UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA ZOOTEHNIKO

Rok CURHALEK

ANALIZA MLEČNOSTI, PLODNOSTI IN PREHRANE V ČREDI KRAV MOLZNIC NA KMETIJI CURHALEK

DIPLOMSKO DELO

Univerzitetni študij

Ljubljana, 2016

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA ZOOTEHNIKO

Rok CURHALEK

ANALIZA MLEČNOSTI, PLODNOSTI IN PREHRANE V ČREDI KRAV MOLZNIC NA KMETIJI CURHALEK

DIPLOMSKO DELO
Univerzitetni študij

ANALYSIS OF MILK YIELD, FERTILITY AND NUTRITION OF DAIRY COWS ON THE FAMILY FARM CURHALEK

GRADUATION THESIS
University studies

Ljubljana, 2016

Diplomsko delo je zaključek univerzitetnega študija kmetijstvo – zootehnika. Delo je bilo opravljeno na Katedri za znanosti o rejah živali (ŽORŽ) Oddelka za zootehniko Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani.

Komisija za študij 1. in 2. stopnje Oddelka za zootehniko je za mentorico diplomskega dela imenovala doc. dr. Marijo Klopčič.

Recenzent: prof. dr. Andrej Lavrenčič

Komisija za oceno in zagovor:

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

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

Član: prof. dr. Andrej LAVRENČIČ
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko

Datum zagovora:

Podpisani izjavljam, da je diplomsko delo rezultat lastnega raziskovalnega dela. Izjavljam, da je elektronski izvod identičen tiskanemu. Na univerzo neodplačno, neizključno, prostorsko in časovno neomejeno prenašam pravici shranitve avtorskega dela v elektronski obliki in reproduciranja ter pravico omogočanja javnega dostopa do avtorskega dela na svetovnem spletu preko Digitalne knjižnice Biotehniške fakultete.

Rok Curhalek

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD Dn
DK UDK 636.2(043.2)=163.6
KG govedo/krave molznice/prireja mleka/plodnost/prehrana/družinska kmetija
KK AGRISL01/5214
AV CURHALEK, Rok
SA KLOPČIČ, Marija (mentorica)
KZ SI-1230 Domžale, Groblje 3
ZA Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko
LI 2016
IN ANALIZA MLEČNOSTI, PLODNOSTI IN PREHRANE V ČREDI KRAV MOLZNIC NA KMETIJI CURHALEK
TD Diplomsko delo (univerzitetni študij)
OP XI, 50 str., 13 pregl., 11 sl., 21 vir.
IJ Sl
JI sl/en
AI Na kmetiji Curhalek, ki se ukvarja s tržno prirejo mleka, je ključnega pomena doseganje ugodnih proizvodnih rezultatov, kot so velika mlečnost, dobra plodnost, dolga življenjska doba. Na mlečnost in plodnost vplivajo številni dejavniki, kot so prehrana, zdravstveno stanje krav molznic in drugi. Podatki o količini in sestavi mleka so nam v pomoč pri odkrivanju morebitnih napak v prehrani in sestavi krmnega obroka. V diplomski nalogi smo analizirali podatke o mlečnosti in plodnosti krav molznic črno bele pasme na družinski kmetiji Curhalek za obdobje od 2010 do 2015. Analizirali smo tudi krmne obroke za krave molznice v letu 2015 in kakovost doma pridelane krme v letih od 2013 do 2015. Mlečnost krav črno - bele pasme na kmetiji Curhalek v standardni laktaciji se je gibala med 6.260 kg leta 2013 in 7.030 kg leta 2015. Povprečna vsebnost maščobe v mleku na osnovi dnevnih kontrol se je v obravnavanem obdobju gibala med 3,20 % v juniju 2011 in 4,50 % v mesecu januarju 2014. Povprečna vsebnost beljakovin se je v tem istem obdobju gibala med 3,08 % avgusta 2011 in 3,64 % novembra 2011. Skozi celotno opazovano obdobje smo opazili porast skupnega števila somatskih celic v mleku v spomladanskih in poletnih mesecih (maj, junij, julij, avgust). Analizirali smo krmni obrok za krave molznice s povprečno mlečnostjo (do 25 kg) in za krave z najvišjo mlečnostjo (35 kg). Ugotovili smo, da sta bila oba krmna obroka dobro uravnotežena. Zdravstvene težave krav molznic predstavljajo glavno izgubo v prireji mleka. Največ krav je bilo izločenih zaradi bolezni vimena.

KEY WORDS DOCUMENTATION

DN Dn
DC UDK 636.2(043.2)=163.6
CX cattle/dairy cows/milk production/fertility/nutrition/family farm
CC AGRISL01/5214
AU CURHALEK Rok
AA KLOPČIČ, Marija (supervisor)
PP SI–1230 Domžale, Groblje 3
PB University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Department of Animal Science
PY 2016
TI ANALYSIS OF MILK YIELD, FERITILITY AND NUTRITION OF DAIRY COWS ON THE FAMILY FARM CURHALEK
DT Graduation Thesis (University studies)
NO XI, 50 p., 13 tab., 11 fig., 21 ref.
LA Sl
AL sl/en
AB For farm Curhalek, engaged in milk production, is crucial to achieve good production results: high yield, good fertility, longevity. Milk yield and fertility are affected by many factors, among others nutrition and health status of dairy cows. The data about the quantity and composition of the milk are helpful in the detection of possible errors in diet and composition of the feed ration. In the thesis we analysed data on milk yield and fertility of dairy cows, Black and White breed at the family farm Curhalek for the period from 2010 to 2015. We also analysed the feed rations for dairy cows in 2015, and the quality of home-grown fodder in the years 2013 to 2015. Milk yield of Black and White breed on the farm Curhalek in standard lactation ranged from 6,260 kg in 2013 and 7,030 in 2015. The average fat content of milk on the basis of daily checks, during the period ranged from 3.20 % in June 2011 to 4.50 % in January 2014. The average protein content in the same period ranged from 3.08 % in August 2011 to 3.64 % in November 2011. Throughout the whole period we observed an increase in total number of somatic cells in milk during the spring and summer months (May, June, July, August). We analysed the feed ration for dairy cows with an average milk yield (up to 25 kg) and the cows with the highest milk yield (35 kg). We have found that both were well-balanced. Health problems of dairy cows represent a major loss in milk production. Majority of cows were culled because of udder diseases.

KAZALO VSEBINE

str.
Ključna dokumentacijska informacija (KDI) III
Key words documentation (KVD) IV
Kazalo vsebine V
Kazalo preglednic VIII
Kazalo slik IX
Kazalo prilog X
Okrajšave in simboli XI

1 UVOD 1
2 PREGLED OBJAV 2
2.1 RAZVOJ MLEČNEGA TRGA IN TEHNIČNI RAZVOJ V MLEKARSTVU 2
2.2 RAZVOJ MLEKARSTVA V SLOVENIJI 3
2.3 RAZŠIRJENOST GOVEJIH PASEM V SLOVENIJI 4
2.3.1 Lisasta pasma 4
2.3.2 Rjava pasma 5
2.3.3 Črno-bela pasma 6
2.4 PRIREJA MLEKA 6
2.4.1 Prireja mleka v Sloveniji 7
2.5 PREHRANA KRAV MOLZNIC 8
2.6 VODENJE PREHRANE KRAV MOLZNIC 8
2.6.1 Značilnosti krmnih obrokov za krave na kmetijah v Sloveniji 9
2.6.2 Potrebe po hranljivih snoveh pri molznicah 10
2.6.3 Potrebe po energiji za prirejo mleka 10
2.6.4 Potrebe po beljakovinah za prirejo mleka 11
2.6.5 Potrebe po rudninskih snoveh in vitaminih 11
2.7 DEJAVNIKI, KI VPLIVAJO NA SESTAVO MLEKA 12
2.7.1 Dedni vplivi 13
2.7.2 Nededni vplivi 13
2.7.3 Vplivi okolja 13
2.7.3.1 Prehrana 13
2.7.3.2 Nivo prehrane 14
2.7.3.3 Napajanje in voda 14
2.7.3.4 Podnebje 14
2.7.3.5 Molža 15
2.7.4 Fiziološki vplivi 15
2.7.4.1 Starost ob prvi telitvi 15

2.7.4.2 Čas telitve ... 15
2.7.4.3 Stadij laktacije ... 15
2.7.4.4 Število laktacij in starost živali ... 15
2.7.4.5 Trajanje poporodnega premora oz. servisnega obdobja ... 16
2.7.4.6 Pojatev ... 16
2.7.4.7 Masa in razvoj živali ... 16
2.7.5 Bolezenski vplivi ... 16
2.8 MAŠČOBE V MLEKU ... 16
2.8.1 Vir mlečnih maščob ... 17
2.8.2 Dejavniki, ki vplivajo na vsebnost maščob v mleku ... 18
2.9 VLAKNINA V OBROKU ... 19
2.10 VSEBNOST SUROVE VLAKNINE VOLUMINOZNE KRME ... 19
2.11 PREBAVLJIVOST ... 20
2.12 VREDNOTENJE REZULTATOV MLEČNE KONTROLE IN SPLOŠNA PRIPOROČILA ... 21
2.13 KRMNI OBROK ... 24
2.13.1 Predlog krmnega obroka ... 24
2.13.2 Osnovni krmni obrok ... 24
2.13.3 Dopolnjen osnovni obrok ... 25
2.13.4 Obrok za krave z največjo dnevno mlečnostjo v čredi ... 25
2.13.5 Obrok za presušene krave ... 26
3 MATERIALI IN METODE ... 27
3.1 OPIS KMETIJE ... 27
3.2 OPIS OBDELOVALNIH POVRŠIN IN KRME NA KMETIJI ... 30
3.3 OBDELAVA PODATKOV ... 31
4 REZULTATI IN RAZPRAVA ... 32
4.1 REZULTATI KONTROLE PRODUKTIVNOSTI ... 32
4.1.1 Mlečnost in sestava mleka v standardni laktaciji ... 33
4.2 KOLIČINA IN SESTAVA MLEKA NA DAN KONTROLE ... 34
4.2.1 Skupna količina mleka po mesecih ... 34
4.2.2 Vsebnost maščobe v mleku po mesecih ... 35
4.2.3 Vsebnost beljakovin v mleku po mesecih ... 36
4.2.4 Število somatskih celic v mleku po mesecih ... 37
4.3 ANALIZA KRME IN VODENJE PREHRANE KRAV MOLZNIC ... 38
4.4 ANALIZA KRMNEGA OBROKA ZA POVPREČNO MLEČNOST (ZA 25 KG MLEKA) ... 40
4.5 ANALIZA OBROKA ZA KRAVE MOLZNICE Z VISOKO MLEČNOSTJO (35 KG MLEKA) ... 42
4.6 ŽIVLJENJSKA MLEČNOST IZLOČENIH KRAV ... 43

5 SKLEPI 44
6 POVZETEK 46
7 VIRI 49
ZAHVALA
PRILOGE

KAZALO PREGLEDNIC

str.

Preglednica 1: Potrebe po energiji in beljakovinah v odvisnosti od vsebnosti maščobe in beljakovin v mleku (Orešnik in Lavrenčič, 2013) ... 11
Preglednica 2: Vsebnost surove vlaknine v suhi snovi sveže trave glede na njen morfološki stadij razvoja (Orešnik in Lavrenčič, 2013) ... 20
Preglednica 3: Prebavljivost ss posameznih krmil (Verbič, 1970) ... 20
Preglednica 4: Prireja mleka na kmetiji Curhalek v letih 2005 do 2015 ... 32
Preglednica 5: Parametri reprodukcije, obrat črede in deleži izločitev na kmetiji Curhalek v obdobju od leta 2005 do leta 2015 ... 33
Preglednica 6: Mlečnost krav v standardni laktaciji od leta 2005 do leta 2015 na kmetiji Curhalek ... 34
Preglednica 7: Najmanjše in največje vsebnosti hranljivih snovi v slovenski krmi (Verbič, 1999) ... 39
Preglednica 8: Analiza vsebnost hranljivih snovi v krmi za krave molznice leta 2013 rezultati ... 39
Preglednica 9: Analiza vsebnost hranljivih snovi v krmilih za krave molznice leta 2014 ... 39
Preglednica 10: Analiza vsebnost hranljivih snovi v krmilih za krave molznice leta 2015 ... 40
Preglednica 11: Obrok za krave molznice z mlečnostjo do 25 l mleka – leta 2015 ... 41
Preglednica 12: Obrok za krave molznice z mlečnostjo 35 l mleka – leta 2015 ... 42
Preglednica 13: Povprečna življenjska mlečnost izločenih krav črno-bele pasme na kmetiji Curhalek za obdobje od 2004 do 2015 ... 43

KAZALO SLIK

str.

Slika 1: Lisasto govedo (Wikipedija, 2015) ... 5
Slika 2: Rjava pasma (Zveza rejcev …, 2016) ... 5
Slika 3: Holštajnsko govedo (Wikipedija, 2016) ... 6
Slika 4: Grafični izpis razporeditve krav glede na vsebnost beljakovin in razmerje med maščobami in beljakovinami (M/B) v mleku (Babnik, 2010) ... 21
Slika 5: Vsebnost beljakovin (%) in sečnine (mg/100 ml) v mleku (Babnik, 2010) ... 22
Slika 6: Novi hlev za rejo krav molznic na kmetiji Curhalek (foto: Rok Curhalek, 2016) ... 28
Slika 7: Rotacijsko molzišče na kmetiji Curhalek (foto: Rok Curhalek, 2016) ... 29
Slika 8: Skupna količina mleka po mesecih za obdobje od leta 2010 do leta 2015 ... 35
Slika 9: Vsebnost maščob v mleku na dan kontrole po mesecih za obdobje od leta 2010 so leta 2015 na kmetiji Curhalek ... 36
Slika 10: Vsebnost beljaovin na dan kontrole po posameznih mesecih v obdobju od 2010 do 2015 ... 37
Slika 11: Skupno število somatskih celic na dan kontrole po posameznih mesecih v obdobju od 2010 do 2015 ... 38

KAZALO PRILOG

Priloga A: Povprečna prireja v čredi – Kontrolno obdobje od 01. 01. 2010 do 31. 12. 2010

Priloga B: Povprečna prireja v čredi – Kontrolno obdobje od 01. 11. 2010 do 31. 12. 2011

Priloga C: Povprečna prireja v čredi – Kontrolno obdobje od 01. 11. 2011 do 31. 12. 2012

Priloga D: Povprečna prireja v čredi – Kontrolno obdobje od 01. 11. 2012 do 31. 12. 2013

Priloga E: Povprečna prireja v čredi – Kontrolno obdobje od 01. 11. 2013 do 31. 12. 2014

Priloga F: Povprečna prireja v čredi – Kontrolno obdobje od 01. 11. 2014 do 31. 12. 2015

OKRAJŠAVE IN SIMBOLI

CPZ GOVEDO	Centralna podatkovna zbirka Govedo
KIS	Kmetijski inštitut Slovenije
TVI	temperaturno-vlažnostni indeks
ŠSC	število somatskih celic
SV	surova vlaknina
DMT	doba med telitvama
PP	poporodni premor
KD	krmni dan
NEL	neto energija za laktacijo
PSB	prebavljive surove beljakovine
SB	surove beljakovine
SS	suha snov

1 UVOD

Gospodarnost prireje mleka je odvisna od mlečnosti, plodnosti in zdravstvenega stanja krav molznic v čredi. Različne bolezni, poškodbe ter napake v vodenju, upravljanju črede, vplivajo na mlečnost črede ali posamezne molznice, kakor tudi na njihova reprodukcijska dogajanja. Pogostost obolenj in plodnostnih motenj narekujejo specifične pristope odkrivanja in zdravljenja posameznih plodnostnih motenj in odpravljanja napak v prehrani ter načinu reje. S strokovno analizo podatkov, ki so v kontroliranih čredah dostopni, lahko vzroke proučujemo ter ocenimo pomen in delež posameznih zdravstvenih in plodnostnih motenj na mlečnost. Rezultati analize stanja nam omogočajo odpravljanje in preventivno izboljšanje zdravstvenega stanja v čredi in hkrati povečajo gospodarnost reje. Pri tem zelo pomembno vlogo igra prehrana krav molznic.

Zdravstvene in plodnostne motnje se običajno pogosteje pojavljajo pri kravah z nadpovprečno mlečnostjo v čredi. Velika mlečnost terja od rejca večjo skrb za molznice in natančno uravnoteženo prehrano. V čredah z intenzivno prirejo mleka se srečujemo s problemom prezgodnjega izločanja najboljših molznic, kar znatno poslabša gospodarnost reje in poveča remont črede.

Proizvodne lastnosti krav molznic lahko najbolj izkoristimo le, če krmimo ustrezen krmni obrok za posamezno kategorijo živali. Za uspešno krmljenje je pomembno, da krmni obrok računsko preverjamo ter ga usklajujemo, saj s krmnim obrokom vplivamo na količino in sestavo mleka, kar je tudi osnova za odkupno ceno mleka. Krave molznice lahko zaužijejo velike količine voluminozne krme, ki zavzamejo veliko prostornino v prebavilih, imajo pa majhno hranilno vrednost.

Cilj naloge je analizirali podatke o mlečnosti in plodnosti krav molznic na družinski kmetiji Curhalek, kjer redimo molznice črno-bele pasme. Analizirali bomo tudi krmne obroke za krave molznice in kakovost krme v obravnavanem obdobju.

2 PREGLED OBJAV

2.1 RAZVOJ MLEČNEGA TRGA IN TEHNIČNI RAZVOJ V MLEKARSTVU

Mlekarstvo se je v 19. stoletju neverjetno razvilo. Zasluga za to so transportna sredstva (železnica in parniki), ki so lahko hitreje pripeljali mlečne izdelke tudi v bolj oddaljene kraje. Zaradi hitrega transporta se je trg razširil, prav tako pa so preprečili nezaželene spremembe pri izdelkih. V tistem času se je povečevalo tudi število prebivalcev in rastla so urbana naselja, posledično pa je bilo vedno večje povpraševanje po mleku in mlečnih izdelkih, kar je imelo velik vpliv na pospešen razvoj govedoreje in prirejo mleka (Kervina, 2005).

Poleg železnice je imel velik vpliv tudi ladijski transport. Pri tem je veliko vlogo odigrala Anglija, najprej z velikimi potrebami po mlečnih izdelkih, nato pa še z izvozom. Najprej so z mlečnimi izdelki trgovali z bližnjimi deželami, kaj kmalu pa je šel promet v vseh smereh (v Avstralijo, Novo Zelandijo, Brazilijo itd.) (Kervina, 2005).

Še bolj je tekel tehnični razvoj na področju mlekarstva naprej v drugi polovici 19. stoletja. Hitro je naraščalo število mlekarskih obratov, razvili so mlekarske stroje, opremo in posodobili postopke predelave mleka (Kervina, 2005).

Mejnik pri prehodu na industrijsko predelavo mleka je bil izum separatorja na ročni pogon, kar je omogočilo neprekinjeno delo, povečalo zmogljivost in ostrejše posnemanje ob zmanjšani hitrosti bobna. Deloval je po principu, ki je danes v uporabi pri izdelovalcih vseh mlekarskih centrifug, čistilcev mleka, separatorjev in bactofug. Po tem izumu so zelo hitro sledili novi postopki pri različnih mlečnih proizvodih (Kervina, 2005).

Razvoj sirarstva se je začel na posameznih kmetijah, kar je med njimi povzročilo veliko razlik. Izdelovanje sira je bilo odvisno od več različnih dejavnikov: občutek in znanje posameznih sirarjev in sirark, različen način reje molznic, vpliv krme, higienski pogoji, nega sirov in tudi naključja. Nastajali so različni siri, ki so se razlikovali po obliki, velikosti, vsebnosti vode, okusu, s pojavom posnemalnika pa tudi po vsebnosti maščobe. Tako so nastajali siri, ki so dobivali imena po območju, od koder so se razširili (npr. ementalski sir ima ime po dolini reke Emme v Švici, parmezan po parmski pokrajini v Italiji). Razvile so se sirarne z večjimi zmogljivostmi, boljšimi sirarji in boljšimi siri. Skrivnosti tehnološkega postopka so sirarji skrbno čuvali in to velja še danes, tako da je proizvodnja sira pravzaprav dvignjena na raven umetnosti (Kervina, 2005).

