

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA ZOOTEHNIKO

Andreja BIDERMAN

**ANALIZA KLAVNE KAKOVOSTI GOVED V
»MESNI INDUSTRIJI PRIMORSKE«**

DIPLOMSKO DELO

Visokošolski strokovni študij

Ljubljana, 2005

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA ZOOTEHNIKO

Andreja BIDERMAN

**ANALIZA KLAVNE KAKOVOSTI GOVED V
»MESNI INDUSTRIJI PRIMORSKE«**

DIPLOMSKO DELO
Visokošolski strokovni študij

**BEEF CARCASS QUALITY IN
»MESNA INDUSTRIJA PRIMORSKE«**

GRADUATION THESIS
Higher Professional Studies

Ljubljana, 2005

Z diplomskim delom zaključujem visokošolski strokovni študij kmetijstva – zootehniko. Podatke sem dobila od mednarodnega podjetja za kontrolo kakovosti in količine blaga – Inspect d. d., njihova statistična obdelava pa je bila opravljena na Oddelku za zootehniko Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani.

Komisija za dodiplomski študij Oddelka za zootehniko je za mentorja diplomskega dela imenovala prof. dr. Slavka Čepin.

Recenzent: v.p. mag. Marko Čepon

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednik: doc. dr. Silvester ŽGUR
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko

Član: prof. dr. Slavko ČEPIN
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko

Član: v.p. mag. Marko ČEPON
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko

Datum zagovora:

Naloga je rezultat lastnega raziskovalnega dela.

Andreja Biderman

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

- ŠD Vs
- DK UDK 636.2:637.5(043.2)=863
- KG govedo/klavne polovice/klavna kakovost/ocenjevanje/Slovenija
- KK AGRIS L01/5214
- AV BIDERMAN, Andreja
- SA ČEPIN, Slavko (mentor)
- KZ SI-1230 Domžale, Groblje 3
- ZA Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko
- LI 2005
- IN ANALIZA KLAVNE KAKOVOSTI GOVED V »MESNI INDUSTRIJI PRIMORSKE«
- TD Diplomsko delo (visokošolski strokovni študij)
- OP X, 46 str., 42 pregl., 16 sl., 29 vir.
- IJ sl
- JI sl/en
- AI V nalogi smo analizirali klavno kakovost goved, zaklanih v klavnici Mesne industrije Primorske. Za obdobje od leta 1995 do junija 2001 smo na osnovi podatkov Inspecta analizirali gibanje povprečnih mas klavnih polovic po kategorijah, ocene za konformacijo in zamaščenost ter plačilne razrede. Analiziranih je bilo 52775 klavnih polovic. Na osnovi dveh statističnih modelov smo ocenili vpliv leta, sezone in kategorije klavnih polovic. Klavne polovice vseh goved so v povprečju tehtale 307 kg. Povprečna ocena za konformacijo je znašala 3,27, za zamaščenost pa 2,81. Plačilni razred je v povprečju dosegel vrednost 2,84. Najboljšo klavno kakovost so v povprečju dosegli mladi biki (plačilni razred 2,58), sledili so jim stari biki ter telice in voli starosti nad 30 mesecev. Najslabša klavna kakovost je bila zabeležena pri kravah starosti do 5 let (plačilni razred 3,88). V klavnici Mesne industrije Primorske se klavna kakovost goved v zadnjih sedmih letih ni bistveno spreminjala. V zadnjem letu se je povečal delež zaklanih telet in krav ter zmanjšal delež zaklanih bikov.

KEY WORDS DOCUMENTATION

DN Vs
DC UDC 636.2:637.5(043.2)=863
CX cattle/carcass quality/carcass grading/Slovenia
CC AGRIS L01/5214
AU BIDERMAN, Andreja
AA ČEPIN, Slavko (supervisor)
PP SI-1230 Domžale, Groblje 3
PB University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Zootechnical Department
PY 2005
TI BEEF CARCASS QUALITY IN »MESNA INDUSTRIJA PRIMORSKE«
DT Graduation Thesis (Higher Professional Studies)
NO X, 46 p., 42 tab., 16 fig., 29 ref.
LA sl
AL sl/en
AB In the following study we analysed the carcass quality (carcass weight, conformation and fatness score) of the cattle slaughtered in the slaughterhouse Mesne industrije Primorske d. d. 52775 carcasses were analysed from the year 1995 till June 2001. On the basis of two statistical models we estimated the influence of the year, season and category of cattle which had a significant impact on the analysed slaughter characteristics. The average weight of all carcasses was 307 kilos, whereas the average conformation class was 3.27 and 2.81 for fatness. The payment class reached the average value of 2.84. The best carcass quality was reached by young bulls (payment class 2.58), followed by old bulls and heifers and steers older than 30 months. On the other hand, cows younger than 5 years (payment class 3.88) reached the worst carcass quality. The carcass quality of cattle in the slaughterhouse Mesne industrije Primorske has not essentially changed in the last seven years. An increase in the share of slaughtered calves and cows, and decrease in the share of slaughtered bulls was observed last year.

KAZALO VSEBINE

	str.
Ključna dokumentacijska informacija (KDI)	III
Key words documentation (KWD).....	IV
Kazalo vsebine.....	V
Kazalo preglednic	VII
Kazalo slik	IX
1 UVOD	1
2 PREGLED OBJAV	3
2.1 KLAVNA KAKOVOST	3
2.2 VPLIVI NA KLAVNO KAKOVOST	3
2.2.1 Starost živali ob zakolu	3
2.2.2 Masa živali ob zakolu	4
2.2.3 Pasma	4
2.2.4 Spol.....	5
2.2.5 Prehrana	6
2.2.6 Postopki z živalmi pred zakolom.....	8
2.2.7 Postopek klanja in postopek z mesom po zakolu.....	9
2.3 OCENJEVANJE KLAVNE KAKOVOSTI.....	10
2.3.1 Subjektivno ocenjevanje klavnih polovic	10
2.3.2 Objektivno ocenjevanje klavnih polovic	12
2.3.2.1 Masa klavnih polovic	12
2.3.2.2 Klavni izkoristek ali klavnost.....	13
2.3.2.3 Indeks konformacije (IK)	13
2.3.2.4 Površina preseka dolge hrbtne mišice (Musculus longissimus dorsi – MLD)	13
2.3.2.5 Razmerje posameznih kosov klavnih polovic	14
2.3.2.6 Sestava klavnih polovic	14
2.4 SLOVENSKI PRAVILNIK O OCENJEVANJU IN RAZVRŠČANJU GOVEJIH TRUPOV IN POLOVIC NA KLAVNI LINIJI.....	15
2.4.1 Kategorije govejega mesa	15

2.4.2	Ocenjevanje klavnih polovic po konformaciji	17
2.4.3	Ocenjevanje klavnih polovic po zamaščenosti	18
2.4.4	Označevanje klavnih polovic	18
2.5	KLAVNA KAKOVOST GOVED V SLOVENIJI	19
3	MATERIALI IN METODE	21
3.1	PRIDOBIVANJE PODATKOV	21
3.2	STATISTIČNA OBDELAVA PODATKOV	22
4	REZULTATI IN RAZPRAVA	24
4.1	ŠTEVILO ZAKLANIH GOVED	24
4.2	KLAVNA KAKOVOST GOVED	25
4.3	ANALIZA OCENJENIH SREDNJIH VREDNOSTI PO KATEGORIJA	30
4.3.1	Teleta – do 6 mesecev starosti	30
4.3.2	Mlado govedo – biki od 6 do 24 mesecev starosti	32
4.3.3	Mlado govedo – telice in klavne prvesnice od 6 do 30 mesecev starosti	34
4.3.4	Mlado govedo – voli (kastrati) od 6 do 30 mesecev starosti	36
4.3.5	Govedo – krave od 30 mesecev do 5 let starosti	38
4.3.6	Govedo – krave nad 5 let starosti	40
4.3.7	Govedo – biki nad 24 in telice ter voli nad 30 mesecev starosti	42
5	SKLEPI	45
6	POVZETEK	46
7	VIRI	48
	ZAHVALA	

KAZALO PREGLEDNIC

	str.
Preglednica 1: Sestava klavnih polovic bikov od rojstva do zakola (Čepin, 1990)	4
Preglednica 2: Klavne lastnosti bikov treh (L, R in ČB) naših pasem (Čepin in sod., 2001)	5
Preglednica 3: Klavnost in sestava klavnih polovic pri bikih in telicah lisaste pasme (Čepin in sod., 1987)	6
Preglednica 4: Lastnosti mesa (Bučar, 1979)	9
Preglednica 5: Subjektivna ocena klavnih polovic (Čepin, 1980).....	10
Preglednica 7: Kategorije klavnih polovic goved (Pravilnik ..., 1994)	16
Preglednica 8: Kategorije govejih trupov oziroma polovic (Pravilnik ..., 2001)	16
Preglednica 9: Kategorije klavnih polovic (Pravilnik ..., 2004).....	17
Preglednica 10: Ocenjevanje mesnatosti (Pravilnik ..., 1994).....	17
Preglednica 11: Ocenjevanje zamaščenosti (Pravilnik ..., 1994).....	18
Preglednica 12: Rezultati ocenjevanja govejih trupov in polovic na klavni liniji v letih 1997, 1998 in 1999 v % (Čepin in Žgur, 2000).....	19
Preglednica 13: Plačilni razredi glede na konformacijo in zamaščenost klavnih polovic....	21
Preglednica 14: Število vseh goved, zaklanih in ocenjenih v Mesni industriji primorske od leta 1995 do junija 2001	24
Preglednica 15: Število zaklanih goved v Mesni industriji primorske po posameznih kategorijah in letih	25
Preglednica 16: Srednje vrednosti klavnih lastnosti govejih klavnih polovic (trupov) vseh kategorij.....	25
Preglednica 17: p-vrednosti za vpliv kategorije, leta in sezone na lastnosti klavnih polovic	26
Preglednica 18: Ocenjene srednje vrednosti (LSM) za klavne lastnosti po posameznih kategorijah	26
Preglednica 19: Porazdelitev klavnih polovic po konformaciji in zamaščenosti v odstotkih	28
Preglednica 20: Ocenjene srednje vrednosti za lastnosti klavnih polovic po letih.....	28
Preglednica 21: Vpliv sezone na klavne lastnosti	29
Preglednica 22: p-vrednosti za vpliv leta in sezone na lastnosti klavnih polovic	30
Preglednica 23: Ocenjene srednje vrednosti za lastnosti klavnih polovic po letih.....	30
Preglednica 24: Vpliv sezone na klavne lastnosti telet	32

Preglednica 25: p-vrednosti za vpliv leta in sezone na lastnosti klavnih polovic	32
Preglednica 26: Ocenjene srednje vrednosti za lastnosti klavnih polovic po letih.....	32
Preglednica 27: Vpliv sezone na klavne lastnosti	34
Preglednica 28: p-vrednosti za vpliv leta in sezone na lastnosti klavnih polovic	34
Preglednica 29: Ocenjene srednje vrednosti za lastnosti klavnih polovic po letih.....	34
Preglednica 30: Vpliv sezone na klavne lastnosti	36
Preglednica 31: p-vrednosti za vpliv leta in sezone na lastnosti klavnih polovic	36
Preglednica 32: Ocenjene srednje vrednosti za lastnosti klavnih polovic po letih.....	37
Preglednica 33: Vpliv sezone na klavne lastnosti	38
Preglednica 34: p-vrednosti za vpliv leta in sezone na lastnosti klavnih polovic	38
Preglednica 35: Ocenjene srednje vrednosti za lastnosti klavnih polovic po letih.....	39
Preglednica 36: Vpliv sezone na klavne lastnosti	40
Preglednica 37: p-vrednosti za vpliv leta in sezone na lastnosti klavnih polovic	40
Preglednica 38: Ocenjene srednje vrednosti za lastnosti klavnih polovic po letih.....	41
Preglednica 39: Vpliv sezone na klavne lastnosti	42
Preglednica 40: p-vrednosti za vpliv leta in sezone na lastnosti klavnih polovic	42
Preglednica 41: Ocenjene srednje vrednosti za lastnosti klavnih polovic po letih.....	43
Preglednica 42: Vpliv sezone na klavne lastnosti	44

KAZALO SLIK

	str.
Slika 1: Masa klavnih polovic goved po kategorijah	27
Slika 2: Spreminjanje mase klavnih polovic po letih	31
Slika 3: Klavne lastnosti po letih	31
Slika 4: Spreminjanje mase klavnih polovic po letih	33
Slika 5: Klavne lastnosti po letih	33
Slika 6: Spreminjanje mase klavnih polovic po letih	35
Slika 7: Klavne lastnosti po letih	35
Slika 8: Spreminjanje mase klavnih polovic po letih	37
Slika 9: Klavne lastnosti po letih	38
Slika 10: Spreminjanje mase klavnih polovic po letih	39
Slika 11: Klavne lastnosti po letih	40
Slika 12: Spreminjanje mase klavnih polovic po letih	41
Slika 13: Klavne lastnosti po letih	42
Slika 14: Spreminjanje mase klavnih polovic po letih	43
Slika 15: Klavne lastnosti po letih	44

1 UVOD

Meso ima pomembno vlogo v prehrani ljudi zaradi svoje sestave in hranilne vrednosti. Je najpomembnejši izvor beljakovin, doprinaša k pokrivanju energetskih potreb. Je živilo, bogato z rudninskimi snovmi, vitamini in nenasičenimi maščobnimi kislinami.

Kakovost mesa, ki se odraža s številnimi kakovostnimi lastnostmi mesa, kot so vsebnost maščob, barva, struktura, konsistenca, trdota in okus mesa, se je ves čas spreminjala. Zahteve so šle v smeri povpraševanja po mladi nemastni govedini, čeprav na račun nekoliko manj izrazitega okusa.

Na svetovnem in domačem trgu so zahteve po kakovostnem govejem mesu zelo velike, prav tako razlike v ceni med posameznimi kakovostnimi razredi mesa. S tem dobiva kakovost spitanih živali oziroma njihovih polovic zmeraj večjo gospodarsko težo.

V dvajsetih letih prejšnjega stoletja so v ZDA začeli z ocenjevanjem klavnih polovic. To ocenjevanje je bilo zasnovano na oceni mase, starosti in porekla živali. Prve standarde pa je leta 1930 uvedel Inštitut ameriških predelovalcev mesa.

