UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA ZOOTEHNIKO

Ines POVŠNAR

PRIMERJAVA VEZANE IN PROSTE REJE KRAV MOLZNIC NA KMETIJSKEM OBRATU CERKLJE

DIPLOMSKO DELO

Visokošolski strokovni študij

Ljubljana, 2011

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA ZOOTEHNIKO

Ines POVŠNAR

PRIMERJAVA VEZANE IN PROSTE REJE KRAV MOLZNIC NA KMETIJSKEM OBRATU CERKLJE

DIPLOMSKO DELO
Visokošolski strokovni študij

COMPARISON OF TIE IN AND LOOSE HOUSING SYSTEM OF DAIRY COWS AT CERKLJE FARM ENTERPRISE

GRADUATION THESIS
Higher professional studies

Ljubljana, 2011

Z diplomskim delom zaključujem Visokošolski strokovni študij Kmetijstvo - zootehnika. Naloga je bila opravljena na Katedri za govedorejo, konjerejo, rejo drobnice, perutninarstvo, akvakulturo, etologijo in sonaravno kmetijstvo Oddelka za zootehniko Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani. Za obdelavo podatkov smo uporabili rezultate kontrole produktivnosti in informacije o dogajanjih v čredi, ki smo jih pridobili na kmetijskem obratu Cerklje.

Komisija za dodiplomski študij Oddelka za zootehniko je za mentorja diplomskega dela imenovala viš. pred. mag. Marka ČEPONA in za somentorico doc. dr. Marijo KLOPČIČ.

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: viš. pred. mag. Marko ČEPON
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko

Članica: doc. dr. Marija KLOPČIČ
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko

Članica: viš. pred. mag. Ajda KERMAUNER
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko

Datum zagovora:

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

Ines Povšnar

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD Vs

DK UDK 636.2(043.2)=163.6

KG govedo/krave/molznice/pasme/črno bela pasma/uhlevitev/vezana reja/prosta reja/mlečnost/plodnost/Slovenija

KK AGRIS L01/5214

AV POVŠNAR, Ines

SA ČEPON, Marko (mentor)/ KLOPČIČ, Marija (somentorica)

KZ SI-1230 Domžale, Groblje 3

ZA Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko

LI 2011

IN PRIMERJAVA VEZANE IN PROSTE REJE KRAV MOLZNIC NA KMETIJSKEM OBRATU CERKLJE

TD Diplomsko delo (visokošolski strokovni študij)

OP XI, 53 str., 11 pregl., 21 sl., 39 vir

IJ sl

JI sl/en

AI Cilj naloge je bil analizirati proizvodne rezultate črede krav črno-bele pasme na posestvu Cerklje v obdobju 2000 do 2004, ko so bile krave v vezani reji, in v obdobju 2006 do 2010, ko so redili krave v prosti reji. Na osnovi analize rezultatov kontrole produktivnosti smo ugotovili, da se je povprečna letna mlečnost po prehodu na prosto rejo zmanjšala. Zmanjšala se je tudi mlečnost v standardni in celi laktaciji. Povprečna vsebnost maščobe in beljakovin je bila nekoliko večja pri sistemu proste reje. Število somatskih celic (ŠSC) se je v obdobju proste reje skoraj podvojilo. Do povečanega ŠSC je v obdobju proste reje prihajalo predvsem pozimi in spomladi. V času pašne sezone je bilo zdravstveno stanje mlečne žleze precej boljše in zato je bilo ŠSC v tem obdobju manjše. V času vezane reje je bil delež starejših krav občutno večji (nad 50 %) kot v času proste reje, ko so prevladovale mlajše krave. Glavni vzroki izločitev v tem obdobju so bili bolezni in poškodbe vimena (36-40 %), plodnostne motnje (21-23,2 %) in pogin ter drugi vzroki. Doba med dvema telitvama se je po prehodu na prosto rejo skrajšala za 12 dni. Povprečna življenjska mlečnost izločenih krav se je zmanjšala s 25.612 kg v času vezane reje na 23.160 kg mleka v času proste reje. Starost ob izločitvi se je skrajšala z 2.073 dni v času vezane reje na 1.847 dni v času proste reje. Manjša je bila tudi mlečnost na krmni, molzni in življenjski dan.

KEY WORDS DOCUMENTATION

DN Vs

DC UDC 636.2(043.2)=163.6

CX cattle/dairy cows/breeds/Black and White breed/housing/tie in housing system/loose housing system/milk yield/fertility/Slovenia

CC AGRIS L01/5214

AU POVŠNAR, Ines

AA ČEPON, Marko (supervisor)/KLOPČIČ, Marija (co-supervisor)

PP SI-1230 Domžale, Groblje 3

PB University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Department of Animal Science

PY 2011

TI COMPARISON OF TIE IN AND LOOSE HOUSING SYSTEM OF DAIRY COWS AT CERKLJE FARM ENTERPRISE

DT Graduation Thesis (Higher professional studies)

NO XI, 53 p., 11 tab., 21 fig., 39 ref.

LA sl

AL sl/en

AB The main objective of this thesis was to analyze the results of Black and White dairy herd production at Cerklje farm enterprise for the period 2000 to 2004 when the cows were tied, and for the period 2006 to 2010, when the cows were moved to loose farming. Based on the analysis of milk recording results we found that the average annual yield reduced in loose farmed cows. Milk yield in standard and complete lactation has also decreased. However, the average fat and protein content was slightly higher in the loose system and somatic cell count (SSC) almost doubled during this period. The SSC increase happened mostly in winter and in spring. During the grazing season the health status of mammary gland was much better and therefore the SSC has also been reduced. During the tie in production system the proportion of older cows was significantly higher (over 50 %) than during the loose farming, which was dominated by younger cows. The main causes for culling in this period were diseases and injuries of the udder (36 to 40 %), fertility problems (21 to 23.2 %), death and other causes. Calving interval after the transition to loose reduced for 12 days. The average life yield of culled cows has dropped from 25.612 kg to 23.160 kg of milk in tie in or loose system, respectively. The age at culling dropped from 2.073 days to 1.847 days in regard to tie in or loose system. Milk yield was also lower on feeding, milking and life day.

KAZALO VSEBINE

str.

Ključna dokumentacijska informacija (KDI) III

Key words documentation (KWD) IV

Kazalo vsebine V

Kazalo preglednic VIII

Kazalo slik IX

Okrajšave in simboli XI

1 UVOD 1

2 PREGLED OBJAV 2

2.1 ČRNO-BELA PASMA 2

2.2 VEZANA REJA KRAV MOLZNIC 3

2.2.1 Prednosti in slabosti vezane reje 4

2.2.2 Stojišča v vezani reji 4

2.2.3 Privez živali v vezani reji 5

2.2.4 Jasli in napajalniki 5

2.3 PROSTA REJA KRAV MOLZNIC 6

2.3.1 Prednosti in slabosti proste reje 6

2.3.2 Ležišča v hlevu s prosto rejo 7

2.3.3 Gibanje živali v hlevu s prosto rejo 7

2.4 LASTNOSTI MLEČNOSTI 8

2.4.1 Sestava kravjega mleka 8

2.4.2 Potek laktacije 10

2.4.2.1 Laktacijska krivulja 10

2.4.3 Vplivi na mlečnost 11

2.4.3.1 Genetski vplivi na mlečnost 11

2.4.3.2 Vpliv prehrane na mlečnost 12

2.4.3.3 Vplivi okolja na mlečnost 13

2.4.3.4 Fiziološki vplivi na mlečnost 14

2.5 ŽIVLJENJSKA MLEČNOST KRAV MOLZNIC 15

2.6 LASTNOSTI PLODNOSTI 17

2.6.1 Parametri plodnosti 17

2.6.1.1 Doba med dvema osemenitvama (DMT) 17

2.6.1.2 Servisni interval (SI) 18

2.6.1.3 Servis perioda (SP) 18

2.6.1.4 Poporodni premor (PP) 18

2.6.2 Plodnostne motnje 19

2.7 OBOLENJA KRAV MOLZNIC 20

2.7.1 Mastitis 20

2.7.1.1 Faze mastitisa 20

2.7.1.2 Povzročitelji mastitisa 21

2.7.1.3 Ugotavljanje in preprečevanje mastitisa 21

2.7.2 Poškodbe vimena in seskov 22

2.7.3 Bolezni in poškodbe parkljev 22

2.7.3.1 Znaki vnetja parkljev 23

2.7.3.2 Porezovanje parkljev 23

3 MATERIAL IN METODE DELA 24

3.1 MATERIAL 24

3.2 METODE DELA 24

3.3 PREDSTAVITEV KMETIJSKEGA OBRATA CERKLJE 25

3.3.1 Način reje 25

4 REZULTATI IN RAZPRAVA 27

4.1 ANALIZA PRIREJE MLEKA 27

4.2 ANALIZA PLODNOSTI 39

4.3 IZLOČITVE KRAV IN ŽIVLJENJSKA PRIREJA 42

5 SKLEPI 48

6 POVZETEK 49

7 VIRI 51

ZAHVALA

PRILOGE

KAZALO PREGLEDNIC

str.

Preglednica 1: Povprečna vsebnost mleka krav različnih pasem (Cizej, 1991) 12
Preglednica 2: Življenjska mlečnost izločenih krav po pasmah na Gorenjskem v obdobju 1996 – 2007 (Klopčič in sod., 2009) 16
Preglednica 3: Skupna prireja mleka v obdobju 2000 – 2010 na kmetijskem obratu Cerklje 27
Preglednica 4: Povprečna prireja mleka na kravo na kmetijskem obratu Cerklje 28
Preglednica 5: Mlečnost v standardni laktaciji krav črno-bele pasme na kmetijskem obratu Cerklje 31
Preglednica 6: Stalež krav na dan 31.12. v letih 2000 – 2004 in 2006 – 2010 glede na zaporedno laktacijo na kmetijskem obratu Cerklje 38
Preglednica 7: Parametri plodnosti na kmetijskem obratu Cerklje 40
Preglednica 8: Telitve v obdobju 1.1. – 31.12 v letih 2000 - 2004 in 2006 – 2010 na kmetijskem obratu Cerklje 42
Preglednica 9: Obrat črede in vzroki izločitev na kmetijskem obratu Cerklje 43
Preglednica 10: Življenjska mlečnost izločenih krav v letih 2000 - 2004 (vezana reja) 45
Preglednica 11: Življenjska mlečnost izločenih krav v letih 2006 - 2010 (prosta reja) 45

KAZALO SLIK

str.

Slika 1: Laktacijska krivulja (Ferčej in sod., 1989) 11
Slika 2: Primerjava molznih in suhih dni v odstotkih v vezani (2000 - 2004) in prosti reji (2006 - 2010) 28
Slika 3: Letna mlečnost kontroliranih krav v vezani (2000 – 2004) in prosti reji (2006 – 2010) 29
Slika 4: Povprečna mlečnost na KD in MD v letih 2000 – 2004 (vezana reja) in letih 2006 – 2010 (prosta reja) 30
Slika 5: Povprečna vsebnost maščobe in beljakovin v letih 2000 – 2004 (vezana reja) in letih 2006 – 2010 (prosta reja) 30
Slika 6: Povprečna mlečnost v celi in v standardni laktaciji v obdobju vezane (2000 - 2004) in proste reje (2006 - 2010) 32
Slika 7: Primerjava prireje maščob in beljakovin v 305 dneh v vezani in prosti reji 33
Slika 8: Povprečna dolžina laktacije v vezani (2000 - 2004) in prosti reji (2006 - 2010) 33
Slika 9: Vsebnost maščob v mleku v vezani reji v letih 2000 - 2004 34
Slika 10: Vsebnost maščob v mleku v prosti reji v letih 2006 - 2010 35
Slika 11: Vsebnost beljakovin v mleku v vezani reji v letih 2000 - 2004 35
Slika 12: Vsebnost beljakovin v mleku v prosti reji v letih 2006 - 2010 36
Slika 13: Povprečno število somatskih celic (x1000) v vezani reji v letih 2000 - 2004 37
Slika 14: Povprečno število somatskih celic (x1000) v prosti reji v letih 2006 - 2010 38
Slika 15: Primerjava starosti črede v vezani in prosti reji 39
Slika 16: Primerjava dobe med dvema telitvama v vezani in prosti reji 40
Slika 17: Primerjava dni do 1. osemenitve v vezani in prosti reji 41
Slika 18: Obrat črede v vezani reji v letih 2000 – 2004 44
Slika 19: Obrat črede v prosti reji v letih 2006 - 2010 44

Slika 20: Življenjska mlečnost in starost krav črno-bele pasme ob izločitvi v letih 2000 - 2010 – primerjava med kravami posestva Cerklje in izločenimi kravami črno-bele pasme v Sloveniji 46

Slika 21: Povprečna mlečnost na proizvodni (PD) in življenjski dan (ŽD) za izločene krave na posestvu Cerklje v letih 2000 – 2010 47

OKRAJŠAVE IN SIMBOLI

DMT	Doba med dvema telitvama
IO	Indeks osemenitev
KD	Krmni dan
MD	Molzni dan
PD	Proizvodni dan
PP	Poporodni premor
SI	Servis interval
SP	Servis perioda
ŠSC	Število somatskih celic
ŽD	Življenjski dan

1 UVOD

Za vezano rejo je značilno, da so združene vse funkcije živali (počitek, molža, iztrebljanje in zauživanje) tam, kjer so privezane. Pri prosti reji pa so krave proste, molža poteka v drugem prostoru (molzišču), krave lahko menjajo mesto za počitek ter zauživanje krme.

Vezana reja ima določene prednosti in slabosti. Enako tudi prosta reja. Največja prednost vezane reje je individualna kontrola in obravnava krav ter pregled nad živalmi, slabost pa omejeno gibanje živali ter manj možnosti za komfortno obnašanje. Prosta reja je boljša za počutje živali, saj lahko v večji meri zadovoljijo svoje vedenjske potrebe. Hkrati pa je olajšano tudi delo v hlevu in pri molži. Slabost proste reje je, da sta zaradi živali, ki se prosto gibljejo in se obnašajo v skladu s svojimi trenutnimi potrebami, oskrba črede in vodenje težavnejša.

Idejo za to diplomsko nalogo sem dobila na samem kmetijskem obratu Cerklje, saj sem tam opravljala obvezno prakso. Zanimivo se mi je zdelo, kako je prehod z vezane reje na prosto rejo vplival na živali ter njihovo mlečnost. Pričakovala sem, da je prosta reja v vseh primerih boljša od vezane reje.

Cilj naloge je bil proučiti in ugotoviti razlike proizvodnih in reprodukcijskih parametrov molznic črno-bele pasme na posestvu KŽK Kranj – obrat Cerklje za obdobje, ko so imeli krave v vezani reji, in za obdobje, ko so prešli na prosto rejo.

2 PREGLED OBJAV

2.1 ČRNO-BELA PASMA

Črno-bela pasma je nastala v drugi polovici 19. stoletja v državah ob Severnem morju, v deželah Frizija in Holštajn, na ozemlju današnje Nemčije in Nizozemske. Sredi šestdesetih let so evropske dežele začele oplemenjevati krave črno-bele populacije s holštajn-frizijsko zaradi večje produktivnosti krav in večje produktivnosti dela pri prireji mleka, kar je bilo osnova za izboljšanje gospodarnosti prireje mleka (Ferčej in Skušek, 1988).

Najbolj razširjena mlečna pasma v svetu je črno-bela pasma v tipu holštajn-frizijske pasme. Črno-bela pasma je mlečna pasma velikega okvirja, ki je primarno selekcionirana na lastnosti, ki omogočajo gospodarno prirejo mleka. Omišičenost tega goveda je glede na druge pasme skromna. Črno-bela pasma je poznana po veliki prireji mleka, velikem zauživanju suhe snovi obroka in razmeroma veliki zmogljivosti rasti. Živali črno-bele pasme imajo različne variacije črne in bele barve, navadno se izmenjujejo črne in bele lise, so pa možne tudi kombinacije rdeče in bele barve (Čepon in sod., 2004).

Osnova rejskega cilja za črno-belo pasmo v Sloveniji je velika in gospodarna prireja mleka. To omogoča reja velikih (140 do 150 cm visokih), dolgih in obsežnih živali z veliko sposobnostjo zauživanja voluminozne krme. Vime naj bo obsežno, izenačeno, dobro pripeto in od tal čimbolj dvignjeno, z izraženo centralno vezjo ter pravilno razporejenimi in oblikovanimi seski. Noge naj bodo tanke, s pravilno stojo, čvrstimi in trdimi parklji. Živali naj bodo sposobne velike prireje mleka in sposobne prilagajanju različnim načinom reje ter različnemu okolju. Želimo si živali, ki so odporne na bolezni, z dolgo življenjsko dobo, dobro plodnostjo, lahkimi telitvami, primernim iztokom mleka in veliko zmogljivost rasti (Klopčič in sod., 2010).

Za obdobje 2011 do 2015 je za črno-belo pasmo v Sloveniji potrjen rejski program z naslednjimi **rejskimi cilji** (Klopčič in sod., 2010):

mlečnost	nad 10.000 kg
% maščobe	nad 4,2 %
% beljakovin	nad 3,6 %
telesna masa	700 kg (650 -750 kg)
višina vihra	140 - 150 cm
noge	tanke, s čvrstimi in trdimi ter dovolj visokimi parklji
vime	obsežno, izenačeno, dobro pripeto in od tal dvignjeno
molznost	med 2,5 in 3,0 l/min
ostale lastnosti	majhno število somatskih celic
	zdrave in prilagodljive živali z dolgo življenjsko dobo
	zdravo vime
	življenjska mlečnost 30.000 kg mleka in več
	dobra plodnost
	lahke telitve
	miren temperament
	odlična perzistenca
	velika zmogljivost rasti

2.2 VEZANA REJA KRAV MOLZNIC

Bartussek in sod. (1996) ugotavljajo, da v hlevih z vezano rejo potrebe živali po socialnih stikih in zadostnem gibanju niso potešene. Zato moramo pri gradnji novih hlevov dati zelo velik poudarek zagotavljanju dobrega počutja živali in možnosti izražanja vrsti specifičnih vzorcev obnašanja. Rist (1993) navaja, da se je vezana reja krav molznic razvijala iz nastlanega dolgega stojišča prek srednje dolgega stojišča z zaporno pregrado in visokimi jaslimi do kratkega stojišča z nizkimi jaslimi in v večini primerov z gumijasto podlago. Tak razvoj stojišč se je razvil predvsem zaradi delovno-gospodarskega in ekonomskega razloga. Pri vezani reji so združene vse aktivnosti živali: počitek, molža, iztrebljenje in krmljenje na istem mestu – tam, kjer so privezane.

2.2.1 Prednosti in slabosti vezane reje

Vončina (1994) navaja naslednje prednosti vezane reje:

- enostavna posamična kontrola krav in pregled nad živalmi,
- možnost posamičnega in kontroliranega krmljenja,
- med živalmi ne prehaja do asocialnih pojavov,
- manjša površina hleva na žival kot pri prosti reji,
- v hlevu je večji mir (Cizej, 1991).

Vončina (1994) je proučil tudi slabosti vezane reje:

- težave pri leganju in vstajanju,
- večja nevarnost poškodb nog in seskov,
- omejeno gibanje in manj možnosti za komfortno obnašanje,
- ugotavljanje pojatev je težje kot pri živalih v prosti reji,
- molža v hlevu je napornejša in zamudnejša kot v molzišču,
- higiena pri molži je otežena,
- socialni kontakt med živalmi je majhen in medsebojna nega živali onemogočena,
- gradnja in oprema hleva sta dražji.

2.2.2 Stojišča v vezani reji

Stojišče živali v vezani reji mora biti prilagojeno velikosti živali, da ta lahko nemoteno vstaja in lega. Tako stojišče mora biti tako dolgo, da nimajo krave zadnjih nog nižje v blatnem hodniku (to se največkrat dogaja pri kratkih stojiščih). Ko žival leži, mora imeti vime in kolke v celoti na ležišču, ne pa na robu. Prav tako naj bi imela razdaljo med karpalnimi sklepi ter robom jasli vsaj 20 cm. Stoječa žival naj bi blatila v celoti v blatni kanal, ne pa na stojišče. Za stojišča je zelo pomembno, da so nedrseča, čvrsta za stojo ter suha, topla in mehka za počivanje. Za nastil se najbolje obnese slama, ki je tudi najbolj prijetna za žival (Rist, 1993). Ferčej in sod. (1989) navajajo, da dolžino stojišča najlažje prilagajamo posameznim kravam tako, da imamo širši kanal za gnojevko, ki je pokrit s pomično rešetko.

2.2.3 Privez živali v vezani reji

Rist (1993) opisuje različne sisteme privezov živali. Med slabše priveze uvrščamo:

1. Privez z visokimi jaslimi, pri katerem je onemogočeno gibanje glave naprej, kar ovira živali pri leganju ter vstajanju. Zato mora žival pri vstajanju glavo premakniti vstran, kar jo ovira in naredi njeno vstajanje negotovo. Zaradi te omejitve žival začne vstajati in legati diagonalno.
2. Togi vratni okviri, ki ne dopuščajo horizontalnega gibanja ramenskih sklepov naprej. Pri takem privezu živali večkrat poskušajo vstati, postajajo nemirne in zato pogosteje blatijo. Če po nekaj poskusih ne morejo vstati, začnejo vstajati podobno kot konji. To je predvsem značilno za starejše krave.

Med bolj udoben privez pa uvrščamo:

1. Gibljiv vratni okvir, ki omogoča horizontalno gibanje ramenskega sklepa. Pri tem načinu je omogočeno enostavno privezovanje in odvezovanje krav, ne da bi jih bilo potrebno prijeti za vrat. Posebej dobro je, če je gibljiv vratni okvir pritrjen na tla z vzmetjo, saj žival ni vedno potisnjena na zadnji rob ležišča (Rist, 1993).

2.2.4 Jasli in napajalniki

Pri pravilno urejenih jaslih naj bi žival dosegla krmo po vsej širini stojišča, ne da bi se posebej obešala na privez ali pa da bi morala zaradi tega stegovati vrat. Pri žretju živali v vezani reji je mogoča le vzporedna stoja sprednjih nog za robom jasli, ne pa tudi pašni korak (ena sprednja noga naprej, druga nazaj), pri katerem žival spusti glavo nižje. Prav zaradi tega naj bi bila najgloblja točka jasli najmanj 6 cm, najboljše pa, da je 10 do 15 cm nad nivojem stojišča živali. Rob med jaslimi in ležiščem naj bo lesen in ne višji od 30 cm, da živali lahko položijo glavo nanj med ležanjem. Pomanjkljivost visokih jasli je, da moramo krmo ročno dvigniti in zmetati v jasli. Napajalniki morajo biti vedno očiščeni in nameščeni nad jaslimi (Rist, 1993).

2.3 PROSTA REJA KRAV MOLZNIC

Rist (1993) navaja, da je sistem proste reje krav molznic prišel iz ZDA v Evropo v petdesetih letih. Značilnost te reje je, da so krave proste in da molža poteka v ločenem prostoru (v molzišču). Krave menjavajo mesto za počitek in mesto za zauživanje krme.