V tistem času so se pričela ustanavljati kmetijska združenja. Prvo je nastalo na Škotskem leta 1723, od leta 1756 pa so pričeli podeljevati nagrade za sire, soljeno maslo in število spitanih telet. Takrat se je začela tudi sistematična reja in selekcija posameznih pasem govedi. Proti koncu 19. stoletja so organizirali združenja rejcev, naglo se je pričela razvijati znanost na področju mlekarstva, pojavile so se znanstveno raziskovalne institucije in nova odkritja pri analitiki in tehnologiji (Kervina, 2005).

Na 1. svetovnem mlekarskem kongresu leta 1903 v Bruslju je bila ustanovljena Mednarodna mlekarska federacija IDF – FIL, v katero so včlanjene številne države, ki preko te organizacije odločilno vplivajo na mlekarsko stroko in zakonodajo v svetu. Od takrat vsaka štiri leta organizirajo kongres v raznih krajih sveta, ki se ga udeležujejo znanstveniki in praktiki vseh narodnosti (Kervina, 2005).

2.2 RAZVOJ MLEKARSTVA V SLOVENIJI

Tako kot po svetu, je 19. stoletje prineslo velike spremembe tudi v naše kmetijstvo. Leta 1845 smo dobili železnico in s tem so se pojavili tudi izdelki na našem trgu. Ti pogoji so nam omogočili boljšo organiziranost, mlekarstvo pa je utrlo pot zadružništvu kot ustreznejši obliki gospodarjenja in obvladovanja trga (Kervina, 2005).

Na Tolminskem in v Bohinju so se organizirali skupni, zadružni obrati. Pogoj sta bili govedoreja in ovčereja ter že ustaljena proizvodnja sira in masla v skupnih planinskih sirarnah. Tako so kmetje s skupnimi močmi vzdrževali in krčili planinske pašnike, urejali napajališča, dostopne poti in ograje. Sodelovali so pravzaprav pri vsem. Le-to je pomenilo skupno pašo, sirjenje, molžo, pripravo drv, kurjenje med sirjenjem itd. Nato so si sir in stroške razdelili glede na količino namolženega mleka posameznih lastnikov. Postali so ekonomsko uspešnejši, saj so bolj kakovostne sire in maslo lažje ter dražje prodajali kot tiste, ki so jih izdelali sami. Največja pomanjkljivost so bili slabi pogoji v sirarnah, saj še termometra niso imeli, tako da so vedno težje konkurirali številnejšim izdelkom iz sodobnejših obratov v tujini (Kervina, 2005).

Na Tolminskem in v Bohinju je bilo prelomno leto 1873. Na Poljubinsko planino Razor je prišel Švicar Tomaž Hitz, katerega ime je povezano z začetkom sodobnega sirarstva na tem območju. Trdo se je moral boriti, da je uveljavil nov način izdelovanja sira, ki je dosegal veliko boljšo ceno v primerjavi s starim načinom izdelave. Uspeh na tej planini je bil zgled mnogim planšarjem. Leta 1874 so ustanovili prvo poljubinsko mlekarsko zadrugo, ki je

obratovala tudi pozimi. Uredili so hleve za 200 glav in sodobno sirarno. Danes ti objekti zaradi nerešenih lastninskih pravic žal propadajo (Kervina, 2005).

Leta 1898 je bila ustanovljena Mlekarska in sirarska zadruga v Dolnjem Logatcu, ki je imela parno lokomotivo za pogon hladilne naprave za izdelovanje ledu, naprave za pasterizacijo mleka in sirjenje, kjer so predelali ogromno mleka v ementalski in trapistovski sir ter čajno maslo. Pet let kasneje je bila ustanovljena še Mlekarska nabavna in prodajna zadruga v Naklem pri Kranju, ki je leta 1933 postala centralna mlekarna. Imela je sodobno pasterizacijo, naprave za sirjenje in topljenje sirov, letno pa je predelala 2.000.000 L mleka. Delo te zadruge se pozna še sedaj, odraža pa se v veliki kakovosti mleka s tega območja (Kervina, 2005).

Med prvo svetovno vojno in med obema vojnama so nastajale še manjše mlekarne, ki so preskrbovale mesta, vendar niso presegle obrtniške ravni. Velik pomen za napredek v prireji mleka in kmetijstva je še imela Stiška mlekarna v cistercijanskem samostanu v Stični, ki je bila ustanovljena leta 1925. Njihovi sirarji so se šolali v tujini, tako da so lahko potem izdelovali sire po tujem vzoru npr. sire v tipu gavda in trapist (Kervina, 2005).

2.3 RAZŠIRJENOST GOVEJIH PASEM V SLOVENIJI

V Sloveniji je več kot 100 let nazaj prevladovalo enobarvno svetlo rumenkasto in sivo govedo, nato pa so pričeli uvažati živino iz sosednjih dežel, vendar brez določenega sistema. Tako je nastalo v Sloveniji veliko pasem. Takrat je bila prehrana krav bolj slaba, tako da bistvenih razlik v mlečnosti ni bilo (okrog 1.300 L/kravo/leto) (Cizej, 1991).

2.3.1 Lisasta pasma

Prvotno je bila to švicarska pasma, sedaj pa je razširjena po vsem svetu. Pri nas je lisasta pasma najštevilčnejša. Barva tega goveda je pisano rdeče bela do svetlo rdeča in rumeno bela. Glava je vedno bela, rogovi in parklji so svetli. Teža krav je okoli 650 kg, z višino vihra od 132 do 143 cm. Prvič so jih pripuščali v starosti 15 do 18 mesecev, povprečno pa so krave imele 6 do 7 telet v življenju. Biki so težki 1.000 do 1.350 kg z višino vihra okrog 153 cm. Pri pol leta starosti dosežejo telice okoli 30 % odrasle telesne mase, pri enem letu pa okrog

50 %. Pasma je primerna za pitanje, mlečnost pa je zelo različna. Ponaša se z zelo dobro klavnostjo in odlično kakovostjo mesa (Slika 1) (Cizej, 1991).

Slika 1: Lisasto govedo (Wikipedija, 2015)

2.3.2 Rjava pasma

Rjava pasma je uvožena iz alpskih dežel in sicer iz Švice in Avstrije (Slika 2). Zelo dobro se prilagaja, tako da je razširjena po vsem svetu. Po večini so krave sivo rjave pa tudi temnejše barve. Z oplemenjevanjem je to govedo postalo nekoliko težje, kot je bilo prvotno. Krave so težke okrog 600 kg, z višino vihra od 130 do 140 cm. Biki so višji in tehtajo približno 1.000 kg. Poudarek pri selekciji je na mlečnosti, seveda pa skrbijo tudi za to, da ne izgubi dobrih lastnosti za pitanje (Cizej, 1991).

Slika 2: Rjava pasma (Zveza rejcev …, 2016)

2.3.3 Črno-bela pasma

Črno-bela pasma je v svetu najbolj razširjena mlečna pasma, izoblikovala pa se je v severnih deželah Evrope (Slika 3). Prvotno je bila to kombinirana pasma, danes pa jo vzrejajo izključno kot pasmo za prirejo mleka. So črno-bele barve, glava je črna, razen belega trikotnika na čelu. Krave so težke povprečno nad 600 kg, visoke pa okrog 140 cm in več (Cizej, 1991). Omišičenost živali te pasme govedi je v primerjavi z drugimi pasmami skromna, kar je posledica fiziološkega in tudi genetskega antagonizma med lastnostmi mlečnosti na eni in lastnostmi mesnatosti na drugi strani. Pasma je poznana po veliki prireji mleka, veliki konzumacijski sposobnosti in razmeroma veliki zmogljivosti rasti. Je dobro prilagodljiva pasma, saj jo redijo dejansko v vseh klimatskih razmerah in na vseh kontinentih. Odlično ima izražene večino telesnih lastnost, ki so pomembne in potrebne za veliko prirejo mleka (Babnik in sod., 2004).

Slika 3: Holštajnsko govedo (Wikipedija, 2016)

2.4 PRIREJA MLEKA

Na kmetijah usmerjenih v prirejo mleka se srečujemo z zahtevnimi postopki dela. Osnovni cilj vsakega rejca je, da s svojim delom na površinah za pridelovanje krme, pri spravilu in izkoriščanju krme ter pri oskrbi krav na pašniku in v hlevu s prodanimi količinami namolzenega mleka pokriva stroške prireje. Zagotoviti si mora ustrezno plačilo za svoje delo

in ustvariti sredstva za potrebna investicijska vzdrževanja ter investicije v novo opremo in obnovo hleva (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

Odkupna cena mleka v veliki meri odloča o gospodarnosti prireje mleka, čeprav rejci s svojim delom nanjo ne morejo neposredno vplivati. Zmanjšanje odkupne cene mleka v letu 2009 za 28,4 % v primerjavi z letom 2008 je rejce v Sloveniji močno prizadelo. Čeprav se je v naslednjih letih odkupna cena mleka povečala, še vedno postavlja rejcem dolgoročno zahtevo po zmanjševanju stroškov prireje mleka na kmetiji. Izboljševanje gospodarnosti prireje mleka na posamezni kmetiji z zmanjševanjem stroškov bo še bolj potrebno (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

Prihodek iz prireje mleka na kmetiji je odvisen od velikosti črede. Manjša čreda s staležem do 20 krav ne zagotavlja obstoja kmetije brez dodatnih prihodkov. Povečevanje števila krav v čredi pa zahteva večje površine za pridelovanje krme in dodatna sredstva za obnovo hleva ter za dodatno potrebno opremo. Sredstev za ta namen manjša kmetija iz prihodkov od prodaje mleka ne ustvarja. Ob primerni mlečnosti krav in racionalnih stroških prireje pa je tudi na manjših kmetijah zagotovljena prireja, ki pokriva stroške prireje in zagotavlja rejcu ob dobrem plačilu za delo tudi ostanek iz prihodka. Po drugi strani tudi v večjih čredah z veliko povprečno mlečnostjo krav ob prevelikih stroških zaradi napačnih postopkov reje in prehrane krav rejci ne dosegajo gospodarne prireje mleka. Vedeti moramo, da gospodarnost prireje mleka ni odvisna le od števila in mlečnosti krav v čredi (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

2.4.1 Prireja mleka v Sloveniji

V Sloveniji smo v letu 2010 po podatkih Centralne podatkovne zbirke Govedo (GPZ Govedo) Kmetijskega instituta Slovenije redili skupno 168.404 krav. Na 7.859 kmetijah, usmerjenih v tržno prirejo mleka, smo redili 105.716 krav molznic. V kontrolo prireje mleka je bilo vključenih 4.561 kmetij, na katerih smo redili 83.172 krav (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

Število gospodarstev s tržno prirejo mleka se je v Sloveniji v zadnjih 20 letih drastično zmanjševalo, kar je posledica sprememb v tržnih zakonitostih prireje in prodaje mleka. Od leta 1990 se je število kmetij, ki prodajajo mleko v mlekarne, zmanjšalo za petkrat, povprečno število krav na kmetijo se je povečalo za skoraj štirikrat, količina prodanega mleka po kravi se je več kot podvojila, prodaja mleka na kmetijo pa več kot sedemkrat

povečala. Ob tem se srečujemo s tržnimi viški mleka na domačem in evropskem trgu (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

2.5 PREHRANA KRAV MOLZNIC

Posebnosti in zakonitosti prehrane prežvekovalcev izhajajo iz lastnosti njihovih prebavil. Prostornina prebavil je odvisna od velikosti in telesne mase živali. Na 100 kg telesne mase so v trebušni votlini prebavila s prostornino okrog 65 litrov (Orešnik in Lavrenčič, 2013). Značilnosti prebavil pri prežvekovalcih so predželodci (vamp, kapica in prebiralnik), ki obsegajo okrog 65 % prostornine prebavil. Pravi želodec (siriščnik) zavzema okoli 6 % prostornine prebavil, tanko črevo okoli 18 %, slepo črevo okoli 3 % in debelo črevo okoli 8 % (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

Zaradi velike prostornine predželodcev lahko prežvekovalci pojejo velike količine voluminozne krme. Ta pa vsebuje velike količine hranljivih snovi, ki jih uvrščamo med strukturne ogljikove hidrate. To so predvsem celuloza, hemiceluloza in pektinske snovi. Teh snovi živali ne morejo izkoriščati z lastno biokemično prebavo v želodcu in tankem črevesu. Intenzivna mikrobna prebava v predželodcih omogoča prežvekovalcem učinkovito izkoriščanje strukturnih ogljikovih hidratov, zato so bolje kot druge živalske vrste prilagojeni na zauživanje in izkoriščanje velikih količin voluminozne krme (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

2.6 VODENJE PREHRANE KRAV MOLZNIC

Pri gospodarnem krmljenju krav molznic moramo obvezno pravilno izračunavati krmne obroke, ki vsebujejo različne količine različnih vrst krmil, ki jih ena krava lahko poje na dan. Najprej opravimo analizo obroka, ki ga krmimo kravam, nato pa pripravimo predlog krmnega obroka, prilagojenega potrebam krav molznic. Potrebno je redno opravljanje analiz krmnih obrokov skupaj z analizo mesečnih rezultatov kontrole produktivnosti. Pri tem je potrebno poznati in analizirati tudi dogajanja v čredi krav (pojatve, osemenitve, pojav bolezenskih stanj, poškodbe, šepavost krav, potreba po korekciji parkljev,…). S tem preverjamo, ali smo krmni obrok pravilno sestavili, ali pokriva potrebe po hranilih in če so pogoji reji primerni (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

Pri tem delu moramo dobro poznati vse vrste in količine krme, ki so na kmetiji na voljo za krmljenje krav ter kakovost in hranilno vrednost teh krmil. Pri oceni kakovosti voluminoznih

krmil ni dovolj le organoleptična ocena izkušenega strokovnjaka, temveč nam resno delo v prehrani krav omogočajo le kemijske analize vzorcev krme. Le-ta nam pove tudi veliko o gnojenju površin ter o postopkih pridelave in konzerviranja krme. Brez dobre kakovosti in pravilnega krmljenja ni gospodarne prireje mleka (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

2.6.1 Značilnosti krmnih obrokov za krave na kmetijah v Sloveniji

Značilnosti krmnih obrokov za krave molznice v Sloveniji so sledeče:

- v ekstenzivnih rejah krave pozimi krmijo samo z mrvo,
- v prirejo mleka usmerjene kmetije in kmetijska podjetja silirajo travo, zato je travna silaža pomemben del osnovnega krmnega obroka,
- kjer je zaradi podnebnih razmer možno pridelovati koruzo, pridelujejo na kmetijah in na kmetijskih podjetjih velike količine koruzne silaže,
- sveži ali silirani krmni dosevki niso pogosta krmila.

Pri krmnem obroku, ki bazira na paši, se na kmetijah v Sloveniji srečujemo z raznimi napakami:

- premajhne količine sena v obroku; otava ob paši ni primerno krmilo,
- nezadostna oskrba krav z energijo,
- neustrezna oskrba živali z vodo na pašniku,
- krave na pašniku nimajo možnosti, da bi se ob sončni pripeki umaknile v senco,
- visoko-produktivne krave molznice dobivajo ob veliki konzumaciji paše (nad 10 kg suhe snovi na dan) preveč beljakovin,
- krmljenje krmnih mešanic, ki vsebujejo preveč beljakovin,
- spomladanski prehod iz zimskega obroka na pašo je prehiter,
- praviloma je začetek dokrmljevanja s travno silažo v jesenskem obdobju prepozen,
- preveč ali premalo odmerjenih površin za pašo,
- neurejene in/ali predolge dogonske poti na pašnik,
- neustrezno dopolnjevanje obroka ob suši ali močnem deževju,
- prevelike količine posamičnih krmil in krmnih mešanic v obroku,
- napake pri krmljenju mineralno-vitaminskih dodatkov.

Te napake močno spreminjajo sestavo mleka, zmanjšujejo mlečnost krav ter povzročajo zdravstvene motnje in motnje v plodnosti. Nujna je organizirana paša in pravilno dopolnjevanje krmnega obroka, kajti v nasprotnem primeru ne moremo zagotoviti gospodarne prireje mleka (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

Na vsaki kmetiji dnevno spremljajo količino prodanega mleka. Ko pride do kakšnih koli sprememb, je pomembno, da odkrijemo vzrok. Le-teh je lahko veliko, vendar vedno najprej preverimo, kako so bile krave krmljene v zadnjih dneh. Z analizo krmnih obrokov ugotovimo odstopanja od normativov (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

2.6.2 Potrebe po hranljivih snoveh pri molznicah

Krave molznice potrebujejo krmo (hranljive snovi v krmilih) za vzdrževanje osnovnih funkcij organizma, fizično aktivnost, prirejo mleka, nalaganje telesnih rezerv ter za razvoj in rast plodu v maternici v času brejosti (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

Krave molznice za zdravje mlečne žleze, največjo mlečnost in pravilen potek laktacijske krivulje potrebujejo prehransko uravnotežen obrok, ki pokriva vse potrebe po hranljivih snoveh. Znano je, da visoko produktivne krave molznice izločijo z mlekom v celi laktaciji dva in pol - krat več suhe snovi, kot jo vsebuje njihovo telo. Za en liter proizvedenega mleka mora skozi vime preteči 400 do 500 litrov krvi, dnevno torej pri visokoproduktivnih živalih tudi 12.000 litrov in več. Zaradi velikih potreb po hranljivih snoveh v krmnem obroku se lahko zgodi, da potrebe niso ustrezno pokrite. Napake pri krmljenju pa se odražajo v količini in sestavi mleka ter v plodnosti in zdravstvenem stanju živali (Orešnik in Kermauner, 2000).