Ocenjevanje klavne kakovosti pri živih živalih so opustile že vse gospodarsko napredne dežele, saj nam ta ocena pojasni le okrog 25 % celotne variance klavne kakovosti. Ocenjevanje klavne kakovosti trupov oziroma klavnih polovic na liniji klanja je mnogo bolj zanesljivo, saj nam ta ocena pojasni približno 50 % celotne variance klavne kakovosti (Schön, 1978, cit. po Čepin in sod., 1989).

Pri nas smo uradno prenehali ocenjevati oziroma plačevati živo klavno govedo leta 1975, ko smo uvedli obvezno uporabo jugoslovanskega standarda za ocenjevanje klavnih polovic oziroma trupov. Leta 1994 je bil sprejet Pravilnik o ocenjevanju in razvrščanju govejih trupov oziroma polovic na klavni liniji (Pravilnik ..., 1994). S 1. januarjem 2002 je začel veljati nov pravilnik, v katerem so goveji trupi razvrščeni v 6 kategorij, te pa so označene s črkami (Pravilnik ..., 2001). Marca 2004 pa je začel veljati najnovejši pravilnik, kjer so goveji trupi razvrščeni v 7 kategorij (Pravilnik ..., 2004).

Cilj naloge je bil analizirati klavno kakovost goved v Mesni industriji Primorske v letih 1995 do junija 2001.

2 PREGLED OBJAV

2.1 KLAVNA KAKOVOST

Definicije klavne kakovosti se med seboj razlikujejo. Najbolj realna definicija klavne kakovosti (Haring in Weniger, 1961, cit. po Osterc in Čepin, 1984) pravi, da je klavna kakovost skupen izraz vseh kvantitativnih in kvalitativnih lastnosti klavnih polovic, kot so klavnost, količina mesa, loja in kosti ter kakovost mesa in loja v klavnih polovicah.

Klavne polovice lahko ocenjujemo subjektivno ali objektivno. Objektivno ocenjevanje obsega tehtanje in merjenje, subjektivno pa sloni na ocenjevanju s čutili (vid, tip, okus) (Čepin, 2002).

Najpomembnejše klavne lastnosti so: starost živali in masa klavnih trupov, konformacija (mesnatost), zamaščenost, klavnost, barva mesa in loja ter druge kvalitativne in senzorične lastnosti mesa kot so marmoriranost, mehkoča, sočnost, okus, vonj (Čepin, 2002).

2.2 VPLIVI NA KLAVNO KAKOVOST

Čepin (2002) pravi, da na klavno kakovost vplivajo genetski in okoliški vplivi. Na prve lahko vplivamo s selekcijo, na druge pa rejec s tehnologijo reje in postopkom z živalmi pred zakolom. Med najpomembnejše uvrščamo starost živali ob zakolu, maso živali ob zakolu, pasmo, spol, prehrano, ravnanje z živalmi pred zakolom, postopek klanja in postopek z mesom po zakolu.

2.2.1 Starost živali ob zakolu

S starostjo živali se spreminja sestava telesa. Zato so od nje odvisne druge klavne lastnosti. Žitnik (1997) navaja, da ločimo dve vrsti starosti, in sicer kronološko, ki je določena s časom od rojstva do zakola, ter fiziološko, ki predstavlja fiziološko stopnjo odraslosti pri določeni starosti.

Preglednica 1: Sestava klavnih polovic bikov od rojstva do zakola (Čepin, 1990)

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
% kit	2	2	2	2	2
Meso : kosti	2,1	3,6	4,2	4,7	4,7
Meso : loj	12,6	10,1	7,1	5,4	3,4

Preglednica 1 nam prikazuje spremembe sestave klavnih polovic od rojstva do zakola. Opazimo lahko, da delež mesa narašča vse do spolne zrelosti. Pri loju lahko opazimo, da je le-ta najnižji ob rojstvu, nato pa s starostjo postopoma narašča. Ravno nasprotno pa je pri deležu kosti, ki se s starostjo zmanjšuje. Razmerje meso : loj se s starostjo manjša, medtem ko se razmerje meso : kosti s starostjo povečuje.

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

2.2.2 Masa živali ob zakolu

Masa živali ob zakolu ni konstantna, ampak je odvisna od pasme, tipa kategorije, spola, intenzivnosti pitanja in zahtev trga (Augustini, 1987). Najhitreje narašča v pubertetnem obdobju, v zadnjem obdobju pa upada.

2.2.3 Pasma

Pri proučevanju vplivov na klavno kakovost so Čepin in sod. (1987) ugotovili, da obstajajo tudi med pasmami značilne razlike. Navajajo, da je najboljša klavna kakovost pri mesnih pasmah, sledijo jim kombinirane, najslabša pa je pri mlečnih pasmah.

Preglednica 2: Klavne lastnosti bikov treh naših pasem (Čepin in sod., 2001)

Lastnosti	Pasma		
	Lisasta (L)	Rjava (R)	Črno-bela (ČB)
Telesna masa ob zakolu (kg)	595	590	538
Masa toplih polovic (kg)	327	325	293
Klavnost (%)	55,0	55,2	54,5
Mesnatost, točke 1-30	20	18	12
Zamaščenost, točke 1-15	13	13	12
Skupna ocena, točke 1-50	39	36	29
Sestava klavnih polovic (%):			
- meso	70,1	69,1	65,5
- kosti	16,4	16,6	19,1
- loj	11,8	12,5	13,6
- kite	1,6	1,7	1,7

Pri proučevanju klavne kakovosti treh naših pasem se je izkazalo, da je najboljša pri lisasti pasmi, sledijo ji rjava pasma, najslabša pa je bila pri črnobeli pasmi (Čepin in sod., 2001)

2.2.4 Spol

Na sestavo klavnih polovic ima spol pomemben vpliv. Telice priraščajo približno 15 % počasneje od bikov, prav tako pa dosejajo manjšo telesno maso pri enaki stopnji zamaščenosti. Žgajnar (1990) navaja, da so med spoloma opazne razlike, ki jih povzroča hormonsko delovanje.

Preglednica 3: Klavnost in sestava klavnih polovic pri bikih in telicah lisaste pasme (Čepin in sod., 1987)

	Biki (n=36)	Telice (n=24)
Masa živali pred zakolom (kg)	468	410
Masa toplih polovic (kg)	275	242
Klavnost (%)	58,8	59,1
Sestava klavnih polovic (%):		
- meso	74,1	68,7
- kosti	16,2	15,6
- loj	8,5	14,7
- kite	1,2	1
% mesa na maso pred zakolom	43,5	40,5
Meso : kosti	4,6	4,4
Meso : loj	8,7	4,7

Iz preglednice 3 je razvidno, da so velike razlike med spoloma v sestavi klavnih polovic. V klavnih polovicah telic je bil znatno večji odstotek loja in sicer 14,7 %, medtem ko pri bikih le 8,5 %. Mesa je bilo pri telicah 68,7 %, pri bikih pa 74,1 %. Odstotek kosti pa se med spoloma bistveno ne razlikuje.

Čepin in sod. (1987) navajajo, da so telice ob zakolu dosegle v povprečju 58 kg manjšo telesno maso kot biki, čeprav so imele živali podobno intenzivnost prehrane. Klavnost toplih polovic na maso po postu in transportu je znašala pri telicah povprečno 59,1 %, pri bikih pa je bila za 0,3 % višja.

2.2.5 Prehrana

Prehrana predstavlja enega od pomembnejših vplivov na klavno kakovost. V času pitanja se spreminja vrsta lastnosti živali in prirasta, ki spreminjajo potrebe pitancev po hranljivih snoveh. Te lastnosti so odvisne od pasme in spola živali, razmer v okolju (temperatura, aktivnost živali), intenzivnost prehrane, vrste in kakovosti krmil v obroku in od razmerij med posameznimi hranljivimi snovmi v obroku. Izstopa pravilo, po katerem se ob spremembah v prehrani lastnosti živali in lastnosti prirasta spreminjajo. Vse skupaj pa je pri živalih različnih pasem, različnega spola znotraj pasme, v različnih razmerah prehrane in v okolju različno izraženo (Orešnik, 2001).

Glede na vrsto in kakovost krme, ki jo imamo na voljo, se odločamo o intenzivnosti prehrane pitancev. Čepin (1980) navaja razdelitev ravni prehrane na intenzivno, polintenzivno in ekstenzivno. Normativi za pitanje (oskrba z energijo in beljakovinami) so v navodilih (NRC, 1996 cit. po Verbič in sod., 1998, 1999) vedno navedeni po pričakovanih (želenih) prirastih pri določeni masi živali določene pasme in spola. Navodila DLG so navedena za obrok, v katerem je razgradljivost beljakovin okrog 75%. Manjša razgradljivost beljakovin onemogoča ustrezno mikrobnno sintezo beljakovin, nerazgradljive beljakovine zaužite krme pa so slabše prebavljive kot mikrobnne beljakovine.

Čim večja je koncentracija energije v krmilih, tem večje priraste lahko pričakujemo od pitancev na začetku pitanja. Po Kirchgessner (1997) lahko pri intenzivnem pitanju že pri 200 kg telesne mase dosežemo priraste okrog 1400 g na dan. Prirast nato upade in pri 550 kg priraščajo le še okrog 900 g na dan. Dejstvo, ki ga je opisal tudi Osterc in sod. (1978), po katerem se s staranjem živali v prirastu značilno zmanjšuje delež vode in povečuje delež maščobe ter energijska vrednost prirasta ob konstantnem deležu beljakovin v prirastu do 18. meseca starosti, moramo upoštevati tudi pri tem sistemu pitanja. Poleg tega pa intenzivnost prehrane živali spreminja sestavo prirasta pri enaki starosti živali. Pri intenzivnejši prehrani so tako prirasti večji, klavne polovice pa so tudi bolj zamaščene (Čepin, 1980). Zato intenzivno spitanne živali dosežejo spitanost oziroma klavno maso mlajše in pri manjši telesni masi. Podaljševanje pitanja slabša klavno kakovost. Intenzivno pitanje je primerno pri pitanju bikov mesnih in kombiniranih pasem. Telice dosežajo navadno 10–20 % manjše priraste kot bikci, hitreje se zamastijo, klavno zrelost dosežejo pri bistveno manjši telesni masi kot bikci (Orešnik, 2001).

Pri polintenzivnem pitanju (Kirchgessner, 1997) je krivulja rasti drugačna. Na začetku pitanja priraščajo živali okrog 750 g na dan, največje priraste (1400 g do 1600 g na dan) v kategorijah od 275–425 kg telesne mase, nato se prirasti razmeroma hitro zmanjšujejo. Tako prehranjene živali dosežajo klavno zrelost kasneje kot intenzivno prehranjene. Ta sistem je uporaben za vse pasme goved in tudi za telice. V določenih razmerah, ko je voluminozna krma (paša) zelo poceni, močna krma pa zelo draga, je lahko gospodarno tudi ekstenzivno pitanje, ko so prirasti še nižji, klavno zrelost pa dosežejo živali pri večji masi (Orešnik, 2001).

Pri sestavi obroka moramo ob tem upoštevati tudi razlike v konzumacijski sposobnosti živali. Mlajše živali v sistemu polintenzivne ravni oskrbe potrebujejo obrok s 76% prebavljivostjo organske snovi in pri masi 500 kg le še 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).

Posebno pomembna je tudi ustrezna oskrba z rudninskimi snovmi in vitamini. Neustrezna oskrba s temi hranljivimi snovmi (premalo, preveč ali neustrezna razmerja) zmanjšuje zauživanje krme in omejuje možnosti za izkoriščanje prebavljivih hranljivih snovi v presnovi (Orešnik, 2001).

2.2.6 Postopki z živalmi pred zakolom

Zelo močan vpliv na klavno kakovost ima tudi postopek z živalmi pred zakolom. Ta naj bo human, brez posebnih psihičnih ali fizičnih obremenitev, ki bi povzročile izčrpanje živali in s tem prekomerno porabo glikogenskih rezerv v mišicah, ki so nujne za normalne postmortalne glikolitične procese v mesu (Gregory, 1998).

Stresne situacije živali pred zakolom lahko preprečimo ali vsaj omilimo že v pitališču s primernim načinom tehnologije pitanja, s humanim ravnanjem z živalmi, s primernim dopitjem pred zakolom, z združevanjem živali v ustrezne skupine za nadaljnji transport in približno 12 ur pred transportom jih prenehamo krmiti. Pri transportu moramo zagotoviti mirno natovarjanje živali, transportirati jih moramo privezane ali neprivezane oziroma tako kot so bile v hlevu. Živali moramo mirno raztovarjati in bibe neposredno po transportu takoj zaklati, v kolikor ni mogoč takojšen zakol, morajo biti živali vhlevljene in preskrbljene z vodo (Čepin, 2002).

Temno, čvrsto in suho meso (TČS) je zelo pogost pojav pri govedu, ki se razvije v mišicah tistih klavnih živali, ki ob zakolu zaradi stresa vsebujejo premalo glikogena za normalen obseg posmrtno glikolize. Pri stresu adrenalin zelo hitro mobilizira pretvorbo glikogena v mlečno kislino. Zato se glikoliza po zakolu prej ustavi, manj je mlečne kisline in posledica je višji pH (nad 6,0) (Čepin, 2002).

Če posmrtna glikoliza poteka zelo hitro in pri visoki temperaturi (nad 35°C), tako da je pH mišic nekaj minut po izkrvavitvi manjši od 6,0 ali celo 5,7, govorimo o bledem mehkem in vodenem mesu (BMV), kjer visoka temperatura in nizek pH poškodujeta beljakovine in s tem se močno poveča prepustnost vode (Čepin, 2002).

Če poteka posmrtna glikoliza pri nizki temperaturi pod 15°C do 0°C, nastane tako imenovana četrta kakovost mišičnine – hladilna trdota (Čepin, 2002).