2.3.1 Prednosti in slabosti proste reje

Bartussek in sod. (1996) navajajo naslednje prednosti proste reje krav molznic:

- v hlevu s prosto rejo lahko živali bolje zadovoljijo svoje vedenjske potrebe
- redkeje prihaja do motenj v obnašanju
- poškodbe, ki nastopajo zaradi načina uhlevljanja, so v hlevih s prosto rejo redkejše
- leganje in vstajanje živali ni oteženo, če so ležalni boksi dovolj veliki in udobni
- delo v hlevu je olajšano
- pri delu se zgodi manj nesreč
- plodnost krav v hlevu s prosto rejo lahko bistveno izboljšamo (ob pogoju, da živali redno opazujemo)
- ugotavljanje pojatev je učinkovitejše
- pomoč pri porodih je enostavnejša
- manj je poškodb vimena in seskov
- manjša pogostnost pojava bolezni vimena
- kakovost mleka je boljša, zaradi manj obolenj vimena (manjše število mikrobnih in somatskih celic) in boljše higiene pri molži

Bartussek in sod. (1996) pa poročajo tudi o nekaterih pomanjkljivostih oz. slabih straneh proste reje krav molznic. Najpogostejše slabosti proste reje so:

- zaradi prostega gibanja živali sta oskrba črede in vodenje črede težavnejša
- živali so pogosto bolj umazane
- pri preveč drsečih tleh se živali ne upajo izražati svojih vedenjskih navad (npr. pojatvenih znakov)
- pogostejše so poškodbe nog in parkljev

- potrebna je večja površina hleva na žival kot pri vezani reji

2.3.2 Ležišča v hlevu s prosto rejo

Hlevi z enotno površino (rešetkasta tla ali globok nastil) nudijo vsem živalim skupno, nerazdeljeno področje bivanja. Na celi površini se odvijajo vse dejavnosti živali, kot so: ležanje, hoja, blatenje, uriniranje in zauživanje krme. Najvažnejša zahteva je, da vsaki živali zagotovimo primeren, suh in dovolj velik ter udoben prostor za ležanje in počitek. Ločimo dve glavni vrsti ležišč (Rist, 1993):

- Ležalni boksi:
  površina ležanja je pri tem načinu razdeljena tako, da ima vsaka žival svoj prostor. Boksi morajo biti prilagojeni velikosti živali (nemoteno vstajanje, udobno ležanje in ustrezno leganje), saj če so premajhni, lahko prihaja do poškodb vimena in okončin.
- Ležalne površine, ki niso razdeljene na bokse:
  na tej površini imajo vse živali skupno ležišče. To ležišče moramo nastiljati in skrbeti, da je celotna površina čim bolj suha in čista.

2.3.3 Gibanje živali v hlevu s prosto rejo

Rist (1993) je ugotovil, da se krave v prosti reji ne gibajo dovolj. Krave na pašniku se gibljejo okoli 3 do 6 ur na dan (12-25 % dnevnega časa), v hlevih s prosto rejo pa samo približno pol ure na dan (2 % dnevnega časa). Vzrok za tako kratek čas dnevnega gibanja živali je to, da sistem proste reje živali ne spodbuja k gibanju in iskanju krme ter zauživanje le-te, tako kot na pašniku. Drugi vzrok pa je socialna hierarhija. Grant (2007) pa navaja, da krave molznice v prosti reji dnevno porabijo 2,5 do 3,5 ure za molžo in gibanje (premikanje iz ene lokacije na drugo lokacijo), 3 do 5 ur za zauživanje krme, 2 do 3 ure za socialne interakcije in 12 do 14 ur za počivanje. Počivanje ima visoko prioriteto pri zagotavljanju dobrega počutja živali in doseganju visoke mlečnosti. Molznice z veliko dnevno mlečnostjo porabijo več časa za zauživanje krme in pitje vode kot krave s povprečno oziroma manjšo mlečnostjo. Zato je pri visoko-produktivnih kravah čas za počivanje krajši in mora biti zato ležalni boks čimbolj udoben. V kolikor krave molznice

nimajo zagotovljenega udobja pri ležanju in počivanju, se pojavi stresna situacija, ki vodi v slabše počutje živali in slabše proizvodnje rezultate (Munksgaard in sod., 2005). Uzal (2010) pa poroča, da krave molznice porabijo za hojo v hlevu s prosto rejo v povprečju 1,5 ure dnevno. Čas, porabljen za gibanje in premikanje po hlevu, pa je odvisen od sezone, sistema ureditve ležalnih boksov in splošnega počutja živali.

2.4 LASTNOSTI MLEČNOSTI

Količina in sestava mleka krav molznic se spreminjata v odvisnosti od pasme, starosti krav, stadija laktacije in sezone. Na mlečnost krav ima velik vpliv prehrana in kakovost krme. Pri tem je zelo pomembna struktura krmnega obroka in delež močne krme v obroku. Krave molznice potrebujejo tudi zadostne količine rudninskih snovi in vitaminov, ki morajo biti v pravem razmerju (Orešnik, 1996).

2.4.1 Sestava kravjega mleka

Mleko je najbolj popolna naravna hrana (Rogelj, 2003). Je bela neprosojna tekočina, brez vonja in je sladkega okusa. Sestava mleka se skozi obdobje laktacije spreminja; nanjo pa vpliva tudi pasma in starost molznice. Te razlike so večinoma genetsko pogojene. Na sestavo mleka vpliva tudi zdravstveno stanje živali, prehrana (sestava obroka, kvaliteta krme) in drugi okoljski dejavniki (Vatovec, 1981).

Vsebnost maščobe v mleku je odvisna delno od genetske zasnove in v večji meri od vplivov okolja. Za kravje mleko je značilna velika vsebnost kratkoverižnih maščobnih kislin (15 mol %), srednje dolgoverižnih maščobnih kislin (11 mol %) in dolgoverižnih maščobnih kislin (74 mol %). Mlečna maščoba je sestavljena iz trigliceridov, ki jih sestavljajo glicerol in več kot 60 različnih maščobnih kislin. Količina maščobe v mleku niha glede na molžo, na kar vpliva notranji pritisk v vimenu med molžo (Babnik in sod., 2004).

Beljakovine v mleku so najdragocenejše sestavina mleka, ki jih delimo na kazein (78 % dušika v mleku), serumske beljakovine (17 % dušika v mleku) in nebeljakovinske spojine

mleka (5 % dušika v mleku) . Priporočena vsebnost beljakovin v mleku je od 3,2 % do 3,8 % (Babnik in sod., 2004).

Laktoza ali mlečni sladkor je proizvod mlečne žleze. Po svoji sestavi je ogljikov hidrat in sicer disaharid, saj je sestavljena iz glukoze in galaktoze. Sintetizira se v alveolah mlečne žleze. Količina laktoze v mleku je odvisna od pasme, stadija laktacije, zdravstvenega stanja in se giblje med 4,7 in 4,9 % (Babnik in sod., 2004).

Mineralnih snovi v mleku je okoli 0,7 % (Rogelj, 1996). Minerale v mleku delimo na makroelemente in mikroelemente. Mikroelementi, ki so v mleku v nizkih količinah, so cink, aluminij, baker, krom, nikelj, kobalt, selen, silicij, fluor, železo, brom in drugi. Makroelementi v mleku pa so kalij, kalcij, klor, fosfor, natrij, žveplo, magnezij. V mleku je več kalija kot natrija. Razmerje med njima je 3 : 1, v krvi pa je ravno nasprotno. Da je v krvi razmerje drugačno kot v mleku, dokazuje, da soli iz krvi ne prehajajo v mleko brez predhodnega posredovanja mlečne žleze. To nam pove, da mlečna žleza uravnava količino mineralnih snovi v mleku. Če se mlečna žleza vname, se odnos soli menja, ker je delovanje mlečnih alveol prizadeto.

Mleko vsebuje tudi v maščobi **topne vitamine** A, D, E, K ter v vodi topne vitamine iz skupine B in vitamin C. Količina vitaminov v mleku se lahko zelo spreminja zaradi vzrejnih razmer, pasme in zdravstvenega stanja živali. Vitamini so potrebni za organizem in jih moramo dobiti s hrano, ker jih organizem sam ne more sintetizirati. V mlezivu se nahajajo vitamini v večji količini kot v mleku. Mleko in mlečni izdelki, ki so toplotno obdelani, vsebujejo manj vitaminov od svežega mleka (Tratnik, 1998).

Somatske celice v mleku so epitelne celice ter levkociti in so prisotne v mleku vsake krave. Levkociti (bele krvničke) predstavljajo 98 do 99 % somatskih celic v mleku, ostalo pa so odluščene celice epitela vimena. Povečano število somatskih celic (ŠSC) v mleku je pokazatelj vnetja vimena (Klopčič, 2006). Njihovo število se najpogosteje povečuje zaradi povečane obrambe pred vdorom mikroorganizmov v vime (Matko, 1999). Pri zdravih živalih se število somatskih celic giblje med 10.000 in 250.000 celic v mililitru mleka. Mleko s povečanim ŠSC vsebuje tudi višjo vsebnost natrija in klora, medtem ko se

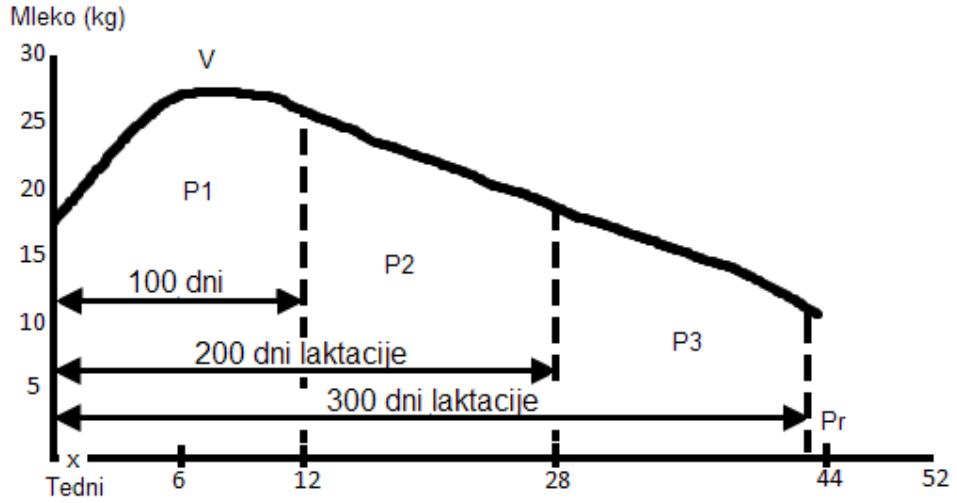
vsebnost laktoze in kalija znižuje. Število somatskih celic je fiziološko povečano v prvih 8 -14 dneh po telitvi, nato se do osmega tedna zmanjšujejo, nakar se povečujejo do presušitve. Prav tako je število somatskih celic večje pri večerni molži kot pri jutranji. Povečano število somatskih celic v mleku je tudi rezultat stresa (vročina, vlaga, zamik molže, pomanjkanje vode …), nepravilno uravnoteženih krmnih obrokov, prehrane (pokvarjena in plesniva krma, prevelike količine močnih krmil, premalo vlaknine, presežki beljakovin …). Na število somatskih celic vpliva tudi starost živali. Mleko starejših živali vsebuje večje ŠSC kot mleko prvesnic (Kernc, 2002; Klopčič, 2006).

2.4.2 Potek laktacije

Laktacija je obdobje pri kravi, ko v mlečni žlezi nastaja mleko (Ferčej in sod.,1988). Na začetku in na koncu laktacije je mleko najbogatejše po vsebnosti hranilnih snovi, najrevnejše pa takrat, ko je laktacijska mlečnost najvišja. Največ mleka dajo krave do pete oziroma šeste laktacije, nato pa se mlečnost počasi zmanjšuje in hkrati upada tudi vsebnost hranilnih snovi v mleku. Mlečnost se začne zmanjševati za približno 2,5 odstotka na teden, ko krave dosežejo vrh laktacije po telitvi (Orešnik, 1996). V času laktacije se spreminja tudi sestava mleka. Vsebnost maščobe v mleku se prve mesece po telitvi zmanjšuje, nato pa se do presušitve zopet povečuje. Podobno je tudi s sestavo beljakovin v mleku.

2.4.2.1 Laktacijska krivulja

Laktacijska krivulja vsake krave je gensko določena. To pomeni, da jo z določenimi dejavniki okolja, kamor spadajo prehrana in drugi rejski ukrepi, lahko dosežemo, ne moremo pa je preseči. Pri laktacijski krivulji je zaželeno, da je mlečna vztrajnost (perzistenca) čim boljša. Čim višji je laktacijski vrh, tem več mleka je v laktaciji, če je perzistenca zadovoljiva (Orešnik, 1996).



x = telitev
V= vrh laktacijske krivulje
Pr = presušitev

Slika 1: Laktacijska krivulja (Ferčej in sod., 1989)

2.4.3 Vplivi na mlečnost

2.4.3.1 Genetski vplivi na mlečnost

Cizej (1991) navaja, da genetski dejavniki vplivajo na količino in sestavo mleka ter na lastnosti vimena, funkcije spolnih organov, zmogljivost rasti in sposobnost zauživanja krme pri živalih.

Vsebnost in sestava mlečne maščobe je bolj odvisna od dednih dejavnikov kot mlečnost. Pri kravah z nizkim odstotkom maščobe lahko z načrtnim parjenjem in uporabo primernega bika to lastnost pri njenih potomkah izboljšamo. Ponavadi imajo krave z visoko mlečnostjo nekoliko nižji odstotek maščobe in obratno. Prav tako pa imajo krave v visokim odstotkom mlečne maščobe običajno tudi visok odstotek beljakovin v mleku (Cizej, 1991). Tudi **vsebnost beljakovin** v mleku je dedna lastnost. Obstajajo razlike v vsebnosti beljakovin med pasmami (preglednica 1).

V preglednici 1 prikazujemo povprečno sestavo mleka krav različnih pasem (Cizej, 1991).

Preglednica 1: Povprečna vsebnost mleka krav različnih pasem (Cizej, 1991)

Pasma	Sušina	Ml. maščoba	Beljakovine	Laktoza	Pepel
Črno- bela	12,17	3,40	3,32	4,87	0,68
Rjava	13,39	4,01	3,61	5,04	0,73
Jersey	14,93	5,37	3,92	4,93	0,71

2.4.3.2 Vpliv prehrane na mlečnost

Prehrana ima velik vpliv na sestavo in lastnosti mleka. Odvisnost od prehrane krav molznic najbolj opažamo pri vsebnosti beljakovin, mlečni maščobi in vitaminih, manj pa pri nekaterih mineralnih snoveh. Vpliv prehrane se opaža tudi na organoleptičnih lastnostih kot so okus, vonj in številu mikroorganizmov (Žgajnar, 1990).

Na količino in vsebnost maščob v mleku ima pomemben vpliv ustrezna oskrba krav z energijo in beljakovinami. Slabša vsebnost maščob v mleku se pojavi takrat, ko je delež surove vlaknine v obroku premajhen ali pa struktura krmnega obroka ni ustrezna (Žgajnar, 1990).

Na vsebnost beljakovin najbolj vpliva oskrba živali z energijo. Dobra preskrbljenost z energijo zagotavlja maksimalno sintezo beljakovin v vampu. Te pa predstavljajo 60-80 % vseh beljakovin, ki se prebavijo v tankem črevesju. Zmanjšanje beljakovin v mleku je posledica slabe ali pomanjkljive oskrbe z energijo v prvih treh mesecih po telitvi. Pri pretirani oskrbi z energijo pa se beljakovine v mleku dvignejo, vendar pa padejo maščobe v njej (Žgajnar, 1990).

Kakovost mleka lahko ocenimo tudi preko organoleptičnih lastnostih kot sta **vonj in okus.** Substance, ki negativno vplivajo na vonj in okus mleka so:

- neposredni stik mleka z vonjem krme in zrakom v hlevu
- vdihavanje zraka preko dihalnih poti v kri
- neposredni prehod skozi prebavni trakt v mleko
- divji česen, pokvarjena ali nepravilno fermentirana silaža
- delež zeli, trav in detelj v krmnem obroku

Tem vplivom se izognemo z ustreznim postopkom krmljenja in zadostnim zračenjem hleva (Ferčej in sod., 1989).

2.4.3.3 Vplivi okolja na mlečnost

Največji vpliv na količino in sestavo mleka imajo vplivi okolja (Cizej, 1991).

Nivo prehrane

Tiste telice, ki so bile v mladosti preobilno krmljene, imajo manjšo mlečnost, kot pa tiste, ki so bile krmljene bolj skromno. Vime se namreč v tem primeru pri telici preveč zamasti, prav tako je tudi izkoriščanje krme slabše. Slabša pa je tudi plodnost, kar ima za posledico krajšo življenjsko dobo in dražjo vzrejo plemenskih telic (Cizej, 1991).

Oskrba z vodo

Če ima krava vodo vedno na voljo, se ji mlečnost lahko poveča za 5 %. Na mlečnost pa vpliva tudi temperatura vode. Mrzla voda (pod 5 °C) znižuje dnevno količino mleka. Krave morajo imeti vedno na voljo svežo vodo. Krava, ki ima dnevno 10 kg mleka, pri normalni temperaturi zraka potrebuje 65 litrov vode. Krava, ki pa molze 30 kg mleka na dan, potrebuje 80 litrov vode dnevno (Cizej, 1991). Kirchgessner (1995) je v poskusu pri kravah, ki so imele prej vodo na voljo, zmanjšal oskrbo z vodo za 20 %. Povprečno so te krave prej popile 70 kg vode, nato pa jim je zmanjšal dnevno količino vode na 55 kg. Pri teh kravah se je dnevno zauživanje suhe snovi zmanjšalo z 16,9 kg na 16 kg, mlečnost pa iz 18 kg na 16,5 kg povprečno na kravo.

Klima

Temperatura je najpomembnejši klimatski dejavnik. Za krave je najprimernejša temperatura od 4 do 15 °C. Nad 20 °C se mlečnost že začne zmanjševati. Pri daljšem obdobju nizkih temperatur se začne mlečnost zmanjševati, hkrati pa se poveča mlečna maščoba (Cizej, 1991).

Za dobro počutje krav molznic in dobre proizvodne rezultate je pomembna tudi **vlažnost zraka** v hlevu. Relativna vlažnost nad 80 % znižuje mlečnost tako pozimi kot poleti (Cizej, 1991).

Pomembna je tudi **sončna svetloba,** če le-ta ni združena z visokimi temperaturami. Sončna svetloba povečuje presnovo v telesu in aktivira provitamin D. Zato krave pojedo več in mlečnost se jim lahko poveča za 3 do 10 % v primerjavi s temnimi hlevi (Cizej, 1991).

Na mlečnost pa vpliva tudi **zračni tlak oz. nadmorska višina**. Na vsakih 100 m nadmorske višine se mlečnost zmanjša za 2 % (Cizej, 1991).

2.4.3.4 Fiziološki vplivi na mlečnost

Starost ob prvi telitvi

Huth (1995) je primerjal dve skupini krav s starostjo ob prvi telitvi 24 in 36 mesecev pri enaki povprečni mlečnosti 5.000 kg od 1. do 4. laktacije. Ugotovil je naslednje razlike v mlečnosti v posameznih laktacijah:

- prva laktacija je bila pri kravah, ki so telile prvič pri 24 mesecih, za 10 % manjša kot pri tistih kravah, ki so prvič telile pri 36 mesecih,
- druga laktacija je bila pri obeh skupinah zelo podobna in se je razlikovala le za 1 %,
- v tretji in četrti laktaciji pa opazimo, da so dosegle večjo mlečnost tiste krave, ki so prvič telile, ko so bile stare 24 mesecev (Huth, 1995).

Sezona telitve

Norman in sod. (1995) so ugotovili, da so imele krave, ki so telile spomladi, na začetku laktacije zelo veliko mlečnost in tudi vrh laktacije je bil zelo visok. V nadaljevanju laktacije pa se je mlečnost hitro zmanjševala. Tiste krave, ki pa so telile jeseni, so imele začetno mlečnost manjšo, toda boljšo mlečno vztrajnost.

Številni avtorji v svojih raziskavah opisujejo vpliv sezone telitve na potek laktacijske krivulje. Krave, ki telijo jeseni in pozimi, dajejo več mleka kot krave, ki telijo spomladi in poleti (Huth, 1995). Orešnik (2001) je ugotovil, da je razlika v količini mleka med tistimi kravami, ki so telile jeseni, in tistimi, ki so telile poleti, znašala 915 kg (15,2 %). Tudi Raznožnik in Pogačar (1990) ugotavljata, da krave dajejo običajno več mleka, če telijo v zimskih mesecih, in manj tiste, ki telijo v poletnih mesecih.

Število laktacij in starost živali

Številni avtorji opisujejo, kako zaporedna laktacija (starost krav) vpliva na mlečnost. Raznožnik in Pogačar (1990) navajata, da mlečnost do 6. laktacije narašča, potem pa začne upadati. Po nekaterih drugih navedbah doseže prireja mleka vrh, ko so krave stare približno 6 let. Količina mleka je v prvi laktaciji bistveno manjša kot kasneje, kar je povezano z razvojem vimena. Krave naših pasem imajo največ mleka v tretji laktaciji. Po deseti do dvanajsti laktaciji se količina mleka toliko zmanjša, da reja praviloma ni več donosna (Žgajnar, 1990).

2.5 ŽIVLJENJSKA MLEČNOST KRAV MOLZNIC

Življenjska mlečnost predstavlja količino mleka, ki ga da krava v svojem življenju – to je od 1. telitve do dneva izločitve (Ferčej, 1997). Mlečnost lahko prikažemo s količino mleka na molzni dan, na krmni dan ali pa življenjski dan. Količino mleka na molzni dan dobimo tako, da skupno količino mleka v življenjski dobi posamezne krave delimo s številom molznih dni (izražamo jo v kg mleka na molzni dan). Količino mleka na dan v življenjski dobi dobimo tako, da količino mleka posamezne krave v življenjski dobi delimo s starostjo ob izločitvi oz. z dolžino življenjske dobe posamezne krave (izražamo jo v kg mleka na dan življenjske dobe) (Jenko, 2007).

Mlečnost na krmni dan dobimo tako, da življenjsko mlečnost delimo s krmnimi dnevi (dnevi med 1. telitvijo in dnevom izločitve) (izražamo jo v kg mleka na krmni dan).

Pasme se razlikujejo po mlečnosti, kar lahko prikažemo s predstavitvijo količine mleka na dan v proizvodni in v življenjski dobi. V Sloveniji največjo povprečno količino mleka na molzni dan dosega črno-bela pasma in sicer znaša ta 17,68 kg mleka na molzni dan. Najmanj mleka na molzni dan ima lisasta pasma (11,67 kg mleka/MD), nekaj več pa rjava pasma (13,24 kg mleka/MD). Prav tako največ mleka v življenju priredijo krave črno-bele pasme (10,40 kg mleka/dan v življenju), manj pa krave rjave pasme (8,1 kg mleka/dan v življenju) in lisaste pasme (7,1 kg mleka/dan v življenju) (Jenko, 2007).

V preglednici 2 prikazujemo življenjsko mlečnost in starost ob izločitvi za kontrolirane krave lisaste in črno-bele pasme na Gorenjskem za obdobje 1996 do 2007. Izločene krave črno-bele pasme so dosegle večjo življenjsko mlečnost (25.384 kg mleka) ter več mleka na MD kot krave lisaste pasme. Ob izločitvi pa so bile starejše krave lisaste pasme (2.299 dni oz. 6,3 let) z večjim številom MD. Krave črno-bele pasme pa so bile izločene pri starosti 2.200 dni oz. pri 6 letih (Klopčič in sod., 2009).