Med kravami obstajajo tudi genetske razlike v sposobnosti za konzumacijo suhe snovi krmnega obroka in genetske razlike v sposobnosti za izkoriščanje energije zaužitega krmnega obroka. Teh razlik v čredi krav, ki jih krmimo, ne poznamo (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

2.6.3 Potrebe po energiji za prirejo mleka

V preglednici 1 so navedene potrebe po energiji v MJ NEL, potrebnih za tvorbo 1 kg mleka. Količina potrebne energije je odvisna od vsebnosti energije v mleku. Čim bolj mastno je mleko in čim več beljakovin vsebuje, tem več energije vsebuje in tem več energije potrebuje krava za tvorbo tega mleka (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

Preglednica 1: Potrebe po energiji in beljakovinah v odvisnosti od vsebnosti maščobe in beljakovin v mleku (Orešnik in Lavrenčič, 2013)

Vsebnost snovi v mleku			Potrebe	
Maščoba (%)	Beljakovine (%)	Energija mleka (kJ)	NEL (MJ)	PSB (g)
3,0	3,2	2.611	2,77	50
3,5	3,4	2.862	2,79	55
4,0	3,6	3.100	3,17	60
4,5	3,8	3.343	3,37	65
5,0	4,0	3.581	3,57	70

Opomba: PSB = prebavljive surove beljakovine, NEL = neto energija za laktacijo

2.6.4 Potrebe po beljakovinah za prirejo mleka

V praksi se vedno bolj uveljavljajo normativi na osnovi koncentracije energije in drugih hranljivih snovi v suhi snovi obroka. Ta način je posebej uporaben pri krmljenju popolnih krmnih obrokov, pripravljenih z mešalno prikolico (TMR). Krava s telesno maso okrog 700 kg in dnevno mlečnostjo 20 kg mleka lahko na dan poje okoli 20 kg suhe snovi obroka. Za vzdrževanje in prirejo potrebuje 103,3 MJ NEL in 1.580 g prebavljivih surovih beljakovin (PSB). V kilogramu suhe snovi ji moramo tako zagotoviti okoli 5,22 MJ NEL in 80 g PSB. Z voluminozno krmo povprečne kakovosti in pravilno sestavljenim krmnim obrokom to lahko dosežemo. Krave z večjo dnevno mlečnostjo lahko pojedo več suhe snovi. Po pravilu imajo tudi boljše genetske sposobnosti za izkoriščanje energije v presnovi za prirejo mleka. V mleku krav z večjo mlečnostjo je običajno manj maščobe in beljakovin, zato za tvorbo kilograma mleka potrebujejo manj energije (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

2.6.5 Potrebe po rudninskih snoveh in vitaminih

Oskrba krav z rudninskimi snovmi je enako pomembna kot oskrba z energijo, beljakovinami in fizikalno učinkovito vlaknino. Rudninske snovi delimo v dve skupini po koncentraciji posameznega elementa v krvi, tkivih živali in v krmi. Govorimo o makroelementih (potrebe po teh elementih so navedene v gramih) in mikroelementih (potrebe po teh elementih so navedene v miligramih). Vse rudninske snovi so esencialne, v krmnem obroku nujno potrebne hranljive snovi. Neustrezna oskrba z rudninskimi snovmi (preveč, premalo ali neustrezno razmerje med njimi) povzroča motnje v konzumaciji krme, motnje v prebavi in presnovi, onemogoča normalno rast in razvoj pri teletih in telicah, povzroča manjšo mlečnost

krav ter zdravstvene motnje in motnje v plodnosti pri telicah in kravah (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

V enem kilogramu suhe snovi krmnega obroka mora biti med 5,4 in 6,0 oziroma 7,0 g kalcija, med 3,3 in 3,7 g fosforja, med 2,2 in 2,5 g magnezija, med 9,0 in 12,0 g kalija in med 1,8 in 2,5 g natrija. Potrebe po navedenih makroelemente pri kravah so lahko tudi nekoliko večje. Upoštevati moramo razmerje med kalcijem in fosforjem (med 1,5 do 2,0 : 1) in razmerje med kalijem in natrijem (med 5,5 do 10,0 : 1) (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

Potrebe po mikroelementih, ki jih navajamo v miligramih na kilogram suhe snovi krmnega obroka, so: železo 50 mg, baker 10 do 15 mg, mangan 50 do 70 mg, cink 50 do 70 mg, selen 0,15 do 0,25 mg, kobalt 0,10 mg in jod 0,50 mg. Za molibden in fluor normativi niso navedeni. Že v osnovni krmi je praviloma teh dveh elementov dovolj za pokrivanje potreb pri govedu (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

Potrebe po vitaminih navajamo v potrebni koncentraciji posameznega v maščobi topnega vitamina v kilogramu suhe snovi obroka: vitamin A od 100 do 200 IE, vitamin D od 16 do 30 IE, vitamin E od 10 do 20 mg. Tudi betakaroten je v prehrani krav in telic esencialen vitamin, čeprav ga največkrat povezujemo z vitaminom A. Sodeluje v procesih, ki usmerjajo aktivnost jajčnikov. Potrebe telic in krav po betakarotenu in vitaminu A navajamo tudi v potrebnih količinah na žival in dan. Telica do nastopa spolne zrelosti ne potrebuje posebnih količin betakarotena. V obdobju do pripusta ga potrebuje 80 mg na dan in v brejosti 100 mg na dan. Krave s povprečno mlečnostjo potrebujejo 180 mg betakarotena in 80.000 IE vitamina A, krave z veliko mlečnostjo pa 240 mg betakarotena in 120.000 IE vitamina A (Lavrenčič in Orešnik, 2013).

2.7 DEJAVNIKI, KI VPLIVAJO NA SESTAVO MLEKA

Na mlečnost in sestavo mleka vplivajo tako dedni kot okoljski vplivi. Pri mlečnosti prevladujejo nededni dejavniki, saj dedni dejavniki vplivajo le z 20 do 40 %. Primer krave, ki nam da 1.000 litrov več od povprečja pasme: okrog 300 litrov tega mleka temelji na dedni zasnovi, ostalih 700 litrov pa na boljši prehrani ter boljših pogojih reje in oskrbe. Vsebnost maščobe pa je bolj odvisna od dednih dejavnikov kot mlečnost, saj je tu dednostni delež med 40 in 70 % (Cizej, 1991). Zelo pomembno je, da se mlečnost in vsebnost mleka dedujeta

neodvisno druga od druge. Na splošno lahko rečemo, da imajo krave z visoko mlečnostjo nižji odstotek maščobe in obratno (Cizej, 1991).

2.7.1 Dedni vplivi

Osnova za dobro mlečnost je več istosmernih genov. Le-ti vplivajo na mlečnost neposredno in posredno (npr. zgradba in velikost vimena, funkcije spolnih organov, živčno-hormonalni proces, prostornina prebavnih organov, zdravje, konstitucija). Sicer pa se mlečnost deduje vmesno, kar pomeni, da je višina mlečnosti približno enako odvisna od očeta in matere (npr., če ima oče dedno zasnovo za 5.000 litrov, mati pa za 3.000 litrov, bo imela hčerka približno 4.000 litrov) (Cizej, 1991).

Tudi vsebnost maščobe se deduje vmesno. Z izločevanjem krav z nizkim odstotkom maščobe v mleku lahko močno izboljšamo vsebnost maščobe pri potomkah. Beljakovine mleka so vse pomembnejša sestavina mleka in imajo prav tako visok dednostni delež, in sicer od 40 do 60 %. Je pa veliko manj odstopanj navzgor in navzdol kot pri mlečnosti in vsebnosti maščobe (Cizej, 1991).

2.7.2 Nededni vplivi

Nedednih vplivov je več. To so vplivi okolja, fiziološki in bolezenski vplivi ter umetno stimuliranje mlečnosti (Cizej, 1991).

2.7.3 Vplivi okolja

2.7.3.1 Prehrana

Prehrana je najpomembnejši dejavnik okolja. Dejanska mlečnost je enaka podedovani le takrat, kadar je krava ustrezno krmljena. Kolikor višja je dedna osnova, toliko bolj vplivamo na mlečnost s prehrano. Najpomembnejša je kakovost krme, predvsem voluminozne, ki jo

mora krava zaužiti v čim večjih količinah in tako dobiti čim več poceni hranljivih snovi. Tudi struktura krmnega obroka močno vpliva na mlečnost in sestavo mleka (Cizej, 1991).

2.7.3.2 Nivo prehrane

Nižjo mlečnost imajo tiste krave, ki so bile kot telice preveč bogato krmljene, saj se vime zaradi tega preveč zamasti. Takšne živali imajo težje telitve. Ostale posledice so tudi pogosta jalovost, težja obrejitev, krajša življenjska doba in dražja vzreja v mladosti. Premastne telice zelo pogosto srečujemo na slovenskih kmetijah (Cizej, 1991).

2.7.3.3 Napajanje in voda

Krava lahko pije do 25krat v 24 urah. Če ima vodo ves čas na razpolago, se ji lahko mlečnost poveča do 5 %. Voda mora imeti več kot 5° C, saj tudi mrzla voda znižuje količino mleka (Cizej, 1991).

2.7.3.4 Podnebje

Dejavniki podnebja, kot so temperatura, vlažnost zraka, sončna svetloba in zračni tlak, močno vplivajo na mlečnost in sestavo mleka. Območje optimalne temperature za krave molznice se giblje med 4 in 15 °C. Pri višji temperaturi se povečata srčni utrip in dihanje ter zmanjša presnova v telesu, nad 40 °C pa se mleko sploh ne tvori. Nizke temperature, ki ne trajajo daljše obdobje, niso tako kritične, razen pri dalj časa trajajočem mrazu. Vlažnost zraka nad 80 % zmanjšuje mlečnost poleti in pozimi. Sončna svetloba, ki ne sme biti združena z vročino, pozitivno vpliva na mlečnost in jo povečuje. Razlog tega je povečanje presnove v telesu in aktiviranje antivitamina, zaradi česar krava več poje. Temni hlevi torej niso primerni. Kjer je nižji zračni tlak, je manj mleka, in sicer na vsakih 100 m ga je okoli 2

% manj. Ni pa kriva le nadmorska višina, temveč tudi izguba energije zaradi napornejšega gibanja in iskanja hrane (Cizej, 1991).

2.7.3.5 Molža

Neprimerna ročna molža ter okvare in slabo delovanje molznega stroja zmanjšujejo količino mleka in vsebnost mleka, predvsem zaradi vznemirjanja krav (Cizej, 1991).

2.7.4 Fiziološki vplivi

2.7.4.1 Starost ob prvi telitvi

Telica, ki je pripuščena kasneje, ima večjo telesno maso, porabi manj krme za svojo rast ter daje v prvi laktaciji več mleka kot zgodaj pripuščena, vendar te razlike vseeno niso zelo občutne. Dolgoročno gledano, pa je ravno obratno, saj ima zgodaj pripuščena telica (pri 14 do 17 mesecih) večjo življenjsko prirejo mleka (Cizej, 1991).

2.7.4.2 Čas telitve

Največ mleka dajo krave, ki telijo pozimi in zgodaj spomladi, saj pridejo ob pojemajoči mlečnosti na odlično pašo, najmanjšo letno prirejo mleka pa imajo krave, ki telijo poleti najverjetneje zaradi vročinskega stresa (Cizej, 1991).

2.7.4.3 Stadij laktacije

Mlečnost se po telitvi povečuje in doseže svoj višek v 30 do 40 dneh po telitvi. Potem spet pada, pred ponovno telitvijo pa za krajši čas preneha, saj molznico presušimo (regeneracija žleznega epitela). Krivulja vsebnosti maščobe in beljakovin pa poteka ravno nasprotno od laktacijske krivulje (Cizej, 1991).

2.7.4.4 Število laktacij in starost živali

Krave naših pasem dosežejo največjo mlečnost nekje pri petih do sedmih letih starosti, v tretji do peti laktaciji. Seveda pa so možna tudi velika odstopanja. Vsebnost maščobe je

najvišja v drugi laktaciji, nato pa se s starostjo postopoma zmanjšuje, vendar se s starostjo bistveno ne spreminja, le približno 0,016 % z vsako laktacijo (Cizej, 1991).

2.7.4.5 Trajanje poporodnega premora oz. servisnega obdobja

Daljši poporodni premor pomeni večjo mlečnost v laktaciji, vendar manjšo povprečno letno mlečnost. Res je, da s pozno obrejitvijo odložimo pričetek upadanja mlečnosti in podaljšamo laktacijo, na drugi strani pa pozno pripuščanje daje manj telet, kar nam daje tudi dohodek iz reje krav. Najbolj optimalen čas za pripuščanje je ob 3. in 4. pojatvi, saj s tem dobimo teleta vsako leto (Cizej, 1991).

2.7.4.6 Pojatev

Pojatev zmanjšuje dnevno mlečnost zaradi vpliva hormona, vznemirjenja krave in slabše ješčnosti kar za 10 do 20 %, vendar to traja le 2 do 4 dni. V teh dneh se spreminja tudi sestava mleka (poveča se kislost) in zmanjša se vsebnost maščobe (Cizej, 1991).

2.7.4.7 Masa in razvoj živali

Krava, ki je težja, daje več mleka. Pri doraslih kravah daje krava, ki je 100 kilogramov težja od drugih, 400 do 500 litrov več mleka, zato živinorejci zadnja desetletja prehajajo na vse večje in težje živali (Cizej, 1991).

2.7.5 Bolezenski vplivi

Vsaka bolezen negativno vpliva na mlečnost. Letno zmanjšanje mlečnosti pri nekaterih boleznih: TBC 15 do 30 %, bruceloza 40 do 60 %, kronični mastitis 10 do 35 %, kužni mastitis 25 do 50 %, črevesni paraziti 25 do 40 % (Cizej, 1991).

2.8 MAŠČOBE V MLEKU

Številni dejavniki, tako genetski (pasma živali) kot tudi okolijski (stadij laktacije, starost krav oziroma zaporedna laktacija, pogostost molže, zdravstveno stanje vimena, prehrana, letni čas in drugi), vplivajo na vsebnost maščob v mleku. Z vidika prehrane vplivata na vsebnost maščob v mleku predvsem vsebnost energije in delež fizikalno učinkovite vlaknine v krmnem obroku (Babnik in sod., 2004). Če s selekcijo povečujemo mlečnost, se vsebnost

maščob v mleku zmanjšuje (Potočnik, 2002). Količina mleka in vsebnost mlečne maščobe sta obratno sorazmerna (Žgajnar, 1990). Ugotovljeno je bilo, da obstajajo razlike v vsebnosti maščob med različnimi pasmami. Največjo vsebnost maščob so imele krave lisaste pasme, nato krave rjave in črno bele pasme (Klopčič, 1999).

Vsebnost maščob se povečuje z zaporedno laktacijo (Klinkon in Nemec, 2000). Po ugotovitvah Goličnika (1996, cit. po Kernc, 2002) je največja vsebnost maščobe dosežena v drugi laktaciji, najmanjša pa v sedmi laktaciji. Mleko večerne molže vsebuje več maščob kot mleko jutranje molže (Kernc, 2002). Prav tako se vsebnost mlečne maščobe spreminja med samo molžo. Na začetku molže mleko vsebuje med 1,5 do 2,5 % maščobe, na sredini molže od 2,6 do 3,5 % ter na koncu molže od 4,0 do 7,0 % maščobe. Naknadno izmolzeno mleko pa lahko vsebuje tudi od 10 pa vse tja do 14 % mlečne maščobe (Cizej, 1991). Vsebnost mlečne maščobe se prav tako spreminja med letom. Največ maščobe v mleku je v zimskih mesecih (november, december, januar), najmanj pa v poletnih mesecih (junij, julij, avgust) (Klopčič in sod., 2002).

2.8.1 Vir mlečnih maščob

Za tvorbo maščob v mleku sta pomembni predvsem ocetna kislina, ki nastaja v vampu pri mikrobni fermentaciji ogljikovih hidratov, in delno maslena kislina, propionska kislina pa neposredno nima pomembnejše vloge pri nastajanju maščob. Propionska kislina prek hormonskega sistema vpliva na mobilizacijo in nalaganje telesnih maščob. Od vrste krmnega obroka je odvisno razmerje kislin v vampu. Večji delež ocetne kisline je značilen za obroke, ki vsebujejo veliko strukturnih ogljikovih hidratov (celuloza, hemiceluloze). Velik delež propionske kisline pa je značilen za obroke, ki vsebujejo veliko močne krme. Obroki, ki vsebujejo veliko sladkorjev (npr. krmna pesa), spodbujajo nastajanje maslene kisline (Babnik in sod., 2004).

Maščobe, ki se sprostijo pri črpanju telesnih rezerv, so prav tako pomemben vir mlečnih maščob. Zelo velika vsebnost maščob v mleku prvi mesec po telitvi je najpogosteje posledica prekomernega črpanja telesnih rezerv. Velika količina močne krme običajno močno zmanjša vsebnost maščob v mleku. Po navadi je v obrokih za krave molznice malo maščob (< 5 %). Čeprav se maščobe krme po prebavi in presnovi vgradijo v mlečne maščobe, nimajo pomembnega vpliva na vsebnost maščob v mleku. Krmljenje zaščitenih maščob (maščobe,

ki so zaščitene pred fermentacijo v vampu in se prebavijo v tankem črevesu), ki predstavljajo neposredni vir maščobnih kislin, pa poveča vsebnost maščob v mleku (Babnik in sod., 2004).

Krmljenje travne silaže zmanjšuje vsebnost maščob v mleku, krmljenje koruzne silaže pa vsebnost povečuje (Verbič in sod., 2006). Glede vpliva krmljenja koruzne silaže bi pričakovali obraten vpliv, saj koruzna silaža doprinese v obrok veliko škroba, zaradi katerega se teoretično v vampu zoži razmerje med acetatom in propionatom, kar posledično zmanjšuje vsebnost maščob v mleku (Žgajnar, 1990). Vsebnost maščob v mleku se s krmljenjem do 9 kg močne krme na dan povečuje. S povečevanjem količine močne krme nad 9 kg na dan pa se vsebnost maščob v mleku zmanjšuje (Verbič in sod., 2006).

2.8.2 Dejavniki, ki vplivajo na vsebnost maščob v mleku

Med najpomembnejše dejavnike, ki vplivajo na vsebnost maščob v mleku spadajo fizikalno učinkovita vlaknina v obroku, razmerje med voluminozno in močno krmo, lastnosti močne krme, način krmljenja, prehitri prehod z zimskega na poletni obrok ali z obroka z voluminozno krmo na obok z veliko močne krme, puferske snovi v obroku, maščobe v obroku, krmljenje v obdobju presušitve ter skromno krmljenje v obdobju po telitvi (Babnik in sod., 2004).

Dejavniki, ki optimalno vplivajo na delovanje vampa, prebavljanje in zauživanje voluminozne krme, delujejo ugodno na vsebnost maščob v mleku. Na vsebnost maščob vplivata predvsem vsebnost energije in delež strukturne vlaknine v obroku. V sodobni prireji mleka se težko izognemo krmljenju velikih količin koncentratov, saj imajo visoko produktivne krave velike potrebe po energiji in beljakovinah. Mlada paša in zelena krma vsebujeta zelo malo fizikalno učinkovite vlaknine, ta pa je zelo pomembna za nastanek maščob v mleku. Dobro prebavljiva voluminozna krma vsebuje manj fizikalno učinkovite vlaknine kot ostarela krma ali slama, vendar je z vidika zagotavljanja ustreznih razmer v vampu manj ugodna. Velike količine močne krme običajno močno zmanjšajo vsebnost maščob v mleku, zmerno krmljenje pa ne zmanjšuje maščob v mleku. Kadar obroke dopolnjujemo z manjšimi količinami močne krme, se lahko zgodi, da se vsebnost maščob v mleku celo poveča. Običajno se težave z majhno vsebnostjo maščob začnejo, ko delež močne krme v sušini obroka preseže 50 % (Babnik in sod., 2004).

Ko dokrmljujemo molznice z močnimi krmili, moramo biti zelo previdni pri količini in sestavi močne krme, saj je različna močna krmila med seboj zelo razlikujejo v lastnostih, ki

vplivajo na vsebnost maščob v mleku. Velik delež močne krme v obroku pospeši predvsem nastajanje propionske in mlečne kisline, ki močno znižata pH vampa. Nizek pH poruši ravnovesje mikroorganizmov v vampu, kar povzroči slabše delovanje prebavil in izkoriščanje krme. Zaradi krmljenja škrobnih krmil, ki zelo hitro fermentirajo (ječmen, pšenica, oves), se zmanjša vsebnost maščob v mleku. Najugodnejša so krmila, ki ne vsebujejo škroba (npr. pesni rezanci) (Babnik in sod., 2004).

Zmanjšanje vsebnosti maščob v mleku je posledica krmljenja večjih količin močne krme v dveh obrokih dnevno. Krave naj ne bi dobile več kot 2 kg močne krme naenkrat, pred močno krmo pa naj bi dobile vsaj nekaj voluminozne krme. Enakomerno porazdelitev močne krme skozi ves dan omogočajo krmni avtomati. Napredek v krmljenju predstavljajo predvsem mešalne prikolice in krmljenje enolončnic, vendar pa je delo z njimi zahtevno. Zgodi se lahko, da je količina močne krme glede na količino zaužite voluminozne krme prevelika.
Pri krmljenju z enolončnicami je razmerje med zaužito močno krmo in voluminozno krmo stalno, pri tem pa je možnost, da se vampna vsebina zakisa manjša, kot v primeru, da krmimo ločeno z močno in voluminozno krmo (Babnik in sod., 2004).

2.9 VLAKNINA V OBROKU

Da vamp deluje normalno, prežvekovalci potrebujejo dovolj fizikalno učinkovite vlaknine. Vlaknina spodbuja živali k prežvekovanju in krave bi morale prežvekovati vsaj 10 ur na dan. Medtem ko žival prežvekuje, se izločajo velike količine sline, ki nevtralizirajo kisline v vampu, s tem pa se vzdržuje primerna kislost vampnega soka. Vampna vsebina se zakisa, če je v krmnem obroku premalo fizikalno učinkovite vlaknine, saj se izločanje sline zmanjša. Ko je pH vrednost v vampu nizka, mikroorganizmi tvorijo več propionske in manj ocetne kisline. Posledica tega je, da se vsebnost maščob v mleku zmanjša. Pri spodbujanju prežvekovanja je vlaknina nerezane krme učinkovitejša od vlaknine kratko rezane krme. Vlaknina mrve je pri spodbujanju prežvekovanja učinkovitejša od vlaknine silaž, vlaknina silaž iz ovele krme pa učinkovitejša od vlaknine silaž iz neovele krme. Še posebno ugodno pa na razmere v vampu deluje lucerna (Babnik in sod., 2004).