Preglednica 4: Lastnosti mesa (Bučar, 1979)

Lastnosti	Normalno	BMV - PSE	TČS - DFD	Četrta kakovost
pH / temperatura	<6,0 / 20°C	< 6,0 / > 35 C	> 6	> 6 / < 15 C
Končni pH	5,4–5,8	5,4–5,8	> 6,0	5,4–5,8
Belj. sarkoleme	delna denatur.	denaturacija	nativna	nativna
Belj. miofibril	nativna	denaturacija	nativna	nativna
Sarkolema	delno poškodovana	zelo poškodovana	nepoškodovana	nepoškodovana
Miostruktura	polodprta	odprta	zaprta	zaprta
Barva mesa	normalna	bledo, svetlo	zelo temna	temno, zelo temno
Konzistenca	normalna	testasta	čvrsta	čvrsta
Vlažnost	zmerno vlažna	vodeno	suho, lepljivo	suho
Spos. vezave vode	normalna	zelo slaba	zelo dobra	normalno
Mehkoba	mehko	trše	mehkejše	zelo trdo, trdo
Sočnost	sočno	suho	suho	sočno
Aroma	dobro	slaba	slaba	dobro
Izceja	normalna	povečana	zmanjšana	malo zmanjšana
Obstojnost	dobra	dobra	poslabšana	izboljšana
Izguba teže pri pripravi	normalna	zelo povečana	zmanjšana	normalna

2.2.7 Postopek klanja in postopek z mesom po zakolu

Pri postopku klanja imata omamljanje in izkrvavitev živali najpomembnejšo vlogo. Omamljanje je potrebo opraviti tako, da živali pri klanju čim manj trpijo. Posledično sta tako izkrvavitev in kakovost mesa boljša. Po izkrvavitvi naj bi ostalo v telesu le 2–3 % krvi, v nasprotnem primeru je meso takih živali podvrženo globinskemu gnitju. Veliko pozornost je potrebno nameniti tudi hlajenju mesa po zakolu (Čepin, 2002). Marinšek in

sod. (1983) navajajo, da v primeru, če se meso takoj po klanju zloži v tople prostore drugo na drugo, tako da je onemogočeno hlajenje, lahko to privede do smrdljivega zorenja.

2.3 OCENJEVANJE KLAVNE KAKOVOSTI

Klavna kakovost se je sprva ocenjevala na živih živalih, ker pa sistem ni bil dovolj natančen (pojasnimo le 25 % celotne variabilnosti klavne kakovosti) so ga opustili. Začeli so ocenjevati klavne polovice in s tem dosegli 50 % in več pojasnjene celotne variabilnosti klavne kakovosti (Čepin in Žgur, 2000).

Od ocenjevanja na klavni liniji imajo koristi tako rejci kot tudi klavniško predelovalna industrija, trgovina in porabnik. Vsak od teh je namreč zainteresiran, da dobi plačano ali pa da plača meso po dejanski kakovosti (Čepin in sod., 1986).

2.3.1 Subjektivno ocenjevanje klavnih polovic

Subjektivno ocenjevanje klavnih polovic temelji na oceni mesnatosti (konformacije), zamaščenosti in kakovosti mesa (preglednica 5). Tako ocenimo razmerje med mesom, lojem in kostmi. Vsaka od lastnosti se točkuje in množi z ustreznim faktorjem (Čepin, 1980).

Preglednica 5: Subjektivna ocena klavnih polovic (Čepin, 1980)

Kriteriji	Točke	Faktor	Točk skupaj
Mesnatost (M)	1–5(+,-)15*	2	2–30
Zamaščenost (Z)	1–5(+,-)15	1	1–15
Kakovost mesa (K)	1–5(-)5	-	1–5
SKUPAJ			4–50

Skupna ocena = (2 x M) + Z + K

Subjektivno ocenjevanje klavne kakovosti se opravlja neposredno po primarni obdelavi trupov ali po 24 urnem hlajenju, na osnovi ocenjevanja klavnih polovic (Čepin, 1980).

Najpomembnejša lastnost je mesnatost ali konformacija, ki k skupni oceni prispeva največ točk. Pri oceni najbolj upoštevamo mesnatost stegna, ledij in hrbta, saj so najkakovostnejši deli klavnih trupov (večvredni telesni deli). Za najvišjo oceno mesnatosti morajo biti večvredni telesni deli močno omišičeni in izbočeni. Slabo oceno pa dobijo klavne polovice, ki so slabo omišičene (Osterc in Čepin, 1984).

Drugi kriterij po pomenu ocenjevanja je zamaščenost. Ocenjuje se količina površinskega in notranjega loja. Najbolje ocenjene so polovice, ki so po vsej površini pokrite z enakomerno tanko plastjo loja (do 5 mm), v notranjosti telesnih votlin pa so količine loja majhne (Osterc in Čepin, 1984).

Zelo uporaben je sistem točkovnega ocenjevanja klavnih polovic, ki ga uporabljajo v zahodni Evropi pa tudi pri nas (preglednica 6). Ocenjevanje od 1 do 5 točk je za posamezne kriterije subjektivno, za mesnatost hrbta in stegna pa je zaradi pomembnosti merila množitveni faktor tri, tako da je najnižja možna ocena 10 točk, najvišja pa 50 (Osterc in Čepin, 1984).

Preglednica 6: Točkovni sistem ocenjevanja klavnih polovic (Schön, 1977, cit. po Osterc in Čepin, 1984)

	Število točk	Množitveni faktor	Možnih točk
Kakovost mesa	1–5	1	5
Zamaščenost:			
- površinski loj	1–5	1	5
- notranji loj	1–5	1	5
Mesnatost:			
- vrat, prsi, pleče,	1–5	1	5
hrbet, ledja,	1–5	3	15
stegno	1–5	3	15
SKUPAJ			50

Jones (1995) je mnenja, da je vizualna ocena klavnih polovic, ki vključuje oceno konformacije in pokritosti, najbolj razširjen subjektiven način vrednotenja klavnih polovic. Ima pa pomanjkljivost zaradi subjektivnosti posameznih ocenjevalcev, a je kljub temu stroškovno najugodnejši način ocenjevanja v Evropi.

2.3.2 Objektivno ocenjevanje klavnih polovic

Osnova ocenjevanja so merjenja, tehtanja ali druga instrumentalna vrednotenja posameznih lastnosti. Izvedemo ga lahko na živih živalih ali na njihovih trupih oziroma klavnih polovicah (Čepin, 2002).

Ker subjektivno ocenjevanje trupov ni dovolj natančno za raziskovalne namene, se moremo posluževati objektivnih metod vrednotenja. Te temeljijo na disekciji najbolj karakterističnih delov ali celotnih klavnih polovic (Schön, 1978, cit. po Čepin in sod., 1989). Z disekcijo ugotovimo delež najpomembnejših sestavin (tkiv), to je mesa, loja, kosti in kit. Ocena klavne kakovosti s pomočjo disekcije zahteva veliko časa, je zelo draga in zahteva usposobljene izvajalce (Čepin in sod., 1986).

Za izboljšanje klavnih polovic, kot ugotavlja Jones (1993, cit. po Žitnik, 1997), se vse bolj pogosto preizkušajo najsodobnejše tehnike in metode za ocenjevanje klavnih polovic, kot so linearne meritve, tomografija, jedrska, magnetna resonanca in video analize.

Čepon (1994) pa navaja, da bo kljub razvoju objektivnih tehnik ocenjevanja kakovosti in sestave klavnih polovic ostala disekcija še nekaj čas metoda, ki se bo uporabljala pri ugotavljanju sestave klavnih polovic za raziskovalne namene in za ocenjevanje genetskih parametrov pomembnih lastnosti klavnih polovic.

2.3.2.1 Masa klavnih polovic

Masa klavnih polovic dobremu ocenjevalcu veliko pove zlasti takrat, ko je znana starost živali, ekonomske determinante sestave in kakovosti klavnih polovic (Kempster, 1992).

Masa klavnih polovic je masa presekanega ali nepresekanega trupa brez notranjih organov. S trupa je odstranjena koža, glava ter noge v karpalnih oziroma tarzalnih sklepkih. Trupom se ne sme odstraniti podkožne maščobe, in sicer mora biti: brez ledvic, ledvičnega in medeničnega loja; brez vezivnega tkiva in mišičnega dela trebušne prepone; brez repa, hrbtenjače, skrotalne maščobe, površinske maščobe na notranji strani stegna, vratne vene in ob njej ležeče maščobe (Pravilnik ..., 2001).

Masa je lahko določena takoj po zakolu (masa toplih polovic) ali po 24 urnem hlajenju (masa hladnih polovic). Razliko med maso toplih in maso hladnih polovic imenujemo kalo hlajenja in znaša pri govedu približno 1,4 %, pri teletih pa 1,5 % (Bogner, 1978, cit. po Slavič, 2001). Čepin in sod. (1989) navajajo visoko pozitivno korelacijo med maso klavnih polovic in indeksom konformacije ter klavnostjo ($r = 0,67$).

2.3.2.2 Klavni izkoristek ali klavnost

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

$$\text{Klavnost} = (\text{masa toplih polovic [kg]} / \text{telesna masa [kg]}) \times 100 \quad \dots(1)$$

Na klavnost vpliva več dejavnikov. Pomembna sta stopnja dopitanosti in prisotnost mastnega tkiva. Živali s slabo razvitim mišičjem dajo slab klavni izkoristek. Na klavni izkoristek vplivata spol živali in način prehrane, saj hlevsko pitanje s senom in večjimi količinami močnih krmil povečuje klavnost, medtem ko pitanje na paši ali krmljenje z veliko sveže krme in silaže zmanjša klavnost (Cizej, 1991).

2.3.2.3 Indeks konformacije (IK)

Indeks konformacije ali debelostni indeks je razmerje med maso klavnih polovic, dolžino trupa in globino prs (Osterc in Čepin, 1984).

$$\text{IK} = (\text{masa klavnih polovic [kg]} / \text{dolžina trupa [cm]} \times \text{globina prs [cm]}) \times 1000 \quad \dots(2)$$

Predstavlja relativno debelino klavnih polovic in je zelo dobro objektivno merilo klavne kakovosti. Je v pozitivni korelaciji z maso živali, klavnostjo in predstavlja merilo za debelino mišičja (Osterc in sod., 1978).

2.3.2.4 Površina preseka dolge hrbtne mišice (*Musculus longissimus dorsi* – MLD)

Merilo kakovosti klavnih polovic je tudi površina preseka dolge hrbtne mišice. Meri se na preseku med prednjo in zadnjo četrtjo in je v pozitivni povezavi z omišičenostjo klavne polovice (Osterc in Čepin, 1984).

2.3.2.5 Razmerje posameznih kosov klavnih polovic

To razmerje lahko opredelimo z deležem večvrednih telesnih delov (stegno, ledje, hrbet, pleča, pljučna pečenka). Nasproti celoti ali z razmerjem med prednjo in zadnjo četrtjo. Klavna kakovost je boljša, če je večji delež zadnje četrti, saj je tu več večvrednih kosov kot pa v prednji četrti. S starostjo se delež prednje četrti povečuje, delež zadnje pa zmanjšuje (Augustini, 1987a, cit. po Slavič, 2001).

2.3.2.6 Sestava klavnih polovic

Z disekcijo klavnih polovic najbolj natančno določimo sestavo klavnih polovic. Klavne polovice razkosamo na posamezne pomembnejše kose, nato pri vsakem ločimo meso (mišičnino), lahko ločljivi loj, kosti in kite. Edino tako dobimo dejansko količino in razmerje mesa, loja, kosti in kit, od katerega je odvisna kakovost oziroma tržna vrednost klavnih polovic (Osterc in Čepin, 1984).

Pod izraz meso štejemo prečno-progasto mišičje z vezivnim tkivom in tanjšimi sloji loja. Loj predstavlja lahko ločljivi loj, predvsem podkožni in debelejše plasti medmišičnega loja. Pri slabo zamaščenih živalih spada k loju tudi del vezivnega tkiva. H kostnemu tkivu sodijo kosti s pokostnico in hrustancem. Kite predstavljajo večje kite, ki jih ni moč prodati skupaj z mesom (Augustini in sod., 1993b, cit. po Papež, 1994).

2.4 SLOVENSKI PRAVILNIK O OCENJEVANJU IN RAZVRŠČANJU GOVEJIH TRUPOV IN POLOVIC NA KLAVNI LINIJI

Slovenski pravilnik za vrednotenje govejih klavnih polovic je začel veljati s 1. junijem 1994. Osnova za pripravo novega slovenskega pravilnika je bil enotni evropski način ocenjevanja (EUROP). Ta pravilnik določa način in postopek ocenjevanja in razvrščanja govejih trupov oziroma polovic na klavni liniji v kategorije na podlagi starosti in v kakovostne tržne razrede na podlagi vizualnega ocenjevanja mesnatosti in stopnje zamaščenosti (Pravilnik ..., 1994). S 1. januarjem 2002 je začel veljati nov pravilnik, v katerem so goveji trupi razvrščeni v 6 kategorij, te pa so označene s črkami (Pravilnik ..., 2001).

Klavni trup je cel trup zaklane živali, pripravljen po izkrvavitvi, odstranitvi kože, glave, nog in notranjih organov (Pravilnik ..., 2001).

Klavni polovici sta dve enaki polovici, dobljeni z razpolovitvijo trupa po dolžini sredine hrbtenice in prsnice (Pravilnik ..., 2001).

Za določitev tržne cene se trupu ne sme odstraniti podkožne maščobe; trup mora biti brez ledvic, ledvičnega in medeničnega loja, vezivnega tkiva in mišičnega dela trebušne prepone, repa, hrbtenjače, skrotalne maščobe, površinske maščobe na notranji strani stegna, vratne vene in ob njej ležeče maščobe (Pravilnik ..., 2001).

Marca 2004 pa je začel veljati najnovejši pravilnik, kjer so goveji trupi razvrščeni v 7 kategorij (Pravilnik ..., 2004).

2.4.1 Kategorije govejega mesa

Starostne kategorije goved se delijo na sedem kategorij (preglednica 7). Znotraj vsake kategorije se ocenjuje še mesnatost in zamaščenost. Na osnovi teh dveh ocen se določi plačilni razred (Pravilnik ..., 2001).

Preglednica 7: Kategorije klavnih polovic goved (Pravilnik ..., 1994)

Kategorija	Oznaka kategorije	Opis kategorije
Teleta	1	Trupi oz. polovice telet do 6 mesecev starosti
Mlado govedo	2	Trupi oz. polovice bikov do 24 mesecev starosti
	3	Trupi oz. polovice telic in klavnih prvesnic do 30 mesecev starosti
	4	Trupi oz. polovice moških kastriranih živali (volov) do 30 mesecev starosti
Govedo	5	Trupi oz. polovice krav od 30 mesecev do 5 let starosti
	6	Trupi oz. polovice krav nad 5 let starosti
	7	Trupi oz. polovice bikov nad 24, telic ter volov starih nad 30 mesecev

Pravilnik iz leta 1994 je bil leta 2001 dopolnjen in delno spremenjen. Po novem pravilniku, ki je začel veljati s 1. januarjem 2002 (Pravilnik ..., 2001) so goveji trupi razvrščeni v 6 kategorij, ki so označene s črkami (preglednica 8). Od starega se razlikuje v tem, da so po novem pravilniku vse (mlade in stare) krave uvrščene v eno kategorijo; telice in voli se ne delijo več na mlajše in starejše od 30 mesecev. Masa toplih polovic pri teletih sedaj lahko znaša 180 kg, prej pa le 150 kg. Razlika je tudi v označevanju, in sicer se sedaj namesto števil uporabljajo črke.