Preglednica 2: Življenjska mlečnost izločenih krav po pasmah na Gorenjskem v obdobju 1996 - 2007 (Klopčič in sod., 2009)

Pasma	Št. krav	Starost ob izločitvi (dni)	Mleko (kg)	Ml. mašč. (%)	Belj. ml. (%)	Število MD	Mleko na MD (kg)
Lisasta	7.853	2.299	18.804	4,17	3,36	1.182	15,91
Črno-bela	11.948	2.200	25.384	4,13	3,27	1.155	21,98
Skupaj	19.801	2.238	22.772	4,15	3,31	1.165	19,55

Mlečnost krav se ocenjuje z izmerjeno količino mleka v standardni laktaciji in v celi laktaciji. Te meritve in izračuni so osnova selekcijskih postopkov v reji krav molznic, ki jih pogosto uporabljamo za oceno gospodarnosti prireje mleka (Pogačar, 1984). Bolj zanesljivo pa lahko ocenimo gospodarnost prireje mleka na osnovi izračunane življenjske mlečnosti krav, ki je odvisna od starosti krav ob izločitvi iz reje ter od števila zaključenih laktacij na kravo (Pogačar in Potočnik, 1998).

2.6 LASTNOSTI PLODNOSTI

Orešnik (1982) navaja, da je plodnosti pri govedu gospodarsko pomembna lastnost, saj je obnova črede mogoča le ob primerni plodnosti krav. Telice dosežejo spolno zrelost (prva pojatev) pri starosti 10-12 mesecev, plemensko zrelost (prvi pripust) pa v starosti 14 do 16 mesecev. Žgajnar (1990) pravi, da na plodnost krav delujejo genetski vplivi in vplivi okolja. Genetskih vplivov je 10 %, 90 % pa vplivov okolja, med katere sodi tudi prehrana.

2.6.1 Parametri plodnosti

2.6.1.1 Doba med dvema telitvama (DMT)

V 60 do 80 dneh po telitvi naj krava postane ponovno breja. S tem dobimo zaželeno dobo med dvema zaporednima telitvama, ki naj bi trajala 365 dni ali 12 mesecev. Vendar pa je tako DMT v praksi težko doseči. Pri zdravi čredi ponavadi ostane po prvi osemenitvi brejih 60 do 70 % krav. Po drugi osemenitvi ostane brejih 60 % ponovno osemenjenih krav. Če računamo uspešnost osemenitve za 100 krav ugotovimo, da smo jih osemenili 165-krat, kar pomeni 1,65 osemenitev na eno kravo (Orešnik, 1982).

Neustrezno trajanje DMT je posledica številnih napak v reji krav. Podaljšana DMT ima za posledico manjše število rojenih telet, zmanjšuje mlečnost krav na krmni dan ter posredno poveča stroške prireje mleka. Prav tako pa tudi ni zaželena prekratka DMT, saj v visoko produktivnih čredah krav molznic zmanjšuje mlečnost v standardni laktaciji in omejuje življenjsko sposobnost krav, pri prvesnicah pa zmanjšuje odraslo telesno maso krav (Orešnik, 1995). Orešnik (1993) ugotavlja, da pri visoko produktivnih kravah molznicah prekratka DMT neugodno vpliva na življenjsko sposobnost krav.

2.6.1.2 Servisni interval (SI)

Servisni interval je obdobje od telitve do prve osemenitve. Trajanje SI pri kravah je v največji meri odvisno od poteka telitve, zdravstvenega stanja rodil, od nivoja mlečnosti in znanja rejca. Povezava med trajanjem SI in trajanjem PP je lahko zabrisana pri slabi uspešnosti osemenitev v čredi in pri neučinkovitem odkrivanju pojatev po pregonitvi. Čas prve osemenitve po telitvi odloča o uspešnosti prve osemenitve. Če osemenimo prepozno po telitvi, se podaljša poporodni premor. Pred 40. dnem po telitvi krav ne osemenjujemo. Krave z manjšo mlečnostjo osemenjujemo prej kot krave z večjo mlečnostjo (Orešnik, 1995).

2.6.1.3 Servis perioda (SP)

Servis perioda (SP) je parameter, uporaben za oceno plodnosti krav v čredi in za iskanje vzrokov podaljšane dobe med dvema telitvama. SP je obdobje od prve do uspešne osemenitve, ko krava postane breja. SP je odvisna od uspešnosti odkrivanja pojatev, uspešnosti osemenitve, zdravja rodil, od trajanja dobe med dvema osemenitvama, anestričnih stanj, pogostosti zgodnje embrionalne smrtnosti in tudi od pogostosti poznejšega odmiranja plodov. Servis perioda naj bi bila čim krajša (Orešnik, 1995).

2.6.1.4 Poporodni premor (PP)

Poporodni premor je odvisen od dolžine servisni interval in servis periode. Pri tem imata pomembno vlogo tudi rejec, ki opazuje pojatve in odloča, pri kateri pojatvi bo krava osemenjena, ter osemenjevalec, ki krave semeni. Krave naj bi osemenjevali ob tretji pojatvi. PP naj bi trajal približno 75 do 90 dni. Pri kravah z večjo mlečnostjo lahko PP traja 125 dni, ne da bi neugodno vplival na mlečnost v standardni laktaciji (Orešnik, 1995).

Ciljno trajanje PP je odvisno od mlečnosti vsake posamezne krave in povprečne mlečnosti cele črede. Vsak rejec naj si sam postavi cilj na podlagi rezultatov lastne črede. Okvirne vrednosti se gibljejo:

- pri mlečnosti okrog 5.000 kg mleka v standardni laktaciji, naj bi bila dolžina poporodnega premora 80 dni,
- pri večji mlečnosti, nad 7.000 kg mleka v standardi laktaciji, lahko traja poporodni premor tudi 120 dni, ne da bi neugodno vplival na doseženo povprečno mlečnost na krmni dan v čredi (Orešnik, 1995).

2.6.2 Plodnostne motnje

Največ plodnostnih motenj se pojavi v obdobju ob telitvi in po njej. Te motnje so (Orešnik, 1982):

- težke telitve
- zaostajanje posteljice
- vnetja maternice
- izostajanje pojatve po telitvi
- tihe pojatve, nepravilno trajanje pojatve in pojatvenega ciklusa
- pregonitve
- cistične spremembe na jajčnikih
- abortusi
- mrtvorojena teleta
- nevitalna teleta

Za vse te motnje je v večini primerih kriva neustrezna prehrana. Pri vseh plodnostnih motnjah se zmanjša tudi mlečnost krav, znižana pa je tudi vsebnost maščobe in beljakovin v mleku. Vpliv prehrane na plodnost je treba iskati v pravilni ali nepravilni oskrbi krav s hranilnimi snovmi. V vseh fazah laktacije in reprodukcije mora biti zagotovljena uravnotežena presnova hranilnih snovi. Če je to ravnotežje porušeno, se pojavijo motnje tako pri reprodukciji kot tudi pri metabolizmu. Vzroki za porušeno ravnotežje v presnovi krav so:

- veliko izločanje hranilnih snovi po telitvi
- nezadostna oskrba s hranilnimi snovmi
- preobilna oskrba s posameznimi hranilnimi snovmi
- prevelika poraba hranilnih snovi (zaradi bolezni)

- neusklajenost med oskrbo in izločanjem hranilnih snovi
- nezmožnost izkoriščanja hranilnih snovi (prebavne motnje, nepravilna sestava obroka) (Orešnik 1982).

2.7 OBOLENJA KRAV MOLZNIC

Pri kravah molznicah je najbolj pogosta bolezen mastitis. Pogoste so tudi poškodbe nog in šepanje, ki nastane zaradi nerednega obrezovanja parkljev in nepravilnega stojišča, ter poškodbe vimena in seskov (Banič in sod., 1972).

2.7.1 Mastitis

Mastitis je vnetje vimena, ki ga povzročajo različne bakterije, včasih pa tudi glive in virusi. Ponavadi vdrejo bakterije v vime skozi seskov kanal iz umazanega ležišča, gnoja, stelje, preko nečistih rok molznikov in umazanih tulcev molznega stroja. Bakterije prav tako lahko vdrejo v vime preko krvnega obtoka oz. ran na koži vimena ali seskov. 90 do 95 % vnetij nastane preko seskovnega kanala (Ferčej in sod., 1989). Seski se lahko poškodujejo pri previsokem nivoju vakuuma molznega stroja, zaradi udarcev, zmečkanin. Nastanek mastitisa lahko pospeši prepih in pa pokvarjena krma (Ferčej in Skušek, 1988). Starejše krave so bolj dovzetne za mastitis (Banič in sod., 1972).

2.7.1.1 Faze mastitisa

Mastitis delimo na akutnega in kroničnega. Pri akutnem mastitisu je bolni del vimena povečan, zardel, vroč in boleč. Žival se brani pregleda vimena, izločanje mleka se zmanjša ali pa celo popolnoma preneha (Banič in sod., 1972). Mleko je močno spremenjeno, vsebuje ogromno sivih kosmičev, je gnojno, krvavo ali podobno sirotki. Žival ima povečano telesno temperaturo in je otožna ter neješča. Pri kroničnem mastitisu ni več videti znakov akutnega vnetja. Na obolelem mestu otipamo neboleče otekline, mleko je spremenjeno. Kronični mastitis se kaže tudi kot prikriti mastitis (Ferčej in Skušek, 1988). Prikriti mastitis ali latentni mastitis je takrat, ko krava ne kaže nikakršnih zunanjih znakov, vendar pa izloča z mlekom kužne klice.

Zaradi vnetja postane žlezno vimensko tkivo, ki proizvaja mleko, nedejavno in ga sčasoma zamenja brazgotinasto tkivo. Če propade veliko tkiva, postane četrt trda in se občutno zmanjša - postane atrofična (Banič in sod., 1972).

2.7.1.2 Povzročitelji mastitisa

Mastitis povzročajo streptokoki kužne presušitve in drugi streptokoki, stafilokoki in bacilarni povzročitelji. Stafilokoki se v mleku hitro razmnožujejo in povzročajo zastrupitve ljudi. Najhujšo obliko akutnega mastitisa povzročajo koliformne bakterije (*Escherichia coli, Aerobacter aeruginosa*). Poletni mastitis prenašajo muhe, povzroča ga pa korine bakterija (*Corynebacterium pyogenes*) (Ferčej in Skušek, 1988). Najpomembnejši vir okužbe pa so inficirano vime, okužen hlev, v katerem krave molznice živijo, in pa molzna oprema (Ferčej in sod., 1989).

2.7.1.3 Ugotavljanje in preprečevanje mastitisa

Pred začetkom molže mora molznik vime in seske najprej očistiti in ga obrisati s suho krpo. Prve curke mleka je potrebno izmolsti v poseben lonček, da lahko takoj opazimo spremembe v mleku. Če ugotovimo spremembe na mleku, dodatno izmolzemo nekaj curkov mleka iz vsake četrti v posebno posodo s črnim dnom, katera nam omogoča boljšo vidljivost sprememb v mleku. Za preverjanje prisotnosti mastitisa uporabimo reagens, ki ga vlijemo v posodice, kjer že imamo mleko posameznih četrti. Na osnovi sprememb barve in konsistence lahko preverjamo, ali gre pri posamezni kravi za prisotnost okužbe vimena. Ta test poznamo kot preizkus z »mastitits reagentom« oziroma kalifornijski test (Ferčej in Skušek, 1988).

Za preprečevanje mastitisa moramo poskrbeti, da imajo krave čisto in suho ležišče, molža mora ustrezati higienskim predpisom. Delovanje molznega stroje mora biti brezhibno in korektno. Po vsaki molži seske razkužimo z razkužilno raztopino. Prav tako redno čistimo in vzdržujemo molzni stroj in njegove dele. Izogibamo se krmljenju pokvarjenega sena in silaže, ki povzroča gnilobno indigestijo in pojav mastitisa (Ferčej in sod., 1989). Živali, pri katerih se mastitis ponavlja, izločimo iz črede.

2.7.2 Poškodbe vimena in seskov

Vime in seske si krave poškodujejo na paši in v hlevu v nehigienskih in tesnih stojiščih oziroma v ležalnih boksih. Poškodbe so ponavadi površinske praske in odrgnine, globoke rane in stisnjenine. Pri globokih ranah ločimo prebodne, to so take, ki so prodrle do mlečne cisterne, in neprebodne, ki segajo globoko pod kožo, vendar ne do mleka. Sami lahko zdravimo le površinske odrgnine in ne prehude stisnjenine. Poškodbo očistimo, razkužimo z razkužilom in premažemo s penicilinskim mazilom, površne odrgnine pa s cinkovim mazilom. Vse resnejše poškodbe pa prepustimo veterinarjem (Banič in sod., 1972).

2.7.3 Bolezni in poškodbe parkljev

Na rešetkastih tleh oboli za boleznimi parkljev do 20 % krav molznic, ki zato dajejo tudi do 5 litrov mleka dnevno manj. Vzroki za bolezni in poškodbe parkljev so dedne zasnove, neprimerna prehrana in razlike med živalmi. Vzroki za bolezni in poškodbe parkljev pa so tudi napake v tehnologiji (prosta in vezana reja), tla na stojiščih, pregonske poti, uporaba nastilja, rešetke in drugo (Amon, 1994).

Bolezni in poškodbe parkljev pospešuje povečana relativna vlaga ter mokra tla v hlevu, saj s tem postane roževina parkljev mehkejša. Na vlažnem betonskem stojišču se parklji 80 % hitreje obrabljajo kot na suhih tleh. Vendar pa tudi presuha roževina rada poka in se lomi, zato je potrebno presuhe parklje namakati v vodi. Če imamo globok nastil, roževina parkljev hitreje raste in se počasneje obrablja. Taki parklji se spodvijejo. V hlevski reji najpogosteje povzroča težave prekratko ležišče, saj se živali z zadnjimi okončinami opirajo bolj na prednji del parkljev. Srednji in petni del parkljev lebdita nad špranjami kovinske rešetke, zato nastanejo v zadnjem delu otiski. Deformacija parkljev nastane zaradi nerednega obrezovanja parkljev, nepravilne obrabe roževine, napačne stoje, motenj v prehrani in bolezni parkljev. Ponavadi se parklji spreminjajo, tako da sta prednja in stranska rožena stena daljši, parkljeva konica pa je zavita navzgor (Ferčej in sod., 1989).

Pri bolezni parkljev poznamo še specifični čir parklja, tako imenovani Rusterholzov čir, zaradi katerega obolevajo povečini starejše krave molznice v hlevski reji, in pa *panaricij-*

dermatitis interdigitalis, ki nastane zaradi slabih higienskih razmer kot so vlaga, zadrževanje zemlje in gnoja v medparkljevi reži, kisli iztrebki pri prehranjevanju s silažo, repnim listjem in pivskimi tropinami. Prav tako to bolezen pospešuje nastiljanje s kratko rezano in grobo slamo, dračjem in ločjem, ki poškodujejo kožo v medparkljevi reži ali na svitku (Ferčej in sod., 1989).

2.7.3.1 Znaki vnetja parkljev

Živali z vnetjem parklja pričnejo šepati. Parkelj postane vroč, hkrati pa oteče tudi svitek. Na pritisk parklja žival odmakne nogo. Takoj, ko opazimo znake vnetja parklja, moramo živali dvigniti nogo in parklje pregledati, da ugotovimo poškodbo. Parkelj najprej dobro umijemo, nato pa začnemo s kopitnim nožem obrezovati roževino na podplatu, obeh robovih stene in skrajšamo predolgo konico parklja. Ko parkelj obrežemo, mora biti ta nekaj dni zaščiten pred vdorom umazanije (Ferčej in sod., 1989).

2.7.3.2 Porezovanje parkljev

Roževino podplata obrežemo s kopitnim nožem v globino toliko, da je parkelj na otip še rahlo mehak, vendar ne sme krvaveti. Parklje obrezujemo kravam molznicam dvakrat na leto. Obrezujemo jih na posebnih stojnicah za obrezovanje parkljev (Ferčej in sod., 1989).

3 MATERIAL IN METODE DELA

3.1. MATERIAL

Za izdelavo diplomske naloge smo uporabili rezultate kontrole produktivnosti in podatke o plodnosti, zdravstvenem stanju in življenjski mlečnosti krav molznic črno-bele pasme na posestvu Cerklje. Za analizo smo uporabili podatke omenjene črede in sicer za obdobje 2000 do 2004, ko so imeli na farmi vezano rejo, in za obdobje 2006 do 2010, ko so bile živali v prosti reji. Analizirali smo podatke o prireji, plodnosti in zdravstvenem stanju ter jih primerjali med seboj glede na način reje: vezana - prosta.

Zbrali smo naslednje podatke o:

- mlečnosti krav črno-bele pasme v obdobju 2000 do 2004 (vezana reja) in 2006 do 2010 (prosta reja),
- plodnostnih in zdravstvenih motnjah krav molznic v obeh obdobjih,
- življenjski mlečnosti izločenih krav in vzrokih izločitev.

Zbrani podatki o rezultatih mlečnosti in plodnosti krav črno-bele pasme za posestvo Cerklje so last Centralne banke podatkov Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano Republike Slovenije (MKGP).

3.2 METODE DELA

Za izdelavo diplomske naloge smo uporabili sumarne izračune rezultatov kontrole produktivnosti za čredo krav črno-bele pasme na posestvu Cerklje. Podatke smo dobili na Centru za strokovno delo v živinoreji na Biotehniški fakulteti, Oddelku za zootehniko. Izračunali smo povprečno življenjsko mlečnost izločenih krav, starost ob izločitvi ter mlečnost izločenih krav na molzni in krmni dan. Rezultate smo uredili v preglednicah in prikazali na grafikonih.

3.3 PREDSTAVITEV KMETIJSKEGA OBRATA CERKLJE

Kmetijski obrat Cerklje skupaj s kmetijskima obratoma Hrastje in Sorško polje deluje v sestavu podjetja KŽK, kmetijstvo, d.o.o. KŽK je hčerinsko podjetje in je od leta 2004 v 100 % lasti Kmetijsko gozdarske zadruge Sloga. Njihova osnovna dejavnost je kmetijska proizvodnja, mešano poljedelstvo z živinorejo.

Kmetijski obrat Cerklje se od leta 2009 dalje ukvarja samo s prirejo mleka, saj so v tem letu izvedli reorganizacijo. Poljedelstvo je bilo v celoti preneseno na posestvo Sorško polje, ki skrbi za vse poljedelske površine farme Cerklje (350 ha njiv, 100 ha travnatih površin). Pridelke si farmi glede na njihove potrebe razdelita (travna in koruzna silaža, seno, slama …).

Velikost samega kmetijskega obrata Cerklje je približno 300 ha. Imajo 4 hleve in pa 187 ha pašnikov, ki so namenjeni za pašo molznic, 45 ha stalnih travnih površin na letališču Jožeta Pučnika, 15 do 25 ha sejanih travnikov ter 60 do 65 ha koruze za silažo. Na farmi je zaposlenih 10 ljudi, od tega 8 operativcev, vodja farme in nočni čuvaj. Dnevno je prisoten tudi veterinar, ki oskrbuje obolele živali, osemenjuje in zdravi živali. Največji problem na tej farmi so pogosti mastitisi. Na farmi imajo 170 krav molznic črno-bele pasme. Moške živali ponavadi kmalu po telitvi prodajo, ženske živali pa vzrejajo za pleme. Močna krmila kupujejo v mešalnici Jata – močna krmila, ki jim koncentrat naredijo na osnovi izračuna krmnega obroka. Imajo 5 različnih krmnih obrokov in sicer za 1. in 2. proizvodno skupino, za krave po porodu, presušene krave in telice. V pašni sezoni se krave molznice pasejo na bližnjih travnikih. Na pašo gredo po molži in so zunaj do naslednje molže. Hlevi so urejeni tako, da imajo živali omogočen prost izhod, saj je nekaj prostora zagrajenega tudi zunaj, kjer imajo na voljo ležalne bokse.

3.3.1 Način reje

Na kmetijskem obratu Cerklje so imeli do leta 2005 vezano rejo krav molznic. Od sedanje proste reje se je razlikovala po tem, da so večino prostora (70 %) zavzemale transportne poti, od tega en krmilni hodnik in dva blatna hodnika, 30 % pa je bilo površin, na katerih

so se zadrževale živali. Vse živali so bile privezane. V letu 2005 so prešli na sistem proste reje. V prosti reji imajo 70 % površin za gibanje živali ter 30 % transportnih poti. Ležišča imajo 7 % naklon, kar služi samoočiščevalni funkciji. Gnoj in urin drsita proti rešetkam in s tem je omogočen lažji način oskrbovanja živali, saj ni potrebno odstranjevanje gnoja. Zmanjšale pa so se tudi potrebe po delavcih. V prosti reji se je povečal prostor na žival. Živali imajo v sistemu proste reje na voljo 11,5 m² površine po živali, v vezani reji pa so imele le 2,5 m² prostora. Opazna razlika v reji je tudi poraba močnih krmil, saj sedaj znaša čez 30 dag/l mleka, v vezani reji pa so uporabili občutno manj krmil, le do 25 dag/l.

Pri vezani reji je potekala molža na ALFA LAVAL molzišču ribja kost (2 x 6) z mehanskimi pulzatorji. V času molže so delavci živali odvezali, da so šle v molzišče na molžo. Leta 2005, ko so prešli na sistem proste reje, so postavili novo FULWOOD molzišče ribja kost (2 x 10) z elektronskimi pulzatorji.

Krmni obrok krav v vezani reji je vključeval voluminozno krmo z dodatkom koncentrata, ki je vseboval energetske in beljakovinske komponente. Dodatek močne krme je bil odvisen od nivoja mlečnosti in od tega v kateri skupini so bile živali. V zadnjih letih po uvedbi proste reje, pa žita pridelujejo sami in dokupujejo samo beljakovinski koncentrat, ki vsebuje 46 % surovih beljakovin in pa pivske tropine. Najboljše molznice dobijo dnevno 2 kg beljakovinskega koncentrata. Krmni obrok (mix) II. skupine krav pokriva potrebe za 28 kg mleka dnevno. Krave takoj po telitvi dobijo krmni obrok za pokritje 20 kg mleka z dodatkom sena po volji. Krave v III. skupini pa dobijo krmni obrok za pokritje 15 do 17 kg mleka dnevno. Delež močne krme v obroku je dokaj skromen (Žibert, 2011).