2.10 VSEBNOST SUROVE VLAKNINE VOLUMINOZNE KRME

Ugotovljena vsebnost surove vlaknine v vzorcih sena ali travne silaže nam pove, v kateri fazi razvoja trav smo opravili košnjo (Preglednica 2). V silosu prihaja do izgub topnih

hranljivih snovi. Določen del jih porabijo mikroorganizmi v času fermentacije, zato se delež surove vlaknine v silažah poveča (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

Preglednica 2: Vsebnost surove vlaknine v suhi snovi sveže trave glede na njen morfološki stadij razvoja (Orešnik in Lavrenčič, 2013)

Morfološki stadij razvoja	Surova vlaknina (g/kg SS)
Bilčenje	< 200
Latenje	210 do 240
začetek cvetenja	240 do 270
sredina cvetenja	270 do 300
konec cvetenja	300 do 330
odcvetanje	300

2.11 PREBAVLJIVOST

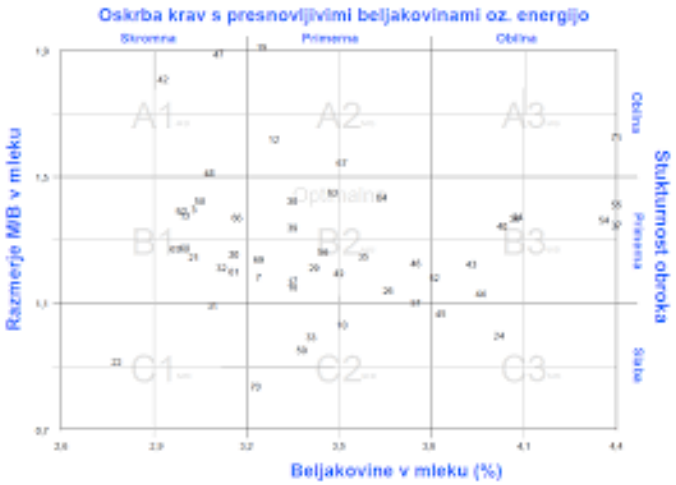
Krmila vsebujejo različne sestavine. Med posameznimi krmili pa se količine le-teh med seboj razlikujejo. Žival izkoristi tiste hranljive snovi, ki so prebavljive, in sicer kolikor bolj je krma prebavljiva, toliko večja je njena hranilna vrednost (Preglednica 3). Prebavljivost merimo v odstotkih. Prebavljivosti odličnega sena je 70 %; žival od 100 delov hranljivih snovi prebavi in izkoristi 70 delov, 30 delov pa gre neprebavljenih v blato (Verbič, 1970).

Preglednica 3: Prebavljivost SS posameznih krmil (Verbič, 1970)

Vrsta krmila	Prebavljivost v %
Krompir, koruza	90 %
Krušno žito, pesa	85 %
Ječmen, mlada paša	80 %
Oves, pšenični otrobi, dobra zelena krma	70 %
Odlično seno, koruzna silaža	65 %
Srednje dobro seno	60 %
Slabše seno	55 %
Različna slama	30 – 45 %

2.12 VREDNOTENJE REZULTATOV MLEČNE KONTROLE IN SPLOŠNA PRIPOROČILA

Kontrolna in selekcijska služba izvaja redne mesečne kontrole in analizira mleko glede na vsebnost maščob, beljakovin in laktoze. Ob doplačilu rejca je omogočena tudi analiza vsebnosti sečnine in somatskih celic. Kontrolna služba je pričela z uvajanjem grafičnega prikazovanja razmerja med maščobami in beljakovinami (M/B) v mleku. Grafične prikaze skupaj z mesečnimi izpisi o kontroli mlečnosti in o stanju v čredi rejci dobivajo sproti. Tisti rejci, ki se odločijo za analizo sečnine, dobijo tudi grafični prikaz o vsebnosti sečnine. Oba prikaza sta podana tako, da je mogoče glede na razporeditev posameznih krav v različna polja sklepati na oskrbljenost živali z energijo in beljakovinami. Krave v različnih stadijih laktacije obravnavamo ločeno. Najzahtevnejše so krave, ki so po telitvi, zato te najprej obravnavamo. Ta metoda ni nadomestilo za računanje krmnih obrokov, temveč je primerna le za grobo oceno napak, ki so lahko posledica neustrezne prehrane. Ali je krmni obrok ustrezen, ugotovimo tako, da obrok sestavimo ter ga preverimo glede na sestavo mleka. V primeru večjega posega v krmni obrok se priporoča posvet s strokovnjakom s področja prehrane živali. V primeru suma na prisotnost bolezni se priporoča posvet z veterinarjem (Babnik in sod., 2004).

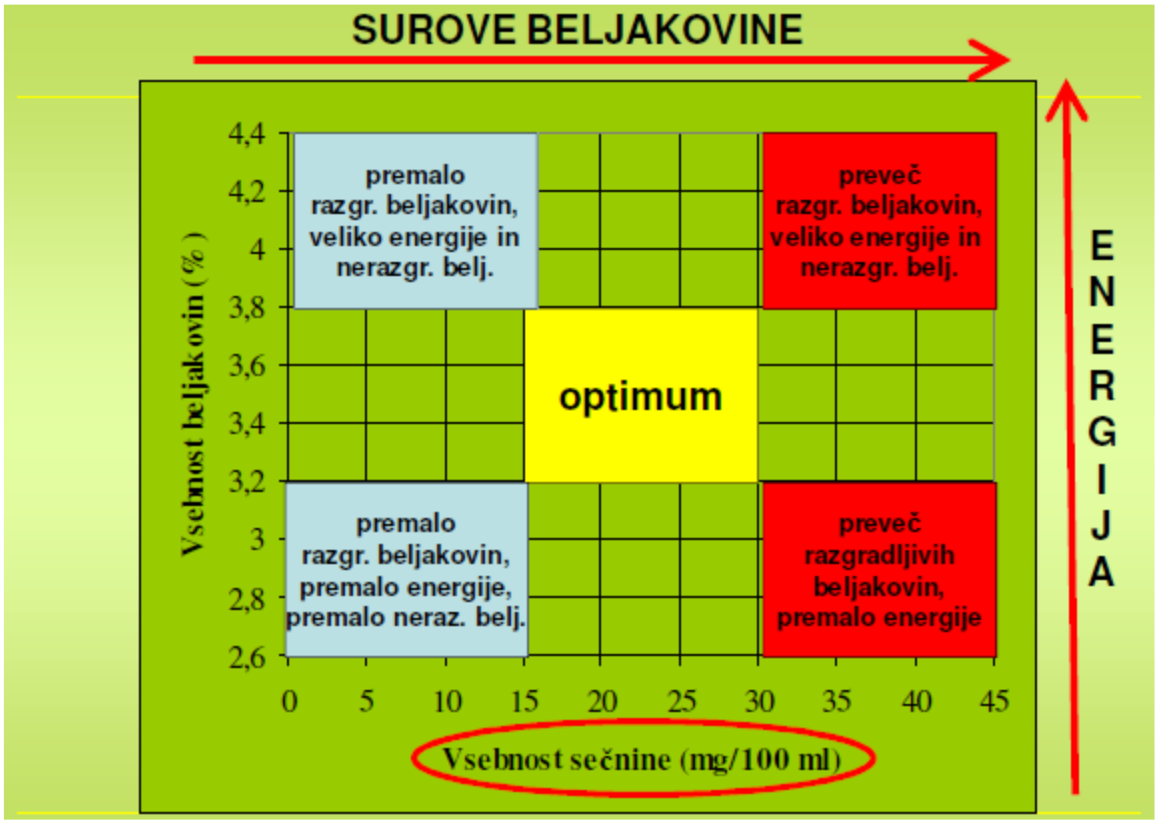


Slika 4: Grafični izpis razporeditve krav glede na vsebnost beljakovin in razmerje med maščobami in beljakovinami (M/B) v mleku (Babnik, 2010)

Na sliki 4 lahko vidimo grafični izpis, ki ga prejmejo rejci, ki sodelujejo v kontroli mlečnosti. Prikazana so razmerja med beljakovinami in maščobami v vzorcih mleka ob mlečni kontroli. Na navpični osi je podano razmerje med maščobami in beljakovinami v mleku, vsebnost beljakovin v mleku pa je prikazana na vodoravni osi. Celoten graf je razdeljen na devet pravokotnikov (A1, A2, A3, B1, B2, B3, C1, C2 in C3). Številke na sliki predstavljajo

zaporedne številke krav na izpisu proizvodnje v določeni čredi krav. Na podlagi rezultatov kontrole oziroma vsebnosti beljakovin ter razmerja med maščobami in beljakovinami v mleku je vsaka krava razporejena na določeno polje. Na podlagi te razporeditve pa lahko sklepamo, ali je oskrba krav ustrezna glede na presnovljive beljakovine oziroma energijo ter na ustreznost strukture obroka. Zaželeno je, da je čim več živali v polju B2 (osrednje polje), kar pa v praksi glede na kakovost krme ni vedno dosegljivo. Truditi pa se moramo, da je čim manj živali v poljih A in C.

Iz slike 4 je razvidno, da se v danem primeru največ krav nahaja v osrednjem polju B2. Za to polje je značilno, da so v njem krave, ki so v vseh stadijih laktacije, največ pa je tistih, ki so od 5. pa vse do 8. meseca po telitvi. Živali so glede na svoje potrebe primerno oskrbljene, obroki pa so ustrezni tudi z vidika strukturnosti (primerna količina vlaknine v obroku) (Babnik in sod., 2004).



Slika 5: Vsebnost beljakovin (%) in sečnine (mg/100 ml) v mleku (Babnik, 2010)

Glede na vsebnosti sečnine in beljakovin v mleku lahko ocenimo oskrbljenost molznic z razgradljivimi in presnovljivimi beljakovinami. Ker k vsebnosti presnovljivih beljakovin v obroku doprinesejo predvsem sintetizirane mikrobne beljakovine v vampu, ki so odvisne od

energije za rast vampovih mikroorganizmov, lahko na podlagi teh podatkov sklepamo o oskrbljenosti živali z energijo. Rejci, ki naročijo analizo vsebnosti sečnine v mleku, dobijo skupaj z mesečnimi izpisi o kontroli mlečnosti tudi grafične prikaze o vsebnosti beljakovin in sečnine v mleku. Iz navpične osi lahko razberemo vsebnost beljakovin, iz vodoravne osi pa vsebnost sečnine (Slika 5). Graf je sestavljen iz 9 pravokotnikov (A1, A2, A3, B1, B2, B3, C1, C2 in C3). V pravokotniku B2 so tiste krave, ki so optimalno oskrbljene z energijo in beljakovinami. Za krave, ki so zunaj omenjenega polja, je potrebno prilagoditi in ponovno ovrednotiti obrok. V primeru, da živali ne krmimo glede na njihove potrebe, je iz grafa to razvidno tako, da so živali razporejene po vseh pravokotnikih. Če se več živali iz obravnavane črede nahaja na izpisu skupaj, vendar zunaj optimalnega območja, je to posledica neizravnanih obrokov. Če so krave razporejene preveč desno ali preveč levo, je to največkrat posledica presežka ali primanjkljaja beljakovin v obroku (Babnik in sod., 2004).

Za stolpec 1 (polja A1, B1 in C1) je na značilno pomanjkanje razgradljivih beljakovin v obroku. Zaradi tega je prebava v vampu slabša, zmanjšana je tudi sinteza mikrobnih beljakovin. Takšne napake v prehrani je potrebno popraviti tako, da v obroku povečamo vsebnost razgradljivih surovih beljakovin. V primeru ustreznega posega v obrok je uspeh zagotovljen. Za stolpec 3 (polja A3, B3 in C3) je značilen presežek v vampu razgradljivih beljakovin, zato moramo vsebnost surovih beljakovin v obroku zmanjšati. Odstopanja lahko odpravimo tudi z zmanjšanjem razgradljivosti beljakovin v obroku ali tako, da povečamo vsebnost energije, ki je potrebna za sintezo mikrobnih beljakovin v vampu. Za vrstico C (polja C1, C2 in C3) je značilno pomanjkanje presnovljivih beljakovin in energije. Posledica pomanjkanja nerazgradljivih beljakovin pri visoko produktivnih kravah je uvrstitev v vrstico C. Tem kravam ne zadošča samo oskrba z mikrobnimi beljakovinami sintetiziranimi v vampu. Mnogokrat potrebam živalim z največjim genetskim potencialom za prirejo mleka ne moremo zadostiti, zato bodo te krave prvih nekaj mesecev po telitvi v polju C2. Za vrstico A (polja A1, A2 in A3) je značilna čezmerna oskrbljenost krav s presnovljivimi beljakovinami in energijo. Sem so razvrščene živali v poznem stadiju laktacije, katerih potrebe so razmeroma majhne in jim zlahka zadostimo, vendar pa moramo biti pazljivi, da se živali ne bi pretirano zredile (Babnik in sod., 2004).

2.13 KRMNI OBROK

2.13.1 Predlog krmnega obroka

Samo pri pravilno izračunanem krmnem obroku je krmljenje krav gospodarno. Predlog krmnega obroka izračunamo na štirih ravneh:

- osnovni obrok,
- dopolnjen osnovni obrok,
- obrok za krave z največjo dnevno mlečnostjo v hlevu,
- obrok za presušene krave.

2.13.2 Osnovni krmni obrok

Osnovni obrok je tista količina in vrste voluminozne krme (mrve, slame, travne in koruzne silaže, paše, prilasta), ki je na kmetiji na voljo v določenem času. Potrebe dnevnega obroka glede na količino posameznih vrst voluminozne krme izračunamo na podlagi potreb krav po fizikalno učinkoviti vlaknini. Kmetije, ki dosegajo visoko povprečno mlečnostjo, morajo v krmnem obroku zagotoviti povprečno 3.300 gramov surove vlaknine (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

Sprva je potrebno določiti količino travne silaže. Manjkajoče količine surove vlaknine dobijo krave iz koruzne silaže, poleti pa iz paše oz. prilasta in mrve ali slame. S tem izračunom lahko tudi pri kravah na paši predvidimo, koliko bi naj krave popasle. V odvisnosti od kakovosti voluminozne krme in od mlečnosti krav v hlevu so krave v naših razmerah sposobne zaužiti v povprečju od 12 do 15 kilogramov suhe snovi iz voluminozne krme. V primeru, da v osnovnem obroku pokladamo krmo z več surove vlaknine, že z manjšimi količinami suhe snovi presežemo okvirno 3.300 gramov surove vlaknine oziroma 18 % do 26 % surove vlaknine v suhi snovi obroka. Takšen obrok krava težje prebavi, obrok vsebuje premalo energije, krave pa so oskrbljene za manjšo količino mleka (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

Po predvideni količini voluminozne krme v obroku sledi izračun oskrbe krav z vsemi hranljivimi snovmi iz osnovnega obroka. Poleg energije in beljakovin v izračun sodijo še suha snov, surova vlaknina, Ca, P, Mg, K in Na. Oskrbo z mikroelementi in vitamini izračunamo posebej. Sledi seštevek vseh količin vsake posamezne hranljive snovi in izračun koncentracije vseh hranljivih snovi v suhi snovi. Pri energiji in prebavljivih surovih

beljakovinah izračunamo, za koliko litrov mleka je žival oskrbljena iz osnovnega obroka. Praviloma oskrba v osnovnem obroku nikoli ni izravnana po hranljivih snoveh (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

2.13.3 Dopolnjen osnovni obrok

Beljakovinsko razmerje osnovnega krmnega obroka izravnamo s posamičnimi močnimi krmili. Če je v krmnem obroku presežek energije in pomanjkanje beljakovin, uporabljamo beljakovinska krmila, kot so sojine, sončnične, bučne tropine in tropine oljne ogrščice. Potrebno količino teh krmil dobimo tako, da z vsebnostjo prebavljivih surovih ali presnovljivih beljakovin v njih pokrijemo razliko med energijsko in beljakovinsko oskrbo iz osnovnega obroka ter upoštevamo energijsko vrednost beljakovinskih krmil. S tem zagotovimo popolni energijski izkoristek koruzne silaže. V nasprotnem primeru energijski izkoristek ni možen za prirejo mleka, saj krave te beljakovine naložijo v telesne rezerve in se zredijo. Predvsem pri kravah na paši ali pri krmljenju v hlevu s prilastom je v krmnem obroku veliko beljakovin in manj energije. Takrat uporabljamo energijska posamična krmila (npr. zdrobljeno zrnje koruze in drugih žit, pesne rezance), da izravnamo beljakovinsko razmerje v obroku (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

2.13.4 Obrok za krave z največjo dnevno mlečnostjo v čredi

Krave z visoko mlečnostjo moramo dokrmljevati z dopolnilno krmno mešanico, saj so potrebe živali višje, kot jih lahko pokrijemo z dopolnjenim osnovnim obrokom. Predlog krmnega obroka dobimo na podlagi izračuna možne konzumacije suhe snovi pri tej kravi. Zagotoviti ji moramo dovolj fizikalno učinkovite vlaknine v skupnem obroku, in sicer vsaj 18 % surove vlaknine iz voluminozne krme v suhi snovi obroka (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

Primer: Krava, težka 700 kg, z dnevno mlečnostjo 45 kg mleka je sposobna zaužiti okrog 25,3 kg suhe snovi na dan. V krmnem obroku potrebuje okoli 4.300 g fizikalno učinkovite vlaknine oz. ji moramo zagotoviti več voluminozne krme kot povprečni kravi (Orešnik in Lavrenčič, 2013). Dopolnjen osnovni obrok za takšno kravo dobimo s seštevkom številk, ki opisujejo oskrbo te krave z vsako posamezno hranljivo snovjo (več voluminozne krme, enaka količina dopolnilnega posamičnega krmila ter mineralno-vitaminskega dodatka). Rezultat nam pove, koliko suhe snovi bo krava zaužila iz voluminozne krme in koliko dopolnilne krmne mešanice ji lahko damo. Iz razlike nato ugotovimo, koliko suhe snovi iz

koncentrata še lahko poje. Potreben je še izračun potrebne koncentracijske energije in prebavljivih surovih beljakovin v tem koncentratu. To pa dobimo iz razlike med izračunano oskrbo in potrebami ter iz znane količine koncentrata, ki ga krava še lahko poje. Veliko kmetov v Sloveniji že ima za to ustrezno opremo, tako da lahko sami zmešajo tak koncentrat. Tudi energijska in beljakovinska krmila lahko pridelajo sami. V koncentratu za mleko mora biti tudi ustrezna količina rudninskih snovi in vitaminov (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

Včasih pride tudi do napak pri predlaganem obroku. To se po navadi ugotovi ob kontroli mlečnosti. Na osnovi rezultatov kontrole produktivnosti se po potrebi pripravi nov predlog krmnega obroka. Količino koncentratov izračunamo le za krave z največjo mlečnostjo v čredi. Če bi izračunavali krmni obrok za vsako kravo glede na njeno mlečnost posebej, ne bi bilo racionalno (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

2.13.5 Obrok za presušene krave

Najmanj 45 dni pred predvideno telitvijo mora biti vsaka krava presušena, da se organizem in vime pravilno pripravita na naslednjo laktacijo in tvorbo mleziva. Najbolj ugodno je prenehati z molžo 60. do 50. dan pred telitvijo. Zadnja dva meseca pred presušitvijo je potrebno kravi v krmnem obroku zagotoviti zadostne količine hranljivih snovi za rast plodu v maternici ter za nalaganje telesnih rezerv, tako krave pridejo v presušitev v primerni kondiciji. V dobi presušitve lahko krave pojedo od 12 do 13 kg suhe snovi na dan, odvisno od njihove telesne mase. Pri krmljenju v tem obdobju moramo paziti, da krave zaužijejo dovolj suhe snovi ali obratno, da si ne naložijo preveč telesnih rezerv (sindrom debelih krav), ker oboje lahko vodi do resnih posledic oz. obolenj. V tem obdobju uporabljamo vitaminsko-mineralne dodatke, ki so namenjene kravam v presušitvi. Zelo pomembno pri teh dodatkih je, da vsebujejo zelo majhne količine kalcija in fosforja. Če tega ne upoštevamo, lahko pride do poporodne mrzlice. Tudi ostali pomembni vitamini in minerali (vitamini D, A, E, mikroelementi, magnezij, kalij, natrij) so v drugačnih koncentracijah kot v dodatkih za krave v laktaciji (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

3 MATERIALI IN METODE

3.1 OPIS KMETIJE

Za analizo mlečnosti, plodnosti in prehrane v čredi krav molznic črno-bele pasme smo uporabili razpoložljive podatke o mlečnosti, sestavi mleka, o kakovosti krme, krmnih obrokov za krave molznice in podatke o plodnosti krav. Za analizo teh podatkov smo uporabili podatke iz kontrole produktivnosti za obdobje 2010 do 2015.