Preglednica 8: Kategorije govejih trupov oziroma polovic (Pravilnik ..., 2001)

Oznaka kategorije	Opis kategorije
A	Trupi oz. polovice bikov, starih do 24 mesecev
B	Trupi oz. polovice bikov, starih več kot 24 mesecev
C	Trupi oz. polovice moških kastriranih živali
D	Trupi oz. polovice krav
E	Trupi oz. polovice telic
F	Trupi oz. polovice telet do 6 mesecev starosti, masa trupa do 180 kg

Leta 2004 so pravilnik iz leta 2001 spremenili in dopolnili. Po dopolnjenem pravilniku, ki je začel veljati marca 2004 (Pravilnik ..., 2004) so goveji trupi razvrščeni v 7 kategorij, ki so označeni s črkami (preglednica 9). Po tem pravilniku so krave razdelili nazaj v dve

kategoriji. Teleta so po novem pravilniku klavni trupi ali polovice zaklanih govejih živali do starosti 8 mesecev in teže do 185 kg.

Preglednica 9: Kategorije klavnih polovic (Pravilnik ..., 2004)

Oznaka kategorije	Opis kategorije
A	Trupi oz. polovice nekastriranih mladih samcev, mlajših od 2 let (biki)
B	Trupi oz. polovice drugih nekastriranih samcev (biki)
C	Trupi oz. polovice kastriranih samcev (voli)
D1	Trupi oz. polovice samic (krav), ki so telile starih do 5 let
D2	Trupi oz. polovice samic (krav), ki so telile starih več kot 5 let
E	Trupi oz. polovice samic (telic), oz. ženskih živali, starih do 30 mesecev
F	Trupi oz. polovice telet do 8 mesecev starosti, masa trupa do 185 kg

2.4.2 Ocenjevanje klavnih polovic po konformaciji

Na podlagi vizualnega ocenjevanja mesnatosti se goveji trupi oziroma polovice razvrščajo v pet razredov, ki se označujejo z velikimi tiskanimi črkami E, U, R, O in P (preglednica 10).

Preglednica 10: Ocenjevanje mesnatosti (Pravilnik ..., 1994)

Ocena	Opis tržnega razreda
E – odlična	Zelo močna omišičenost celotnega trupa, zelo zaobljene (konveksne) oblike stegna in plečk ter širok in obsežen hrbet po vsej dolžini
U – prav dobra	Močna omišičenost celotnega trupa, zaobljene (konveksne) oblike stegna, plečke in hrbtna
R – dobra	Dobra omišičenost celotnega trupa, mesnatost stegna in plečke manj poudarjena, profil stegna raven, hrbet obsežen, vendar v prednjem delu ožji
O – zadovoljiva	Zadovoljiva omišičenost celotnega trupa, profil stegna vdolbene (konkavne) oblike, hrbet in pleče le zadovoljivo mesnata
P – slaba	Slaba omišičenost celotnega trupa, profil stegna močno konkaven, hrbet in pleče slabo mesnata

Najprimernejšo konformacijo ima žival, pri kateri so najboljše omišičeni tisti deli telesa, ki so največ vredni (stegna, hrbet, ledja).

2.4.3 Ocenjevanje klavnih polovic po zamaščenosti

Zamaščenost ocenjujemo kot podkožni (subkutani) in notranji loj. Znotraj vsakega razreda za mesnatost se trupi oziroma polovice razvrstijo v pet razredov zamaščenosti (preglednica 11).

Preglednica 11: Ocenjevanje zamaščenosti (Pravilnik ..., 1994)

Ocena	Opis tržnega razreda
1 – slaba	Nobena do zelo slaba pokritost trupov z lojem, v notranjosti prsne votline ni vidnega maščobnega tkiva
2 – zadovoljiva	Slaba pokritost trupov z lojem tako, da je meso vidno po večini površine trupa, v prsni votlini je meso med rebri jasno vidno
3 – ustrezna	Primerna pokritost z lojem (3–5 mm) po večini površine trupov, razen na delu stegna in plečke, v prsni votlini je meso med rebri še vidno
4 – močna	Prekomerna pokritost trupov (6–10 mm) po večini površine trupov, notranjost prsne votline pokrita z mastnim tkivom in s tem slabo vidno meso med rebri
5 – zelo močna	Debel sloj loja po celotni površini trupa (nad 10 mm) in notranjost prsne votline prekomerno pokrita z mastnim tkivom, zato ni vidno meso med rebri

2.4.4 Označevanje klavnih polovic

Kategorije in kakovostni tržni razredi se na govejih trupih oziroma polovicah označujejo z žigom na zunanji strani trupa, z neizbranim in nestrupenim črnilom s črkami in številkami, ki ne smejo biti manjše od 2 cm. Označbe se morajo na zadnjih četrtih nahajati na ledjih, na nivoju četrtega ledvenega vretenca, na sprednji četrti pa na prsih. Goveji trupi so lahko označeni tudi z etiketo. Etikete morajo biti obstojne, odporne na poškodbe in trdno nameščene na vsako četrt na mestu. Oznake na etiketi morajo biti dobro čitljive. Žig oziroma ostale označbe ne smejo biti odstranjeni pred razrezom oziroma izkositvijo četrti. (Pravilnik ..., 2001).

2.5 KLAVNA KAKOVOST GOVED V SLOVENIJI

V prireji govejega mesa so se v Sloveniji v zadnjih štirih desetletjih dogajale velike spremembe. Po statističnih informacijah je bilo leta 1960 zaklanih skupno okrog 160 000 glav goveje živine, od tega 43,5 % telet, vsega 12,8 % mladih goved, 19,4 % krav in 24,3 % ostalih goved. V obdobju od leta 1960 do 1990 je zakol mladih goved porasel iz 12,8 na 81,8 %, nakar pa je do danes ponovno upadel na dvotretjinski delež. Zakol telet se je v tem obdobju zmanjšal od 43,5 na 7,6 %; sedaj predstavlja približno 20 %, sledijo pa jim krave s 14 % (Čepin in Žgur, 2000).

Čepin in Žgur (2000) navajata, da se je cena mlade govedine v primerjavi z mlekom in drugimi vrstami mesa znižala v obdobju zadnjih desetih let. Zaradi tega je upadlo število mladih goved v pitanju, poraslo je število zaklanih telet.

Preglednica 12: Rezultati ocenjevanja govejih trupov in polovic na klavni liniji v letih 1997, 1998 in 1999 v % (Čepin in Žgur, 2000)

Kategorije	%	Konformacija					Zamaščenost				
		E	U	R	O	P	1	2	3	4	5
Teleta	16,0	1,7	18,0	56,7	23,2	0,4	1,9	37,1	60,8	0,2	0,0
Biki (do 24 mes.)	53,0	8,0	52,6	33,9	5,1	0,3	0,4	12,7	84,5	2,4	0,0
Telice (do 30 mes.)	16,4	2,6	45,8	44,2	6,6	0,8	0,9	5,2	66,4	23,9	3,6
Voli (do 30 mes.)	0,2	0,3	20,6	66,7	12,2	0,3	0,8	14,1	71,6	12,8	0,8
Krave (do 5 let)	3,6	5,7	21,7	32,4	28,0	12,2	9,7	24,0	47,9	14,7	3,7
Krave (nad 5 let)	10,6	9,8	24,8	33,2	24,4	7,9	6,3	22,7	56,3	12,4	2,3
St. biki, voli, telice	0,4	18,3	38,5	35,2	7,7	0,3	1,5	6,8	75,9	13,5	2,3

V preglednici 12 so prikazani povprečni rezultati ocenjevanja govejih klavnih polovic po kategorijah v letih od 1997 do 1999. Razporeditev kategorije mladih bikov po kakovostnih razredih kaže na zelo dobro klavno kakovost, saj je bilo v povprečju 52,6 % klavnih trupov ocenjenih v U razredu, v razredu R 33,9 % in v razredu E 8 %. Ta razred dosegajo predvsem klavne polovice mesnih pasem. Tudi zamaščenost klavnih polovic je bila v 84,5 % ocenjena kot optimalna z oceno 3 in 12,7 % z oceno 2. Zaradi neprimerne zamaščenosti je bilo okrog 3 % klavnih polovic mladih bikov ocenjenih v nižji cenovni razred. Prekomerno zamaščenih je bilo kar 28 % telic, pri njih je bila povprečna ocena klavnih

polovic slabša tako pri konformaciji kot pri zamaščenosti. Pri teletih bi morali pitati na večjo telesno maso in pospeševati prirejo teletine blagovne znamke »Zlato zrno«, ki vzpodbuja pitanje telet do 150 kg mase klavnih polovic ob omejitvi starosti do šest mesecev. Pri kategorijah mesa starejših goved je klavna kakovost vseskozi primerna, le v 16 % je previsok delež preveč zamaščenih klavnih polovic (Čepin in Žgur, 2000).

V preteklem obdobju se je kakovost govejih klavnih polovic oziroma trupov in mesa v Sloveniji dvignila na visoko raven in to le na račun intenzivnega selekcijskega dela in izboljšane tehnologije pitanja. To je omogočilo in še omogoča ugoden izvoz na zahodno tržišče. Z gospodarskim križanjem in s pretapljanjem z mesnimi pasmami pa bi lahko klavno kakovost kot tudi kakovost mesa pri tistem delu govejih čred, ki so namenjene za prirejo mesa brez tržnega mleka, močno izboljšali (Čepin in Žgur, 2000).

3 MATERIALI IN METODE

3.1 PRIDOBIVANJE PODATKOV

Podatke smo dobili od mednarodnega podjetja za kontrolo kakovosti in količine blaga Inspect d. d., ki kot nevtralna organizacija izvaja ocenjevanje in izdeluje mesečna poročila o ocenjevanju klavnih polovic na klavni liniji. V nalogi smo statistično obdelali ocene vseh govejih trupov od leta 1996 do junija 2001, ki so bili zaklani v klavnici Mesne industrije Primorske. V tem obdobju je bilo zaklanih 52775 goved.

V letu 1994 je bil sprejet pravilnik o ocenjevanju in razvrščanju govejih trupov in polovic na klavni liniji. Pravilnik razvršča goveje trupe in polovice v 7 kategorij (kategorija 1: teleta do 6 mesecev; 2: biki do 24 mesecev; 3: telice do 30 mesecev; 4: voli do 30 mesecev; 5: krave od 30 mesecev do 5 let; 6: krave nad 5 let; 7: biki nad 24 mesecev ter telice in voli nad 20 mesecev).

Znotraj vsake kategorije se subjektivno ocenjuje še mesnatost ali konformacija (E, U, R, O, P) in zamaščenost klavnih polovic z lojem z ocenami od 1 do 5. Na osnovi teh dveh ocen se določi plačilni razred. V Sloveniji se goveje trupe vseh kategorij razvršča v šest plačilnih razredov (preglednica 13).

Preglednica 13: Plačilni razredi glede na konformacijo in zamaščenost klavnih polovic

Plačilni razred	Ocena za zamaščenost in konformacijo
1	E2, E3
2	E1, E4, U2, U3
3	E5, U1, U4, R2, R3
4	U5, R1, R4, O2, O3
5	R5, O1, O4
6	O5, P1, P2, P3, P4, P5

3.2 STATISTIČNA OBDELAVA PODATKOV

Podatke smo obdelali s programskim paketom SAS po proceduri GLM. Izračunali smo enostavne srednje vrednosti, minimum, maksimum in standardno deviacijo za posamezne lastnosti klavne kakovosti. Analizirali smo maso klavnih polovic, ocene za konformacijo in zamaščenost ter plačilni razred.

S statističnim modelom 1 smo testirali vpliv kategorije na klavne lastnosti govejih polovic. S statističnim modelom 2 smo analizirali vpliv leta in sezone na klavno kakovost znotraj posamezne kategorije.

STATISTIČNI MODEL 1:

$$Y_{ijkl} = \mu + K_i + L_j + S_k + e_{ijkl}$$

Y_{ijkl} = opazovana vrednost za lastnost y pri živali l , kategorije i , leta j in v sezoni k

μ = srednja vrednost modela

K_i = vpliv kategorije i , ($i = 1-6$)

L_j = vpliv leta j , ($j = 1-7$)

S_k = vpliv sezone k , ($k = 1-2$)

e_{ijkl} = naključna napaka modela

$i = 1$ – teleta do 6 mesecev

$i = 2$ – biki do 24 mesecev

$i = 3$ – telice do 30 mesecev

$i = 4$ – voli do 30 mesecev

$i = 5$ – krave

$i = 6$ – biki nad 24 mesecev

$j = 1$ – 1997

$j = 2$ – 1998

$j = 3$ – 1999

$j = 4 - 2000$

$j = 5 - 2001$

$j = 6 - 2002$

$j = 7 - 2003$

$k = 1$ – zimska sezona (oktober, november, december, januar, februar, marec)

$k = 2$ – poletna sezona (april, maj, junij, julij, avgust, september)

STATISTIČNI MODEL 2:

$$Y_{ijk} = \mu + L_i + S_j + e_{ijk}$$

Y_{ijk} = opazovanja vrednost za lastnost y pri živali k , leta i v sezoni j

μ = srednja vrednost modela

L_i = vpliv leta ($i = 1-7$)

S_j = vpliv sezone ($j = 1-2$)

e_{ijk} = naključna napaka modela

4 REZULTATI IN RAZPRAVA

4.1 ŠTEVILO ZAKLANIH GOVED

Število, delež in masa zaklanih goved po kategorijah, ki so bila zaklana v Mesni industriji Primorske od leta 1995 do junija 2001.