4 REZULTATI IN RAZPRAVA

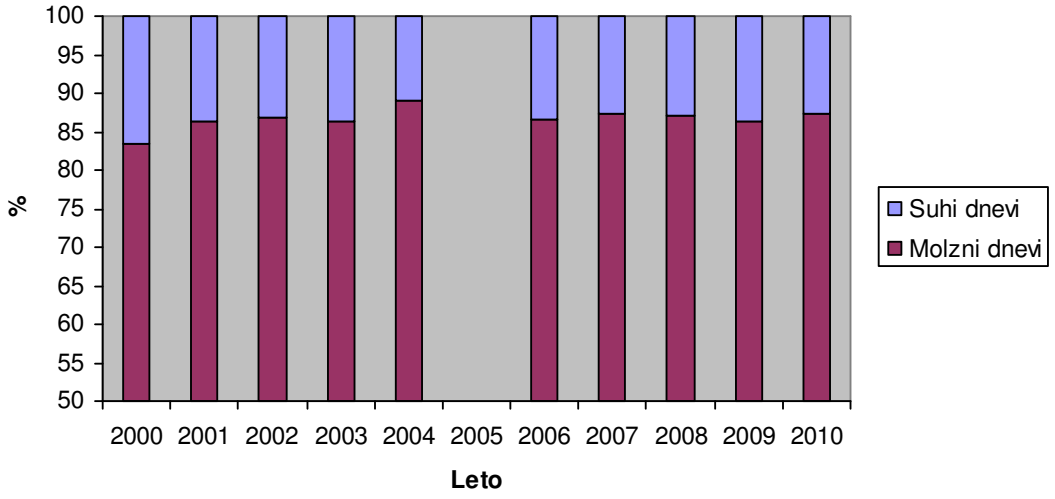
4.1 ANALIZA PRIREJE MLEKA

V preglednici 3 prikazujemo podatke o prireji mleka v letih 2000 do 2010. Za leto 2005 podatkov ne prikazujemo, ker so v tem letu prehajali iz enega sistema reja v drugega – to je v sistem proste reje, ki naj bi bil živalim bolj prijazen. Največje število krav na kmetijskem obratu Cerklje je bilo v letu 2000 in sicer 268 živali, najmanjše število pa leta 2007 in sicer 244 živali. Največ mleka so proizvedli v letu 2001 in sicer 1.902.868 kg, najmanj pa leta 2009, ko je skupna prireja mleka znašala le še 1.299.160 kg mleka. V preglednici 3 prikazujemo tudi skupno število krmnih, molznih in suhih dni. Delež molznih dni se je gibal med 83,3 % v letu 2000 in 89,1 % leta 2004. Delež suhih dni pa se je gibal med 10,9 % v letu 2004 in 16,7 % leta 2000.

Preglednica 3: Skupna prireja mleka v obdobju 2000 – 2010 na kmetijskem obratu Cerklje

Leto	Število krav	Krmni dnevi	Molzni dnevi		Suhi dnevi		Skupna količina mleka, kg
			Št.	%	Št.	%	
2000	268	80.507	67.105	83,3	13.402	16,7	1.730.061
2001	261	78.148	67.481	86,3	10.667	13,7	1.902.868
2002	262	74.712	64.887	86,8	9.825	13,2	1.704.529
2003	250	73.994	63.831	86,3	10.163	13,7	1.672.621
2004	266	68.771	61.273	89,1	7.498	10,9	1.644.743
2005							
2006	264	72.424	62.633	86,5	9.791	13,5	1.545.596
2007	244	67.792	59.142	87,2	8.650	12,8	1.419.677
2008	260	69.353	60.426	87,1	8.927	12,9	1.411.791
2009	256	63.619	54.932	86,4	8.687	13,7	1.299.160
2010	264	76.868	67.189	87,4	9.679	12,6	1.479.448

Na sliki 2 prikazujemo delež molznih in suhih dni v letih 2000 do 2010. Iz slike se vidi, da sta v vezani reji deleža molznih in suhih dni bistveno bolj nihala kot v prosti reji, kjer je delež molznih in suhih dni bolj ustaljen. V času, ko so imeli na posestvu vezano rejo, je bilo število suhih dni večje kot v letih, ko imajo prosto rejo. Pri številu oz. deležu molznih dni pa je ravno obratno. Število molznih dni je bilo v obdobju vezane reje v letih 2000 do 2004 manjše kot v letih 2006 do 2010, ko imajo prosto rejo.



Slika 2: Primerjava molznih in suhih dni v odstotkih v vezani (2000 - 2004) in prosti reji (2006 - 2010)

V preglednici 4 prikazujemo povprečno letno mlečnost na kravo v letih 2000 do 2010.

Preglednica 4: Povprečna prireja mleka na kravo na kmetijskem obratu Cerklje

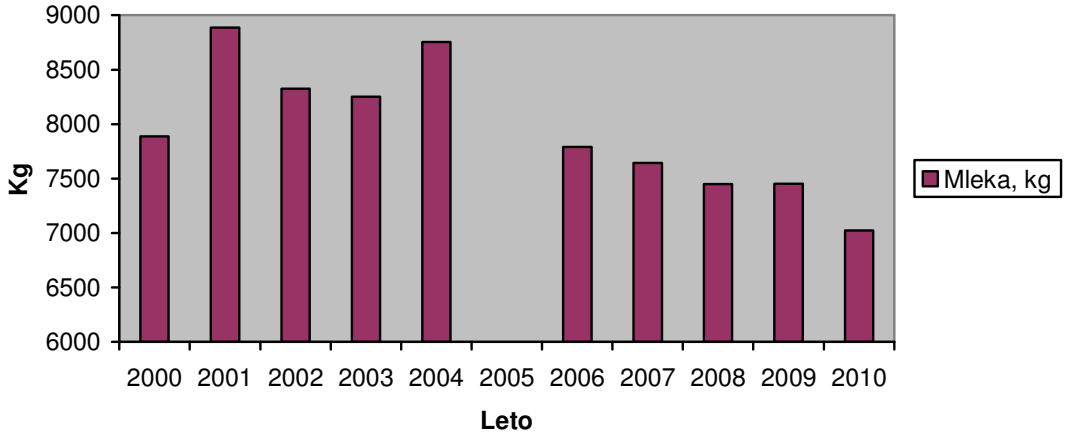
Leto	Povp. število krav	Letna količina mleka, kg	Maščobe		Beljakovine		Mleka na KD, kg	Mleka na MD, kg	Povp. št. MD na kravo
			kg	%	kg	%			
2000	219	7.887	284	3,60	255	3,23	21,5	25,8	306
2001	214	8.888	326	3,67	288	3,24	24,4	28,2	315
2002	205	8.327	321	3,85	266	3,20	22,8	26,3	317
2003	203	8.251	303	3,67	261	3,16	22,6	26,2	315
2004	188	8.753	331	3,78	281	3,21	23,9	26,8	326
2005									
2006	198	7.789	301	3,87	251	3,22	21,3	24,7	316
2007	186	7.644	304	3,97	245	3,21	20,9	24,0	318
2008	189	7.450	288	3,86	245	3,29	20,4	23,4	319
2009	174	7.454	278	3,74	245	3,29	20,4	23,7	315
2010	211	7.025	257	3,66	232	3,30	19,2	22,0	319

KD=krmni dnevi; MD=molzni dnevi

Iz preglednice 4 je razvidno, da so krave črno-bele pasme na posestvu Cerklje največjo letno mlečnost dosegle v letu 2001, ko je znašala 8.888 kg mleka, najmanjšo pa leta 2010 z 7.025 kg mleka na kravo. Povprečen odstotek maščobe se je gibal med 3,60 % leta 2000 in 3,97 % leta 2007. Delež beljakovin v mleku kontroliranih krav pa se je gibal med 3,16 %

leta 2003 in 3,30 % leta 2010. Povprečna količina mleka na KD se je gibala med 19,2 kg mleka v letu 2010 in 24,4 kg mleka v letu 2001. Povprečna mlečnost na molzni dan pa se je gibala med 22 kg v letu 2010 in 28,2 kg v letu 2001. Število molznih dni se je gibalo med 306 v letu 2000 in 326 dni leta 2004.

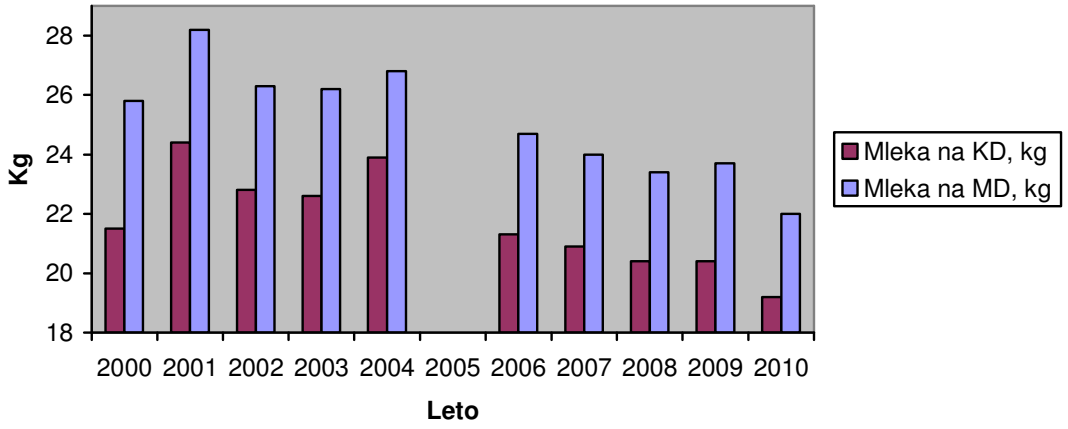
Kot je razvidno iz slike 3, se je letna mlečnost v letih 2006 do 2010, ko so bile živali v prosti reji, poslabšala v primerjavi z obdobjem, ko so imeli živali v vezani reji. Povprečna letna mlečnost krav črno-bele pasme za obdobje vezane reje v letih 2000 do 2004, je znašala 8.421 kg mleka. V zadnjih petih letih, ko pa so krave v prosti reji, so v povprečju dosegli letno mlečnost le 7.472 kg mleka. Skratka, povprečna letna mlečnost po uvedbi sistema proste reje se je v povprečju zmanjšala za 950 kg letno. Ti rezultati o prireji mleka v zadnjih petih letih so močno pod pričakovanji. Običajno se mlečnost v prosti reji poveča, saj je pri tem sistemu v večji meri zagotovljeno dobro počutje živali. Očitno pa sam sisteme reje še ne daje garancije za dobre proizvodne rezultate.



Slika 3: Letna mlečnost kontroliranih krav v vezani (2000-2004) in prosti reji (2006-2010)

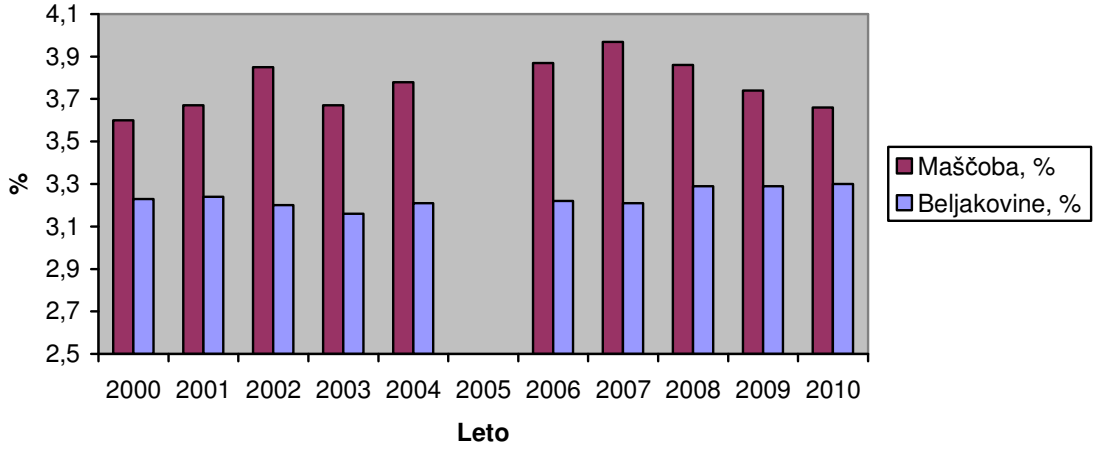
Na sliki 4 prikazujemo povprečno mlečnost na KD in na MD. Krave v prosti reji so dale v povprečju 2,59 kg mleka na KD manj kot v vezani reji. Prav tako pa se je zmanjšala tudi mlečnost na MD in sicer za 3,09 kg/dan. Kar se tiče prireje mleka na KD oziroma MD, so največjo mlečnost dosegli leta 2001 in najmanjšo leta 2010.

Mlečnost obravnavanih krav se je verjetno zmanjšala zaradi slabše kakovosti krme in deloma tudi zaradi večjega deleža prvesnic v zadnjih letih.



Slika 4: Povprečna mlečnost na KD in MD v letih 2000 – 2004 (vezana reja) in letih 2006 – 2010 (prosta reja)

Kot je razvidno iz slike 5, se je povprečna vsebnost maščobe in beljakovin v mleku v letih 2006-2010 (prosta reja) rahlo povečala.



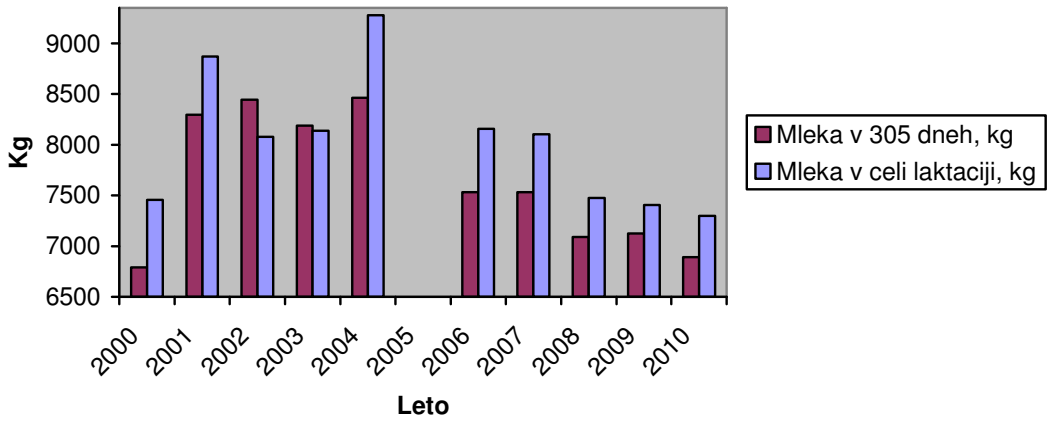
Slika 5: Povprečna vsebnost maščobe in beljakovin v letih 2000 – 2004 (vezana reja) in letih 2006 – 2010 (prosta reja)

V preglednici 5 prikazujemo mlečnost v standardni in celi laktaciji. Največjo mlečnost v standardni laktaciji so krave dosegle leta 2004 z 8.463 kg mleka, najmanj pa leta 2010 z mlečnosti 6.888 kg mleka. Povprečna vsebnost maščobe v standardni laktaciji se je gibala med 3,56 % leta 2000 in 3,94 % leta 2008, povprečna vsebnost beljakovin pa med 3,13 % leta 2003 in 3,30 % leta 2009. Mlečnost v standardni laktaciji je v letih 2000 do 2004 pri sistemu vezane reje večja kot v zadnjih petih letih pri sistemu proste reje. Vsebnost maščobe in beljakovin pa je v zadnjih letih boljša, kar pa še vedno ne kompenzira razlike v mlečnosti, kar se lepo odraža v količini maščobe in beljakovin, ki je večja v letih vezane reje kljub nižjim vsebnostim v teh letih. Povprečna dolžina laktacije je trajala od 296 dni leta 2002 in 345 dni leta 2004.

Preglednica 5: Mlečnost v standardni laktaciji krav črno-bele pasme na kmetijskem obratu Cerklje

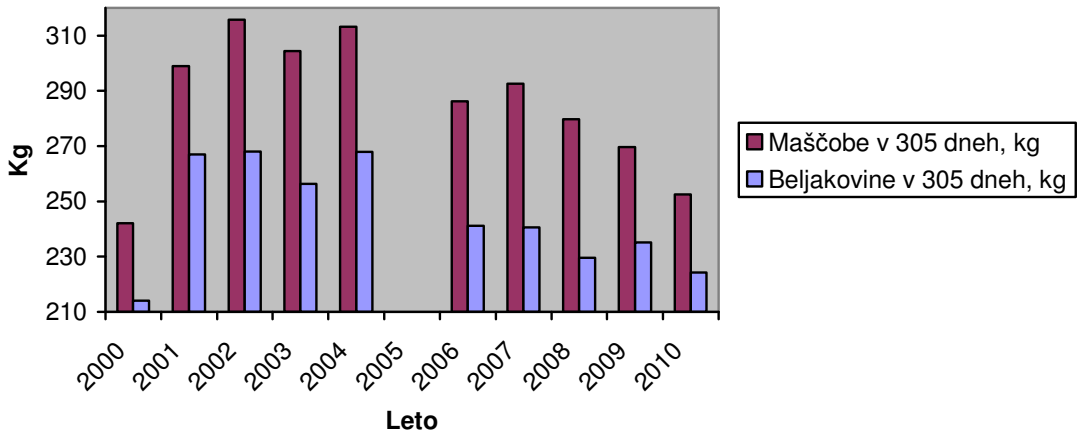
Leto	Število laktacij	Št. dni v laktaciji	Mleko v celi laktaciji, kg	Mleka v 305 dneh, kg	Maščobe v 305 dneh		Beljakovine v 305 dneh	
					kg	%	kg	%
2000	188	334	7.456	6.789	242,0	3,56	214,0	3,15
2001	163	325	8.872	8.297	299,0	3,60	267,0	3,22
2002	227	296	8.078	8.445	315,7	3,74	268,1	3,17
2003	195	309	8.138	8.188	304,4	3,72	256,3	3,13
2004	212	345	9.278	8.463	313,3	3,70	267,9	3,17
2005								
2006	216	331	8.156	7.533	286,2	3,80	241,2	3,20
2007	204	331	8.102	7.534	292,6	3,88	240,6	3,19
2008	214	319	7.474	7.092	279,7	3,94	229,5	3,24
2009	202	320	7.404	7.123	269,7	3,79	235,2	3,30
2010	187	328	7.299	6.888	252,5	3,67	224,3	3,26

Na sliki 6 prikazujemo povprečno mlečnost v celi in standardni laktaciji. V času vezane reje je bila mlečnost v celi in standardni laktaciji večja kot pa v zadnjih petih letih pri sistemu proste reje. V prosti reji se je mlečnost v 305 dneh zmanjšala za 9,98 %, mlečnost v celi laktaciji pa za 8,09 %, kar pomeni velike finančne izgube za kmetijski obrat Cerklje.



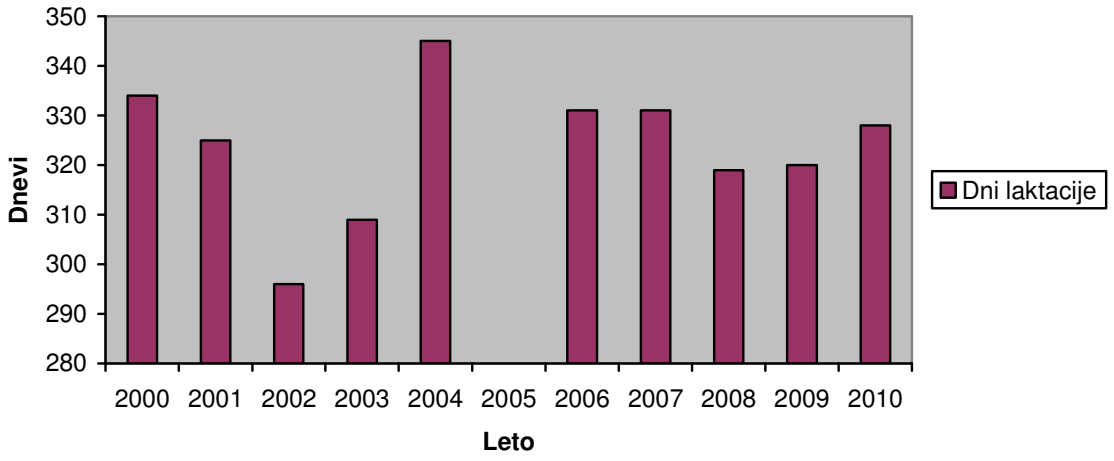
Slika 6: Povprečna mlečnost v celi in v standardni laktaciji v obdobju vezane (2000 – 2004) in proste reje (2006 – 2010)

Na sliki 7 prikazujemo količino maščobe in količino beljakovin v 305 dneh v letih 2000 do 2004 (vezana reja) in v letih 2006 do 2010 (prosta reja). Kot je razvidno iz slike 7 je bila količina maščobe v standardni laktaciji večja v času vezane reje. Količina maščobe v 305-dneh se je gibala med 242 kg v letu 2000 in 315,7 kg v letu 2002. V času sistema proste reje pa je bila največja količina maščobe namolzena leta 2007 (292,6 kg). Tudi količina beljakovin v standardni laktaciji je bila večja v času vezane reje. Količina beljakovin v 305-dneh se je gibala med 214 kg leta 2000 in 268,1 kg leta 2002. V času sistema proste reje je bila največja količina beljakovin prirejena leta 2006 (241,2 kg).



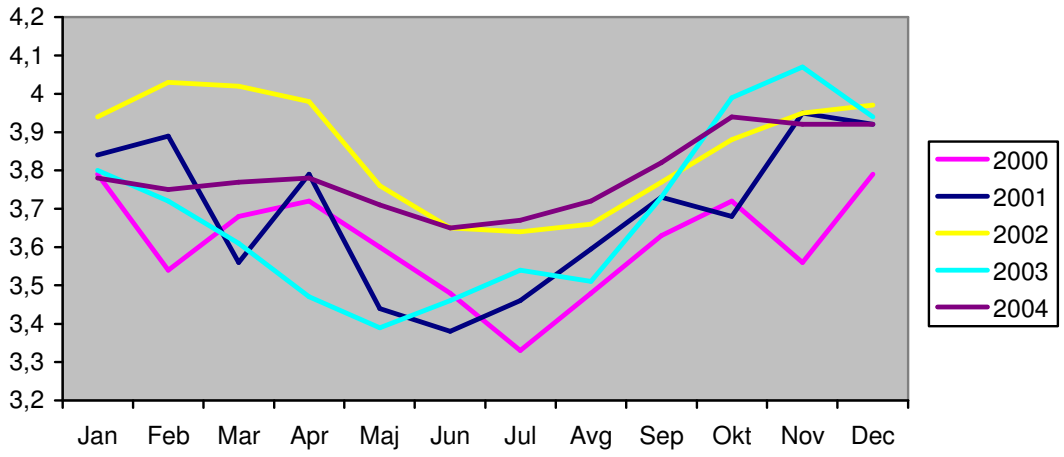
Slika 7: Primerjava prireje maščob in beljakovin v 305 dneh v vezani in prosti reji

Na sliki 8 prikazujemo trajanje laktacije v letih 2000 do 2004 pri sistemu vezane reje in v letih 2006 do 2010 pri sistemu proste reje. Dolžina laktacije je v prosti reji v povprečju trajala 325,8 dni in v času vezane reje 321,8 dni.