Kmetija Curhalek se nahaja v Mostecu pri Dobovi. S prirejo mleka se je začel ukvarjati že stari oče. Imel je 9 krav rjave pasme. Leta 1973 je oče kupil 4 plemenske telice črno-bele pasme in od takrat se je njihov stalež le še povečeval. Starša sta imela najprej 25 krav, nato sta hlev dogradila in v njem je bilo prostora za 55 krav. Leta 2012 smo začeli z gradnjo novega hleva z molziščem za 100 krav molznic. Tako je sedaj na kmetiji 122 krav molznic, od tega le še 4 krave rjave pasme. Poleg molznic redimo na kmetiji še 100 glav mlade živine. Vsa moška teleta prodamo pri starosti med 10 in 14 dni v nadaljnjo pitanje. Vsa ženska teleta pa vzrejamo za pleme. Trenutno molzemo 100 krav. Povprečna dnevna mlečnost je 24 kg mleka na kravo, kar pomeni, da namolzemo približno 2.400 kg mleka na dan. Vso prirejeno mleko prodamo v Ljubljanske mlekarne d.d., ki ga odvažajo vsak drugi dan.

Na kmetiji obdelujemo 73 ha kmetijskih površin (od tega je 40 ha lastnih površin in 33 ha kmetijskih površin v najemu), ki so locirane na 45 gerkih. Obdelujemo 55 ha njiv, ostalo so trajni travniki. Na njivah pridelujemo koruzo, ječmen, lucerno in travno deteljne mešanice. Strojne usluge na kmetiji najemamo za spravilo 1. in 2. košnje travne silaže, spravilo koruzne silaže ter žetev ječmena in koruznega zrnja.

Cilj kmetije je povečati dnevno proizvodnjo mleka s 24 kg na 28 kilogramov mleka na kravo in povečati stalež krav na 150, kolikor je tudi skupna kapaciteta novega in starega hleva.

Za izgradnjo novega hleva smo se odločili, ker je bil stari hlev že dotrajan in preveč vlažen. Z izgradnjo novega hleva, v katerem je prostora za 100 krav molznic smo pričeli novembra 2012, končali pa avgusta leta 2013. Krave so razdeljene v dve skupini, in sicer v eni skupini so krave na začetku v sredini laktacije, v drugi skupini pa so krave, ki so tik pred presušitvijo.

Slika 6: Novi hlev za rejo krav molznic na kmetiji Curhalek (foto: Rok Curhalek, 2016)

Novi hlev je svetel in zračen (Slika 6). Vsaka krava ima zagotovljen ležalni boks. Enoredna ležišča so dimenzij 260 cm x 120 cm, dvoredna pa 245 cm x 120 cm. V hlevu je pet napajalnih korit (1 korito/20 živali). V hlevu smo postavili rešetke za odstranjevanje gnojevke v jamo pod hlevom. Za živali to zagotovo ni najboljša izbira, a občinski prostorski akt ni dovoljeval drugega.

Slika 7: Rotacijsko molzišče na kmetiji Curhalek (foto: Rok Curhalek, 2016)

Molža v novem hlevu poteka v rotacijskem molzišču, v katerem je prostora za 22 molznic (Slika 7). Molža 120 krav traja 80 minut z enim molznikom, nato pa je še 20 minut čiščenja molzišča. V primeru, da sta molznika 2, se čas skrajša za 20 minut.

V starem hlevu, kjer so bile prej molznice, redimo sedaj molznice, ki so tik pred presušitvijo, in presušene krave z visoko brejimi telicami. Teleta smo imeli pred novogradnjo vsa v istem objektu kot molznice. Sedaj smo novorojena teleta preselili v starejši objekt, ki nima nobenega stika s proizvodnimi živalmi. Teleta so v tem objektu mesec dni, nato ženska teleta preselimo in jih krmimo z napajalnim avtomatom, moška teleta pa poskušamo v prvem mesecu prodati za nadaljnjo rejo. Sistem onemogoča kakršenkoli kontakt kupca s teleti ženskega spola. Vsa novorojena teleta napajamo ročno s kolostrumom. Če je le možno, teleta telic napajamo s kolostrumom starejših krav, saj vemo, da je ta kakovostnejši. Bikci pijejo mleko do prodaje. Teličkam avtomat samodejno zmanjšuje delež mleka v obroku, istočasno pa povečuje delež nadomestka.

Največ rezerve imamo na kmetiji pri vzreji telic. Pred novogradnjo so imele telice premalo prostora za normalno rast in razvoj, saj je le redko katera po prvi telitvi presegla 25 kg mleka na dan. Sedaj, ko so se te razmere po novogradnji uredile, so le redke ki molzejo manj kot

30 kg. V letu 2012 in prej smo prvič osemenjevali telice pri 18. mesecih. Sedaj nekatere osemenimo že pri 16. mesecih, zagotovo pa bi se to obdobje dalo še skrajšati. Vse telice prvič osemenimo z elitnimi biki iz Kanade. Po prvi osemenitvi gredo telice na pašo, kjer se z njimi pase tudi plemenski bik. Na paši so do 230. dneva brejosti, nato gredo k presušenim kravam in so tam do 260. dneva, potem pa gredo med proizvodne živali, da se navadijo na molzišče.

3.2 OPIS OBDELOVALNIH POVRŠIN IN KRME NA KMETIJI

Na 40 hektarjih površin pridelujemo travno silažo, dehidrirano lucerno, mrvo in lucerno za silažo. Na 6 ha pridelujemo ječmen, na 27 ha pa pridelujemo koruzo. Na kmetiji dokupujemo le štarter za teleta, mineralno vitaminske dodatke in beljakovinska močna krmila, kot so sončnične pogače, repične pogače ter beljakovinske krmne mešanice.

Za krmljenje živali uporabljamo mrvo štirih do petih košenj. S košnjo začnemo v mesecu aprilu, kosimo pa do konca poletja oziroma dokler so ugodne vremenske razmere. Mrva se suši na travnih površinah, če so vremenske razmere neugodne pa jo dosušimo doma v sušilnici za okrogle bale kapacitete 20 bal. Lucerno dosušujemo doma v sušilnici za okrogle bale. Travo za travno silažo kosimo meseca aprila in maja. Travo za silažo skladiščimo v koritastem silosu. Skupna kapaciteta koritastih silosov je 2000 m^3. Nekaj travne silaže pripravimo v okrogle bale. Ta je namenjena za krmljenje v času, ko ni dovolj paše in ko zmanjka silaže v silosu. Pasemo le plemenske telice in sicer od sredine marca do začetka novembra. Plemenske telice gredo na pašo takoj po prvi osemenitvi.

Koruzno silažo pripravimo sami. Dobrih 20 ha koruze siliramo, ostalo pa imamo za zrnje. Zrnje posušimo in skladiščimo v stolpnih silosih. Koruzo ne sušimo na naši kmetiji, ampak na kmetiji, ki se ukvarja s strojnimi uslugami in dosuševanjem žit. Ječmen po žetvi pa le prevetrimo, da se ohladi. Letno pridelamo okrog 10 t koruze/ha in 5,7 t ječmena/ha. Žita skladiščimo v štirih stolpnih silosih skupne prostornine 220 m^3. Slamo uporabimo za nastil teletom in krmljenje telic in presušenih krav. Ker na kmetiji pridelamo zadostne količine mrve in silaže, krmimo enak osnovni obrok skozi vse leto. Krmljenje krmil in krmnih mešanic pa prilagajamo mesečno glede na mlečnost krav. Od sredine marca do konca

oktobra kravam omogočimo izpust zaradi boljšega počutja in boljšega zdravstvenega stanja nog in parkljev.

3.3 OBDELAVA PODATKOV

Za analizo mlečnosti, plodnosti in dolgoživosti v čredi krav molznic na kmetiji Curhalek smo uporabili rezultate kontrole produktivnosti, ki smo jo na obravnavani kmetiji izvajali po AT4 metodi. Letne sumarnike in ostale rezultate kontrole smo pridobili v Centralni podatkovni zbirki GOVEDO (CPZ GOVEDO) na Kmetijskem inštitutu.

Za pripravo diplomske naloge smo analizirali doma pridelano voluminozno krmo v rastnih sezonah 2013, 2014 in 2015. V tem času smo analizirali mrvo (razen leta 2013), travno silažo 2. košnje v silosu, koruzno silažo v silosu in lucerno v balah. Kemijsko analizo vzorcev so opravili na Kmetijsko-gozdarskem zavodu Murska Sobota vsako leto meseca septembra. Hranljive snovi v vzorcih krme so v laboratoriju določili z weendsko analizo. Z vodenjem prehrane krav molznic smo na domači kmetiji Curhalek pričeli leta 2013, saj smo takrat molznice preselili v novi hlev. Na osnovi rezultatov kontrole produktivnosti, izvedene po metodi AT4, smo osnovni krmni obrok prilagajali tako, da smo posamezne komponente obroka, ki je bil skozi vse leto sestavljen iz travne silaže, koruzne silaže, mrve, lucernine silaže in sojinih tropin tehtali.

4 REZULTATI IN RAZPRAVA

4.1 REZULTATI KONTROLE PRODUKTIVNOSTI

V preglednici 4 so prikazani rezultati prireje mleka na kmetiji Curhalek od leta 2005 do leta 2015. Iz preglednice je razvidno, da se je stalež krav v tem času precej povečal. Povprečno število krav molznic se je skozi celotno proučevano obdobje povečevalo. Povprečno število krav molznic se je v tem obdobju povečalo in sicer iz 61,4 v letu 2006 na 118 v letu 2015. Od novembra 2012 do avgusta 2013 je potekala gradnja novega hleva. Poglaviten vzrok manjše prireje mleka v letu 2013 je, da nismo kupovali plemenskih telic.

Preglednica 4: Prireja mleka na kmetiji Curhalek v letih 2005 do 2015

Leto	Povpr. število molznic	Skupna količina namolzenega mleka (kg)	Mleka / kravo letno (kg)	Mašč. kg	Mašč. %	Beljak. kg	Beljak. %	Število MD
2005	62,5	396.593	6.345	263,9	4,16	218,3	3,44	327,6
2006	61,4	435.350	7.090	282,7	3,99	237,4	3,35	332,4
2007	75,2	532.732	7.081	266,4	3,76	238,4	3,37	331,4
2008	74,2	518.519	6.988	268,7	3,85	237,4	3,40	327,0
2009	85,6	575.176	6.720	253,9	3,78	227,9	3,39	317,8
2010	83,3	545.635	6.551	248,7	3,80	222,7	3,40	318,8
2011	85,7	585.658	6.831	244,6	3,58	225,4	3,30	324,2
2012	87,8	591.467	6.738	257,9	3,83	230,7	3,42	336,5
2013	91,8	558.686	6.083	238,1	3,91	202,4	3,33	315,7
2014	107,3	744.011	6.937	291,3	4,20	234,1	3,37	318,9
2015	118,0	848.835	7.193	288,6	4,01	240,6	3,35	318,2

Največjo skupno količino namolzenega mleka smo pridobili leta 2015, in sicer 848.835 kg, najmanjšo pa leta 2005 in sicer 396.593 kg. Vzrok za večjo prirejo je povečanje števila krav in boljše počutje živali v novem hlevu. Največja mlečnost na kravo letno je bila prav tako dosežena leta 2015 in je znašala 7.192,5 kg. Najmanjša mlečnost na kravo letno pa je bila leta 2013 in sicer 6.083 kg. Rezultati kontrole produktivnosti kažejo, da se je vsebnost maščob v mleku gibala med 3,58 % (leta 2011) in 4,2 % (leta 2014). Vsebnost beljakovin se je gibala med 3,30 % (leta 2011) in 3,42 % leta 2012.

Preglednica 5: Parametri reprodukcije, obrat črede in deleži izločitev na kmetiji Curhalek v obdobju od leta 2005 do leta 2015

						Vzroki izločitev (v %)			
Leto	Obrat črede (%)	PP dni	DMT dni	Indeks oseme-nitev	Št. izloč -enih	Bolezni vimena in poškodbe	Bolezni parkljev in nog	Plodnost-ne motnje	Drugo
2005	15,1	137	414	n. p.	16	-	-	25,0	75,0
2006	27,9	170	453	n. p.	8	12,5	-	62,5	25,0
2007	25,5	139	420	n. p.	16	-	-	-	100
2008	23,2	145	430	n. p.	19	-	26,3	15,8	57,9
2009	22,8	158	439	1,8	19	31,6	10,6	10,5	47,3
2010	24,1	145	425	1,2	28	7,1	35,7	14,3	42,9
2011	31,1	147	428	1,5	34	20,6	32,3	20,6	26,5
2012	25,0	166	446	1,7	24	16,7	29,2	20,8	33,3
2013	27,3	180	460	2,2	29	24,1	20,7	24,1	31,1
2014	31,7	138	415	1,5	25	16,0	0	16,0	68,0
2015	21,0	161	441	1,5	17	23,5	17,7	0	58,8

V preglednici 5 so prikazani reprodukcijski parametri, delež živali, ki je bil potreben za obnovo črede in deleži izločitev zaradi bolezni vimena, bolezni parkljev in nog, plodnostnih motenj in drugih vzrokov. Iz preglednice 9 je razvidno, da je bil največji obrat črede leta 2014 in sicer 31,7 %, kar je posledica prehoda na drug sistem reje v novem hlevu. Indeks osemenitev se je gibal med 1,2 v letu 2010 ter 2,2 v letu 2013. Dolžina poporodnega premora se je v opazovanem obdobju gibala med 137 dni v letu 2005 in 180 dni v letu 2013. Doba med telitvama se je v enakem obdobju gibala med 414 dni v letu 2005 in 460 dni v letu 2013. Daljši poporodni premor, doba med telitvama in večji indeks osemenitev v letu 2013 so posledica gradnje novega hleva (premalo pozornosti je bilo namenjene kravam zaradi gradnje in obveznosti do izvajalcev gradbenih del). Najpogostejši vzroki za izločitev so drugi vzroki. Zaradi bolezni vimena je bilo izmed vseh izločenih največ izločitev leta 2013, in sicer 24,1%. Zaradi bolezni parkljev in nog je bilo leta 2010 izločenih 35,7 % živali izmed vseh izločenih. Zaradi plodnostnih motenj je bilo največ izločitev izmed vseh izločenih 62,5 % krav in sicer leta 2006.

4.1.1 Mlečnost in sestava mleka v standardni laktaciji

V preglednici 6 je prikazana mlečnost kontroliranih krav v standardni laktaciji za obdobje od leta 2005 do leta 2015 na kmetiji Curhalek. Mlečnost v standardni laktaciji se je v tem

obdobju gibala med 6.230 kg leta 2005 in 7.030 kg leta 2015. Iz preglednice je razvidno, da se je vsebnost maščobe v opazovanem obdobju gibala med 3,60 % leta 2012 in 4,08 % leta 2015. Vsebnost beljakovin pa se v opazovanem obdobju ni bistveno spreminjala: gibala se je med 3,29 % leta 2008 in 2012 ter 3,39 % leta 2006.

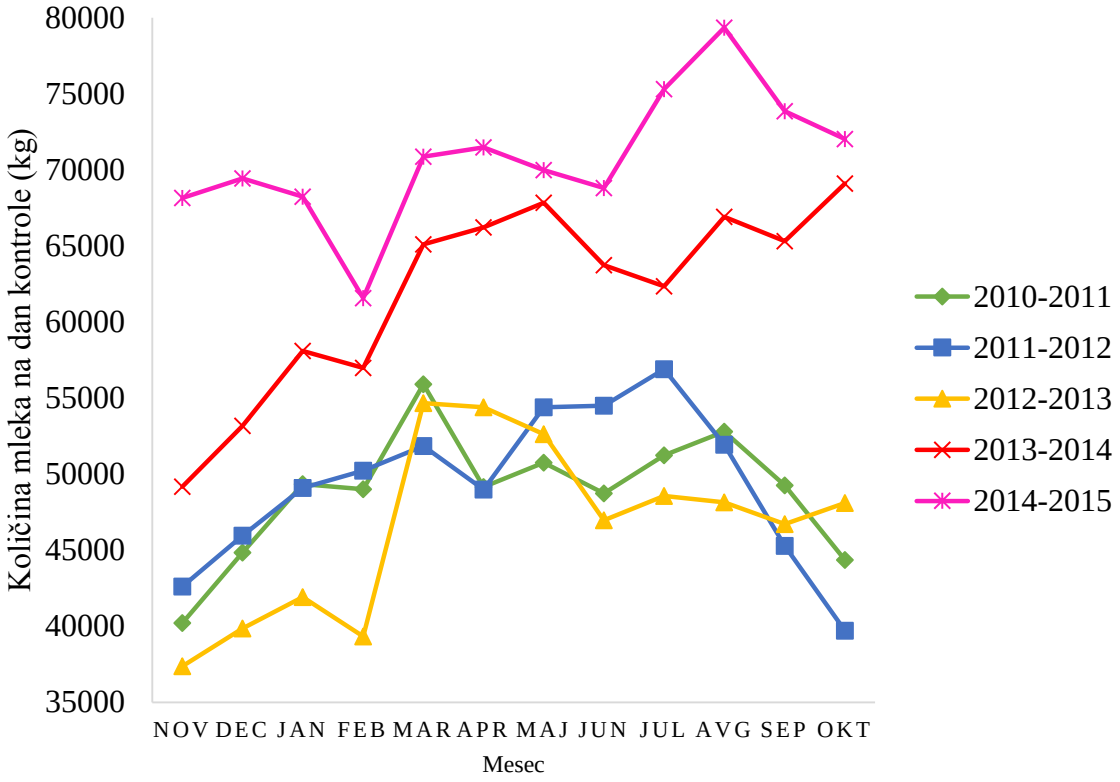
Preglednica 6: Mlečnost krav v standardni laktaciji od leta 2005 do leta 2015 na kmetiji Curhalek

Leto	Število laktacij	Mleko kg	Maščobe kg	Maščobe %	Beljakovine kg	Beljakovine %
2005	61	6.230	250,5	4,02	210,8	3,38
2006	56	6.593	265,3	4,02	223,4	3,39
2007	71	6.990	268,4	3,84	232,4	3,32
2008	70	6.833	249,9	3,66	225,0	3,29
2009	88	6.826	254,7	3,73	227,8	3,34
2010	90	6.701	248,0	3,70	223,7	3,34
2011	82	6.715	242,3	3,61	221,9	3,30
2012	88	6.646	239,0	3,60	218,4	3,29
2013	89	6.260	235,3	3,76	207,2	3,31
2014	94	6.401	257,0	4,02	212,0	3,31
2015	110	7.030	286,7	4,08	231,7	3,30