Preglednica 14: Število vseh goved, zaklanih in ocenjenih v Mesni industriji primorske od leta 1995 do junija 2001

Kategorija		Število	Delež (%)	Povprečna masa (kg)
1	Teleta (do 6 mes.)	1170	2,22	85
2	Mlado govedo (biki do 24 mes.)	33918	64,27	334
3	Mlado govedo (telice in klavne do 30 mes.)	9939	18,83	255
4	Mlado govedo (voli do 30 mes.)	618	1,17	305
5	Govedo (krave 30 mes. do 5 let)	1913	3,63	273
6	Govedo (krave nad 5 let)	4508	8,54	274
7	Govedo (biki nad 24, telice ter voli nad 30 mes.)	709	1,34	390
SKUPAJ		52775	100,00	307

Iz preglednice 14 je razvidno, da največji delež zaklanih goved predstavlja mlado govedo kategorije 2 (biki do 24 mes.), ki predstavljajo 64,27 % vseh zaklanih goved. Sledi jim mlado govedo kategorije 3 (telice in klavne prvesnice do 30 mes.) z 18,83 %. Govedo kategorije 6 (krave nad 5 let) predstavlja 8,54 %; ostale kategorije pa predstavljajo majhen delež.

Preglednica 15: Število zaklanih goved v Mesni industriji Primorske po posameznih kategorijah in letih

Leto	Kategorija							Skupaj
	Teleta (do 6 mes.)	Mlado govedo (biki do 24 mes.)	Mlado govedo (telice in klavne prvesnice do 30 mes.)	Mlado govedo (voli do 30 mes.)	Govedo (krave 30 mes. do 5 let)	Govedo (krave nad 5 let)	Govedo (biki nad 24, telice ter voli nad 30 mes.)	
	1	2	3	4	5	7	7	
1995	-	3523	929	42	204	470	70	5238
1996	76	4939	1716	111	275	831	120	8068
1997	38	4642	1237	96	472	749	70	7304
1998	29	4666	1394	86	196	475	86	6932
1999	29	4821	1503	72	205	537	65	7232
2000	87	5717	1643	85	240	594	82	8448
do 6/2001	911	5610	1517	126	321	852	216	9553

V Mesni industriji Primorske se je število zaklanih goved gibalo od 5238 do 9553 (preglednica 15). V zadnjem analiziranem letu (do 6/2001) je bilo zaklanih največ goved.

4.2 KLAVNA KAKOVOST GOVED

V preglednici 16 so prikazani enostavni statistični parametri, ki prikazujejo klavno kakovost govejih klavnih polovic. Goveda so bila zaklana v Mesni industriji Primorske v letih 1996 do 2001. Analiziranih je bilo 52775 klavnih polovic.

Preglednica 16: Srednje vrednosti klavnih lastnosti govejih klavnih polovic (trupov) vseh kategorij

Lastnost	n	\bar{x}	SD	Min	Max
Masa polovic	52775	307	71,85	23	673
Konformacija	52775	3,27	0,80	1	5
Zamaščenost	52775	2,81	0,61	1	5
Plačilni razred	52775	2,84	0,93	1	6

n – število govejih klavnih polovic

\bar{x} – povprečna vrednost

SD – standardna deviacija

Min – najmanjša vrednost

Max – največja vrednost

Konformacija – E = 5, U = 4, R = 3, O = 2, P = 1

Zamaščenost – 1 = slaba, 2 = zadovoljiva, 3 = srednja, 4 = močna, 5 = zelo močna

Iz preglednice 16 je razvidno, da je povprečna masa klavnih polovic znašala 307 kg. Konformacija govejih trupov je v povprečju zavzemala vrednost 3,27, kar pomeni nekaj nad povprečjem R razreda. Stopnja zamaščenosti je variirala od najmanjše ocene 1 do največje 5, v povprečju pa je znašala 2,81, kar pomeni optimalno zamaščenost. Klavne polovice goved so bile razvrščene v vse plačilne razrede (od 1 do 6), vendar so v povprečju dosegale oceno 2,84, kar pomeni vrednost med drugim in tretjim razredom.

Vpliv kategorije, leta in sezone zakola na lastnosti govejih klavnih polovic smo testirali s statističnim modelom 1.

Preglednica 17: p-vrednosti za vpliv kategorije, leta in sezone na lastnosti klavnih polovic

	Kategorija	Leto	Sezona
Masa polovic	0,0001	0,0001	0,0778
Konformacija	0,0001	0,0001	0,0001
Zamaščenost	0,0001	0,0001	0,5465
Plačilni razred	0,0001	0,0001	0,0001

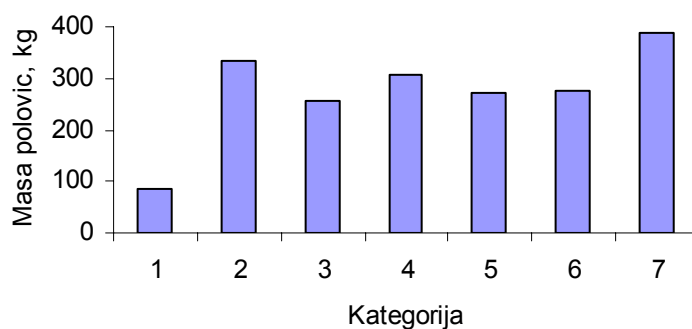
Iz preglednice 17 so razvidne p-vrednosti, ki prikazujejo statističen vpliv kategorije, leta in sezone na lastnosti klavnih polovic. Vpliv kategorije in leta sta imela visoko značilne vplive na vse ocenjene klavne lastnosti, medtem ko je imela sezona takšen vpliv le na konformacijo in plačilni razred.

Preglednica 18: Ocenjene srednje vrednosti (LSM) za klavne lastnosti po posameznih kategorijah

Kat.	n	%	Masa polovic	Konformacija	Zamaščenost	Plačilni razred
1	1170	2,22	85 ^a	2,92 ^a	1,98 ^a	3,22 ^a
2	33918	64,27	334 ^b	3,46 ^b	2,85 ^b	2,58 ^b
3	9939	18,83	255 ^c	3,20 ^c	3,02 ^c	3,01 ^c
4	618	1,17	305 ^d	3,02 ^a	2,85 ^{bc}	3,10 ^a
5	1913	3,63	273 ^e	2,47 ^d	2,43 ^d	3,88 ^d
6	4508	8,54	274 ^e	2,47 ^d	2,40 ^d	3,82 ^e
7	709	1,34	390 ^f	3,41 ^b	2,91 ^e	2,73 ^f
μ		100	274	2,99	2,63	3,19

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

V preglednici 18 je razvidno, da je bilo govedo kategorije 7 (biki nad 24, telice ter voli nad 30 mes.) zaklano pri največji masi klavnih polovic, takoj za njimi pa je mlado govedo kategorije 2 (biki do 24 mesecev). Obe kategoriji sta imeli najboljše ocenjeno konformacijo in sta bili uvrščeni v največji plačilni razred. Najslabše ocenjeno konformacijo je imelo govedo kategorije 5 in 6 (krave). Mlado govedo kategorije 2 (telice in klavne prvesnice do 30 mesecev) je bilo najbolj zamaščeno in je bilo uvrščeno v tretji plačilni razred. Masa klavnih polovic telet je bila majhna (85 kg), zato je bila tudi zamaščenost majhna. Masa klavnih trupov telet je premajhna. Mlado govedo kategorije 4 (voli do 30 mesecev) je bilo po konformaciji podobno kategoriji 3, po zamaščenosti pa je imelo mlado govedo kategorije 3 večjo vrednost kot mlado govedo kategorije 4. Statistično značilne razlike med kategorijami najdemo v masi polovic, konformaciji, zamaščenosti in plačilnem razredu.



Slika 1: Masa klavnih polovic goved po kategorijah

Delež klavnih polovic goved po posameznih razredih konformacije in zamaščenosti nam prikazuje preglednica 19. Vse kategorije zaklanih goved, razen kategorije 2 (mlado govedo – biki do 24 mesecev starosti), ki so bili najpogosteje uvrščeni v tržni razred U s 46,15 %, so bile najpogosteje uvrščene v tržni razred R. Največji delež razreda E so dosegle živali kategorije 7 (govedo – biki nad 24, telice ter voli nad 30 mesecev) s 6,21 %, sledila pa ji je kategorija 2 (mlado govedo – biki do 24 mesecev starosti). V tržnem razredu P je bilo največ goveda kategorije 5 (krave od 30 mesecev do 5 let). Teleta (kategorija 1) so bila z 75,04 % uvrščena v 2. razred zamaščenosti, vse ostale kategorije pa so bile najpogosteje uvrščene v 3. razred. Pri telicah in klavnih prvesnicah (kategorija 3) se v kar 17,1 % kaže prekomerna zamaščenost, preveč zamaščeni so pogosto tudi voli in krave (kategorije 5, 6 in 7).

Preglednica 19: Porazdelitev klavnih polovic po konformaciji in zamaščenosti v odstotkih

Kategorije	Število	Konformacija					Zamaščenost				
		E	U	R	O	P	1	2	3	4	5
1	1170	0,17	22,9	50,00	24,62	2,82	13,68	75,04	11,28	0	0
2	33918	4,14	46,15	42,21	6,46	1,04	1,26	15,05	81,01	2,66	0,02
3	9939	0,71	3,63	58,06	8,95	1,64	2,41	10,65	69,83	16,57	0,53
4	618	0,81	20,06	59,39	19,42	0,32	2,10	20,06	68,61	8,74	0,49
5	1913	0,81	10,93	36,07	39,21	12,96	19,65	30,32	38,68	10,45	0,89
6	4508	0,60	9,16	38,84	39,97	11,42	18,23	32,50	40,84	7,81	0,62
7	709	6,21	41,75	40,90	9,45	1,69	3,53	11,57	75,46	8,89	0,56

Če primerjamo podatke o oceni za konformacijo in zamaščenost klavnih polovic za celo Slovenijo (preglednica 12), z ocenjenimi vrednostmi konformacije in zamaščenosti klavnih polovic Mesne industrije Primorske, lahko vidimo, da so bile ocene klavnih polovic v Mesni industriji Primorske za konformacijo manjše, medtem ko so bile ocene za zamaščenost klavnih polovic večje.

Preglednica 20: Ocenjene srednje vrednosti za lastnosti klavnih polovic po letih

Leto	Masa polovic	Konformacija	Zamaščenost	Plačilni razred
1995	255 ^a	2,73 ^a	2,59 ^a	3,50 ^a
1996	258 ^b	2,85 ^b	2,53 ^a	3,33 ^b
1997	267 ^c	3,05 ^c	2,63 ^b	3,12 ^c
1998	275 ^d	3,20 ^d	2,65 ^b	3,97 ^d
1999	277 ^e	3,14 ^d	2,66 ^b	3,02 ^d
2000	278 ^f	3,03 ^c	2,63 ^b	3,14 ^d
2001	287 ^g	2,96 ^c	2,69 ^b	3,24 ^c
μ	271	2,99	2,63	3,33

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

V preglednici 20 so prikazane ocenjene srednje vrednosti za lastnosti klavnih polovic po letih. Opazimo lahko, da se vrednosti za maso polovic zelo statistično razlikujejo med leti, medtem ko pri ostalih lastnostih obstajajo statistične razlike samo med nekaterimi leti, pa čeprav je vpliv leta statistično značilen (preglednica 17). Opazen je tudi trend povečevanja mase klavnih polovic z leti, ni pa nakazanega trenda izboljšanja klavne kakovosti.

Iz preglednice 21 je razvidno, da je imela sezona statistično značilni vpliv na konformacijo in plačilni razred.

Preglednica 21: Vpliv sezone na klavne lastnosti

Sezona	Masa polovic	Konformacija	Zamaščenost	Plačilni razred
zimski	271 ^a	3,0 ^a	2,62 ^a	3,17 ^a
poletna	270 ^a	2,98 ^b	2,63 ^a	3,21 ^b

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

4.3 ANALIZA OCENJENIH SREDNJIH VREDNOSTI PO KATEGORIJAH

4.3.1 Teleta – do 6 mesecev starosti

Vpliv leta zakola in sezone na maso klavnih polovic in njihovih lastnosti znotraj posameznih kategorij smo proučevali s statističnim modelom 2. Iz preglednice 22 je razvidno, da je leto statistično značilno vplivalo na vse analizirane lastnosti. Vpliv sezone pa je bil statistično značilen za vse analizirane lastnosti, razen za zamaščenost.

Preglednica 22: p-vrednosti za vpliv leta in sezone na lastnosti klavnih polovic

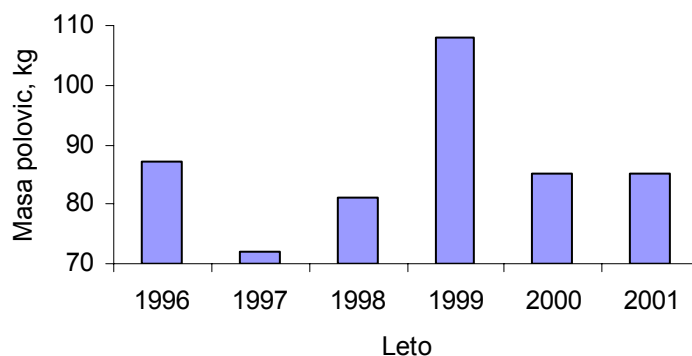
Lastnost	Leto	Sezona
Masa polovic	0,0001	0,0002
Konformacija	0,0001	0,0001
Zamaščenost	0,0001	0,0535
Plačilni razred	0,0001	0,0001

Preglednica 23 nam prikazuje ocenjene srednje vrednosti posameznih klavnih lastnosti telet (kategorija 1). Skozi analizirana leta, je masa klavnih polovic nihala. Klavne polovice telet so dosegale razmeroma slabo konformacijo in zamaščenost, s tem pa je tudi plačilni razred slab, kar je tudi razumljivo, saj so za zakol namenjena večinoma slabša teleta, ki niso primerna za nadaljnje pitanje.