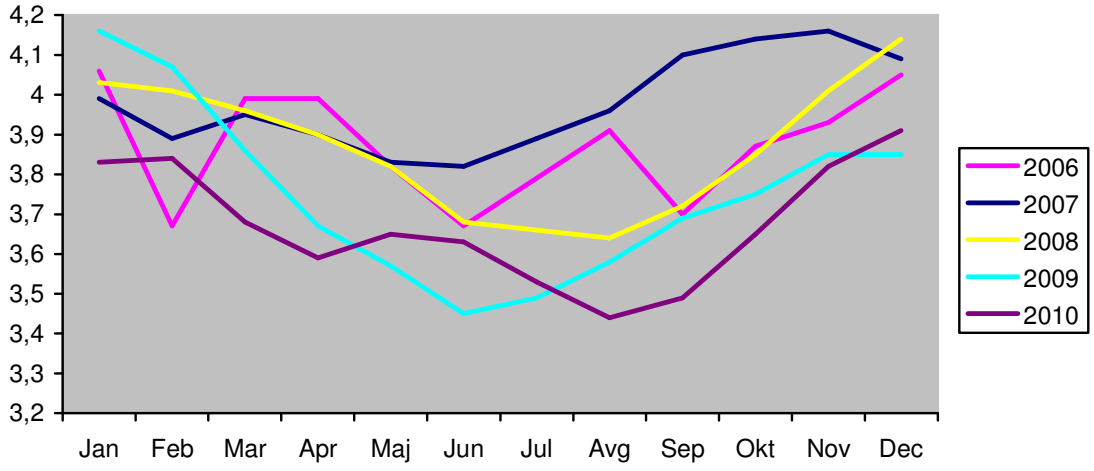
Slika 8: Povprečna dolžina laktacije v vezani (2000 – 2004) in prosti reji (2006 – 2010)

V nadaljevanju prikazujemo sestavo mleka in število somatskih celic kontroliranih krav po posameznih mesecih v letih 2000 do 2004 (vezana reja) in 2006 do 2010 (prosta reja). Babnik in sod. (2004) so ugotovili, da je vsebnost maščob v mleku dobra, kadar je nivo lete med 4 % in 5 %. Iz slike 9 je razvidno nihanje vsebnosti maščobe po posameznih mesecih v letih 2000 do 2004, ko so imeli na posestvu sistem vezane reje. Največja vsebnost maščobe je bila ugotovljena v letu 2002, najslabša pa leta 2000. Iz slike 9 je tudi lepo vidno, da so vsebnosti maščobe v vseh letih najmanjše v poletnih mesecih in največje pozno jeseni oziroma v zimskih mesecih.



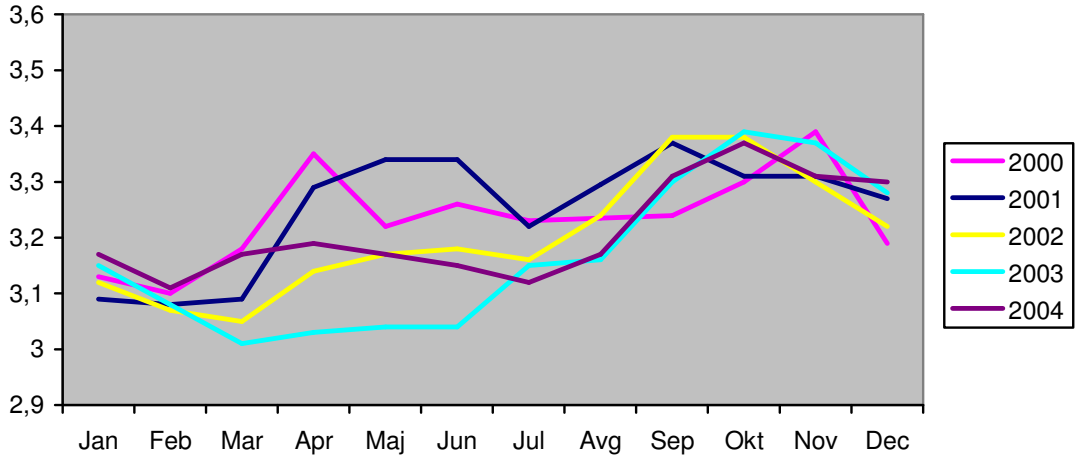
Slika 9: Vsebnost maščob v mleku v vezani reji v letih 2000 – 2004

V letih 2006 do 2010, ko so imeli živali v prosti reji, se je povprečna vsebnost maščobe nekoliko povečala, vendar v nobenem letu niso dosegli želene vrednosti nad 4,2 % (Čepon in sod., 2004; Klopčič in sod., 2010). Kot je razvidno iz slike 10, je bila največja vsebnost maščobe ugotovljena v letu 2007 in najmanjša v letu 2010. Tudi v tem obdobju opažamo manjše vsebnosti maščobe v poletnih mesecih in največje pozno jeseni oziroma v zimskih mesecih.



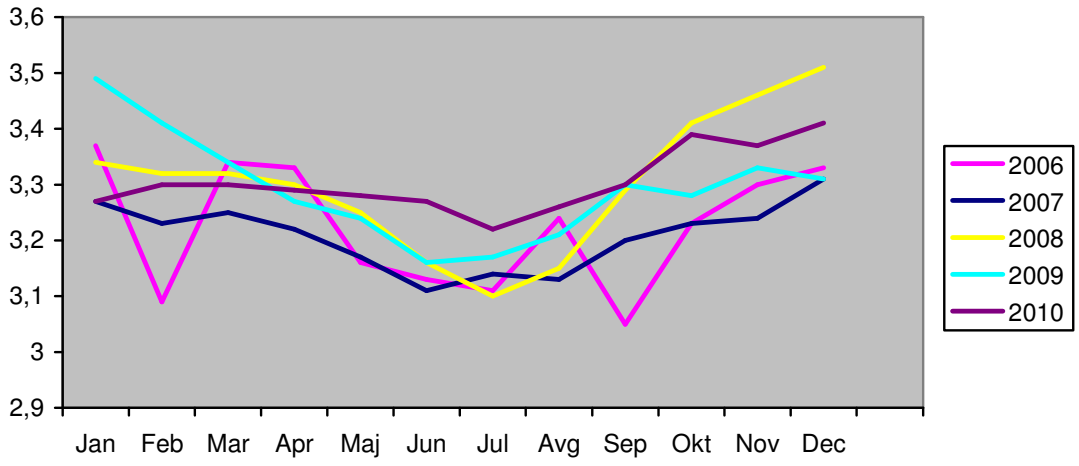
Slika 10: Vsebnost maščob v mleku v prosti reji v letih 2006 - 2010

Babnik in sod. (2004) navajajo, da je vsebnost beljakovin dobra, kadar doseže vrednosti med 3,2 % in 3,8 %. Na sliki 11 je prikazana povprečna vsebnost beljakovin po posameznih mesecih v letih 2000 do 2004 pri sistemu vezane reje. Iz slike 11 je razvidno, da so največje vsebnosti beljakovin dosegli v letu 2000 in 2001, najmanjše vsebnosti pa leta 2003. Zanimiva je ugotovitev, da so bile najmanjše vsebnosti beljakovin ugotovljene v začetku leta, to je v mesecih januar, februar in marec. Največje vsebnosti pa so bile izmerjene pozno jeseni v mesecu novembru.



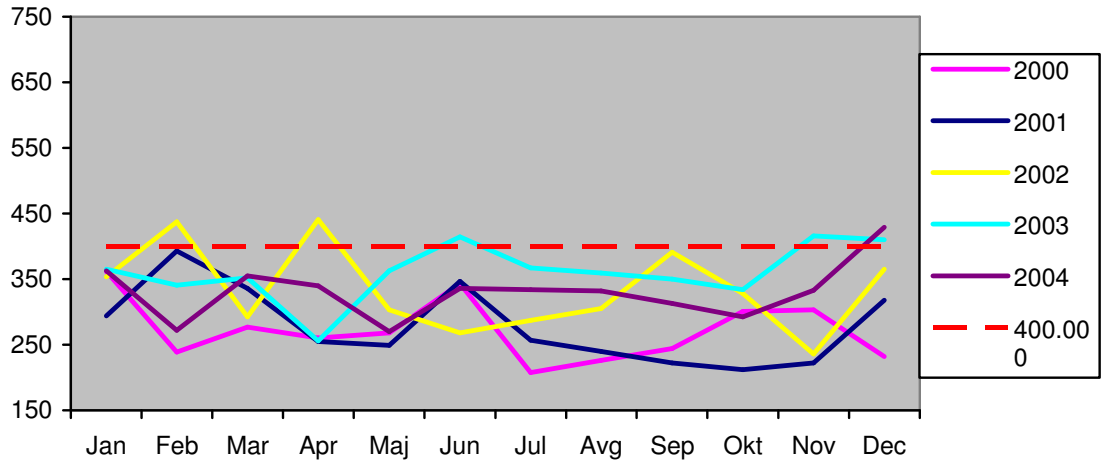
Slika 11: Vsebnost beljakovin v mleku v vezani reji v letih 2000 - 2004

V letih 2006 do 2010 pri sistemu proste reje se je odstotek beljakovin v primerjavi z obdobjem 2000 do 2004 (vezana reja) nekoliko povečal in sicer predvsem v zimskem obdobju. Vendar v nobenem letu niso dosegli želene vrednosti nad 3,6 %, kot je cilj za črno-belo pasmo (Čepon in sod., 2004; Klopčič in sod., 2010). Iz slike 12 je razvidno, da so bile povprečne vsebnosti beljakovin v obdobju 2006 do 2010 najmanjše v poletnih mesecih in največje konec leta – v mesecu decembru. Sezonski vpliv na vsebnost beljakovin je bil v tem obdobju bolj izrazit kot v času vezane reje (v letih 2000 do 2004).



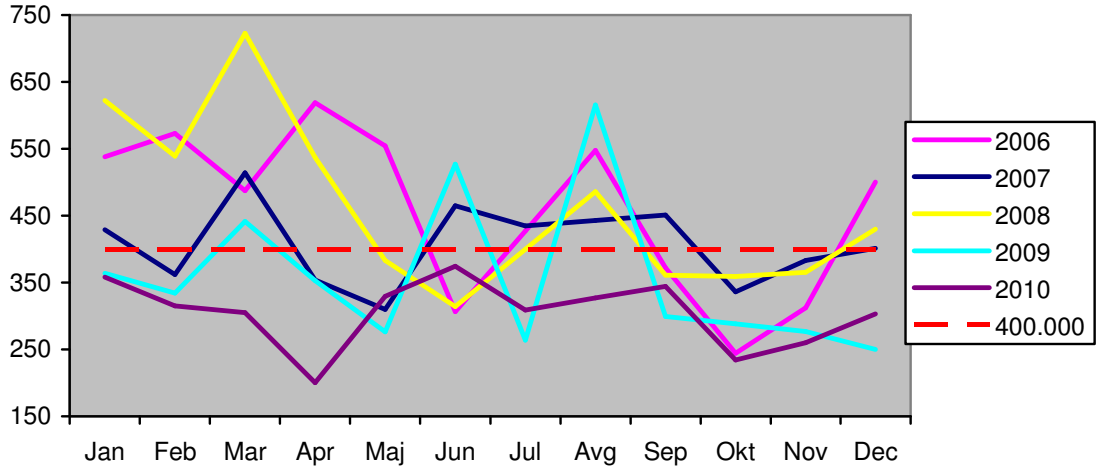
Slika 12: Vsebnost beljakovin v mleku v prosti reji v letih 2006 – 2010

Na sliki 13 prikazujemo povprečno število somatskih celic na osnovi rezultatov kontrole krav črno-bele pasme po posameznih mesecih v letih 2000 do 2004, ko so imeli na farmi sistem vezane reje. V tem času so v povprečju kljub vezani reji uspeli dosegati nivo števila somatskih celic pod 400.000 celic/ml, kar je pogoj za prodajo mleka za humano porabo. Število somatskih celic je med leti in tekom posameznih let nekoliko nihalo, vendar ni opaziti izrazitih razlik med leti in tudi ne posebnih vplivov sezone.



Slika 13: Povprečno število somatskih celic (x1000) v vezani reji v letih 2000-2004

V letih 2006 do 2010, ko so krave redili v prosti reji, se je število somatskih celic na osnovi individualnih meritev kontrole mlečnosti v primerjavi z vezano rejo v zadnjih letih skoraj podvojilo (slika 14). Skoraj v vseh letih opažamo večje število somatskih celic v zimskih mesecih in zgodaj spomladi, kar lahko kaže na neprimerne razmere v hlevu. V poletnih mesecih oziroma v času pašne sezone, ko so krave na paši, je kljub višjim temperaturam situacija boljša. Izjema je bilo leto 2009, ko je bilo največje število somatskih celic ugotovljeno v poletnih mesecih. V letu 2010 je bilo povprečno ŠSC vse leto pod 400.000 celic/ml mleka. V vseh ostalih letih je bilo povprečno ŠSC zelo pogosto nad predpisano mejo 400.000 celic/ml mleka. To kaže, da je imelo veliko število krav probleme z zdravjem vimena. Bartussek in sod. (1996) navajajo, da se število somatskih celic pri sistemu proste reje zmanjša, kar se v našem primeru ni potrdilo. Število somatskih celic in pojav mastitisa se je v prosti reji povečal zaradi neustrezno oskrbovanih ležišč (globoki nastil) in napak pri molži. Vimena in seskov pred molžo ne umivajo in po molži seskov ne razkužujejo. Zaradi previsokega števila somatskih celic je potrebno veliko mleka, ki po kakovosti in ŠSC ne ustreza predpisom o prometu z mlekom, zavreči. To pa pomeni dodatne izgube dohodka, večje stroške z zdravljenem ter večji delež izločenih krav zaradi mastitisa in povečanega števila somatskih celic.



Slika 14: Povprečno število somatskih celic (x1000) v prosti reji v letih 2006 - 2010

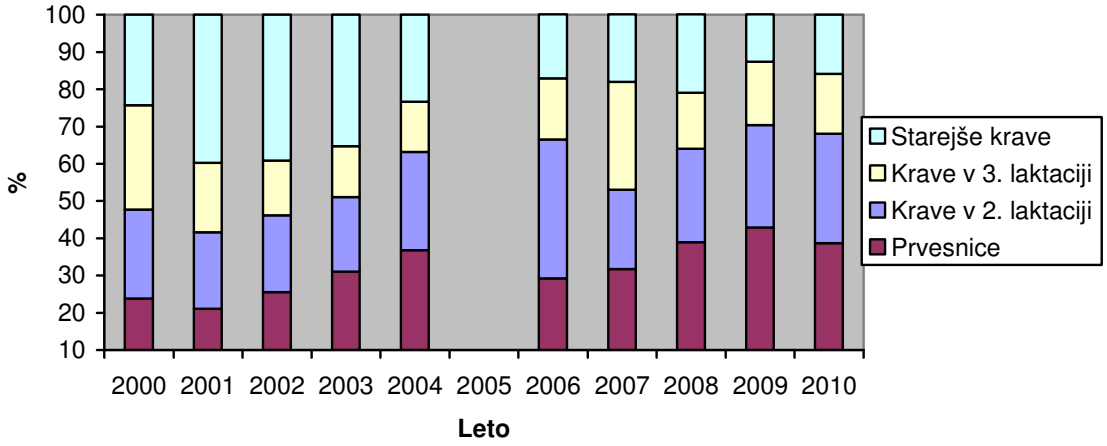
V nadaljevanju (preglednica 6) prikazujemo stalež krav na zadnji dan leta glede na zaporedno laktacijo.

Preglednica 6: Stalež krav na dan 31.12. v letih 2000-2004 in 2006-2010 glede na zaporedno laktacijo na kmetijskem obratu Cerklje

Leto	Število krav	Število in delež krav											
		Prvesnice		2. lakt.		3. lakt.		4. lakt.		5. lakt.		6.+ lakt.	
		št.	%	št.	%	št.	%	št.	%	št.	%	št.	%
2000	214	51	23,8	51	23,8	60	28,0	30	14,0	19	8,9	3	1,5
2001	204	43	21,1	42	20,6	38	18,6	48	23,5	29	14,2	4	2,0
2002	184	47	25,5	38	20,6	27	14,7	26	14,1	31	16,9	15	8,2
2003	190	59	31,1	38	20,0	26	13,7	19	10,0	21	11,0	27	14,2
2004	193	71	36,8	51	26,4	26	13,5	16	8,3	11	5,7	18	9,3
2005													
2006	188	55	29,3	70	37,2	31	16,5	21	11,2	9	4,8	2	1,1
2007	193	58	31,7	39	21,3	53	29,0	19	10,4	10	5,5	4	2,2
2008	172	67	39,0	43	25,0	26	15,1	23	13,4	11	6,4	2	1,2
2009	182	78	42,9	50	27,5	31	17,0	14	7,7	6	3,3	3	1,7
2010	222	86	38,7	65	29,3	36	16,2	23	10,4	8	3,6	4	1,8

Kot je razvidno iz preglednice 6 je bil delež prvesnic največji leta 2009, ko je znašal 42,9%, najmanjši pa leta 2001 z 21,1 %. Delež krav v 2. laktaciji je bil največji leta 2006 z 37,2 % in najmanjši leta 2003 z 20,0 %. Delež krav v 3. laktaciji ali starejših se je gibal

med 29,6 % leta 2009 in 58,3 % v letu 2001. Iz podatkov v preglednici 6 in iz slike 15 je razvidno, da so v čredi krav črno-bele pasme na posestvu Cerklje v letih, ko so imeli vezano rejo, prevladovale starejše krave (32,3 %), ki so sposobne dati večje količine mleka. V letih 2006 do 2010, ko so redili krave v prosti reji, se je delež prvesnic povečal za 31,3 %, delež krav v 2. laktaciji pa za 25,8 %. Istočasno pa se je zmanjšal delež starejših krav za 47,7 %.



Slika 15: Primerjava starosti črede v vezani in prosti reji

4.2 ANALIZA PLODNOSTI

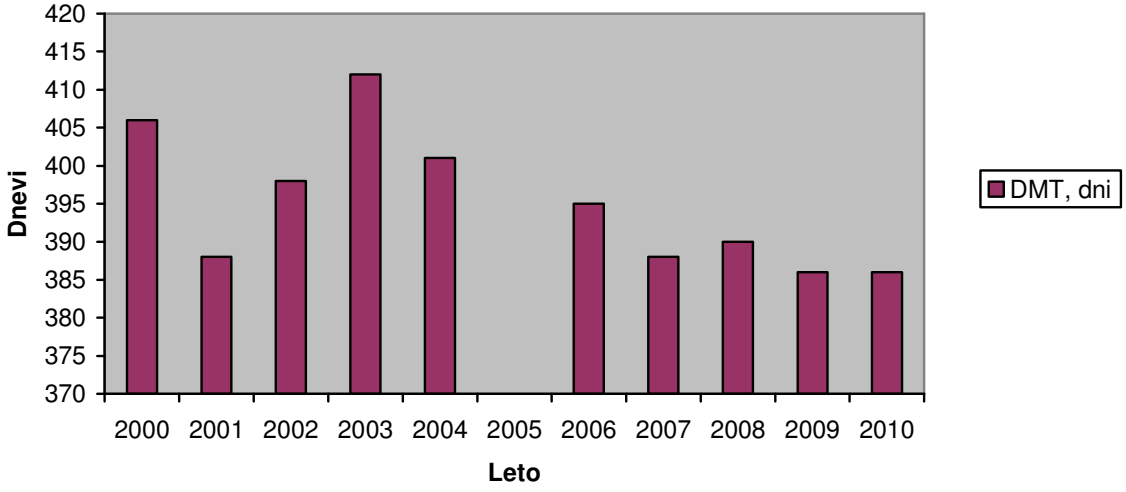
V preglednici 7 so prikazani parametri plodnosti. Najdaljša doba med dvema telitvama je bila leta 2003, ko je v povprečju trajala kar 412 dni, najkrajša pa v letih 2009 in 2010 ko je trajala povprečno 386 dni. Starost ob prvi telitvi je bila največja leta 2002 z 869 dni, najmanjša pa leta 2006 s 774 dni.

Preglednica 7: Parametri plodnosti na kmetijskem obratu Cerklje

Leto	DMT, dni	Doba brejosti, dni	Starost ob 1. telitvi, dni	Dni do 1. osem.	Dni med dvema osem.	Število osem.	IO
2000	406	281		86	46		1,8
2001	388	281		74	42		2,0
2002	398	281	869	87	57	334	1,6
2003	412	281	778	77	48	372	1,7
2004	401	280	826	88	60	283	1,3
2005							
2006	395	278	774	85	48	281	1,2
2007	388	280	775	78	51	275	1,4
2008	390	279	807	90	48	281	1,3
2009	386	279	794	82	37	329	1,5
2010	386	279	760	91	33	393	1,7

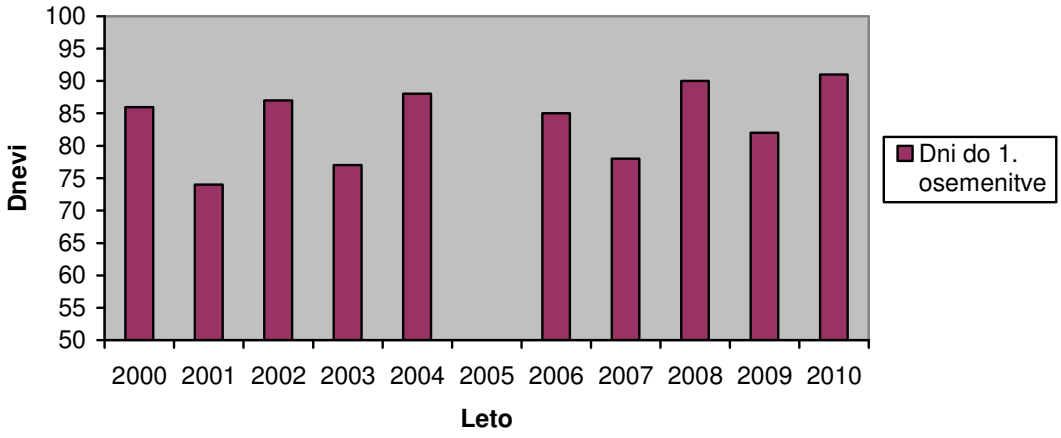
DMT=doba med dvema telitvama; IO = indeks osemenitev

Na sliki 16 je prikazana povprečna doba med dvema telitvama. Pri povprečni mlečnosti je zaželeno, da traja doba med dvema telitvama 365 dni, kar pa je zaradi ne uspešnih osemenitev zelo težko doseči (Ferčej in sod., 1989). Kot vidimo iz slike 16, se je DMT v zadnjih letih pri sistemu proste reje skrajšala, kar je verjetno rezultat manjše mlečnosti, večjega deleža mlajših krav in prostega gibanje, kjer lahko lažje pokažejo znake pojatve.



Slika 16: Primerjava dobe med dvema telitvama v vezani in prosti reji

Na sliki 17 je prikazano trajanje servis intervala – to je obdobja od telitve do 1. osemenitve. Po telitvi naj bi postala krava breja v 60 do 80 dneh (Ferčej in sod., 1989), vendar pa ne v času sistema vezane reje, kot tudi ne v času sistema proste reje ta cilj ni bil dosežen. V letih 2000 do 2004 je pri sistemu vezane reje servis interval v povprečju trajal 82,4 dni in pri prosti reji v letih 2006 do 2010 85,2 dni. Ti rezultati kažejo predvsem na problem nezadostnega opazovanja in odkrivanja pojatev.