4.2 KOLIČINA IN SESTAVA MLEKA NA DAN KONTROLE

4.2.1 Skupna količina mleka po mesecih

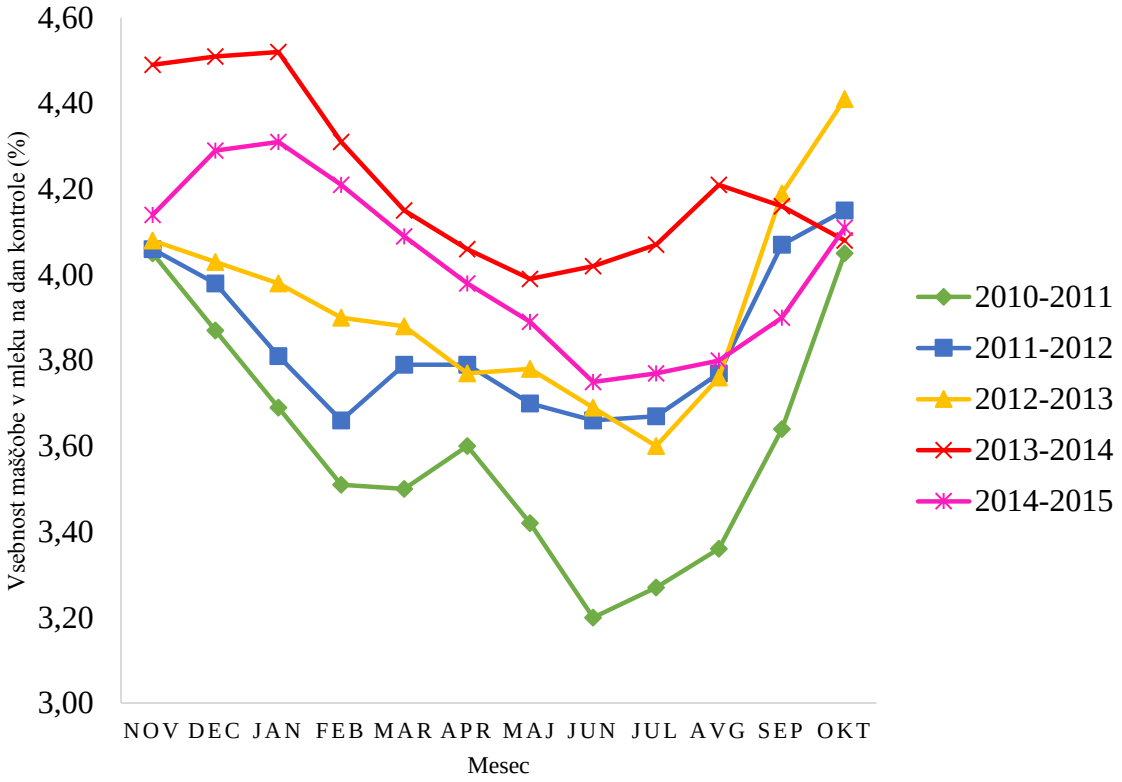
Na sliki 8 je prikazana skupna količina mleka po mesecih za obdobje od novembra 2010 do oktobra 2015. Iz slike je razvidno, da se mesečna prireja mleka v obdobju od novembra 2010 do oktobra 2013 ni bistveno spreminjala. Leta 2011 in 2012 je bila prireja zelo podobna, in sicer med 45.000 kg in 56.000 kg mleka na mesec. Proti koncu leta 2012 pa vidimo velik padec v prireji, kar pripisujemo predvsem začetku gradnje novega hleva. V drugi polovici leta 2013 so bile živali preseljene v novi hlev, kar se kaže tudi v večji mlečnosti. Največja mlečnost je bila dosežena maja 2015 in je znašala 69985 kg. Proti koncu leta 2013, v letu 2014 in 2015 vidimo trend povečevanja mlečnosti.



Slika 8: Skupna količina mleka po mesecih za obdobje od leta 2010 do leta 2015

4.2.2 Vsebnost maščobe v mleku po mesecih

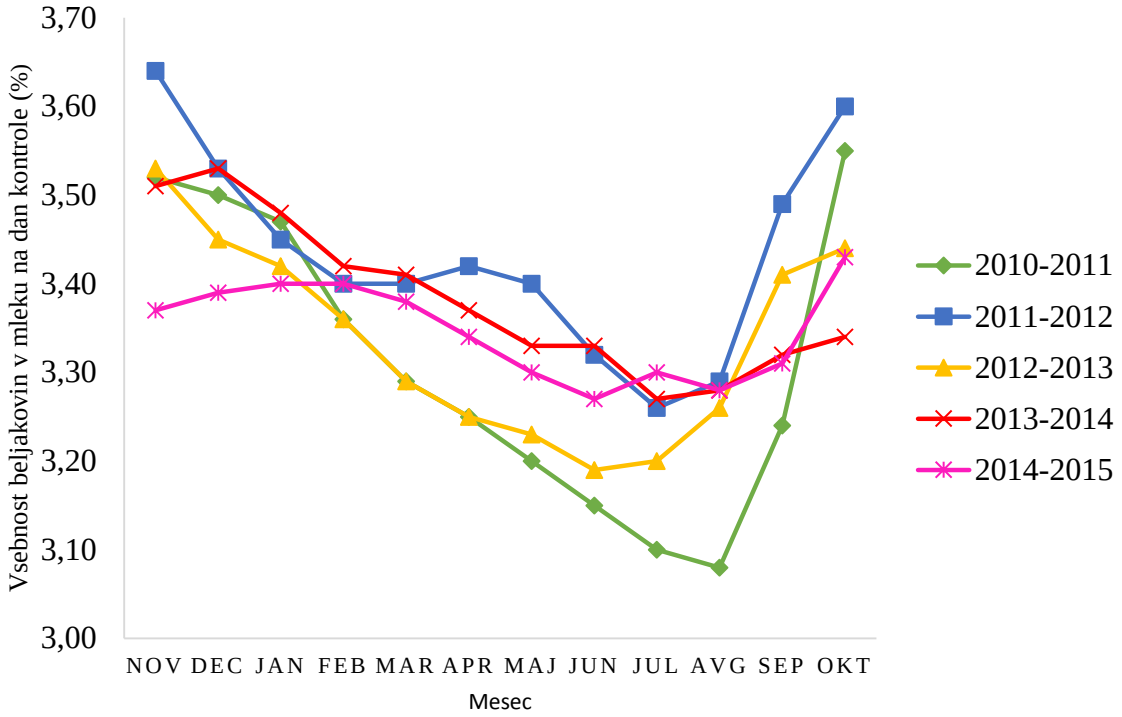
Na sliki 9 je prikazana povprečna količina maščobe na dan kontrole po posameznih mesecih za obdobje od leta 2010 do leta 2015. Iz slike je razvidno, da se je vsebnost maščobe iz leta v leto povečevala in je znašala od 3,2 % junija 2011 do 4,5 % v mesecu januarju leta 2014. Za vsebnost maščobe značilna sezonska nihanja, kar je vidno v našem primeru. V mesecu juniju 2011 se je vsebnost maščobe znižala, kar je bil znak acidoze v čredi. V letu 2014 lahko opazimo, da je vsebnost maščobe konstantno nad 4 %, kar pripisujem boljšem spremljanju črede, boljši prehrani, boljšem počutju krav ter manjši toplotni obremenitvi krav v poletnih mesecih.



Slika 9: Vsebnost maščob v mleku na dan kontrole po mesecih za obdobje od leta 2010 so leta 2015 na kmetiji Curhalek

4.2.3 Vsebnost beljakovin v mleku po mesecih

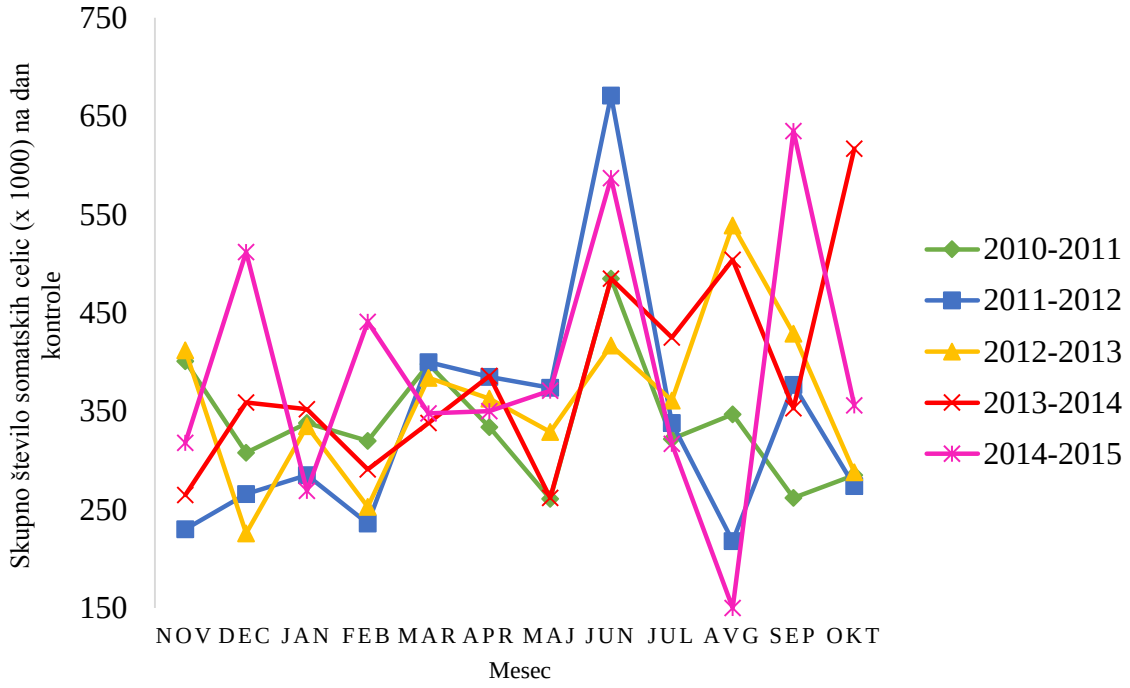
Na sliki 10 je prikazana povprečna vsebnost beljakovin v mleku po posameznih mesecih v opazovanem obdobju na kmetiji Curhalek. Povprečna vsebnost beljakovin na dan kontrole je nihala med 3,08 % avgusta 2011 in 3,64 % v mesecu novembru 2011. Med posameznimi meseci znotraj posameznega leta so opazna nihanja v vsebnosti beljakovin v mleku. Skozi vsa leta je najnižja vsebnost beljakovin v mleku v poletnih mesecih (junij, julij, avgust).



Slika 10: Vsebnost beljakovin na dan kontrole po posameznih mesecih v obdobju od 2010 do 2015

4.2.4 Število somatskih celic v mleku po mesecih

Na sliki 11 je prikazano skupno število somatskih celic na dan kontrole na kmetiji Curhalek v obdobju od leta 2010 do leta 2015. Skozi celotno opazovano obdobje lahko opazimo porast števila somatskih celic v pomladnem in poletnih mesecih (maj, junij, julij, avgust). Vzrok za povečano število somatskih celic predvsem v poletnih mesecih je znak vročinskega stresa pri kravah. Na splošno pa je višje število somatskih celic v čredi v opazovanem obdobju posledica prevelike koncentracije krav, kar se z izgradnjo novega hleva počasi umirja.



Slika 11: Skupno število somatskih celic na dan kontrole po posameznih mesecih v obdobju od 2010 do 2015

4.3 ANALIZA KRME IN VODENJE PREHRANE KRAV MOLZNIC

Če primerjamo kakovost osnovne krme pridelane na kmetiji Curhalek v letu 2013 s povprečno kakovostjo voluminozne krme v Sloveniji, vidimo, da je bila travna silaža glede na vsebnost suhe snovi na kmetiji Curhalek skoraj enaka povprečni kakovosti travne silaže v Sloveniji (Preglednica 7 in Preglednica 8). Vsebnosti NEL (MJ/kg) in prebavljivih surovih beljakovin so prav tako blizu povprečnih vsebnosti, ki so bile ugotovljene za kakovost krme v Sloveniji (Verbič, 1999). Koruzna silaža pa vsebuje manj suhe snovi ter nižjo neto energijo za laktacijo, kot je bilo slovensko povprečje. V letu 2013 ni bilo v analizi doma pridelane mrve.

Preglednica 7: Najmanjše in največje vsebnosti hranljivih snovi v slovenski krmi (Verbič, 1999) diskusija

	SS (g/kg)	NEL (MJ/kg SS)	SB (g/kg SS)
Mrva	858 (799–917)	5,1 (4,26–6,07)	110 (67–167)
Travna silaža	438 (262–741)	5,86 (5,02–6,71)	144 (99–219)
Koruzna silaža	329 (249–443)	6,14 (5,84–6,87)	75 (62–97)

Preglednica 8: Analiza vsebnost hranljivih snovi v krmi za krave molznice leta 2013 rezultati

Vrsta krme	SS (g/kg)	NEL (MJ/kg)	PSB (g/kg)	Ca (g/kg)	P (g/kg)	K (g/kg)	Na (g/kg)
Travna silaža	439,8	6,2	134,1	9,5	4,6	18,1	2,2
Koruzna silaža	288,5	5,9	37,9	2,2	2,1	5,3	1,1
Silaža lucerne v balah	350	5,0	124	13,2	2,2	18,5	1,5

Opomba: SS – suha snov, NEL – neto energija za laktacijo, PSB – prebavljive surove beljakovine,

Travna silaža na kmetiji Curhalek pridelana v letu 2014 je glede na vsebnost suhe snovi in NEL nekoliko slabša, kot je bila povprečna kakovost slovenske krme (Preglednica 7 in Preglednica 9). Če primerjamo koruzno silažo pridelano v tem letu in povprečno slovensko krmo, je razvidno, da naše vsebnosti bistveno ne odstopajo od povprečja (NEL je nekoliko pod največjo vsebnostjo). Mrva pridelana na naši kmetiji, je po vsebnosti suhe snovi blizu povprečja, medtem ko je vsebnost NEL nekoliko nad povprečjem.

Preglednica 9: Analiza vsebnost hranljivih snovi v krmilih za krave molznice leta 2014

Vrsta krme	SS (g/kg)	NEL (MJ/kg)	PSB (g/kg)	Ca (g/kg)	P (g/kg)	K (g/kg)	Na (g/kg)
Travna silaža	330	5,7	110,3	6,2	3,3	27,8	0,6
Koruzna silaža	400	6,7	44,5	1,8	2	9,4	0,1
Silaža lucerne v balah	350	5,2	120	12,8	2	17,9	1,3
Mrva	870	5,6	130	12	3	18,3	0,4

Opomba: SS - suha snov, NEL - neto energija za laktacijo, PSB - prebavljive surove beljakovine

Ko primerjamo kakovost travne silaže pridelane v letu 2015 na kmetiji Curhalek in povprečno kakovost slovenske krme, vidimo, da vsebnosti bistveno ne odstopajo in so vse v

mejah od najmanjše do največje vsebnosti hranilnih snovi v slovenski krmi (Preglednica 7 in Preglednica 10). Mrva je po vsebnosti suhe snovi blizu povprečja, medtem, ko je vsebnost NEL nekoliko nad povprečjem. Travna silaža vsebuje manj suhe snovi, kot je bilo slovensko povprečje, ampak je še zmeraj znotraj mej. Koruzna silaža je po vsebnosti suhe snovi in NEL nekoliko nad povprečjem.

Preglednica 10: Analiza vsebnost hranljivih snovi v krmilih za krave molznice leta 2015

Vrsta krme	SS (g/kg)	NEL (MJ/kg)	PSB (g/kg)	Ca (g/kg)	P (g/kg)	K (g/kg)	Na (g/kg)
Travna silaža	328	5,7	124,2	8,7	3,9	26,8	0,5
Koruzna silaža	380	6,8	45,9	1,9	2,3	10,5	0,2
Silaža lucerne v balah	320	5,0	122	14	2,4	18,5	1,5
Mrva	890	5,5	134,4	12,4	3	21,5	0,4

Opomba: SS - suha snov, NEL - neto energija za laktacijo, PSB - prebavljive surove beljakovine

4.4 ANALIZA KRMNEGA OBROKA ZA POVPREČNO MLEČNOST (ZA 25 KG MLEKA)

Glede na laboratorijske analize krme smo sestavili dopolnjen osnovni obrok prilagojen kravam za mlečnost do 25 kilogramov mleka (Preglednica 11). Ocenili smo, da so živali imele povprečno telesno maso okrog 650 kilogramov. Dopolnjen osnovni obrok smo prilagodili za krave do približno 25 kilogramov mleka. Po enačbi za konzumacijo, smo izračunali količino suhe snovi, ki jo živali lahko zaužijejo v obroku.

Konzumacija SS = telesna masa (kg) x 0,02+ mlečnost (kg/dan) x 0,2 (Orešnik, 1996).

Glede na rezultate mlečnosti leta 2015 je bila povprečna mlečnost v čredi 21,63 kg. Glede na izračun bi krave pri takšni mlečnosti lahko pojedle 18,72 kg SS. Iz analize obroka je razvidno, da so živali zaužile 18,42 kg SS. Za 1 kg mleka je potrebno 3,17 MJ NEL. V osnovnem obroku so imele živali skupno za 120,04 MJ NEL. Ko odštejemo energijo za vzdrževanje, ki znaša 37,8 MJ NEL dobimo 82,24 MJ NEL. Po izračunu naš obrok zadošča za 25,9 kg mleka in po PSB za 25,9 kg. V obroku je oskrba z energijo enaka oskrbi s PSB. Vsebnost surove vlaknine v obroku je zadovoljiva, saj celoten obrok vsebuje 3458 g surove vlaknine, normativ pa je vsaj 3300 g surove vlaknine in vsaj 18 % surove vlaknine v SS obroka. Vsebnost surove vlaknine pa se odraža v količini mlečne maščobe v mleku.

Preglednica 11: Obrok za krave molznice z mlečnostjo do 25 l mleka – leta 2015

Krmilo	Količina (kg)	SS (g)	SVl (g)	NEL (MJ)	PSB (g)	Ca (g)	P (g)	K (g)	Na (g)
Mrva	1	0,89	193	4,9	119,6	11,1	2,7	19,1	0,4
Travna silaža	15	6	1596	35	660	37,2	19,8	167	3,5
Koruzna silaža	19	6,65	1470	44,4	295,9	11,8	13	62,6	0,5
Pivske tropine	5	1,2	199	4,8	288	3,5	6,5	0,8	0,1
Skupaj	40	14,74	3458	89	1363,5	63,6	42	249,6	4,5
Koncentracija (g/kg SS)			235	6	93	4,3	2,9	16,9	0,3
Mleko (kg)				16,2	17,2				
Sojine tropine	0,5	0,45		4	194,5	1,5	3,5	8,8	0,5
Koruza	2	1,74		16,78	152	0,4	7,2	6,6	0,4
Ječmen	0,5	0,43		3,6	39	0,3	2	2,9	0,2
Krmilo D	1	0,88		6,61	133,8	8,8	5,1	6,4	1,3
Kravimin 3	0,15	0,14				22,5	11,3		12
Soda bikarbona	0,05	0,05							13,5
Skupaj		18,42	3458	120,04	1883	97	70,9	274,2	32,3
Koncentracija			188	6,5	102	5,3	3,9	14,9	1,75
Litrov mleka				25,9	25,9				
Razmerja						1,37:	1	8,49:	1

4.5 ANALIZA OBROKA ZA KRAVE MOLZNICE Z VISOKO MLEČNOSTJO (35 KG MLEKA)

V skupino krav z visoko mlečnostjo spadajo krave do četrtega meseca po telitvi. Konzumacijo smo izračunali po enačbi za konzumacijo pri visoki mlečnosti.

