13.11.2013)
- Jones S.D.M. 1993. Improved methods of carcass and meat quality estimation V: 44th Meeting of the EAAP. Aarhus, 16-19. avg. 1993. National institute of Animal Science: 12 str.
- Kempster A.J. 1992. Carcass characteristics and quality. V: Beef cattle production, World animal science. R. Jorrigé, C. Beranger (eds.). London, Elsevier: 169 - 186
- Odkup kmetijskih pridelkov, Slovenija, december 2011 in leto 2011 - končni podatki. 2012. Statistični urad Republike Slovenije. (20. feb. 2012)
http://www.stat.si/novica_prikazi.aspx?id=4514 (10. maj 2013)
- Orešnik A. 2001. Vpliv prehrane na klavno kakovost goved. *Sodobno kmetijstvo*, 34, 3: 104 - 107
- Osterc J., Zagožen F., Čeh J., Čepin S. 1978. Prireja mesa in klavna kakovost bikcev rjave (R) in lisaste (L) pasme ter njunih križancev s charolais (CH) in limousin (LM) pasmo. *Znanost in praksa v govedoreji*, 2: 17 - 26

Osterc J., Čepin S. 1984. Ocenjevanje govedi. Ljubljana, ČZP Kmečki glas: 114 str.

Popis kmetijstva 2010, Slovenija, 2010 - končni podatki. 2012. Ljubljana, Statistični urad Republike Slovenije. (29. mar. 2012)

http://www.stat.si/novica_prikazi.aspx?id=4594 (6. jan. 2013)

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

<http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?urlid=2001103&stevilka=5064> (3. jan. 2011)

Pravilnik o spremembah in dopolnitvah pravilnika o ocenjevanju in razvrščanju govejih trupov in polovic na klavni liniji. 2004. Ur. l. RS. št.31/2004

http://www.uradni-list.si/1/content?id=47996&part=&highlight=P+R+A+V+I+L+N+I+K+o+ocenjevanju+in+razvr%C5%A1%C4%8Danju+govejih+trupov++in+polovic+na+klavni+liniji*
(3. jan. 2011)

Pravilnik o razvrščanju in ocenjevanju govejih trupov. 2008. Ur. l. RS, št. 16/2008

<http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?urlid=200816&stevilka=494> (20. jan. 2011)

Pravilnik o razvrščanju in ocenjevanju govejih trupov. 2010. Ur. l. RS, št. 2/2010

<http://www.uradni-list.si/1/content?id=95856&part=&highlight=pravilnik+o+razvr%C5%A1%C4%8Danju+in+ozna%C4%8Devanju+govejih+trupov> (20. Jan. 2011)

Sadar M., Podgoršek P., Perpar T., Jenko J., Logar B., Jeretina J., Opara A., Žabjek A., 2012. Rezultati kontrole prireje mleka in mesa. Slovenija 2011. Ljubljana, Kmetijski inštitut Slovenije: 80 str.

http://www.govedo.si/files/cpzgss/knjiznica/porocila/kontrola_porocila/REZULTATI_KONTROLE_2011.pdf (28. jun. 2013)

Svetovanje v kmetijstvu in gozdarstvu. 2002. Vrednotenje klavne kakovosti goved, ovac in prašičev: gradivo za izvedbo seminarja. Seminar za kmetijske svetovalce, Domžale,

20-22. nov. 2002. – Domžale, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko, 2002:
(loč. pag.)

Uredba Sveta (ES) št. 700/2007 z dne 11. junija 2007 o trženju mesa, pridobljenega iz goveda, starega največ dvanajst mesecev. 2007a. Ur.l. EU, L 299/1 (22. jan. 2007)

[http://eur-](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:161:0001:0008:SL:PDF)

[lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:161:0001:0008:SL:PDF](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:161:0001:0008:SL:PDF)

(1. okt. 2013)

Uredba Sveta (ES) št. 1234/2007 z dne 22. oktobra 2007 o vzpostavitvi skupne ureditve kmetijskih trgov in o posebnih določbah za nekatere kmetijske proizvode („Uredba o enoti SUT“). 2007b. Ur.l. Eu, l 299/1 (16. nov. 2007)

[http://eur-](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:299:0001:0149:SL:PDF)

[lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:299:0001:0149:SL:PDF](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:299:0001:0149:SL:PDF)

(1. okt. 2013)

ZAHVALA

Iskreno se zahvaljujem mentorju doc. dr. Silvester ŽGUR in somentorici asist. dr. Nežika PETRIČ, za vso pomoč pri diplomski nalogi, ter njuno potrpežljivost.

Zahvaljujem se recenzentki viš. pred. mag. Ajda KERMAUNER in predsedniku komisije prof. dr. Stanko KAVČIČ za hiter pregled diplomske naloge.

Najlepša hvala tudi gospej Sabini Knehtl, za njeno požrtvovalno delo in prijaznost.

Zahvaljujem pa se tudi vsem domačim in prijateljem, za njihovo vzpodbudo, podporo in potrpljenje v času študija in pisanja diplomske naloge.

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA ZOOTEHNIKO

Luka KLADNIK

**VPLIV PASME NA KLAVNO KAKOVOST GOVED,
ZAKLANIH V SLOVENIJI**

DIPLOMSKA NALOGA

Visokošolski strokovni študij

Ljubljana, 2013