Slika 17: Primerjava dni do 1. osemenitve v vezani in prosti reji

V preglednici 8 so prikazane telitve v posameznih letih. Največ telitev je bilo leta 2010, 235 telitev, najmanj pa leta 2007, 193 telitev. Največji delež dvojčkov oziroma trojčkov je bil leta 2006 in 2008 z 12 %, najmanjši pa leta 2002, ko ni bilo nobenih dvojčkov ali trojčkov. Glede na težavnost telitev je bilo največ lahkih telitev. Delež lahkih telitev se je gibal med 21 % leta 2004 in 45 % leta 2002. Normalnih telitev, kjer je potrebna pomoč enega ali dveh ljudi, je bilo največ leta 2000 in sicer kar 96 %, najmanj pa leta 2002, 54 %. Težkih telitev s poškodbo rodil je bilo največ leta 2006, 11 %, najmanj pa leta 2009, ko ni bilo težkih telitev. Težke telitve s poginom teleta so se pojavile le leta 2007 in to v treh primerih (2 %). Glede na spol teleta je bil delež ženskih telet večji od deleža moških telet le v letu 2010. V vseh ostalih letih pa je bil delež moških telet (bikcev) večji od deleža ženskih telet. Delež moških telet se je gibal med 46 % leta 2010 in 61 % leta 2004. Delež ženskih telet pa se je gibal med 39 % leta 2004 in 54% leta 2010. Za rejo, ki se ukvarja s prirejo mleka in moška teleta proda v prvem tednu po rojstvu, je zagotovo bolj ugodno, če

je delež ženskih telet večji od deleža moških telet, kar pa ni bilo pravilo v čredi posestva Cerklje.

Preglednica 8: Telitve v obdobju 1.1. - 31.12. v letih 2000 - 2004 in 2006 – 2010 na kmetijskem obratu Cerklje

Leto	Število telitev	Enojčki	Dvojčki ali trojčki	Težavnost telitev				Spol teleta	
				Lahka	Normalna	Težka s pošk. rodil	Težka s poginom teleta	M	Ž
		št. (%)	št. (%)	št. (%)	št. (%)	št. (%)	št. (%)	%	%
2000	228	226 (99)	2 (1)	0	219 (96)	9 (4)	0	58	42
2001	205	198 (97)	7 (3)	62 (30)	138 (67)	5 (3)	0	56	44
2002	215	215 (100)	0	96 (45)	116 (54)	3 (1)	0	56	41
2003	213	209 (98)	4 (2)	59 (28)	147 (69)	7 (3)	0	55	45
2004	216	211 (96)	5 (4)	46 (21)	155 (72)	15 (7)	0	61	39
2005									
2006	228	214 (88)	14 (12)	74 (33)	127 (56)	27(11)	0	50	50
2007	193	187 (94)	6 (6)	58 (30)	116 (60)	16 (8)	3 (2)	50	50
2008	216	201 (88)	14 (12)	74 (34)	136 (63)	2 (3)	0	55	45
2009	221	215 (95)	6 (5)	68 (31)	153 (69)	0	0	52	48
2010	235	227 (93)	8 (7)	62 (26)	172 (73)	1 (1)	0	46	54

4.3 IZLOČITVE KRAV IN ŽIVLJENJSKA PRIREJA

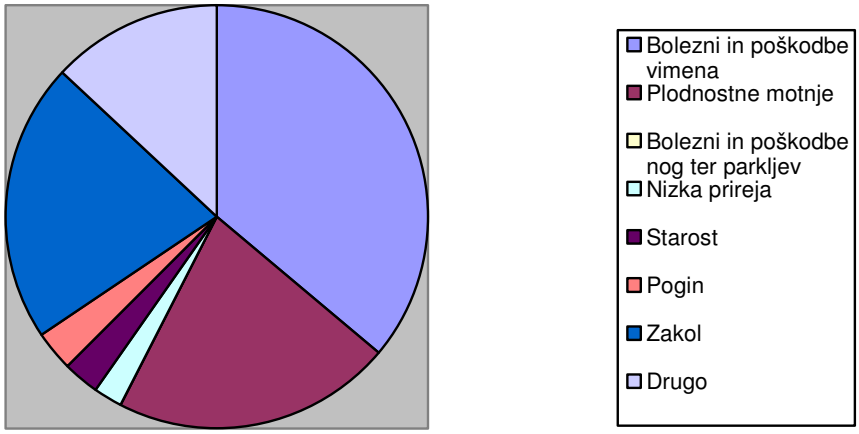
V preglednici 9 je opisan obrat črede v letih 2000 do 2004 (vezana reja) in v letih 2006 do 2010 (prosta reja). Največ na novo vključenih krav je bilo leta 2009 in sicer 84 živali najmanj pa leta 2001, 46 živali. Največ izločenih živali je bilo leta 2008 (86 živali), najmanj pa leta 2010 (41 živali). V preglednici 9 so prikazani tudi vzroki izločitev za krave, ki so bile izločene v tem obdobju. Najpogostejši vzrok izločitve so bile bolezni in poškodbe vimena. Zaradi bolezni in poškodbe vimena je bilo v letu 2009 iz reje izločeno kar 58,9 % vseh izločenih krav. Delež izločitev zaradi plodnostnih motenj je bil največji leta 2007, ko je bilo zaradi tega vzroka izločeno kar 28,4 % krav. Ostali vzroki so se pojavljali v manjšem deležu.

Preglednica 9: Obrat črede in vzroki izločitev na kmetijskem obratu Cerklje

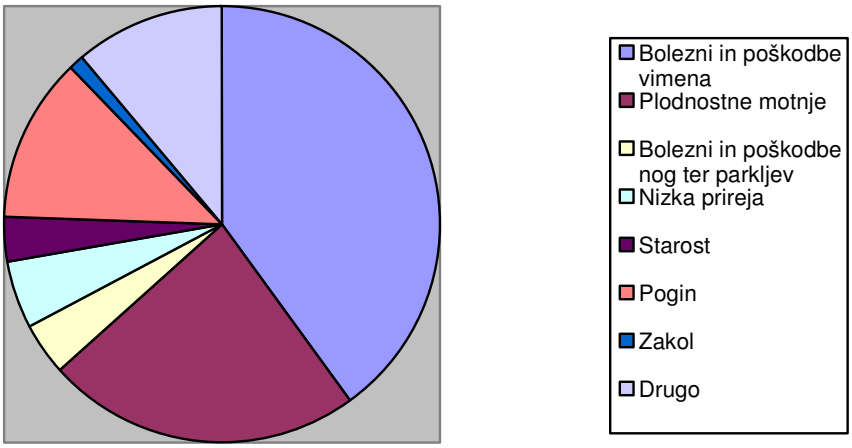
Leto	Število krav		Vzroki izločitev							
			1	2	3	4	5	6	7	8
	vključe-nih	izloče-nih	n (v %)	n (v %)	n (v %)	n (v %)	n (v %)	n (v %)	n (v %)	n (v %)
2000	48	53	19 (35,9)	15 (28,0)	0	2 (3,8)	2 (3,8)	0	11 (20,8)	4 (7,7)
2001	46	57	16 (28,0)	15 (26,3)	0	3 (5,3)	1 (1,8)	0	14 (24,6)	8 (14,0)
2002	58	73	34 (46,6)	17 (23,3)	0	0	0	0	14 (19,2)	8 (10,9)
2003	57	58	33 (56,9)	8 (13,8)	0	0	0	0	12 (20,7)	5 (8,6)
2004	74	72	9 (12,5)	12 (16,7)	0	2 (2,8)	6 (8,3)	11 (15,3)	15 (20,8)	17 (23,6)
2005										
2006	62	75	29 (38,7)	18 (24,0)	0	4 (5,3)	4 (5,3)	11 (14,7)	2 (2,7)	7 (9,3)
2007	56	60	22 (36,6)	17 (28,4)	3 (5,0)	4 (6,7)	2 (3,3)	8 (13,4)	2 (3,3)	2 (3,3)
2008	77	86	30 (34,9)	20 (23,3)	6 (7,0)	3 (3,5)	3 (3,5)	9 (10,5)	0	15 (17,3)
2009	84	73	43 (58,9)	11 (15,1)	2 (3,0)	3 (4,1)	4 (5,5)	7 (9,6)	0	3 (3,8)
2010	82	41	12 (29,3)	11 (26,8)	2 (5,0)	2 (5,0)	0	5 (12,2)	0	9 (21,7)

1 = Bolezni in poškodbe vimena; 2 = Plodnostne motnje
3 = Bolezni in poškodbe nog 4 = Nizka prireja
5 = Starost 6 = Pogin
7 = Zakol 8 = Drugi vzroki (premik/selitev/izvoz/neznano)

Na sliki 18 so prikazani vzroki izločitev krav za obdobje 2000 do 2004, ko so imeli sistem vezane reje, na sliki 19 pa vzroki izločitev za obdobje 2006 do 2010, ko so bile krave v prosti reji. Iz obeh slik je zelo lepo vidno, da je bilo v obeh sistemih največ krav izločeno zaradi bolezni in poškodbe vimena ter plodnostnih motenj. Precej velik je tudi delež izločitev, kjer je vzrok neznan (drugi vzroki) ali zakol (v sistemu vezane reje), kjer ne poznamo vzroka izločitve oziroma pogin pri prosti reji.



Slika 18: Obrat črede v vezani reji v letih 2000 - 2004



Slika 19: Obrat črede v prosti reji v letih 2006 - 2010

V preglednici 10 prikazujemo življenjsko mlečnost izločenih krav za obdobje 2000 do 2004, ko so imeli na posestvu Cerklje sistem vezane reje. Število izločenih krav v tem obdobju se je gibalo med 53 kravami leta 2000 in 73 kravami leta 2002. Starost krav ob izločitvi se je gibala med 1.846 dnevi (61,5 mesecev) leta 2001 in 2.285 dnevi (76,2 meseci) leta 2004. Povprečna življenjska mlečnost izločenih krav na posestvu Cerklje se je v času vezane reje gibala med 20.153 kg leta 2001 in 31.950 kg mleka leta 2004. Krave, ki so bile izločene leta 2004, so dosegle največjo povprečno življenjsko mlečnost (31.950

kg), ki je celo višja od življenjske mlečnosti izločenih krav na Nizozemskem, kjer so krave, ki so bile izločene leta 2004 dosegle v povprečju življenjsko mlečnost 27.000 kg mleka (Lifetime production …, 2008).

Preglednica 10: Življenjska mlečnost izločenih krav v letih 2000 - 2004 (vezana reja)

Leto	Št. izloč. krav	Starost ob izloč., dni	Količina mleka v življenju, kg	Maščobe		Beljakovine		Število		Mleko na	
				kg	%	kg	%	KD	MD	PD, kg	ŽD, kg
2000	53	1.993	22.639	851,3	3,7	723,4	3,2	1.129	966	23,44	11,36
2001	57	1.846	20.153	743,5	3,7	647,2	3,2	964	818	24,65	10,91
2002	73	2.071	24.900	921,8	3,8	798,3	3,2	1.162	993	25,07	12,02
2003	58	2.170	28.420	1.061,3	3,8	906,2	3,2	1.308	1.106	25,68	13,09
2004	72	2.285	31.950	1.166,9	3,7	1.016,9	3,2	1.422	1.212	26,35	13,98

KD=krmni dnevi; MD=molzni dnevi; PD=proizvodni dan; ŽD=življenjski dan

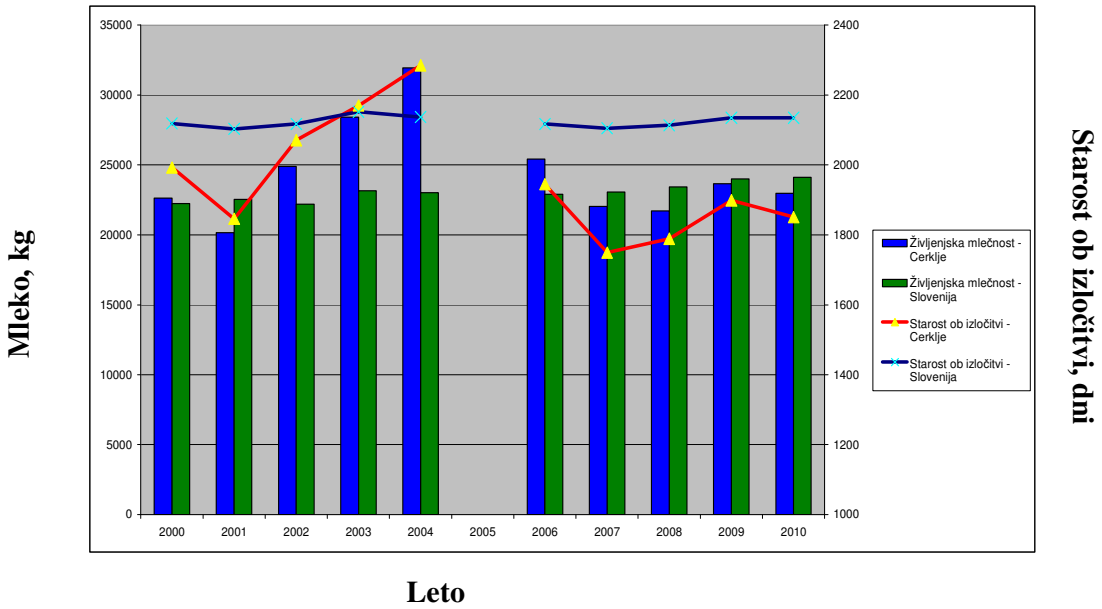
V preglednici 11 prikazujemo življenjsko mlečnost izločenih krav za obdobje 2006 do 2010, ko so imeli na posestvu Cerklje sistem proste reje. Število izločenih krav v tem obdobju se je gibalo med 39 kravami leta 2010 in 86 kravami leta 2008. Starost krav ob izločitvi se je gibala med 1.749 dnevi (58 mesecev) leta 2007 in 1.945 dnevi (65 mesecev) leta 2006. Povprečna življenjska mlečnost izločenih krav na posestvu Cerklje se je v času proste reje gibala med 21.705 kg leta 2008 in 25.431 kg mleka leta 2006.

Preglednica 11: Življenjska mlečnost izločenih krav v letih 2006 - 2010 (prosta reja)

Leto	Št. izloč. krav	Starost ob izloč., dni	Količina mleka v življenju, kg	Maščobe		Beljakovine		Število		Mleko na	
				kg	%	kg	%	KD	MD	PD, kg	ŽD, kg
2006	70	1.945	25.430,6	967,4	3,78	821,4	3,2	1.134	993	25,60	13,07
2007	59	1.749	22.032,6	853,1	3,94	713,3	3,3	967	865	25,46	12,59
2008	86	1.789	21.705,4	851,4	3,98	695,2	3,3	1.005	890	24,38	12,13
2009	70	1.899	23.659,4	908,9	3,96	770,1	3,3	1.094	959	24,68	12,45
2010	39	1.851	22.976,0	869,2	3,78	745,5	3,3	1.069	948	24,23	12,41

KD=krmni dnevi; MD=molzni dnevi; PD=proizvodni dan; ŽD=življenjski dan

Povprečna življenjska mlečnost izločenih krav na posestvu Cerklje v zadnjih letih zaostaja za slovenskim povprečjem izločenih krav črno-bele pasme, ki znaša okoli 24.000 kg mleka (slika 20). Tudi starost ob izločitvi krav je na posestvu Cerklje za ca. 280 dni manjša kot je povprečna starost izločenih krav črno-bele pasme v Sloveniji (Klopčič, 2011).

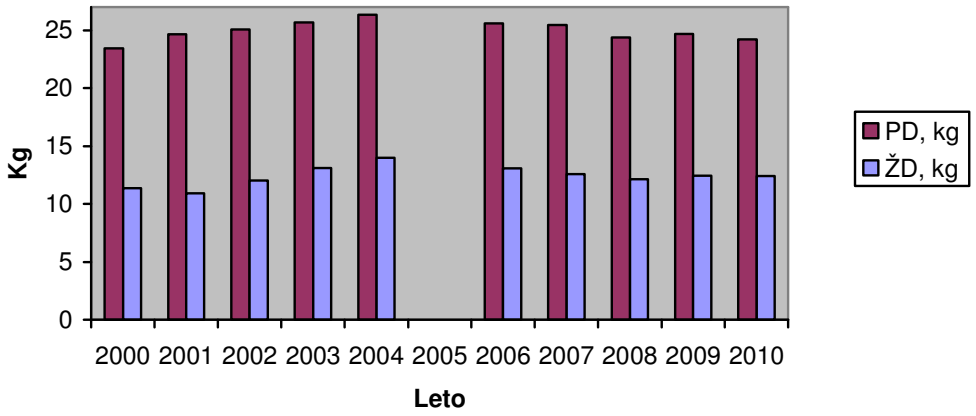


Slika 20: Življenjska mlečnost in starost krav črno-bele pasme ob izločitvi v letih 2000 - 2010 – primerjava med kravami posestva Cerklje in izločenimi kravami črno-bele pasme v Sloveniji

Na sliki 21 prikazujemo povprečno mlečnost na proizvodni in življenjski dan za celotno obdobje od leta 2000 do leta 2010. Količina mleka na proizvodni dan (PD) se je v času vezane reje gibala med 23,44 kg mleka v letu 2000 in 26,35 kg leta 2004. Najmanjša povprečna mlečnost na življenjski dan (ŽD) v tem obdobju pa je bila ugotovljena leta 2001 z 10,91 kg in največja mlečnost na ŽD je bila ugotovljena pri kravah, ki so bile izločene leta 2004.

Količina mleka na proizvodni dan (PD) se je v času proste reje gibala med 24,23 kg mleka v letu 2010 in 25,60 kg leta 2006. Najmanjša povprečna mlečnost na življenjski dan (ŽD) v tem obdobju je bila ugotovljena leta 2008 z 12,13 kg in največja mlečnost na ŽD je bila

ugotovljena pri kravah, ki so bile izločene leta 2006 (13,07 kg mleka/ŽD). Največjo povprečno življenjsko mlečnost so v tem obdobju dosegle krave, ki so bile izločene leta 2006 – to je v prvem letu po prehodu iz vezane na prosto rejo



Slika 21: Povprečna mlečnost na proizvodni (PD) in življenjski dan (ŽD) za izločene krave na posestvu Cerklje v letih 2000 - 2010

Glede na prikazane rezultate in lastno poznavanje kmetijskega obrata Cerklje, je verjetno potrebno razloge za slabše proizvodne in reprodukcijske rezultate pri prehodu iz vezane na prosto rejo iskati v spremembi managementa. Sprememba načina reje še ne daje garancije za dobre proizvodne rezultate v čredi krav molznic. To je možno doseči le z dobrim poznavanjem črede, optimalnimi pogoji reje in pridelavo kakovostne voluminozne krme ter žit.

5 SKLEPI

Analiza proizvodnih rezultatov o mlečnosti, plodnosti in zdravju krav črno-bele pasme na posestvu Cerklje in primerjava teh rezultatov glede na sistem reje (vezana oziroma prosta reja) za obdobje 2000 do 2010 nam ponuja zanimive ugotovitve:

- Letna mlečnost se je zmanjšala iz 8.888 kg mleka v letu 2001 (vezana reja) na 7.025 kg mleka v letu 2010 (prosta reja).
- Po prehodu na sistem proste reje je prišlo do precejšnjega zmanjšanja povprečne mlečnosti v letu in tudi v standardni ter celi laktaciji. Trend zmanjševanja mlečnosti se še nadaljuje.
- Povprečna vsebnost maščobe in beljakovin se je v letih 2006 do 2010 nekoliko povečala, kar pa ne nadomesti zmanjšanja mlečnosti.
- V letih 2000 do 2004 pri sistemu vezane reje je bil delež mlajših krav (prvesnic in krav v 2. laktaciji) pod 50 %. Po prehodu na prosto rejo pa v čredi prevladujejo mlajše krave, saj je delež le-teh med 60 in 70 %.
- Glavni vzroki izločitev v obravnavanem obdobju so bili: bolezni in poškodbe vimena, plodnostne motnje, drugih vzroki, pogin ter zakol.
- Doba med dvema telitvama se je v zadnjih letih, ko imajo prosto rejo, skrajšala.
- Število somatskih celic v mleku se je po prehodu na prosto rejo skoraj podvojilo.
- Življenjska mlečnost izločenih krav v času vezane reje je bila za ca. 2.500 kg večja kot pri kravah, ki so bile izločene iz črede v času proste reje.
- Starost izločenih krav je bila pri sistemu proste reje manjša kot pri sistemu vezane reje.

6 POVZETEK

V diplomski nalogi smo analizirali podatke o prireji mleka, plodnosti, zdravju mlečne žleze, življenjski mlečnosti izločenih krav, starosti ob izločitvi in vzroke izločitev krav črno-bele pasme na kmetijskem obratu Cerklje za obdobje 2000 do 2010. Glede na to, da so na tem obratu v letu 2005 spremenili sistem reje krav molznic iz vezane v prosto rejo, nas je zanimalo, kakšen vpliv je imel sistem reje na proizvodne rezultate krav molznic. Na osnovi analize proizvodnih in reprodukcijskih rezultatov smo ugotovili, da so na posestvu Cerklje dosegali boljše rezultate v času vezane reje kot pa v zadnjih petih letih, ko imajo na tem posestvu sistem proste reje. Vzrok za to je verjetno potrebno iskati v tem, da se ljudje niso prilagodili novemu sistemu reje in da je management črede krav molznic v marsičem še precej pomanjkljiv.

Pri analizi proizvodnih rezultatov krav molznic so nam bili v pomoč sumarniki rezultatov kontrole produktivnosti za obravnavano obdobje. S pomočjo računalniškega orodja Excel smo izračunali življenjsko mlečnost izločenih krav za obdobje 2000 do 2004, ko so bile živali v vezani reji in za obdobje 2006 do 2010, ko so bile živali v prosti reji. V Wordu smo uredili preglednice in slike.

V obravnavanem obdobju se je letna mlečnost zmanjšala iz 8.888 kg mleka v letu 2001 (vezana reja) na 7.025 kg mleka v letu 2010 (prosta reja). V tem času je opaziti trend zmanjševanja mlečnosti, ki je izrazit predvsem po prehodu na prosto rejo.

Po prehodu na sistem proste reje je prišlo do precejšnjega zmanjšanja povprečne mlečnosti tudi v standardni ter celi laktaciji. Zaradi manjše mlečnosti v laktaciji in kljub nekoliko boljši vsebnosti maščobe in beljakovin je količina maščobe in beljakovin v mleku v obdobju proste reje manjša kot v letih, ko so imeli molznice v vezani reji.

Starostna struktura črede je bila v letih 2000 do 2004 pri sistemu vezane reje bolj ugodna, saj je bil delež starejših krav (krav v 3. laktaciji in starejših) nad 50 %. Po prehodu na prosto rejo pa se je delež starejših krav v čredi izrazito zmanjšal. Delež teh je le še med 30 in 40 %.

V času vezane reje so bile krave izločene predvsem zaradi bolezni in poškodbe vimena ter plodnostnih motenj, drugih vzrokov ter zakola. V letih, ko pa imajo na farmi prosto rejo, se je delež izločitev zaradi bolezni in poškodb vimena še povečal. Precej izločitev pa je bilo tudi zaradi plodnostnih motenj in pogina živali.

Doba med dvema telitvama se je v zadnjih letih, ko imajo prosto rejo, skrajšala. Razlog za to je verjetno manjša mlečnost, mlajše krave in več prostega gibanja, kjer živali lažje pokažejo znake pojatve.