Konzumacija SS = telesna masa (kg) x 0,022+ mlečnost (kg/dan) x 0,22 (Orešnik, 1996)

Preglednica 12: Obrok za krave molznice z mlečnostjo 35 l mleka – leta 2015

Krmilo	Količina (kg)	SS (g)	SVl (g)	NEL (MJ)	PSB (g)	Ca (g)	P (g)	K (g)	Na (g)
Mrva	1	0,89	193	4,9	119,6	11,1	2,7	19,1	0,4
Travna silaža	15	6	1596	35	660	37,2	19,8	167	3,5
Koruzna silaža	19	6,65	1470	44,4	295,9	11,8	13	62,6	0,5
Pivske tropine	5	1,2	199	4,8	288	3,5	6,5	0,8	0,1
Skupaj	40	14,74	3458	89	1363,5	63,6	42	249,6	4,5
Koncentracija (g/kg SS)			235	6	93	4,3	2,9	16,9	0,3
Mleko (kg)				16,2	17,2				
Sojine tropine	0,5	0,45		4	194,5	1,5	3,5	8,8	0,5
Koruza	2	1,74		16,78	152	0,4	7,2	6,6	0,4
Ječmen	0,5	0,43		3,6	39	0,3	2	2,9	0,2
Krmilo D	6	5,26		39,66	803	52,5	30,4	38,3	7,7
Kravimin 3	0,15	0,14				22,5	11,3		12
Soda bikarbona	0,05	0,05							13,5
Skupaj		22,8	3458	153,08	2552	140,7	96,3	306,2	38,7
Koncentracija			182	6,7	112	6,2	4,2	13,4	1,70
Litrov mleka				36,4	37,0				
Razmerja						1,46:	1	7,91:	1

Po izračunu naj bi krave pri tako visoki mlečnosti zaužile (telesne mase okrog 650 kg) 22 kg SS. Iz celotnega obroka so krave zaužile 22,8 kg SS. Vsebnost surove vlaknine je bila prenizka in je znašala 3458 g oziroma 15 % celotnega obroka. Celoten obrok je vseboval 153,08 MJ NEL. Ko odštejemo vzdrževalne potrebe je celoten obrok vseboval 115,28 MJ NEL, kar energijsko zadošča za 36,4 kg mleka. Celoten obrok je bil glede na vsebnost PSB za 0,6 kg mleka preveč bogat (Preglednica 12).

4.6 ŽIVLJENJSKA MLEČNOST IZLOČENIH KRAV

V preglednici 13 je prikazana življenjska mlečnost izločenih krav črno-bele pasme na kmetiji Curhalek v letih 2004 do 2015. V tem obdobju je bilo izločenih 220 krav. Največje število izločenih krav je bilo v letu 2011, in sicer je bilo izločenih 30 krav. Povprečna življenjska mlečnost izločenih krav je bila 19.663,85 kg mleka s 3,93 % maščobe ter 3,38 % beljakovin. Povprečna količina mleka na življenjski dan v obravnavanem obdobju je bila 8,58 kg; na molzni dan 19,23 kg in na krmni dan 16,76 kg. Življenjska mlečnost izločenih krav na kmetiji Curhalek se je v obravnavanem obdobju gibala med 15.020 kg mleka v letu 2005 izločenih krav ter 23.290 kg mleka v letu 2014 izločenih krav (preglednica 13).

Preglednica 13: Povprečna življenjska mlečnost izločenih krav črno-bele pasme na kmetiji Curhalek za obdobje od 2004 do 2015

Leto	Št. izločenih krav	Starost ob izločitvi (dni)	Življenjska mlečnost (kg)	Maščobe (kg)	Beljak. (kg)	Število MD	Mleko/MD (kg)	Mleko/KD (kg)	Mleko/ŽD (kg)
2004	13	2.019	15.285	638,48	511,45	821,62	18,22	14,94	7,44
2005	7	1.930	15.020	622,97	505,14	781,00	19,54	16,33	7,51
2006	4	1.985	16.655	702,28	595,80	834,25	19,68	18,18	7,97
2007	15	2.398	21.815	873,13	730,01	1.136,7	19,09	16,03	8,29
2008	19	2.243	21.891	875,12	744,21	1.047,8	20,60	17,46	8,87
2009	17	2.092	21.463	876,29	728,78	1.057,2	19,43	17,25	8,36
2010	26	2.060	20.972	810,05	709,92	1.010,7	19,49	17,19	8,72
2011	30	1.933	19.633	748,47	661,23	933,5	19,44	17,10	8,97
2012	23	2.105	22.889	872,31	785,27	1.118,4	19,22	17,35	9,54
2013	22	1.800	17.215	651,85	584,07	857,95	18,97	17,58	8,60
2014	18	2.095	23.290	897,09	782,22	1.096	20,45	18,09	10,17
2015	20	1.898	17.201	699,02	578,63	875,25	17,98	15,23	7,88
Povprečje	220	2.033	19.664	772,98	665,40	970	19,23	16,76	8,58
Najmanj	8	833	471	19,10	16,80	26	8,90	1,53	0,41
Največ	20	4.674	64.642	2.559	2.160	3.199	26,27	24,45	16,34

Legenda: MD – molzni dan; KD – krmni dan; ŽD – življenjski dan

5 SKLEPI

Na osnovi analize rezultatov kontrole produktivnosti in plodnosti krav črno-bele pasme na kmetiji Curhalek lahko zaključimo sledeče:

- Povprečno število molznic se je v obdobju od leta 2005 do leta 2015 povečalo in sicer iz 61 leta 2006 na 118 leta 2015.
- Skupna količina namolzenega mleka se je povečala iz 396.593 kg mleka v letu 2005 na 848.835 kg mleka v letu 2015.
- Povprečna vsebnost maščobe v se je gibala med 3,58 % v letu 2011 in 4,20 % v letu 2014.
- Povprečna vsebnost beljakovin se je gibala med 3,30 % v letu 2011 in 3,44 % v letu 2005.
- Največji obrat črede je bil v obdobju od leta 2011 do leta 2014 in se je gibal med 25,0 % in 31,7 %, kar pa je posledica prehoda na sistem proste reje v novem hlevu.
- Dolžina poporodnega premora se je v opazovanem obdobju gibala med 137 dni v letu 2005 in 180 dni v letu 2013
- Doba med telitvama se je v enakem opazovanem obdobju gibala med 414 dni v letu 2005 in 460 dni v letu 2013.
- Indeks osemenitev se je v opazovanem obdobju gibal med 1,2 v letu 2010 in 2,2 v letu 2013.
- Daljši poporodni premor, doba med telitvama in večji indeks osemenitev v letu 2013 so posledica gradnje novega hleva (premalo pozornosti je bilo namenjene kravam zaradi gradnje in obveznosti do izvajalcev gradbenih del).
- Zaradi bolezni vimena in poškodb je bilo največ izločenih krav v letu 2009 in sicer 31,6 % od skupnega števila izločenih krav, zaradi bolezni parkljev in nog je bilo največ izločenih krav v letu 2010 in sicer 35,7 %. Zaradi plodnostnih motenj pa je bilo največ izločenih v letu 2006 in sicer 62,5 %.
- Število krav z zaključenimi laktacijami se je v opazovanem obdobju gibalo med 56 leta 2006 in 110 leta 2015. Največja povprečna mlečnost v standardni laktaciji je bila dosežena leta 2015 in sicer 7.030 kg mleka s 4,08 % maščobe in 3,30 % beljakovin.

Na osnovi kemijskih analiz doma pridelane voluminozne krme lahko zaključimo sledeče:

- V rastni sezoni 2015 pridelana mrva je vsebovala 890 g SS/kg (kar je blizu slovenskega povprečja) in 5,5 MJ NEL/kg SS.

- Travna silaža pridelana v tej rastni sezoni je vsebovala nekoliko manj suhe snovi (328 g/kg) ter nekoliko nižjo vsebnost neto energije za laktacijo (5,7 MJ/kg SS), kot je slovensko povprečje (438 g SS/kg in 5,86 MJ NEL/kg SS).
- Koruzna silaža je bila glede na vsebnost suhe snovi (380 g/kg) in neto energije za laktacijo (6,8 MJ/kg SS) nekoliko nad slovenskim povprečjem (329 g SS/kg in 6,14 MJ NEL/kg SS).

Na osnovi analiz dopolnjenega obroka za krave s povprečno mlečnostjo (do 25 kg) in najvišjo mlečnostjo (35 kg) lahko zaključimo sledeče:

- Dopolnjen obrok za krave s povprečno mlečnostjo (do 25 kg) in najvišjo mlečnostjo (35 kg) ni bil sestavljen optimalno. V obeh obrokih je bilo razmerje med kalcijem in fosforjem preozko.
- Glede na rezultate mlečnosti leta 2015 je bila povprečna mlečnost v čredi 21,63 kg. Glede na izračun bi krave pri takšni mlečnosti lahko pojedle 18,72 kg SS. Iz analize obroka za povprečno mlečnost je razvidno, da so živali zaužile 18,42 kg SS. Po izračunu naš krmni obrok zadošča za 25,9 kg mleka in po PSB za 25,9 kg.
- Po izračunu naj bi krave pri visoki mlečnosti zaužile 22 kg SS. Iz celotnega obroka so krave zaužile 22,8 kg SS. Celoten obrok je bil glede na vsebnost PSB za 0,6 kg mleka preveč bogat. Vsebnost surove vlaknine v obroku pa je bila prenizka (znašala je 15 %).

6 POVZETEK

Gospodarnost prireje mleka je neposredno odvisna od mlečnosti krav, sestave mleka ter zdravstvenega stanja v čredi krav molznic. Prehrana krav pa neposredno vpliva na vse zgoraj naštete dejavnike. Napake v sestavi krmnega obroka negativno vplivajo na vsebnost mlečne maščobe in beljakovin v mleku, prav tako pa se kažejo v manjši količini namolzenega mleka pri vsaki posamezni živali.

V diplomski nalogi smo opisali in analizirali prehrano krav v letu 2015, in sicer obrok za krave s povprečno mlečnostjo (okrog 25 kg) in obrok za krave z najvišjo mlečnostjo (35 kg).

Za pripravo diplomske naloge smo uporabili kemijske analize voluminozne krme, pridelane v rasnih sezonah 2013, 2014 in 2015, ki jo na kmetiji uporabljamo kot osnovni del krmnega obroka. Doma pridelana koruzna silaža v rastni sezoni 2013 je vsebovala manj suhe snovi (288,5 g/kg) ter je imela manj neto energije za laktacijo (5,9 MJ/kg SS) kot povprečna slovenska koruzna silaža (329 g/kg in 6,14 MJ/kg SS), vendar pa so bile vsebnosti še zmeraj znotraj minimalno – maksimalnih mej. Travna silaža, pridelana v rasni sezoni 2013, je vsebovala 439,8 g SS/kg, kar je skoraj enako kot povprečna slovenska travna silaža (438 g SS/kg). V rastni sezoni 2014 je travna silaža vsebovala nekoliko manj suhe snovi (330 g/kg) in je imela nekoliko nižjo vsebnost neto energije za laktacijo (5,7 MJ/kg SS), kot povprečna slovenska travna silaža (438 g SS/kg in 5,86 MJ/kg SS), koruzna silaža pa je bila v tej rastni sezoni nekoliko boljša kot povprečna koruzna silaža, saj je vsebovala 400 g SS/kg in 6,7 MJ NEL/kg SS. Rezultati analize kažejo, da je bila doma pridelana mrva glede vsebnosti suhe snovi skoraj enaka kot povprečna slovenska mrva (858 g/kg), saj je vsebovala 870 g SS/kg. Vsebnost neto energije za laktacijo pa je bila nekoliko višja od slovenskega povprečja (5,1 MJ/kg SS) in je znašala 5,6 MJ/kg SS. V rastni sezoni 2015 pridelana mrva je vsebovala 890 g SS/kg (kar je blizu slovenskega povprečja) in 5,5 MJ NEL/kg SS. Travna silaža, pridelana v tej rastni sezoni, je vsebovala nekoliko manj suhe snovi (328 g/kg) ter je vsebovala nekoliko manj neto energije za laktacijo (5,7 MJ/kg SS), kot je slovensko povprečje (438 g SS/kg in 5,86 MJ/kg SS). Koruzna silaža pa je bila glede na vsebnost suhe snovi (380 g/kg) in neto energije za laktacijo (6,8 MJ/kg SS) nekoliko nad slovenskim povprečjem (329 g/kg SS in 6,14 MJ/kg SS).

Glede na analize rezultatov kontrole mlečnosti v obdobju od leta 2011 do leta 2015 lahko povzamemo, da se je mlečnost v standardni laktaciji v omenjenem obdobju gibala med 6.260 kg leta 2013 in 7.030 leta 2015. Iz podatkov za skupno količino mleka po mesecih je

razvidno, da se je prireja zmanjšala proti koncu leta 2012. Vzrok za manjšo prirejo mleka je verjetno v gradnji novega hleva, kar je predstavljalo stres za živali. Proti koncu leta 2013, ko so bile živali že preseljene v novi hlev ter v letih 2014 in 2015 pa je opazen trend povečevanja mlečnosti. Povprečna vsebnost maščobe v mleku po posameznih mesecih kontrole produktivnosti, se je v opazovanem obdobju gibala med 3,20 % v juniju 2011 in 4,50 % v mesecu januarju 2014. Čeprav so za vsebnost maščobe v mleku značilna sezonska nihanja, v našem primeru ni zaznati posebnih nihanj. V letu 2014 je bila vsebnost maščobe konstantno nad 4,0 %, kar pripisujemo boljšemu spremljanju črede, boljši prehrani, boljšemu počutju živali v novem hlevu ter manjši toplotni obremenitvi krav v poletnih mesecih. Povprečna vsebnost beljakovin v mleku na dan kontrole se je v opazovanem obdobju gibala med 3,08 % avgusta 2011 in 3,64 % novembra 2011. Ugotovili smo, da je bila skozi vsa opazovana leta najnižja vsebnost beljakovin v mleku v pomladnem in poletnih mesecih (junij, julij, avgust). Skozi celotno opazovano obdobje smo opazili porast skupnega števila somatskih celic v mleku v poletnih mesecih (maj, junij, julij, avgust). Vzrok za povečano število somatskih celic predvsem v poletnih mesecih je lahko znak vročinskega stresa pri kravah. Z izgradnjo novega hleva smo dosegli, da je manjša koncentracija krav in skupno število somatskih celic se počasi umirja.

Analizirali smo dopolnjen obrok za krave molznice s povprečno mlečnostjo (do 25 kg) in najvišjo mlečnostjo (35 kg). Ugotovili smo, da oba obroka nista bila sestavljena optimalno. V obeh obrokih je bilo preozko razmerje med kalcijem in fosforjem, v obroku za najvišjo mlečnost pa je bil tudi delež surove vlaknine v suhi snovi obroka prenizek. Glede na rezultate mlečnosti leta 2015 je bila povprečna mlečnost v čredi 21,63 kg. Glede na izračun, bi krave pri takšni mlečnosti lahko pojedle 18,72 kg SS. Iz analize obroka za povprečno mlečnost je razvidno, da so živali zaužile 18,42 kg SS. Po izračunu naš obrok zadošča za 25,9 kg mleka in po PSB za 25,9 kg. V obroku je oskrba z energijo enaka oskrbi s PSB. Vsebnost surove vlaknine v obroku je zadovoljiva, saj celoten obrok vsebuje 3458 g surove vlaknine, normativ pa je vsaj 3300 g surove vlaknine oziroma vsaj 18 % v SS obroka. Po izračunu naj bi krave pri visoki mlečnosti zaužile 22 kg SS. Iz celotnega krmnega obroka so krave zaužile 22,8 kg SS. Vsebnost surove vlaknine je bila prenizka in je znašala 3458 g oziroma 15 % celotnega obroka. Ko smo odšteli vzdrževalne potrebe je celoten obrok vseboval 115,28 MJ NEL, kar energijsko zadošča za 36,4 kg mleka. Celoten krmni obrok je bil glede na vsebnost PSB za 0,6 kg mleka preveč bogat.

Zdravstvene težave predstavljajo glavno izgubo v prireji mleka. Mastitis (vnetje mlečne žleze) je bolezen visoko produktivnih krav mlečne pasme, zaradi katerega pride do velikih

izgub mleka in visokih stroškov zdravljenja. Zaradi bolezni vimena je bilo izmed vseh izločenih krav največ izločitev leta 2015 in sicer 23,5 %.

V obdobju od leta 2004 do leta 2015 je bila povprečna življenjska mlečnost izločenih krav 19.664 kg mleka. Življenjska mlečnost se je v obravnavanem obdobju gibala med 471 kg in 64.642 kg mleka. Povprečna mlečnost na življenjski dan je znašala 8,58 kg. Mlečnost na molzni dan je v povprečju znašala 19,23 kg mleka. V povprečju so bile krave ob izločitvi stare 5,6 let oziroma 2.033 dni. Najmlajša prvesnica je bila ob izločitvi stara 2,2 leti, najstarejša stara krava pa 12,8 let. Največjo življenjsko mlečnost (23.290 kg mleka) in najvišjo povprečno mlečnost na življenjski dan (10,17 kg mleka) so dosegle krave v letu 2014, ki so bile izločene pri povprečni starosti 5,74 let oziroma 2,095 dni.

Glede na vzrok izločitve lahko povzamemo, da je bilo v obravnavanem obdobju največ izločitev krav :

- v letu 2004 zaradi plodnostnih motenj (40 % od vseh izločenih);
- v letu 2005 zaradi nizke prireje (43,8 % od vseh izločenih);
- v letu 2006 zaradi plodnostnih motenj (62,5 % od vseh izločenih);
- v letu 2007 zaradi prodaje (31,3 % od vseh izločenih);
- v letu 2008 zaradi bolezni parkljev in nog (26,3 % od vseh izločenih);
- v letu 2009 zaradi pogina (26,3 % od vseh izločenih);
- v letu 20010 zaradi plodnostnih motenj (14,3 % od vseh izločenih);
- v letu 20011 zaradi bolezni parkljev in nog (29,4 % od vseh izločenih);
- v letu 20012 zaradi bolezni parkljev in nog (25 % od vseh izločenih);
- v letu 20013 zaradi plodnostnih motenj (24,1 % od vseh izločenih);
- v letu 2014 zaradi okužbe (40 % od vseh izločenih);
- v letu 2015 zaradi bolezni vimena (23,5 % od vseh izločenih).

7 VIRI

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.

Babnik D. 2010. Izbrana poglavja iz prehrane krav molznic. Ljubljana, Kmetijski inštitut Slovenije: 14 str.

https://www.govedo.si/files/cpzgss/knjiznica/predstavitve/predavanja/2010_zahtevnejsa_raven/izbrana_poglavja_iz_prehrane_molznic.pdf (19. 8. 2016)

Batič M. 2001. Polisaharidi-probiotiki. V: Funkcionalna hrana. 21. Bitenčevi živilski dnevi, Portorož, 8. in 9. november 2001. Žlender B., Gašperlin R. (ur.). Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo: 38–48

Cizej D. 1991. Govedoreja: Priročnik o zreji, krmljenju in gospodarnosti goveda na kmetijah. Maribor, Založba Obzorja Maribor: 247 str.

Kernc M. 2002. Nihanja sestavin mleka v čredi molznic. Diplomsko delo. Domžale, Biotehniška fakulteta, Odd. za zootehniko: 64 str.

Kervina F. 2005. Zgodovina mleka. Ljubljana, Littera picta: 128 str.

Klinkon M., Nemec M. 2000. Hitra laboratorijska diagnostika, mlečno profilni test. Ljubljana, Veterinarska fakulteta, Klinika za prežvekovalce: 40 str.

Klopčič M. 1999. Variabilnost sestavin mleka pri kravah v AP kontroli in ocena sistematičnih vplivov. V: 2. svetovni kongres »Mleko in mlečni izdelki«, Portorož, 14–16. nov. 1999. Domžale, Biotehniška fakulteta, Odd. za zootehniko: 21 str.

Klopčič M., Valjavec I., Osterc J. 2002. Izboljšanje kakovosti odkupljenega mleka v obdobju 1995 – 2001. Sodobno kmetijstvo, 35, 7–8: 313–317

Mongeau R., Brooks S.P.J. 2003. Dietary fibre – properties and sources. V: Encyclopedia of food sciences and nutrition. Vol. 3. 2nd ed. Caballero B., Trugo L.C., Finglas P.M. (eds.). Amsterdam, Academic Press: 1813–1823

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

Orešnik A. in Lavrenčič A. 2013. Krave molznice: prehrana, zdravstveno varstvo in reprodukcija. Ljubljana, Kmečki glas: 179 str.