Preglednica 23: Ocenjene srednje vrednosti za lastnosti klavnih polovic po letih

Leto	Masa polovic	Konformacija	Zamaščenost	Plačilni razred
1996	87 ^c	2,68 ^a	1,56 ^a	3,77 ^a
1997	72 ^b	2,47 ^a	1,72 ^{ad}	3,83 ^a
1998	81 ^{bc}	2,70 ^a	1,62 ^a	3,68 ^a
1999	108 ^a	2,91 ^d	1,93 ^{bdc}	3,19 ^b
2000	85 ^c	3,14 ^{bd}	1,91 ^b	3,02 ^b
2001	85 ^c	3,01 ^{bd}	2,05 ^{ce}	3,09 ^b
μ	86	2,82	1,80	3,43

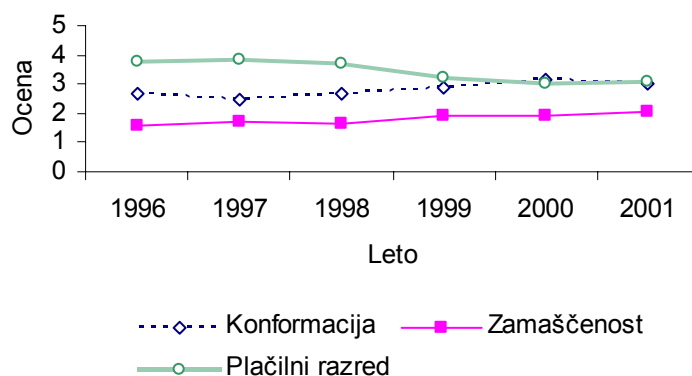
Vrednosti označene z različnimi črkami se statistično značilno razlikujejo ($p < 0,05$)



Slika 2: Spreminjanje mase klavnih polovic po letih

Slika 2 nam prikazuje nihanje mase polovic med posameznimi leti. Največjo ocenjeno klavno maso so dosegla leta 1999, in sicer 108 kg, najmanjšo pa leta 1997, ko je znašala 72 kg. Opazimo lahko tudi, da v zadnjih dveh analiziranih letih ni bilo bistvenih sprememb v klavni masi polovic, saj je le-ta znašala 85 kg.

Na sliki 3 pa so grafično prikazane klavne lastnosti telet po letih. Ocene konformacije klavnih polovic so bile v začetku analiziranega obdobja srednje dobre, v zadnjih letih pa so se le-te izboljšale. Ocene za zamaščenost klavnih polovic so bile nizke. Plačilni razred pa je dober, vrednosti se gibljejo med 3,02 in 3,83 in ustrezajo tretjemu plačilnemu razredu.



Slika 3: Klavne lastnosti po letih

Preglednica 24 prikazuje vpliv sezone zakola na klavne lastnosti telet. Masa polovic je bila v poletni sezoni značilno večja. Sezona je imela statistično značilen vpliv na vse analizirane lastnosti klavne kakovosti, razen na zamaščenost.

Preglednica 24: Vpliv sezone na klavne lastnosti telet

Sezona	Masa polovic	Konformacija	Zamaščenost	Plačilni razred
Zimska	84 ^a	2,57 ^a	1,77 ^a	3,72 ^a
Poletna	89 ^b	3,07 ^b	1,82 ^a	3,14 ^b

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

4.3.2 Mlado govedo – biki do 24 mesecev starosti

Leto zakola je imelo statistično značilen vpliv na vse analizirane lastnosti klavnih polovic (preglednica 25). Sezona zakola statistično značilno vpliva na oceno konformacije in plačilnega razreda, medtem ko na oceno mase polovic in zamaščenosti nima statistično značilnega vpliva.

Preglednica 25: p-vrednosti za vpliv leta in sezone na lastnosti klavnih polovic

Lastnost	Leto	Sezona
Masa polovic	0,0001	0,1985
Konformacija	0,0001	0,0001
Zamaščenost	0,0001	0,0854
Plačilni razred	0,0001	0,0001

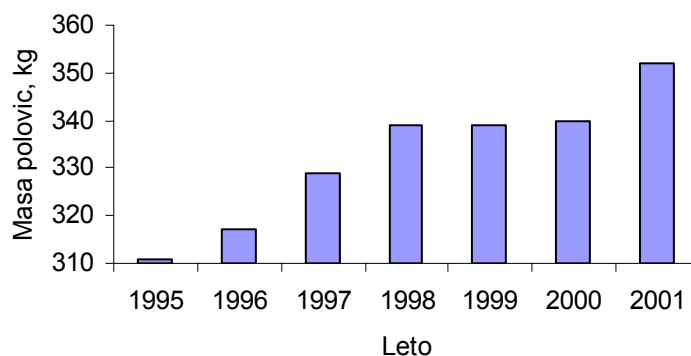
Ocenjene srednje vrednosti za lastnosti klavnih polovic po letih so prikazane v preglednici 26. Klavna kakovost se je od leta 1995 do leta 1998 postopno izboljševala, nato pa se je poslabševala, kar se vidi tudi pri plačilnem razredu.

Preglednica 26: Ocenjene srednje vrednosti za lastnosti klavnih polovic po letih

Leto	Masa polovic	Konformacija	Zamaščenost	Plačilni razred
1995	311 ^a	3,14 ^a	2,83 ^a	2,94 ^a
1996	317 ^b	3,32 ^b	2,78 ^b	2,71 ^b
1997	329 ^c	3,58 ^c	2,87 ^c	2,44 ^c
1998	339 ^d	3,69 ^d	2,88 ^c	2,34 ^d
1999	339 ^d	3,59 ^c	2,88 ^c	2,44 ^c
2000	340 ^d	3,45 ^e	2,84 ^a	2,59 ^e
2001	352 ^e	3,38 ^f	2,87 ^c	2,67 ^b
μ	332	3,45	2,85	2,59

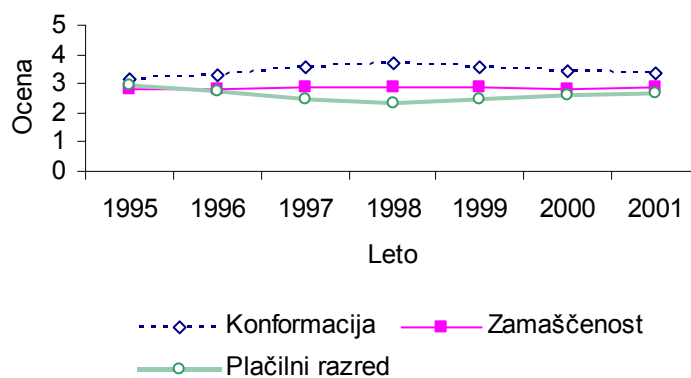
Vrednosti označene z različnimi črkami se statistično značilno razlikujejo ($p < 0,05$)

Slika 4 prikazuje gibanje mas klavnih polovic po letih. Z leti se je masa klavnih polovic povečevala. Največjo klavno maso so imeli biki leta 2001, in sicer 352 kg, najmanjšo pa leta 1995, ko je znašala 311 kg.



Slika 4: Spreminjanje mase klavnih polovic po letih

Slika 5 prikazuje gibanje klavnih lastnosti po letih. Ocene za konformacijo so med 3,14 in 3,69 ter se zadnja leta rahlo znižuje. Pri oceni zamaščenosti ni opaznih bistvenih sprememb med leti, saj le-ta v povprečju znaša 2,85. Plačilni razred pa niha med 2,34 in 2,94.



Slika 5: Klavne lastnosti po letih

Preglednica 27 prikazuje ocene srednje vrednosti lastnosti klavnih polovic bikov po sezonah. Sezona je imela statistično značilen vpliv na konformacijo in plačilni razred klavnih polovic, medtem ko na maso polovic in zamaščenost polovic ni imela statistično značilnega vpliva.

Preglednica 27: Vpliv sezone na klavne lastnosti

Sezona	Masa polovic	Konformacija	Zamaščenost	Plačilni razred
Zimska	332,76 ^a	3,47 ^a	2,85 ^a	2,57 ^a
Poletna	332,00 ^a	3,43 ^b	2,85 ^a	2,61 ^b

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

4.3.3 Mlado govedo – telice in klavne prvesnice do 30 mesecev starosti

Leto ima statistično značilen vpliv na vse analizirane lastnosti, medtem ko sezona nima statističnega vpliva na zamaščenost klavnih polovic (preglednica 28).

Preglednica 28: p-vrednosti za vpliv leta in sezone na lastnosti klavnih polovic

Lastnost	Leto	Sezona
Masa polovic	0,0001	0,0001
Konformacija	0,0001	0,0001
Zamaščenost	0,0001	0,0996
Plačilni razred	0,0001	0,0001

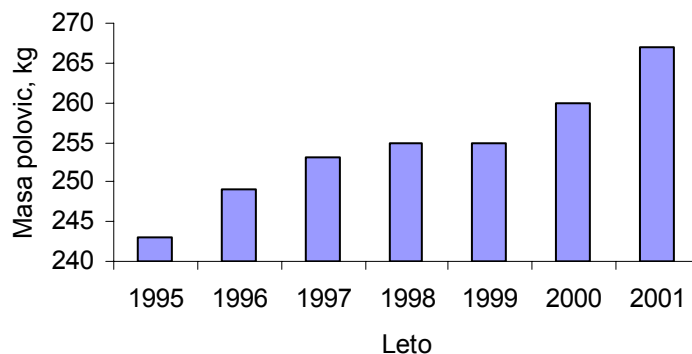
Iz preglednice 29 je razvidno, da se masa polovic ves čas povečuje. Leta 2001 je dosegla masa klavnih polovic največjo vrednost 267 kg. Opaziti je tudi visoko stopnjo zamaščenosti v primerjavi s prvima dvema kategorijama. Ocene za konformacijo se gibljejo med 2,90 in 3,32. Ocene za plačilni razred pa so med 2,78 in 3,34.

Preglednica 29: Ocenjene srednje vrednosti za lastnosti klavnih polovic po letih

Leto	Masa polovic	Konformacija	Zamaščenost	Plačilni razred
1995	243 ^a	2,90 ^a	2,95 ^a	3,34 ^a
1996	249 ^b	3,01 ^b	2,94 ^a	3,20 ^b
1997	253 ^c	3,11 ^c	2,98 ^a	3,10 ^c
1998	255 ^c	3,39 ^d	3,03 ^b	2,78 ^d
1999	255 ^c	3,31 ^e	3,04 ^b	2,81 ^d
2000	260 ^d	3,32 ^e	3,01 ^{bd}	2,82 ^d
2001	267 ^e	3,20 ^f	3,17 ^c	3,10 ^c
μ	255	3,18	3,02	3,02

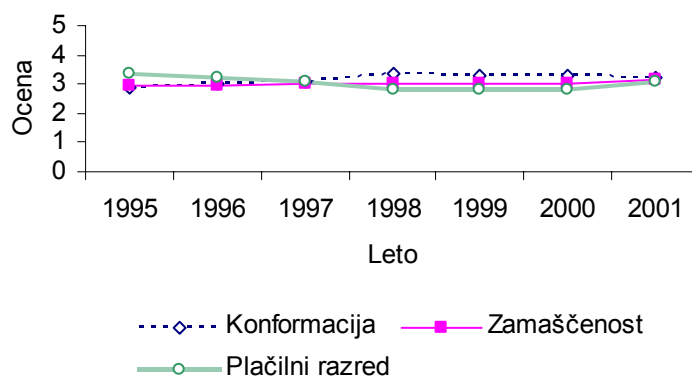
Vrednosti označene z različnimi črkami se statistično značilno razlikujejo ($p < 0,05$)

Slika 6 prikazuje gibanje mase polovic telic in klavnih prvesnic (kategorija 3). Skozi celotno analizirano obdobje masa klavnih polovic narašča, in sicer od 243 kg do 267 kg. Največja povprečna masa polovic je bila dosežena leta 2001, najmanjša pa leta 1995.



Slika 6: Spreminjanje mase klavnih polovic po letih

Klavne lastnosti po letih prikazuje slika 7. Najvišja ocena za konformacijo je bila leta 1998, ko je znašala 3,39. Stopnja zamaščenosti je pri tej kategoriji precej velika v primerjavi s prejšnjima dvema kategorijama. Zamaščenost klavnih polovic je bila največja leta 1999, ko je znašala 3,04. Plačilni razred je skozi leta nihal, zadnja leta pa se je izboljšal zaradi dobre konformacije.



Slika 7: Klavne lastnosti po letih

V preglednici 30 je prikazan vpliv sezone na klavne lastnosti telic in klavnih prvesnic (kategorija 3). Sezona ni imela statistično značilnega vpliva na oceno zamaščenosti klavnih polovic. Masa klavnih polovic je bila večja v zimski sezoni.

Preglednica 30: Vpliv sezone na klavne lastnosti

Sezona	Masa polovic	Konformacija	Zamaščenost	Plačilni razred
Zimska	256 ^a	3,22 ^a	3,01 ^a	2,97 ^a
Poletna	253 ^b	3,14 ^b	3,03 ^a	3,08 ^b

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

4.3.4 Mlado govedo – voli (kastrati) do 30 mesecev starosti

Iz preglednice 31 je razvidno, da je imelo leto zakola statistično visoko značilen vpliv na vse ocenjene klavne lastnosti, medtem ko je vpliv sezone zakola statistično značilen le pri zamaščenosti in plačilnem razredu.

Preglednica 31: p-vrednosti za vpliv leta in sezone na lastnosti klavnih polovic

Lastnost	Leto	Sezona
Masa polovic	0,0098	0,1171
Konformacija	0,0001	0,1236
Zamaščenost	0,0075	0,0203
Plačilni razred	0,0001	0,0164

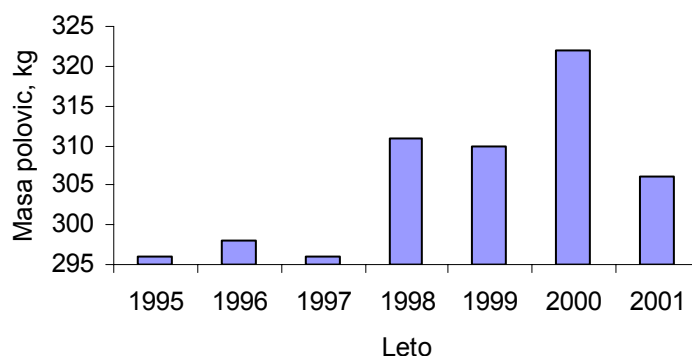
Iz preglednice 32 je razvidno, da se je masa volov (kategorija 4) z leti povečevala, v zadnjem analiziranem letu pa upadla, verjetno zaradi ukinjenega domačega zakola. Ocene za zamaščenost nam kažejo, da živali niso bile pretirano zamaščene, saj so se vrednosti skozi analizirano obdobje gibale od 2,67 do 2,95, kar je skoraj optimalno. Ocena konformacije je srednja in se je gibala od 2,63 do 3,16. Ocena za plačilni razred se je gibala od 2,96 do 3,52, kar pomeni malo pod povprečjem.