Število somatskih celic v mleku se je po prehodu na prosto rejo skoraj podvojilo. V času vezane reje je bilo povprečno ŠSC skoraj vedno pod 400.000 celic/ml, kar kaže na dobro kakovost mleka in ugodno zdravstveno stanje mlečne žleze. Po prehodu na prosto rejo v letu 2005 se je števil somatskih celic izrazito povečalo, kar kaže na precej slabšo zdravstveno situacijo mlečne žleze. Do povečanega ŠSC ni prihajalo v poletnih mesecih, kot je to običajno pri kravah molznicah, temveč je v večini primerov do povečanega ŠSC prihajalo pozimi oziroma spomladi, kar kaže na neustrezno klimo in pogoje reje v tem času.

Življenjska mlečnost izločenih krav se je zmanjšala z 31.950 kg v letu 2004 (vezana reja) na 21.705 kg leta 2008 (sistem proste reje). V času vezane reje je bila življenjska mlečnost izločenih krav za ca. 2.500 kg večja kot pri kravah, ki so bile izločene iz črede v času proste reje.

Starost izločenih krav je bila pri sistemu proste reje manjša kot pri sistemu vezane reje. Krave so bile v povprečju najstarejše ob izločitvi v letu 2004 (vezana reja) in sicer 2.285 dni ter najmlajše v letu 2007 (prosta reja) – le 1.749 dni.

Podatki izločenih krav na posestvu Cerklje so v zadnjih letih pod slovenskim povprečjem (Klopčič, 2011).

7 VIRI

Amon M. 1994. Kako preprečujemo obolevanje in poškodbe parkljev pri kravah molznicah. Veterinarske novice, 20, 4: 107-113

Babnik D., Verbič J., Podgoršek P., Jeretina J., Perpar T., Logar B., Sadar M., Ivanovič B. 2004. Priročnik za vodenje prehrane krav molznic ob pomoči rezultatov mlečne kontrole. Ljubljana, Kmetijski inštitut Slovenije: 84 str.

Banič J., Batis J., Böhm O., Brglez I., Gregorovič V., Jazbec I., Klemenc N., Prevorčnik J., Skušek F., Žust J. 1972. Živinozdravstveni nasveti. Ljubljana, Kmečki glas:189 str.

Bartussek H., Tritthart M., Würzl H., Zortea W. 1996. Gradnja govejih hlevov. Slovenj Gradec, Kmetijska založba: 183 str.

Cizej D. 1991. Govedoreja. Maribor, Obzorja: 247 str.

Čepon M., Klopčič M., Potočnik K. 2004. Rejski program za črno belo pasmo v Sloveniji. Rodica, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko v sodelovanju z Društvom rejcev govedi črnobele pasme v Sloveniji. http://www.gpz.si/uploads/File/GPZ_RP_CB_APR09%281%29.pdf (7. mar. 2011)

Ferčej J., Skušek F. 1988. Govedoreja. Ljubljana, Državna založba Slovenije: 161 str.

Ferčej J., Šobar B., Skušek F. 1989. Govedoreja. Ljubljana, Kmečki glas: 196 str.

Ferčej J. 1997. Nad 100.000 kg mleka v življenjski dobi. Črno belo govedo, 9: 8-9

Grant R. 2007. Taking Advantage of Natural Behavior Improves Dairy Cow Performance. Presented at: Western Dairy Management Conference Reno, NV. March 7-9, 2007. http://www.extension.org/pages/11129/taking-advantage-of-natural-behavior-improves-dairy-cow-performance (30. maj 2011)

Huth F.W. 1995. Die Laktation des Rindes. Stuttgart, Werlag Eugen Ulmer: 295 str.

Jenko J. 2007. Dolgoživost krav molznic v kontroli prireje mleka. Kmečki glas, 64, 42: 8

Kernc M. 2002. Nihanja sestavin mleka v čredi molznic. Diplomska naloga. Domžale, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko: 64 str.

Kirchgessner M. 1995. Tierernährug. Frankfurt, DLG – Verlag: 488 str.

Klopčič M. 2006. Pomen spreminjanja vsebnosti uree in števila somatskih celic. Kmečki glas, 63, 23: 8-9

Klopčič M., Krč Rozman T., Osterc J. 2009. Življenjska mlečnost izločenih krav molznic na gorenjskih kmetijah. Gorenjski govedorejec, 4: 9-11

Klopčič M., Čepon M., Potočnik K., Kompan D. 2010. Rejski program za črnobelo pasmo govedi v Sloveniji. Domžale, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko v sodelovanju z Društvom rejcev govedi črnobele pasme v Sloveniji in Kmetijsko gozdarsko zbornico Slovenije: 71 str.

Klopčič M. 2011. "Življenjska mlečnost izločenih krav molznic na slovenskih kmetijah". Domžale, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko (osebni vir, maj 2011)

Lifetime production of Dutch dairy cows sets new record. Highlights, December 2008. http://www.hg.nl/highlights/Highlights4_2008_ENG.pdf (3. jun. 2011)

Matko B. 1999. Vpliv okolja na vsebnost somatskih celic in na druge sestavine mleka. Diplomska naloga, Domžale, Biotehniška Fakulteta, Oddelek za zootehniko: 46 str.

Munksgaard L., Jensen M.B., Pedersen L.J., Hansen S.W. & L. Matthews 2005. Quantifying behavioural priorities - Effects of time constraints on behaviour of dairy cows. Applied Animal Behaviour Science, 92: 3–14

Norman H.D., Meinert, T.R., Schutz, M.M., Wright, J.R. 1995. Age and seasonal effects on Holstein yield for four regions of the United States over time. Journal of Dairy Science, 78, 8: 1855-1865

Orešnik A. 1982. Prehrana in plodnost krav. Ljubljana, Kmečki glas: 90 str.

Orešnik A. 1993. Vplivi plodnosti na mlečnost in mlečnosti na plodnost pri kravah molznicah. Sodobno kmetijstvo, 26, 2: 82-84

Orešnik A. 1995. Vodenje reprodukcijskih dogajanj in plodnost krav molznic. Sodobno kmetijstvo, 28, 4: 182-190

Orešnik A. 1996. Vodenje prehrane krav molznic. Ljubljana, Kmečki glas: 46 str.

Orešnik A. 2001. Sezonski vplivi na mlečnost in sestavo mleka. Sodobno kmetijstvo, 7–8: 317–321

Pogačar J. 1984. Kontrola in selekcija v govedoreji. Ljubljana, ČZP Kmečki glas: 173 str.

Pogačar J., Potočnik K. 1998. Povezanost med lastnostmi zunanjosti ter dolgoživostjo in proizvodnjo v življenjski dobi molznic. Sodobno kmetijstvo, 31, 6: 297-300

Raznožnik Š.E., Pogačar J. 1990. Potek laktacijske krivulje v različnih rejskih razmerah. Znanost in praksa v govedoreji, 14. zvezek: 149–157

Rist M. 1993. Živalim prilagojena reja hlevov za govedo, prašiče in kokoši. Ljubljana, Kmečki glas: 129 str.

Rogelj I. 1996. Lastnosti in predelava mleka. V: Reja drobnice. Dreu S. (ur.). Ljubljana, ČZD Kmečki glas: 207–225

Rogelj I. 2003. Mleko. V: Mikrobiologija živil živalskega izvora. Bem Z., Adamič J., Žlender B., Smole Možina S., Gašperlin L. (ur.). Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Odd. za živilstvo: 513–539

Tratnik L. 1998. Mlijeko – tehnologija, biokemija i mikrobiologija. Zagreb, Hrvatska mljekarska udruga: 391 str.

Uzal S. 2010. The Time Budget of Dairy Cows as Affected by Season and Housing System. Journal of International Environmental Application & Science, 5: 638-647

Vatovec S. 1981. Mlečna žleza in njen izloček. Ljubljana, Univerza Edvarda Kardelja v Ljubljani, Biotehniška fakulteta: 56 str.

Vončina J. 1994. Obnašanje krav v hlevu s prosto rejo in molziščem Variotandem. Diplomska naloga. Domžale, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko: 47 str.

Žibert V. 2011. "Cerklje, Kmetijski obrat Cerklje" (osebni vir, marec 2011)

Žgajnar J. 1990. Prehrana in krmljenje goved. Ljubljana, Kmečki glas: 564 str.

ZAHVALA

Moja največja zahvala gre mentorju viš. pred. mag. Marku Čeponu in somentorici doc. dr. Mariji Klopčič za ideje, strokovne nasvete, vodenje in pomoč pri izdelavi diplomske naloge.

Zahvaljujem se gospodu Vojku Žibert s kmetijskega obrata Cerklje za posredovanje podatkov.

Zahvaljujem se recezentki viš. pred. mag. Ajdi Kermauner in prof. dr. Stanku Kavčiču za strokoven pregled diplomske naloge.

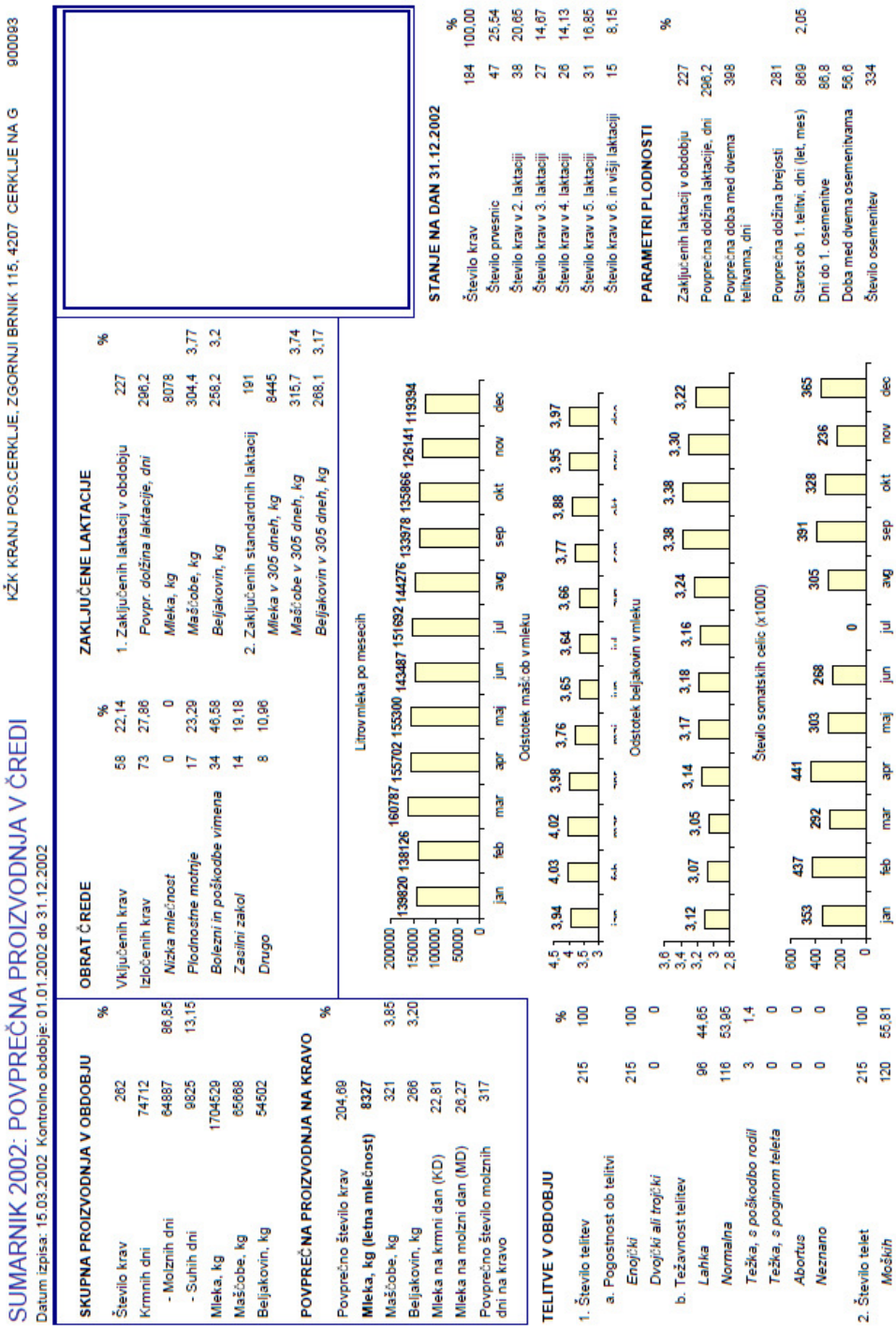
Zahvaljujem se dr. Nataši Siard za strokovni pregled in gospe Karmeli Malinger za pregled in lektoriranje angleškega dela diplomske naloge.

Iskreno se zahvaljujem Sabini Knehtel za vso njeno nesebično pomoč in podporo med študijem.

Hvaležna sem staršem, sestri in Primožu, ki so me tekom študija spodbujali in mi stali ob strani.

Hvala vsem za lepe trenutke, ki smo jih skupaj delili v času študija.

PRILOGE



SUMARNIK 2002: POVPREČNA PROIZVODNJA V ČREDI

Datum izpisa: 15.03.2002 Kontrolno obdobje: 01.01.2002 do 31.12.2002

KŽK KRANJ POS.CERKLJE, ZGORNJI BRNIK 115, 4207 CERKLJE NA G 900093

SKUPNA PROIZVODNJA V OBDOBJU

		%
Število krav	262	
Krmnih dni	74712	
- Molznih dni	64887	86,85
- Suhih dni	9825	13,15
Mleka, kg	1704529	
Maščobe, kg	65868	
Beljakovin, kg	54502	

POVPREČNA PROIZVODNJA NA KRAVO

		%
Povprečno število krav	204,69	
Mleka, kg (letna mlečnost)	**8327**	
Maščobe, kg	321	3,85
Beljakovin, kg	266	3,20
Mleka na krmni dan (KD)	22,81	
Mleka na molzni dan (MD)	26,27	
Povprečno število molznih dni na kravo	317	

OBRAT ČREDE

		%
Vključenih krav	58	22,14
Izločenih krav	73	27,86
Nizka mlečnost	0	0
Plodnostne motnje	17	23,29
Bolezni in poškodbe vimena	34	46,58
Zasilni zakol	14	19,18
Drugo	8	10,96

ZAKLJUČENE LAKTACIJE

		%
1. Zaključenih laktacij v obdobju	227	
Povpr. dolžina laktacije, dni	296,2	
Mleka, kg	8078	
Maščobe, kg	304,4	3,77
Beljakovin, kg	258,2	3,2
2. Zaključenih standardnih laktacij	191	
Mleka v 305 dneh, kg	8445	
Maščobe v 305 dneh, kg	315,7	3,74
Beljakovin v 305 dneh, kg	268,1	3,17

TELITVE V OBDOBJU

		%
1. Število telitev	215	100
a. Pogostnost ob telitvi		
Enojčki	215	100
Dvojčki ali trojčki	0	0
b. Težavnost telitev		
Lahka	96	44,65
Normalna	116	53,95
Težka, s poškodbo rodil	3	1,4
Težka, s poginom teleta	0	0
Abortus	0	0
Neznano	0	0
2. Število telet	215	100
Moških	120	55,81
Ženskih	88	40,93

STANJE NA DAN 31.12.2002

		%
Število krav	184	100,00
Število prvesnic	47	25,54
Število krav v 2. laktaciji	38	20,65
Število krav v 3. laktaciji	27	14,67
Število krav v 4. laktaciji	26	14,13
Število krav v 5. laktaciji	31	16,85
Število krav v 6. in višji laktaciji	15	8,15

PARAMETRI PLODNOSTI

		%
Zaključenih laktacij v obdobju	227	
Povprečna dolžina laktacije, dni	296,2	
Povprečna doba med dvema telitvama, dni	398	
Povprečna dolžina brejosti	281	
Starost ob 1. telitvi, dni (let, mes)	869	2,05
Dni do 1. osemenitve	86,8	
Doba med dvema osemenitvama	56,6	
Število osemenitev	334	

SUMARNIK 2003: POVPREČNA PROIZVODNJA V ČREDI

KŽK KRANJ POS.CERKLJE, ZGORNJI BRNIK 115, 4207 CERKLJE NA G 900093

Datum izpisa: 05-16-200 Kontrolno obdobje: 01.01.2003 do 31.12.2003

SKUPNA PROIZVODNJA V OBDOBJU

		%
Število krav	250	
Krmnih dni	73994	
- Molznih dni	63831	86,27
- Suhih dni	10163	13,73
Mleka, kg	1672621	
Maščobe, kg	61396	
Beljakovin, kg	52873	

POVPREČNA PROIZVODNJA NA KRAVO

		%
Povprečno število krav	202,72	
Mleka, kg (letna mlečnost)	**8251**	
Maščobe, kg	303	3,67
Beljakovin, kg	261	3,16
Mleka na krmni dan (KD)	22,6	
Mleka na molzni dan (MD)	26,2	
Povprečno število molznih dni na kravo	314,9	

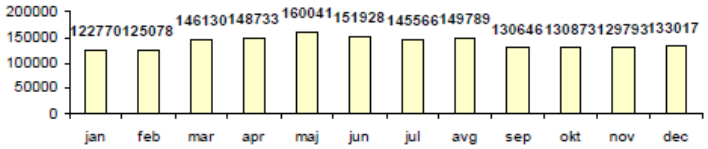
OBRAT ČREDE

		%
Vključenih krav	57	22,8
Izločenih krav	58	23,2
Nizka mlečnost	0	0
Plodnostne motnje	8	13,79
Bolezni in poškodbe vimena	33	56,9
Zasilni zakol	12	20,69
Drugo	5	8,62

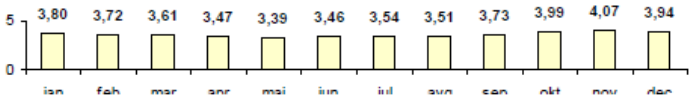
ZAKLJUČENE LAKTACIJE

		%
1. Zaključenih laktacij v obdobju	195	
Povpr. dolžina laktacije, dni	308,8	
Mleka, kg	8138	
Maščobe, kg	303,9	3,73
Beljakovin, kg	257,3	3,16
2. Zaključenih standardnih laktacij	164	
Mleka v 305 dneh, kg	8188	
Maščobe v 305 dneh, kg	304,4	3,72
Beljakovin v 305 dneh, kg	256,3	3,13

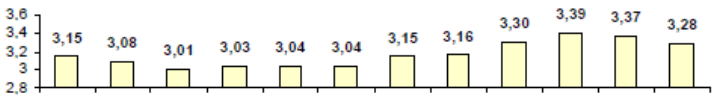
Litrov mleka po mesecih



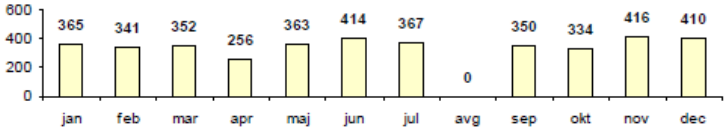
Odstotek maščob v mleku



Odstotek beljakovin v mleku



Število somatskih celic (x1000)



TELITVE V OBDOBJU

		%
1. Število telitev	213	100
a. Pogostnost ob telitvi		
Enojčki	209	98,12
Dvojčki ali trojčki	4	1,88
b. Težavnost telitev		
Lahka	59	27,7
Normalna	147	69,01
Težka, s poškodbo rodil	7	3,29
Težka, s poginom teleta	0	0
Abortus	0	0
Neznano	0	0
2. Število telet	217	100
Moških	119	54,84
Ženskih	98	45,16

STANJE NA DAN 31.12.2003

		%
Število krav	190	100,00
Število prvesnic	59	31,05
Število krav v 2. laktaciji	38	20,00
Število krav v 3. laktaciji	26	13,68
Število krav v 4. laktaciji	19	10,00
Število krav v 5. laktaciji	21	11,05
Število krav v 6. in višji laktaciji	27	14,21

PARAMETRI PLODNOSTI

		%
Zaključenih laktacij v obdobju	195	
Povprečna dolžina laktacije, dni	308,8	
Povprečna doba med dvema telitvama, dni	412	
Povprečna dolžina brejosti	280,9	
Starost ob 1. telitvi, dni (let, mes)	778	2,02
Dni do 1. osemenitve	77	
Doba med dvema osemenitvama	48,5	
Število osemenitev	372	

SUMARNIK 2004 POVPREČNA PRIREJA V ČREDI

900093 - KŽK KRANJ POS.CERKLJE , ZGORNJI BRNIK 115, 4207 CERKLJE NA GORENJSKEM

Datum priprave: 02.04.2005 Kontrolno obdobje: 01.01.2004 do 31.12.2004

SKUPNA PRIREJA V OBDOBJU

		%
Število krav	266	
Kmnih dni	68771	
- Molznih dni	61273	89,1
- Suhih dni	7498	10,9
Mleka, kg	1644743	
Maščobe, kg	62180,0	3,78
Beljakovin, kg	52735,7	3,21

POVPREČNA PRIREJA NA KRAVO

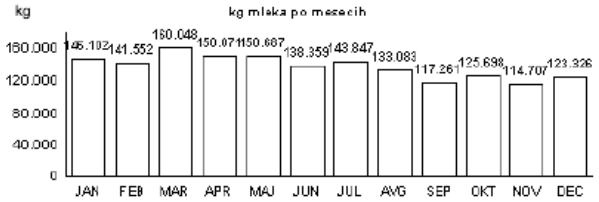
		%
Povprečno število krav	187,90	
Mleka, kg (letna mlečnost)	8753,3	
Maščobe, kg	330,9	3,78
Beljakovin, kg	280,7	3,21
kg mleka na krmni dan (KD)	23,9	
kg mleka na molzni dan (MD)	26,8	
Povprečno število molznih dni na kravo	326,1	

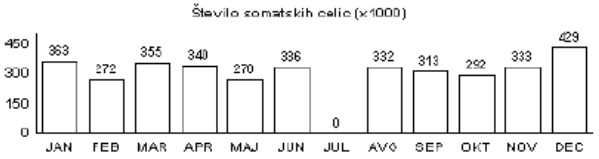
TELITVE V OBDOBJU

		%
1. Število telitev	216	100
a. Pogostnost ob telitvi		
Enojčki	211	95,5
Dvojčki ali trojčki	5	4,5
b. Težavnost telitev		
Lahka	46	21,3
Normalna	155	71,8
Težka, s poškodbo rodil	15	6,9
Težka, s poginom teleta		
Abortus		
Neznano		
2. Število telet	221	100
Moških	135	61,1
Ženskih	86	38,9

ZAKLJUČENE LAKTACIJE V OBDOBJU

Cele laktacije		%	Standardne laktacije		%
	212 (170)*			206 (204)*	
Povpr. dolžina laktacije, dni	345,5				
Mleka, kg	9278		Mleka v 305 dneh, kg	8463	
Maščobe, kg	346,1	3,73	Maščobe v 305 dneh, kg	313,3	3,70
Beljakovin, kg	297,7	3,21	Beljakovin v 305 dneh, kg	267,9	3,17





OBRAT ČREDE

		%
Vključenih krav	74	27,8
Izločenih krav	72	27,1
Vzrok izločitve:		
Zakol-vzrok ni poznan	15	20,8
Neznano	12	16,7
Plodnostne motnje	12	16,7
Pogin-vzrok ni poznan	11	15,3
Starost	6	8,3
Poškodbe vimena	5	6,9
Bolezni vimena (mastitis)	4	5,6
Nizka prireja	2	2,8

STANJE NA DAN 31.12.04

		%
Število krav	193	
Število prvesnic	71	36,8
Število krav v 2. laktaciji	51	26,4
Število krav v 3. laktaciji	26	13,5
Število krav v 4. laktaciji	16	8,3
Število krav v 5. laktaciji	11	5,7
Število krav v 6. in višji laktaciji	18	9,3

PARAMETRI PLODNOSTI V OBDOBJU

Povprečna doba med dvema telitvama, dni	401	
Povprečna dolžina brejosti, dni	280	
Starost ob 1. telitvi, dni (let.mes)	826	02.03
Dni do 1. osemenitve	88	
Dni med dvema osemenitvama	60,40	
Število osemenitev	283	

SUMARNIK 2006 POVPREČNA PRIREJA V ČREDI

Datum priprave: 15.01.2007 Kontrolno obdobje: 01.01.2006 do 31.12.2006

900093 - KŽK, KMETIJSTVO, D.O.O. , ZGORNJI BRNIK 115, 4207 CERKLJE NA GORENJSKEM

SKUPNA PRIREJA V OBDOBJU

		%
Število krav	264	
Krmnih dni	72424	
- Molznih dni	62633	86,5
- Suhih dni	9791	13,5
Mleka, kg	1545596	
Maščobe, kg	59764,6	3,87
Beljakovin, kg	49746,3	3,22

POVPREČNA PRIREJA NA KRAVO

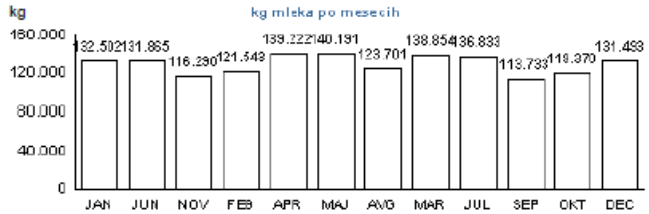
		%
Povprečno število krav	198,42	
Mleka, kg (letna mlečnost)	7789,4	
Maščobe, kg	301,2	3,87
Beljakovin, kg	250,7	3,22
kg mleka na krmni dan (KD)	21,3	
kg mleka na molzni dan (MD)	24,7	
Povprečno število molznih dni na kravo	315,7	

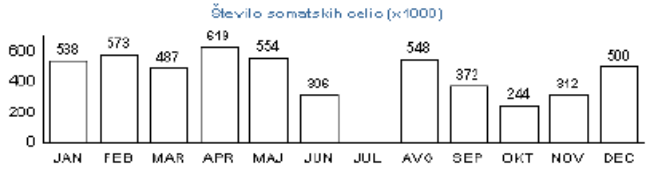
TELITVE V OBDOBJU

		%
1. Število telitev	228	100
a. Pogostnost ob telitvi		
Enojčki	214	88,4
Dvojčki ali trojčki	14	11,6
b. Težavnost telitev		
Lahka	74	32,5
Normalna	127	55,7
Težka, s poškodbo rodil	23	10,1
Težka, s poginom teleta		
Abortus		
Neznano	4	1,8
2. Število telet	242	100
Moških	120	49,6
Ženskih	122	50,4

ZAKLJUČENE LAKTACIJE V KONTROLNEM OBDOBJU

Cele laktacije	216	(179)*	%	Standardne laktacije	201 (193)*	%
Povpr. dolžina laktacije, dni		331,0				
Mleko, kg		8156		Mleko v 305 dneh, kg	7533	
Maščoba, kg		313,7	3,85	Maščoba v 305 dneh, kg	286,2	3,80
Beljakovine, kg		264,8	3,25	Beljakovine v 305 dneh, kg	241,2	3,20





MLEČNOST V ČREDI PO PASMAH (305 dni)

Pasma	Lakt.	Mleko kg	Maščoba kg	Maščoba %	Beljakovine kg	Beljakovine %
ČB	192	7536	286,3	3,80	241,2	3,20
RH	1	6902	272,5	3,95	239,5	3,47

OBRAT ČREDE

		%
Vključenih krav	62	23,5
Izločenih krav	75	28,4
Vzrok izločitve:		
Bolezni vimena (mastitis)	29	38,7
Plodnostne motnje	17	22,7
Pogin-vzrok ni poznan	11	14,7
Nizka prireja	4	5,3
Starost	4	5,3
Zakol-vzrok ni poznan	2	2,7
Premik/selitev/izvoz/iz ali v rejo	2	2,7
Izpad maternice	1	1,3

STANJE NA DAN 31.12.06

		%
Število krav	188	
Število prvesnic	55	29,3
Število krav v 2. laktaciji	70	37,2
Število krav v 3. laktaciji	31	16,5
Število krav v 4. laktaciji	21	11,2
Število krav v 5. laktaciji	9	4,8
Število krav v 6. in višji laktaciji	2	1,1

PARAMETRI PLODNOSTI V OBDOBJU

Povprečna doba med dvema telitvama, dni	395	
Povprečna dolžina brejosti, dni	278	
Starost ob 1. telitvi, dni (let.mes)	774	02.01
Dni do 1. osemenitve	85	
Dni med dvema osemenitvama	47,95	
Število osemenitev	281	

SUMARNIK 2007 POVPREČNA PRIREJA V ČREDI

900093 - KŽK D.O.O. , ZGORNJI BRNIK 115, 4207 CERKLJE NA GORENJSKEM

Datum priprave: 15.01.2008 Kontrolno obdobje: 01.01.2007 do 31.12.2007

SKUPNA PRIREJA V OBDOBJU

		%
Število krav	244	
Krmnih dni	67792	
- Molznih dni	59142	87,2
- Suhih dni	8650	12,8
Mleka, kg	1419677	
Maščobe, kg	56402,4	3,97
Beljakovin, kg	45578,0	3,21

POVPREČNA PRIREJA NA KRAVO

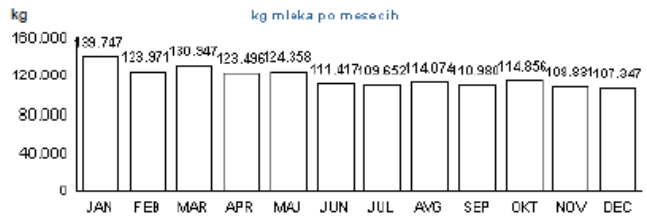
		%
Povprečno število krav	185,73	
Mleka, kg (letna mlečnost)	7643,7	
Maščobe, kg	303,7	3,97
Beljakovin, kg	245,4	3,21
kg mleka na krmni dan (KD)	20,9	
kg mleka na molzni dan (MD)	24,0	
Povprečno število molznih dni na kravo	318,4	

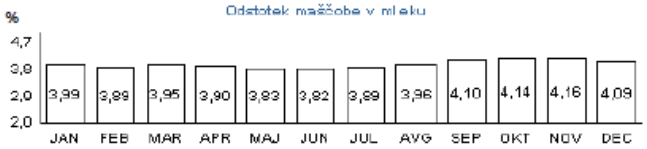
TELITVE V OBDOBJU

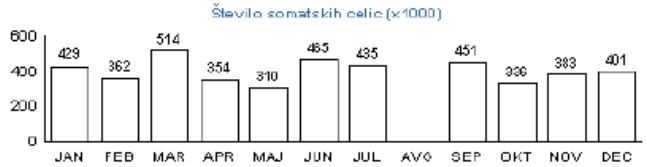
		%
1. Število telitev	193	100
a. Pogostnost ob telitvi		
Enojčki	187	94,0
Dvojčki ali trojčki	6	6,0
b. Težavnost telitev		
Lahka	58	30,1
Normalna	116	60,1
Težka, s poškodbo rodil	16	8,3
Težka, s poginom teleta	1	0,5
Abortus		
Neznano	2	1,0
2. Število telet	199	100
Moških	100	50,3
Ženskih	99	49,8

ZAKLJUČENE LAKTACIJE V KONTROLNEM OBDOBJU

Cele laktacije	204	(169)*	%	Standardne laktacije	193	(189)*	%
Povpr. dolžina laktacije, dni	330,7						
Mleko, kg	8102			Mleko v 305 dneh, kg	7534		
Maščoba, kg	315,1		3,89	Maščoba v 305 dneh, kg	292,6		3,88
Beljakovine, kg	260,9		3,22	Beljakovine v 305 dneh, kg	240,6		3,19







MLEČNOST V ČREDI PO PASMAH (305 dni)

Pasma	Lakt.	Mleko kg	Maščoba kg	Maščoba %	Beljakovine kg	Beljakovine %
ČB	185	7548	293,0	3,88	241,1	3,19
RH	3	7341	295,1	4,02	233,5	3,18
KR	1	5502	220,0	4,00	177,0	3,22

OBRAT ČREDE

		%
Vključenih krav	56	23,0
Izločenih krav	60	24,6
Vzrok izločitve:		
Bolezni vimena (mastitis)	20	33,3
Plodnostne motnje	17	28,3
Pogin-vzrok ni poznan	8	13,3
Nizka prireja	4	6,7
Bolezni parkljev in nog	3	5,0
Zakol-vzrok ni poznan	2	3,3
Poškodbe vimena	2	3,3
Starost	2	3,3

STANJE NA DAN 31.12.07

		%
Število krav	183	
Število prvesnic	58	31,7
Število krav v 2. laktaciji	39	21,3
Število krav v 3. laktaciji	53	29,0
Število krav v 4. laktaciji	19	10,4
Število krav v 5. laktaciji	10	5,5
Število krav v 6. in višji laktaciji	4	2,2

PARAMETRI PLODNOSTI V OBDOBJU

Povprečna doba med dvema telitvama, dni	388	
Povprečna dolžina brejosti, dni	280	
Starost ob 1. telitvi, dni (let.mes)	775	02.02
Dni do 1. osemenitve	78	
Dni med dvema osemenitvama	51,22	
Število osemenitev	275	

SUMARNIK 2008 POVPREČNA PRIREJA V ČREDI

900093 - KŽK D.O.O. , ZGORNJI BRNIK 115, 4207 CERKLJE NA GORENJSKEM

Datum priprave: 09.01.2009 Kontrolno obdobje: 01.01.2008 do 31.12.2008

SKUPNA PRIREJA V OBDOBJU

		%
Število krav	260	
Krmnih dni	69353	
- Molznih dni	60426	87,1
- Suhih dni	8927	12,9
Mleka, kg	1411791	
Maščobe, kg	54536,2	3,86
Beljakovin, kg	46506,1	3,29

POVPREČNA PRIREJA NA KRAVO

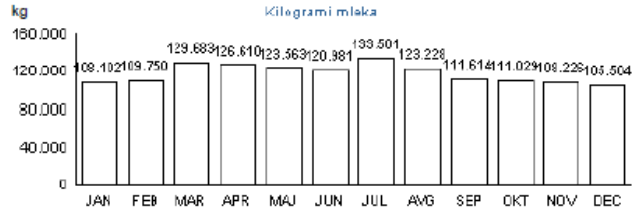
		%
Povprečno število krav	189,49	
Mleka, kg (letna mlečnost)	7450,5	
Maščobe, kg	287,8	3,86
Beljakovin, kg	245,4	3,29
kg mleka na krmni dan (KD)	20,4	
kg mleka na molzni dan (MD)	23,4	
Povprečno število molznih dni na kravo	318,9	

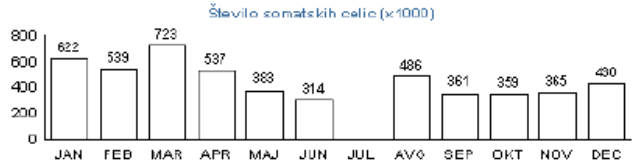
TELITVE V OBDOBJU

		%
1. Število telitev	216	100
a. Pogostnost ob telitvi		
Enojčki	201	87,8
Dvojčki ali trojčki	14	12,2
b. Težavnost telitev		
Lahka	74	34,3
Normalna	136	63,0
Težka, s poškodbo rodil	2	0,9
Težka, s poginom teleta		
Abortus		
Neznano	4	1,9
2. Število telet	229	100
Moških	126	55,0
Ženskih	103	45,0

ZAKLJUČENE LAKTACIJE V KONTROLNEM OBDOBJU

Cele laktacije	214	(176)*	%	Standardne laktacije	193	(192)*	%
Povpr. dolžina laktacije, dni		319,0					
Mleko, kg		7474		Mleko v 305 dneh, kg		7092	
Maščoba, kg		296,7	3,97	Maščoba v 305 dneh, kg		279,7	3,94
Beljakovine, kg		243,6	3,26	Beljakovine v 305 dneh, kg		229,5	3,24





MLEČNOST V ČREDI PO PASMAH (305 dni)

Pasma	Lakt.	Mleko kg	Maščoba kg	Maščoba %	Beljakovine kg	Beljakovine %
ČB	184	7103	279,7	3,94	229,8	3,23
RH	5	7304	308,9	4,23	242,0	3,31
KR	3	6012	236,1	3,93	194,8	3,24

OBRAT ČREDE

		%
Vključenih krav	77	29,6
Izločenih krav	86	33,1
Vzrok izločitve**		
Bolezni vimena (mastitis)	30	34,9
Plodnostne motnje	20	23,3
Pogin-vzrok ni poznan	9	10,5
Premik/selitev/izvoz/iz ali v rejo K	7	8,1
Bolezni parkljev in nog	4	4,7
Nizka prireja	3	3,5
Starost	3	3,5
Poškodbe parkljev in nog	2	2,3

STANJE NA DAN 31.12.08

		%
Število krav	172	
Število prvesnic	67	39,0
Število krav v 2. laktaciji	43	25,0
Število krav v 3. laktaciji	26	15,1
Število krav v 4. laktaciji	23	13,4
Število krav v 5. laktaciji	11	6,4
Število krav v 6. in višji laktaciji	2	1,2

PARAMETRI PLODNOSTI V OBDOBJU

Doba med dvema telitvama ,dni	390	
Povprečna dolžina brejosti, dni	279	
Starost ob 1. telitvi, dni (let.mes)	807	02.03
Dni do 1. osemenitve	90	
Dni med dvema osemenitvama	47,71	
Število osemenitev	281	
Indeks osemenitev	1,3	

SUMARNIK 2009 POVPREČNA PRIREJA V ČREDI

900093 - KŽK D.O.O. , ZGORNJI BRNIK 115, 4207 CERKLJE NA GORENJSKEM

Datum priprave: 20.01.2010 Kontrolno obdobje: 01.01.2009 do 31.12.2009

SKUPNA PRIREJA V OBDOBJU

		%
Število krav	256	
Krmnih dni	63619	
- Molznih dni	54932	86,4
- Suhih dni	8687	13,7
Mleka, kg	1299160	
Maščobe, kg	48527,1	3,74
Beljakovin, kg	42696,1	3,29

POVPREČNA PRIREJA NA KRAVO

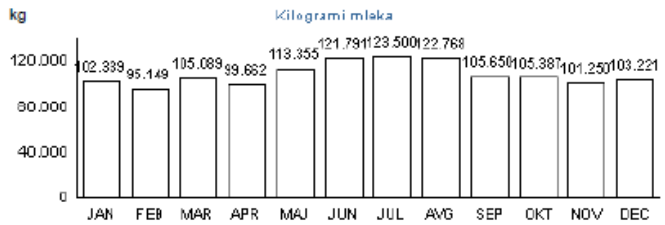
		%
Povprečno število krav	174,30	
Mleka, kg (letna mlečnost)	7453,6	
Maščobe, kg	278,4	3,74
Beljakovin, kg	245,0	3,29
kg mleka na krmni dan (KD)	20,4	
kg mleka na molzni dan (MD)	23,7	
Povprečno število molznih dni na kravo	315,2	

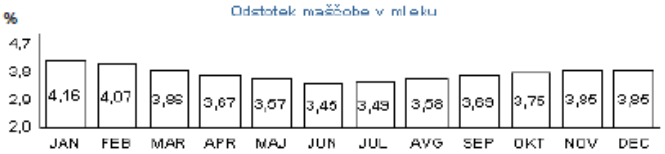
TELITVE V OBDOBJU

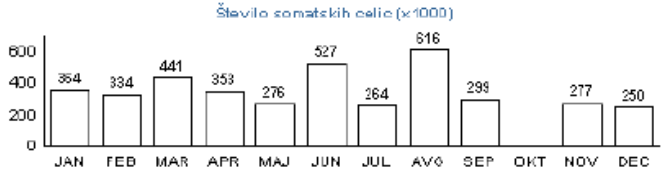
		%
1. Število telitev	221	100
a. Pogostnost ob telitvi		
Enojčki	215	94,7
Dvojčki ali trojčki	6	5,3
b. Težavnost telitev		
Lahka	68	30,8
Normalna	151	68,3
Težka, s poškodbo rodil		
Težka, s poginom teleta		
Abortus		
Neznano	2	0,9
2. Število telet	227	100
Moških	119	52,4
Ženskih	108	47,6

ZAKLJUČENE LAKTACIJE V KONTROLNEM OBDOBJU

Cele laktacije	202	(161)*	%	Standardne laktacije	172	(171)*	%
Povpr. dolžina laktacije, dni		319,7					
Mleko, kg		7404		Mleko v 305 dneh, kg		7123	
Maščoba, kg		282,5	3,82	Maščoba v 305 dneh, kg		269,7	3,79
Beljakovine, kg		246,3	3,33	Beljakovine v 305 dneh, kg		235,2	3,30







MLEČNOST V ČREDI PO PASMAH (305 dni)

Pasma	Lakt.	Mleko kg	Maščoba kg	Maščoba %	Beljakovine kg	Beljakovine %
ČB	155	7248	273,0	3,77	238,7	3,29
KR	11	6046	237,5	3,93	203,4	3,36
RH	5	5630	237,8	4,22	197,1	3,50

OBRAT ČREDE

		%
Vključenih krav	84	32,8
Izločenih krav	73	28,5
Vzrok izločitve**		
Bolezni vimena (mastitis)	43	58,9
Plodnostne motnje	10	13,7
Pogin-vzrok ni poznan	7	9,6
Starost	4	5,5
Nizka prireja	3	4,1
Bolezni parkljev in nog	2	2,7
Nenadna smrt	1	1,4
Bolezni in poškodbe porodnega ka	1	1,4

STANJE NA DAN 31.12.09

		%
Število krav	182	
Število prvesnic	78	42,9
Število krav v 2. laktaciji	50	27,5
Število krav v 3. laktaciji	31	17,0
Število krav v 4. laktaciji	14	7,7
Število krav v 5. laktaciji	6	3,3
Število krav v 6. in višji laktaciji	3	1,7

PARAMETRI PLODNOSTI V OBDOBJU

Doba med dvema telitvama ,dni	386	
Povprečna dolžina brejosti, dni	279	
Starost ob 1. telitvi, dni (let.mes)	794	02.02
Dni do 1. osemenitve	82	
Dni med dvema osemenitvama	37,04	
Število osemenitev	329	
Indeks osemenitev	1,5	

SUMARNIK 2010 POVPREČNA PRIREJA V ČREDI

900093 - KŽK D.O.O. , ZGORNJI BRNIK 115, 4207 CERKLJE NA GORENJSKEM

Datum priprave: 28.01.2011 Kontrolno obdobje: 01.01.2010 do 31.12.2010

SKUPNA PRIREJA V OBDOBJU

		%
Število krav	264	
Krmnih dni	76868	
- Molznih dni	67189	87,4
- Suhih dni	9679	12,6
Mleka, kg	1479448	
Maščobe, kg	54146,9	3,66
Beljakovin, kg	48880,9	3,30

POVPREČNA PRIREJA NA KRAVO

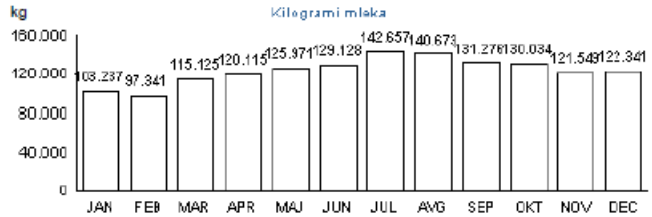
		%
Povprečno število krav	210,60	
Mleka, kg (letna mlečnost)	7025,0	
Maščobe, kg	257,1	3,66
Beljakovin, kg	232,1	3,30
kg mleka na krmni dan (KD)	19,2	
kg mleka na molzni dan (MD)	22,0	
Povprečno število molznih dni na kravo	319,0	

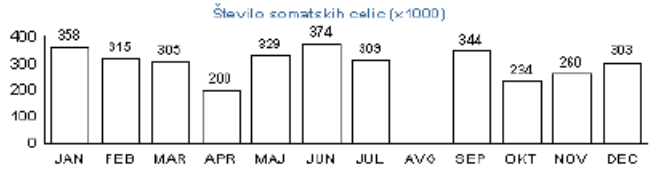
TELITVE V OBDOBJU

		%
1. Število telitev	235	100
a. Pogostnost ob telitvi		
Enojčki	227	93,4
Dvojčki ali trojčki	8	6,6
b. Težavnost telitev		
Lahka	62	26,4
Normalna	171	72,8
Težka, s poškodbo rodil	1	0,4
Težka, s poginom teleta		
Abortus		
Neznano	1	0,4
2. Število telet	243	100
Moških	113	46,5
Ženskih	130	53,5

ZAKLJUČENE LAKTACIJE V KONTROLNEM OBDOBJU

Cele laktacije	187	(165)*	%	Standardne laktacije	179 (176)*	%
Povpr. dolžina laktacije, dni		328,3				
Mleko, kg		7299		Mleko v 305 dneh, kg	6888	
Maščoba, kg		269,1	3,69	Maščoba v 305 dneh, kg	252,5	3,67
Beljakovine, kg		239,2	3,28	Beljakovine v 305 dneh, kg	224,3	3,26





MLEČNOST V ČREDI PO PASMAH (305 dni)

Pasma	Lakt.	Mleko kg	Maščoba kg	Maščoba %	Beljakovine kg	Beljakovine %
ČB	164	6938	252,7	3,64	225,2	3,25
KR	11	6031	244,3	4,05	207,2	3,44
RH	1	8125	312,6	3,85	265,5	3,27

OBRAT ČREDE

		%
Vključenih krav	82	31,1
Izločenih krav	41	15,5
Vzrok izločitve**		
Bolezni vimena (mastitis)	12	29,3
Plodnostne motnje	10	24,4
Pogin-vzrok ni poznan	5	12,2
Poškodbe parkljev in nog	2	4,9
Nizka prireja	2	4,9
Zastrupitev	1	2,4
Neprimerna za rejo	1	2,4
Ciste na jajčnikih	1	2,4

STANJE NA DAN 31.12.10

		%
Število krav	222	
Število prvesnic	86	38,7
Število krav v 2. laktaciji	65	29,3
Število krav v 3. laktaciji	36	16,2
Število krav v 4. laktaciji	23	10,4
Število krav v 5. laktaciji	8	3,6
Število krav v 6. in višji laktaciji	4	1,8

PARAMETRI PLODNOSTI V OBDOBJU

Doba med dvema telitvama ,dni	386	
Povprečna dolžina brejosti, dni	279	
Starost ob 1. telitvi, dni (let.mes)	760	02.01
Dni do 1. osemenitve	91	
Dni med dvema osemenitvama	33,23	
Število osemenitev	393	
Indeks osemenitev	1,7	

Kmetijski inštitut Slovenije, Hacquetova 17, 1000 Ljubljana, tel.: (01) 2805-264, Spletni naslov: www.govedo.si