Preglednica 32: Ocenjene srednje vrednosti za lastnosti klavnih polovic po letih

Leto	Masa polovic	Konformacija	Zamaščenost	Plačilni razred
1995	296 ^{ab}	2,63 ^a	2,73 ^{ab}	3,52 ^a
1996	298 ^{ab}	2,83 ^a	2,67 ^a	3,26 ^{bd}
1997	296 ^{ad}	3,03 ^b	2,93 ^b	3,11 ^{bc}
1998	311 ^{bc}	3,14 ^b	2,91 ^b	2,98 ^c
1999	310 ^{bdf}	3,16 ^b	2,95 ^b	2,96 ^c
2000	322 ^{cef}	3,03 ^b	2,93 ^b	3,14 ^{cd}
2001	306 ^{bd}	3,08 ^b	2,89 ^b	3,01 ^c
μ	306	2,98	2,86	3,14

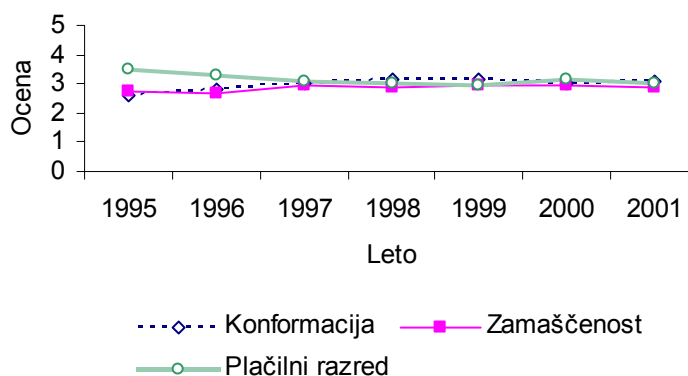
Vrednosti označene z različnimi črkami se statistično značilno razlikujejo ($p < 0,05$)

Na sliki 8 lahko opazimo, da je masa klavnih polovic v analiziranih letih naraščala, vse do leta 2000; potem je upadla. Največjo vrednost je dosegla prav leta 2000 (322 kg).



Slika 8: Spreminjanje mase klavnih polovic po letih

Grafično so klavne lastnosti po letih predstavljene na sliki 9, kjer lahko opazimo rahlo povečano zamaščenost in konformacijo klavnih polovic v analiziranem obdobju. Plačilni razred klavnih polovic pa se je slabšal.



Slika 9: Klavne lastnosti po letih

Ocenjene srednje vrednosti za vpliv sezone na lastnosti klavnih polovic volov so prikazane v preglednici 33. Sezona zakola je statistično značilno vplivala na zamaščenost in plačilni razred klavnih polovic.

Preglednica 33: Vpliv sezone na klavne lastnosti

Sezona	Masa polovic	Konformacija	Zamaščenost	Plačilni razred
Zimska	302 ^a	3,03 ^a	2,80 ^a	3,07 ^a
Poletna	309 ^a	2,95 ^a	2,92 ^b	3,21 ^b

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

4.3.5 Govedo – krave od 30 mesecev do 5 let starosti

Preglednica 34 nam prikazuje p-vrednosti za vpliv leta in sezone na lastnosti klavnih polovic. Vpliv leta zakola ima statistično značilen vpliv na vse lastnosti, medtem ko sezona zakola nima statističnega vpliva na analizirane lastnosti klavnih polovic.

Preglednica 34: p-vrednosti za vpliv leta in sezone na lastnosti klavnih polovic

Lastnost	Leto	Sezona
Masa polovic	0,0001	0,2806
Konformacija	0,0001	0,2654
Zamaščenost	0,0001	0,9300
Plačilni razred	0,0001	0,5241

Preglednica 35 prikazuje klavne lastnosti krav od 30 mesecev do 5 let starosti (kategorija 5) po letih. Z leti se je masa klavnih polovic povečevala, razen v zadnjem letu, ko je

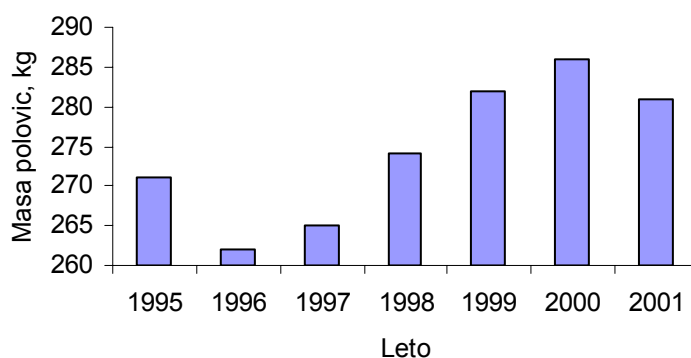
ponovno nekoliko nazadovala. Ocene za konformacijo so bile srednje dobre in so zavzemale vrednosti med 2,33 in 2,69. Ocene zamaščenosti so v zadnjih letih rahlo narasle, zato se je tudi plačilni razred temu primerno izboljšal.

Preglednica 35: Ocenjene srednje vrednosti za lastnosti klavnih polovic po letih

Leto	Masa polovic	Konformacija	Zamaščenost	Plačilni razred
1995	271 ^{ab}	2,47 ^{ab}	2,22 ^{ab}	3,93 ^{ab}
1996	262 ^a	2,39 ^{ad}	2,25 ^a	3,99 ^{ab}
1997	265 ^a	2,33 ^a	2,31 ^{a b}	4,03 ^a
1998	274 ^{ac}	2,54 ^{bde}	2,45 ^{bd}	3,82 ^{bc}
1999	282 ^{bc}	2,69 ^{ce}	2,62 ^{cd}	3,61 ^c
2000	286 ^c	2,58 ^{be}	2,57 ^{cd}	3,69 ^{cd}
2001	281 ^{bc}	2,50 ^{bd}	2,62 ^c	3,86 ^{bd}
μ	274	2,50	2,43	3,85

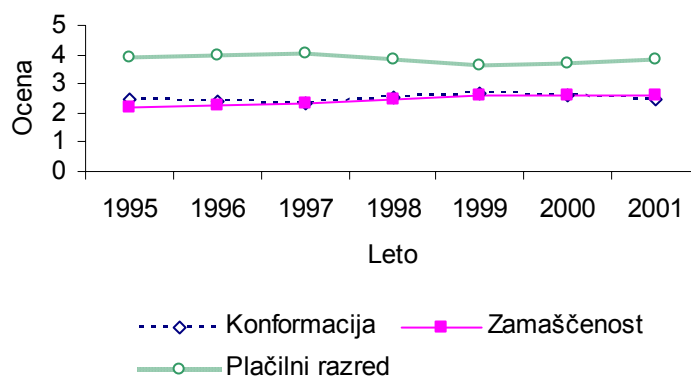
Vrednosti označene z različnimi črkami se statistično značilno razlikujejo ($p < 0,05$)

Iz slike 10 je razvidno, da masa klavnih polovic razmeroma močno niha v analiziranem obdobju. Najvišjo klavno maso so imele krave leta 2000, in sicer 286 kg, najmanjšo pa leta 1996, ko je znašala 262 kg in 1997, ko je znašala 265 kg.



Slika 10: Spreminjanje mase klavnih polovic po letih

Slika 11 nam grafično prikazuje klavne lastnosti krav do petih let starosti. Ocena konformacije je skozi analizirano obdobje nihala med vrednostjo 2,33 (leta 1997) in 2,69 (leta 1999). Podobno velja tudi za oceno zamaščenosti, ki je zavzemala vrednosti od 2,22 do 2,62. Plačilni razred pa se giblje med 3,61 in 3,99.



Slika 11: Klavne lastnosti po letih

Preglednica 36 prikazuje ocenjene srednje vrednosti za lastnosti klavnih polovic po sezonah. Sezona ni imela značilnega vpliva na nobeno klavno lastnost.

Preglednica 36: Vpliv sezone na klavne lastnosti

Sezona	Masa polovic	Konformacija	Zamaščenost	Plačilni razred
Zimska	276 ^a	2,52 ^a	2,43 ^a	3,83 ^a
Poletna	273 ^a	2,48 ^a	2,44 ^a	3,86 ^a

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

4.3.6 Govedo – krave nad 5 let starosti

Preglednica 37 nam prikazuje p-vrednosti za vpliv leta in sezone na lastnosti klavnih polovic. Vpliv leta in sezone statistično značilno vplivata na vse lastnosti klavnih polovic, razen na maso polovic in zamaščenost, pri kateri sezona zakola ni imela statistično značilnega vpliva.

Preglednica 37: p-vrednosti za vpliv leta in sezone na lastnosti klavnih polovic

Lastnost	Leto	Sezona
Masa polovic	0,0001	0,9082
Konformacija	0,0001	0,0398
Zamaščenost	0,0001	0,4137
Plačilni razred	0,0001	0,0241

Iz preglednice 38 je razvidno, da je masa klavnih polovic v analiziranem obdobju nihala, in sicer je zavzemala vrednosti od 258 kg (leta 1996) do 285 kg (leta 1999). Ocen

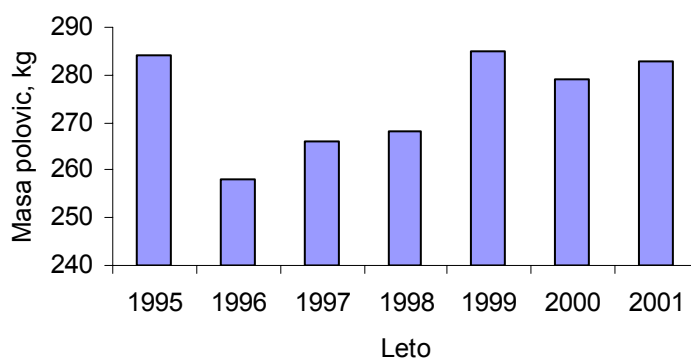
konformacije in zamaščenosti sta zavzemali približno enake vrednosti. Povprečna vrednost za konformacijo klavnih polovic je znašala 2,48, za zamaščenost pa 2,40. Plačilni razred je zavzemal vrednosti od 3,59 do 3,96.

Preglednica 38: Ocenjene srednje vrednosti za lastnosti klavnih polovic po letih

Leto	Masa polovic	Konformacija	Zamaščenost	Plačilni razred
1995	284 ^a	2,47 ^a	2,32 ^a	3,95 ^{ad}
1996	258 ^b	2,36 ^b	2,20 ^b	3,96 ^a
1997	266 ^c	2,48 ^a	2,42 ^{ad}	3,75 ^b
1998	268 ^c	2,45 ^{ab}	2,36 ^{ad}	3,80 ^{bd}
1999	285 ^a	2,67 ^c	2,54 ^c	3,59 ^c
2000	279 ^a	2,51 ^a	2,45 ^{cd}	3,76 ^b
2001	283 ^a	2,44 ^a	2,52 ^{cef}	3,87 ^d
μ	275	2,48	2,40	3,81

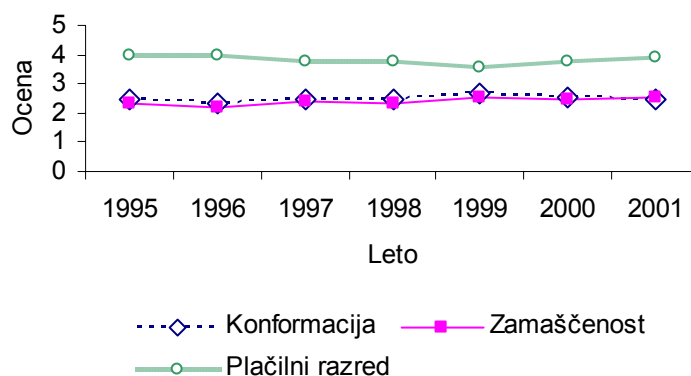
Vrednosti označene z različnimi črkami se statistično značilno razlikujejo ($p < 0,05$)

Slika 12 nam grafično prikazuje spreminjanje mase klavnih polovic po letih. Vidimo lahko, da masa klavnih polovic med leti niha. Največjo vrednost je dosegla leta 1999 (285 kg), najmanjšo pa leta 1996 (258 kg).



Slika 12: Spreminjanje mase klavnih polovic po letih

Slika 13 nam grafično prikazuje spreminjanje klavnih lastnosti po letih. Ocena konformacije krav nad 5 let starosti (kategorije 6) je med 2,36 in 2,67. Ocene za zamaščenost pa zavzemajo vrednosti med 2,20 in 2,54. Plačilni razred se giblje med 3,59 in 3,96. Bistvenega spreminjanja klavne kakovosti v analiziranih letih ni zaznati.



Slika 13: Klavne lastnosti po letih

Preglednica 39 prikazuje vpliv sezone na klavno kakovost. Sezona ni imela značilnega vpliva na maso in zamaščenost klavnih polovic, medtem ko je bil vpliv sezone na konformacijo in plačilni razred klavnih polovic značilen.

Preglednica 39: Vpliv sezone na klavne lastnosti

Sezona	Masa polovic	Konformacija	Zamaščenost	Plačilni razred
Zimska	275 ^a	2,51 ^a	2,39 ^a	3,78 ^a
Poletna	275 ^a	2,46 ^b	2,41 ^a	3,85 ^b

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

4.3.7 Govedo – biki nad 24 in telice ter voli nad 30 mesecev starosti

Iz preglednice 40, ki nam prikazuje p-vrednosti za vpliv leta in sezone na lastnosti klavnih polovic je razvidno, da leto statistično značilno vpliva na vse lastnosti klavnih polovic, medtem ko sezona zakola ni imela statistično značilnega vpliva na analizirane lastnosti klavnih polovic.

Preglednica 40: p-vrednosti za vpliv leta in sezone na lastnosti klavnih polovic

Lastnost	Leto	Sezona
Masa polovic	0,0001	0,8062
Konformacija	0,0001	0,7126
Zamaščenost	0,0324	0,9034
Plačilni razred	0,0001	0,7684

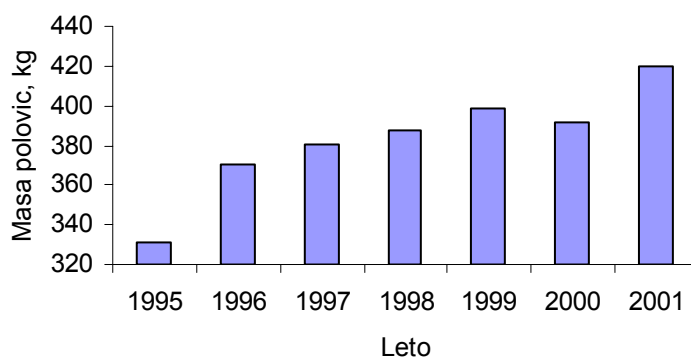
V analiziranem obdobju je bilo govedo kategorije 7 (biki nad 24 in telice ter voli nad 30 mesecev starosti) zastopano v manjšem številu, saj je predstavljalo le 1,34 % od celotnega zakola. Masa klavnih polovic pa je bila v primerjavi z ostalimi kategorijami največja.

Preglednica 41: Ocenjene srednje vrednosti za lastnosti klavnih polovic po letih

Leto	Masa polovic	Konformacija	Zamaščenost	Plačilni razred
1995	331 ^a	3,06 ^a	2,81 ^{ab}	3,10 ^a
1996	370 ^b	3,13 ^a	2,79 ^a	3,06 ^{ad}
1997	381 ^b	3,40 ^a	2,94 ^{abc}	2,77 ^b
1998	388 ^{bc}	3,43 ^b	2,98 ^{bc}	2,72 ^b
1999	399 ^{cd}	3,41 ^b	2,8 ^{ab}	2,78 ^{bd}
2000	392 ^{cb}	3,51 ^{bc}	2,98 ^{bc}	2,6 ^{bc}
2001	420 ^d	3,64 ^c	2,98 ^c	2,44 ^c
μ	383	3,37	2,90	2,78

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

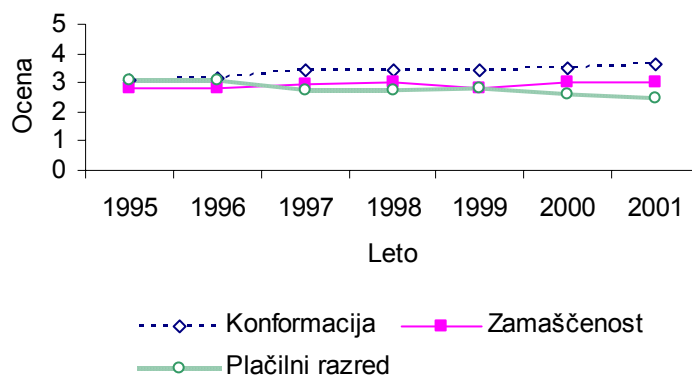
V preglednici 41 so prikazane srednje vrednosti klavnih polovic po letih. Po posameznih letih je masa klavnih polovic nihala – leta 2000 je rahlo upadla, v zadnjem letu pa je zopet narasla. Najmanjša masa klavnih polovic je znašala 331 kg, in sicer leta 1995. V analiziranem obdobju so nihale tudi ocene za konformacijo, zamaščenost in plačilni razred.



Slika 14: Spreminjanje mase klavnih polovic po letih

Iz slike 14 je razviden trend naraščanja mase klavnih polovic po letih. Med največjo (leta 2001) in najmanjšo (leta 1995) povprečno maso klavnih polovic je kar 89 kg razlike.

Slika 15 nam prikazuje spreminjanje klavnih lastnosti po letih. Ocena za konformacijo klavnih polovic goveda kategorije 7 (biki nad 24 in telice ter voli nad 30 mesecev starosti) je med 3,04 in 3,64. Ocene za zamaščenost pa so manjše in so med 2,79 in 2,98. Plačilni razred pa se giblje med 2,44 in 3,10.



Slika 15: Klavne lastnosti po letih

Preglednica 42 prikazuje vpliv sezone na klavno kakovost. Sezona ni imela statistično značilnega vpliva na nobeno analizirano klavno lastnost.

Preglednica 42: Vpliv sezone na klavne lastnosti

Sezona	Masa polovic	Konformacija	Zamaščenost	Plačilni razred
Zimska	382 ^a	3,38 ^a	2,90 ^a	2,77 ^a
Poletna	384 ^a	3,36 ^a	2,90 ^a	2,79 ^a

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

5 SKLEPI

Na osnovi analize klavne kakovosti goved v Mesni industriji Primorske, smo prišli do naslednjih sklepov:

1. V analiziranem obdobju od leta 1995 do junija 2001 je bilo ocenjenih 52775 klavnih polovic. Največji delež vseh kategorij po posameznih letih predstavljajo klavne polovice mladih bikov (kategorija 2), ki zavzemajo vsako leto čez 60 % vseh zaklanih goved.
2. Leto in kategorija živali sta statistično značilno vplivala na proučevane lastnosti klavne kakovosti (masa polovic, konformacija, zamaščenost, plačilni razred), medtem ko je sezona statistično značilno vpliva le na konformacijo in plačilni razred.
3. Konformacija (ocena 1–5) klavnih polovic je bila najboljše ocenjena pri kategoriji 2 (biki 6 do 24 mesecev starosti), in sicer je znašala 3,46, sledilo je govedo (biki nad 24 in telice ter voli nad 30 mesecev) z oceno 3,41. Najslabše ocenjeno konformacijo so imele klavne polovice krav (kategorije 5 in 6) in sicer 2,47.
4. Zamaščenost je dosegla največjo vrednost pri telicah in klavnih prvesnicah (kategorija 3), katerih ocena je znašala 3,02.
5. Klavna kakovost goved zaklanih v klavnici Mesne industrije Primorske, se v analiziranem obdobju ni bistveno spreminjala. Opaziti pa je porast zaklanih živali (vseh kategorij) v zadnjem analiziranem letu, kar je posledica obveznega označevanja živali in prenehanja zakola na domu.
6. Če primerjamo podatke ocene za konformacijo in zamaščenost klavnih polovic za celo Slovenijo (preglednica 12) z ocenami konformacije in zamaščenosti klavnih polovic v Mesni industriji Primorske, lahko vidimo, da je bila konformacija klavnih polovic v Mesni industriji Primorske slabše ocenjena, medtem ko je bila zamaščenost klavnih polovic boljše ocenjena.

6 POVZETEK

V diplomski nalogi smo analizirali rezultate ocenjevanja govejih klavnih polovic po kategorijah v Mesni industriji Primorske za obdobje od leta 1995 do junija 2001. V analiziranem obdobju je bilo ocenjenih 52775 klavnih polovic. Proučevali smo gibanje povprečnih mas klavnih polovic, ocene za konformacijo in zamaščenost ter plačilne razrede. Podatke smo dobili od mednarodnega podjetja Inspect d. d., ki izvaja kontrolo kakovosti in količine blaga v Sloveniji. Junija 1994 je začel veljati dopolnjen slovenski pravilnik o ocenjevanju in razvrščanju govejih trupov oziroma polovic na klavni liniji. S 1. januarjem 2002 je začel veljati nov pravilnik v katerem so goveji trupi razvrščeni v 6 kategorij, te pa so označene s črkami. Marca 2004 pa je začel veljati najnovejši pravilnik, kjer so goveji trupi razvrščeni v 7 kategorij, ki so označene prav tako s črkami.

Podatki so bili obdelani z analizo variance po metodi najmanjših kvadratov s programom SAS in proceduro GLM. Ob izračunu ocenjenih srednjih vrednosti smo uporabili dva modela statistične obdelave podatkov. S prvim modelom smo analizirali vpliv kategorije, leta in sezone na klavno kakovost. Z drugim modelom pa smo proučili vpliv leta in sezone na maso, konformacijo, zamaščenost in plačilni razred za posamezno kategorijo živali.

Kategorija živali je statistično značilno vplivala na proučevane lastnosti klavne kakovosti, in sicer na maso, konformacijo, zamaščenost in plačilni razred. Prav tako pa je tudi leto statistično značilno vplivalo na lastnosti klavne kakovosti. Sezona zakola je imela pri posameznih kategorijah zaklanih goved statistično značilen vpliv na lastnosti klavne kakovosti.

Največji delež klavnih polovic vseh kategorij so predstavljali mladi biki (kategorija 2), in sicer jih je bilo 64,27 %. Sledile so jim telice in klavne prvesnice (kategorija 3) s 18,83 %, krave nad 5 let starosti (kategorija 6) z 8,54 %, krave do 5 let starosti (kategorija 5) z 3,63 %, teleta (kategorija 1) z 2,22 %, starejši biki in telice ter voli nad 30 mesecev starosti (kategorija 7) z 1,34 % in mladi voli (kategorija 4) z 1,17 %.

Najboljšo klavno kakovost so dosegli mladi biki (kategorija 2), ki so bili v povprečju razvrščeni v plačilni razred 2,58. Sledili so jim stari biki (kategorija 7) s plačilnim razredom 2,73. Klavne polovice ostalih kategorij so bile slabše ocenjene, med njimi so bile

klavne polovice goveda kategorije 5 in 6 (krave 30 mes. do 5 let oziroma krave nad 5 let starosti) najslabše ocenjene (3,82 oziroma 3,88).

V Mesni industriji Primorske se klavna kakovost goved v analiziranem obdobju ni bistveno spreminjala, v zadnjem analiziranem letu se je povečal delež zaklanih telet in krav ter zmanjšal delež zaklanih bikov. V prihodnosti lahko pričakujemo znatno poslabšanje klavne kakovosti na račun povečevanja zakola krav in telet, kar pa je posledica novega zakona, ki prepoveduje domači zakol in narekuje obvezno številčenje vseh goved.

V primerjavi s klavno kakovostjo goved v zadnjih letih po Sloveniji, so bile ocene za konformacijo v Mesni industriji Primorske nekoliko manjše.

7 VIRI

- Avgustini C. 1987. Chr. Einfluss produktionstechnischer Faktoren auf die Schlachtkörper und Fleischqualität. V: Rindfleisch – Schlachtkörperwert und Fleischqualität. Kulmbacher Reihe, Band 7. Kulmbach, Bundesanstalt für Tierzucht: 152-180
- Bučar F., Žlender B., Škafar V., Skvarča M., Satler M., 1979. Poročilo. Kakovost mišičnine-kakovost in predelava živalskih proizvodov. Ž-4, pogodba št. 481/8441-78. Domžale, Biotehniška fakulteta, VTOZD za živinorejo: 75-81
- Cizej D. 1991. Govedoreja. Maribor, Založba obzorja Maribor: 247 str.
- Čepin S. 1980. Vpliv intenzivnosti prehrane na pitovne in klavne rezultate pri govedu. Doktorska disertacija. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, VTOZD za živinorejo: 146 str.
- Čepin S., Čampa F., Smolej J. 1986. Rezultati ocenjevanja klavne kakovosti goved na klavni liniji v Sloveniji. Sodobno kmetijstvo, 19, 7-8: 317-320
- Čepin S., Čepon M., Osterc J. 1987. Klavna kakovost nekaterih govejih pasem in njihovih križancev. Znanost in praksa v govedoreji, 11. zvezek: 113-129
- 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. zvezek: 123-135
- Čepin S. 1990. Vpliv tehnologije pitanja na kakovost klavnih polovic in mesa mladih bikov. Znanost in praksa v govedoreji, 14. zvezek: 181-186
- Čepin S., Žgur S. 2000. Klavna kakovost goved v Sloveniji. Govedorejski zvonci, 5, 1/2: 10-12
- Čepin S., Žgur S., Čepon M. 2001. Klavna kakovost naših pasem goved in učinki gospodarskega križanja. Sodobno kmetijstvo, 34, 3: 112-115
- Čepin S. 2002. Zapiski predavanj pri predmetu Vrednotenje klavne kakovosti in predelava mesa. Domžale, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko.
- Gregory N.G. 1998. Animal welfare and meat science. V: Livestock presentation and welfare before slaughter. Toronto, CABI Publishing: 15-42

Jones M.S.D. 1995. Quality and grading of carcasses of meat animals. Marketing effects on lean meat quality in ruminants. Agriculture and Agri-Food Canada. Lacombe, Research Centre: 8-15

Kempster A.J. 1992. Carcass characteristics and quality. V: World animal science. Beef cattle production. London, Elsevier: 169-186

Kirchgessner M. 1997. Tierernährung. Frankfurt am Main, DLG Verlags: 419-431

Marinšek J., Milohnoja M., Potočnik V. 1983. Higiena živil živalskega izvora. Ljubljana, Državna založba Slovenije: 268 str.

Orešnik A. 2001. Vpliv prehrane na klavno kakovost goved. Sodobno kmetijstvo, 34, 3: 104-107

Osterc J., Zagožen F., Čepin S. 1978. Prireja mesa in klavna kakovost bikcev rjave (R) in lisaste (L) pasme ter njunih križancev s charolais (CH) in limousin (M) pasmo. Znanost in praksa v govedoreji, 2. zvezek: 17-26

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

Papež M. 1994. Primerjava klavne kakovosti treh najpomembnejših pasem goved v Sloveniji. Diplomaska naloga. Domžale, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko: 56 str.

Pravilnik o ocenjevanju in razvrščanju govejih trupov in polovic na klavni liniji. Ur.l. RS, št. 28-1188/94

Pravilnik o ocenjevanju in razvrščanju govejih trupov in polovic na klavni liniji. Ur.l. RS, št. 103-5064/01

Pravilnik o spremembah in dopolnitvah pravilnika o ocenjevanju in razvrščanju govejih trupov in polovic na klavni liniji. Ur.l. RS, št. 31-1353/04

Slavič P. 2001. Analiza klavne kakovosti goved v Pomurki mesna industrija d.d. Diplomaska naloga. Domžale, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko: 40 str.

Verbič J., Babnik D. 1998. Vrednotenje oskrbljenosti prežvekovalcev z beljakovinami. Navodila – normativi – preglednice. Prikazi in informacije 195. Ljubljana, Kmetijski inštitut Slovenije: 51 str.

Verbič J., Babnik D. 1999. Vrednotenje oskrbljenosti prežvekovalcev z energijo. Prikazi in informacije 200. Ljubljana, Kmetijski inštitut Slovenije: 27 str.

Žitnik S. 1997. Klavna kakovost goved v Sloveniji. Diplomaska naloga. Domžale, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko: 81 str.

Žgajnar J. 1990. Prehrana in krmljenje goved. Ljubljana, ČZP Kmečki glas: 430-467

ZAHVALA

Posebno zahvalo namenjam mentorju dr. Slavku Čepin za strokovno pomoč in potrpežljivost pri izdelavi diplomske naloge.

Prav tako se zahvaljujem doc. Silvestru Žgur za pomoč pri statistični obdelavi in recezentu v.p. mag. Marku Čepon za nasvete in pomoč pri izdelavi.

Hvala tudi dr. Nataši Siard in gospe Karmeli Malinger za pomoč pri oblikovanju diplomske naloge.

Zahvala velja tudi mojim staršem, prijateljem in znancem, ki so mi ves čas študija ter ob nastajanju diplomskega dela stali ob strani in me vzpodbujali.