Orešnik A., Kermauer A. 2000. Prehrana domačih živali. 2. del. Skripta. Ljubljana, Veterinarska fakulteta: 70 str.

Potočnik K. 2002. Učinkovitejša selekcija govedi. Govedorejski zvonci, 7, 1: 20–23

Thebaudin J.Y., Lefebvre A.C., Harrington M., Bourgeois C.M. 1997. Dietary fibres: Nutritional and tehnological interest. Trends in Food Science & Technology, 8: 41–48

Verbič J. 1970. Krmljenje krav. Ljubljana, Kmečki Glas: 61 str.

Verbič J., Babnik D., Jeretina J., Perpar T. 2006. Navade rejcev pri krmljenju krav v Sloveniji in njihov vpliv na mlečnost, sestavo mleka in zdravstveno stanje. V: Zbornik predavanj 15. posvetovanja o prehrani domačih živali »Zadravčevi – Erjavčevi dnevi«, Radenci, 9–10 nov. 2006. Kapun S., Čeh T. (ur). Murska Sobota, Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko gozdarski zavod:119–135

Wikipedija. 2015. Lisasto govedo. https://sl.wikipedia.org/wiki/Lisasto_govedo (9. 2. 2016)

Wikipedija. 2016. Holštajnsko govedo. https://sl.wikipedia.org/wiki/Hol%C5%A1tajnsko_govedo (9. 2. 2016)

Zveza rejcev govedi rjave pasme Slovenije. Krava Sidra. http://rjavo.govedo.si/pls/rjavo/!rjavo.govedo?m=10 (9. 2. 2016)

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

ZAHVALA

Zahvaljujem se mentorici doc. dr. Mariji KLOPČIČ za vso strokovno pomoč, naklonjen čas, in pregled diplomskega dela.

Za hiter in dosleden pregled diplomskega dela se zahvaljujem recenzentu doc. dr. Andreju LAVRENČIČU ter predsedniku komisije doc. dr. Silvestru ŽGURJU.

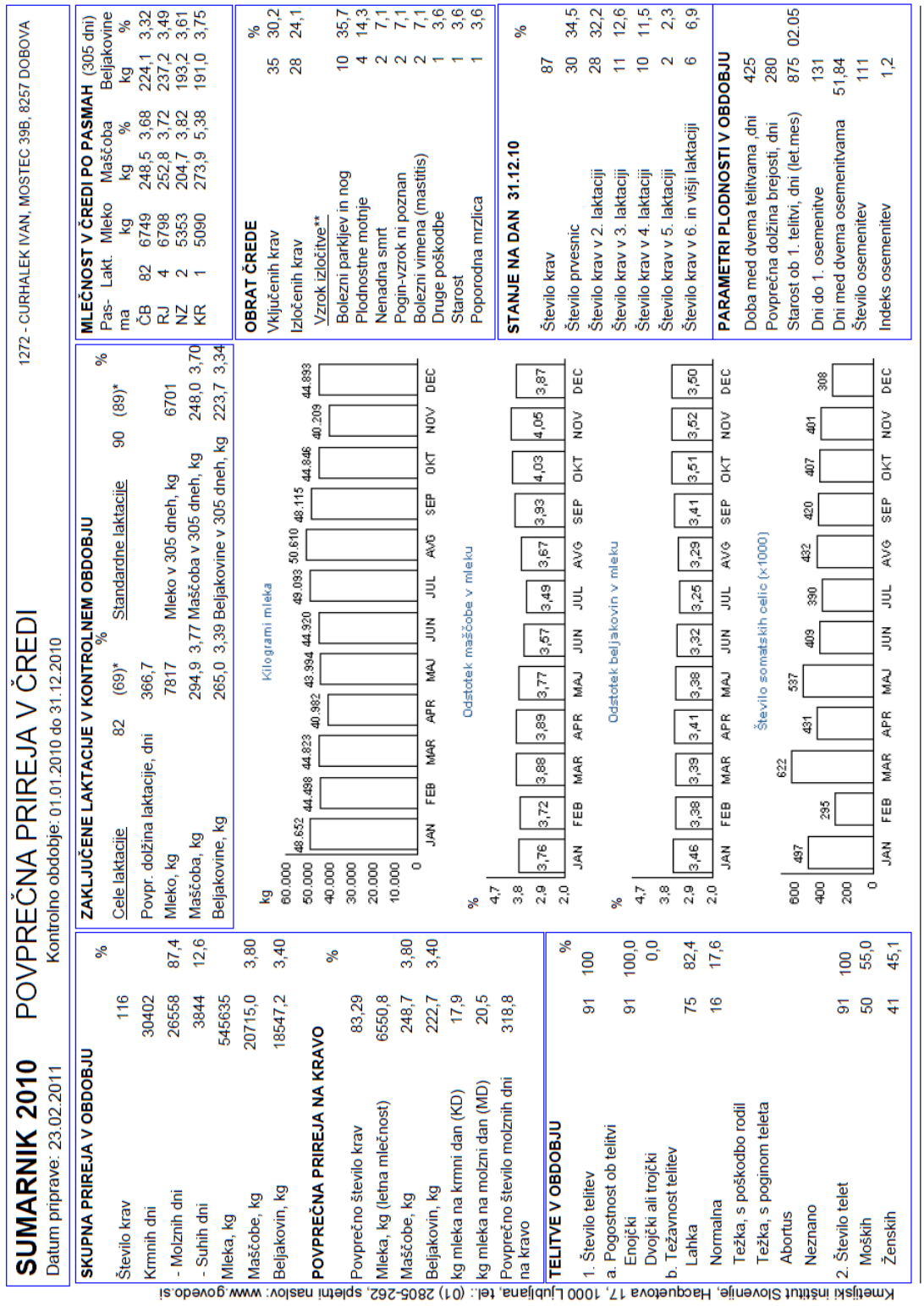
Za bibliografsko ureditev naloge se zahvaljujem ge. Jerneji BOGATAJ.

Hvala referentki ge. Sabini KNEHTL za prijaznost in pomoč pri urejanju administrativnih zadev tekom študija.

Hvala mami Tatjani in očetu Ivanu, da sta mi študij omogočila in me ob moji odsotnosti zaradi študijskih obveznosti nadomeščala na delovnem mestu.

PRILOGE

Priloga A: Povprečna prireja v čredi – Kontrolno obdobje 1. 1. 2010 do 31. 12. 2010



SUMARNIK 2010 POVPREČNA PRIREJA V ČREDI 1272 - CURHALEK IVAN, MOSTEC 39B, 8257 DOBOVA

Datum priprave: 23.02.2011 Kontrolno obdobje: 01.01.2010 do 31.12.2010

SKUPNA PRIREJA V OBDOBJU

		%
Število krav	116	
Krmnih dni	30402	
- Molznih dni	26558	87,4
- Suhih dni	3844	12,6
Mleka, kg	545635	
Maščobe, kg	20715,0	3,80
Beljakovin, kg	18547,2	3,40

POVPREČNA PRIREJA NA KRAVO

		%
Povprečno število krav	83,29	
Mleka, kg (letna mlečnost)	6550,8	
Maščobe, kg	248,7	3,80
Beljakovin, kg	222,7	3,40
kg mleka na krmni dan (KD)	17,9	
kg mleka na molzni dan (MD)	20,5	
Povprečno število molznih dni na kravo	318,8	

TELITVE V OBDOBJU

		%
1. Število telitev	91	100
a. Pogostnost ob telitvi		
Enojčki	91	100,0
Dvojčki ali trojčki		0,0
b. Težavnost telitev		
Lahka	75	82,4
Normalna	16	17,6
Težka, s poškodbo rodil		
Težka, s poginom teleta		
Abortus		
Neznano		
2. Število telet	91	100
Moških	50	55,0
Ženskih	41	45,1

ZAKLJUČENE LAKTACIJE V KONTROLNEM OBDOBJU

Cele laktacije	82	(69)*	%	Standardne laktacije	90	(89)*	%
Povpr. dolžina laktacije, dni	366,7						
Mleko, kg	7817			Mleko v 305 dneh, kg	6701		
Maščoba, kg	294,9	3,77		Maščoba v 305 dneh, kg	248,0		3,70
Beljakovine, kg	265,0	3,39		Beljakovine v 305 dneh, kg	223,7		3,34

MLEČNOST V ČREDI PO PASMAH (305 dni)

Pas-ma	Lakt.	Mleko kg	Maščoba kg	%	Beljakovine kg	%
ČB	82	6749	248,5	3,68	224,1	3,32
RJ	4	6798	252,8	3,72	237,2	3,49
NZ	2	5353	204,7	3,82	193,2	3,61
KR	1	5090	273,9	5,38	191,0	3,75

OBRAT ČREDE

		%
Vključenih krav	35	30,2
Izločenih krav	28	24,1
Vzrok izločitve**		
Bolezni parkljev in nog	10	35,7
Plodnostne motnje	4	14,3
Nenadna smrt	2	7,1
Pogin-vzrok ni poznan	2	7,1
Bolezni vimena (mastitis)	2	7,1
Druge poškodbe	1	3,6
Starost	1	3,6
Poporodna mrzlica	1	3,6

STANJE NA DAN 31.12.10

		%
Število krav	87	
Število prvesnic	30	34,5
Število krav v 2. laktaciji	28	32,2
Število krav v 3. laktaciji	11	12,6
Število krav v 4. laktaciji	10	11,5
Število krav v 5. laktaciji	2	2,3
Število krav v 6. in višji laktaciji	6	6,9

PARAMETRI PLODNOSTI V OBDOBJU

Doba med dvema telitvama ,dni	425
Povprečna dolžina brejosti, dni	280
Starost ob 1. telitvi, dni (let.mes)	875 02.05
Dni do 1. osemenitve	131
Dni med dvema osemenitvama	51,84
Število osemenitev	111
Indeks osemenitev	1,2

Kmetijski inštitut Slovenije, Hacquetova 17, 1000 Ljubljana, tel.: (01) 2805-262, spletni naslov: www.govedo.si

Priloga B: Povprečna prireja v čredi – Kontrolno obdobje 1. 11. 2010 do 31. 12. 2011

SUMARNIK 2011 POVPREČNA PRIREJA V ČREDI

Datum priprave: 24.11.2011 Kontrolno obdobje: 01.11.2010 do 31.10.2011

1272 - ČURHALEK ROK, MOSTEC 39B, 8257 DOBOVA

SKUPNA PRIREJA V OBDOBJU		%
Število krav	119	
Krmnih dni	31292	
- Molznih dni	27791	88,8
- Suhih dni	3501	11,2
Mleka, kg	585658	
Maščobe, kg	20971,1	3,58
Beljakovin, kg	19322,8	3,30
POVPREČNA PRIREJA NA KRAVO		%
Povprečno število krav	85,73	
Mleka, kg (letna mlečnost)	6831,3	
Maščobe, kg	244,6	3,58
Beljakovin, kg	225,4	3,30
kg mleka na krmni dan (KD)	18,7	
kg mleka na molzni dan (MD)	21,1	
Povprečno število molznih dni na kravo	324,2	

ZAKLJUČENE LAKTACIJE V KONTROLNEM OBDOBJU			%			
Cele laktacije	82	(66)*	Standardne laktacije	82	(81)*	%
Povpr. dolžina laktacije, dni		374,9				
Mleko, kg		7739	Mleko v 305 dneh, kg		6715	
Maščoba, kg		293,5	3,79 Maščoba v 305 dneh, kg		242,3	3,61
Beljakovine, kg		264,6	3,42 Beljakovine v 305 dneh, kg		221,9	3,30

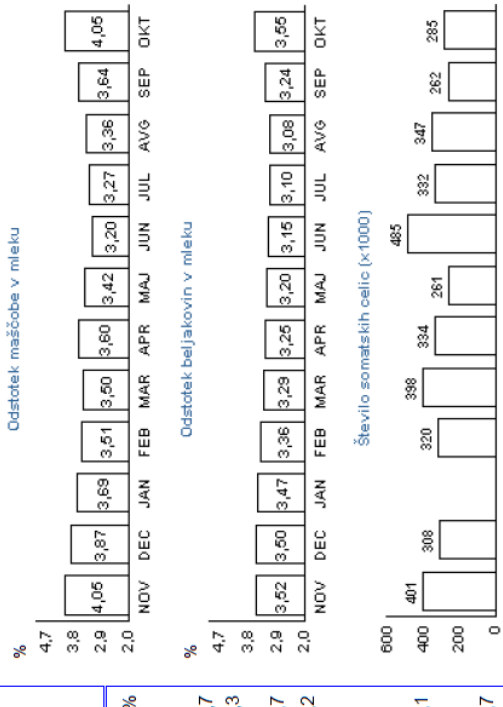
MLEČNOST V ČREDI PO PASMAH (305 dni)								
Pas-ma	Lakt.	Mleko kg	Maščoba kg	%	Beljakovine kg	%
ČB	76	6715	241,3	3,59	221,4	3,30
NZ	2	5411	207,1	3,83	183,1	3,38
RJ	2	7520	256,7	3,41	246,9	3,28
KR	1	7732	356,4	4,61	287,9	3,72

OBRAT ČREDE		%
Vključenih krav	37	31,1
Izločenih krav	34	28,6
Vzrok izločitve**		
Bolezni parkljev in nog	10	29,4
Plodnostne motnje	7	20,6
Bolezni vimena (mastitis)	5	14,7
Nizka prireja	3	8,8
Poškodbe vimena	2	5,9
Neprimerna za rejo	2	5,9
Poškodbe parkljev in nog	1	2,9
Ketoza	1	2,9

STANJE NA DAN 31.10.11		%
Število krav	84	
Število prvesnic	33	39,3
Število krav v 2. laktaciji	21	25,0
Število krav v 3. laktaciji	16	19,1
Število krav v 4. laktaciji	7	8,3
Število krav v 5. laktaciji	4	4,8
Število krav v 6. in višji laktaciji	3	3,6

TELITVE V OBDOBJU		%
1. Število telitev	93	100
a. Pogostnost ob telitvi		
Enojčki	89	93,7
Dvojčki ali trojčki	3	6,3
b. Težavnost telitev		
Lahka	76	81,7
Normalna	16	17,2
Težka, s poškodbo rodil		
Težka, s poginom teleta		
Abortus		
Neznano	1	1,1
2. Število telet	95	100
Moških	51	53,7
Ženskih	44	46,3

PARAMETRI PLODNOSTI V OBDOBJU	
Doba med dvema telitvama ,dni	428
Povprečna dolžina brejosti, dni	281
Starost ob 1. telitvi, dni (let.mes)	860 02.04
Dni do 1. osemenitve	128
Dni med dvema osemenitvama	45,38
Število osemenitev	117
Indeks osemenitev	1,5



Kmetijski inštitut Slovenije, Hacquetova 17, 1000 Ljubljana, tel.: (01) 2805-262, spletni naslov: www.govedo.si

Priloga C: Povprečna prireja v čredi – Kontrolno obdobje 1. 11. 2011 do 31. 12. 2012

SUMARNIK 2012 POVPREČNA PRIREJA V ČREDI

1272 - CURHALEK ROK, MOSTEC 39B, 8257 DOBOVA

Datum priprave: 27.11.2012 Kontrolno obdobje: 01.11.2011 do 31.10.2012

SKUPNA PRIREJA V OBDOBJU

Število krav	112	
Krmnih dni	32130	
- Molznih dni	29536	91,9
- Suhih dni	2594	8,1
Mleka, kg	591467	
Maščobe, kg	22636,9	3,83
Beljakovin, kg	20253,9	3,42

POVPREČNA PRIREJA NA KRAVO

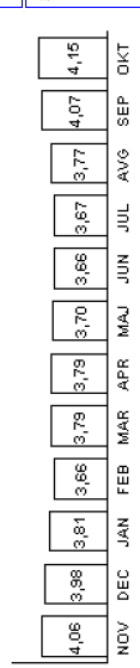
Povprečno število krav	87,79	
Mleka, kg (letna mlečnost)	6737,5	
Maščobe, kg	257,9	3,83
Beljakovin, kg	230,7	3,42
kg mleka na krmni dan (KD)	18,4	
kg mleka na molzni dan (MD)	20,0	
Povprečno število molznih dni na kravo	336,5	

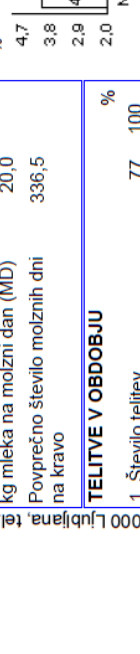
TELITVE V OBDOBJU

1. Število telitev	77	100
a. Pogostnost ob telitvi		
Enojčki	76	97,4
Dvojčki ali trojčki	1	2,6
b. Težavnost telitev		
Lahka	68	88,3
Normalna	9	11,7
Težka, s poškodbo rodil		
Težka, s poginom teleta		
Abortus		
Neznano		
2. Število telet	78	100
Moških	44	56,4
Ženskih	34	43,6

ZAKLJUČENE LAKTACIJE V KONTROLNEM OBDOBJU

Cele laktacije	75	(65)*	%	Standardne laktacije	88	(86)*	%
Povpr. dolžina laktacije, dni		386,6					
Mleko, kg		7994		Mleko v 305 dneh, kg		6646	
Maščoba, kg		293,4	3,67	Maščoba v 305 dneh, kg		239,0	3,60
Beljakovine, kg		266,5	3,33	Beljakovine v 305 dneh, kg		218,4	3,29





MLEČNOST V ČREDI PO PASMAH (305 dni)

Pasma	Lakt.	Mleko kg	Maščoba kg	Maščoba %	Beljakovine kg	Beljakovine %
ČB	79	6632	236,4	3,56	216,6	3,27
KR	4	6345	264,5	4,17	231,3	3,64
RJ	2	7573	280,0	3,70	245,1	3,24
NZ	1	7109	261,2	3,67	253,5	3,57

OBRAT ČREDE

		%
Vključenih krav	28	25,0
Izločenih krav	24	21,4
Vzrok izločitve**		
Bolezni parkljev in nog	6	25,0
Plodnostne motnje	5	20,8
Starost	3	12,5
Bolezni vimena (mastitis)	3	12,5
Poškodbe vimena	1	4,2
Neznano	1	4,2
Poškodbe parkljev in nog	1	4,2
Presnovne in prebavne motnje	1	4,2

STANJE NA DAN 31.10.12

		%
Število krav	88	
Število prvesnic	35	39,8
Število krav v 2. laktaciji	24	27,3
Število krav v 3. laktaciji	16	18,2
Število krav v 4. laktaciji	8	9,1
Število krav v 5. laktaciji	4	4,6
Število krav v 6. in višji laktaciji	1	1,1

PARAMETRI PLODNOSTI V OBDOBJU

Doba med dvema telitvama ,dni	446
Povprečna dolžina brejosti, dni	280
Starost ob 1. telitvi, dni (let.mes)	846 02.04
Dni do 1. osemenitve	132
Dni med dvema osemenitvama	50,15
Število osemenitev	179
Indeks osemenitev	1,7

Kmetijski inštitut Slovenije, Hacquetova 17, 1000 Ljubljana, tel.: (01) 2805-262, spletni naslov: www.govedo.si

Priloga D: Povprečna prireja v čredi – Kontrolno obdobje 1. 11. 2012 do 31. 12. 2013

SUMARNIK 2013 POVPREČNA PRIREJA V ČREDI

Datum priprave: 20.11.2013 Kontrolno obdobje: 01.11.2012 do 31.10.2013

1272 - ČURHALEK ROK, MOSTEC 39B, 8257 DOBOVA

SKUPNA PRIREJA V OBDOBJU

		%
Število krav	121	
Krmnih dni	33522	
- Molznih dni	28990	86,5
- Suhih dni	4532	13,5
Mleka, kg	558686	
Maščobe, kg	21868,6	3,91
Beljakovin, kg	18585,9	3,33

POVPREČNA PRIREJA NA KRAVO

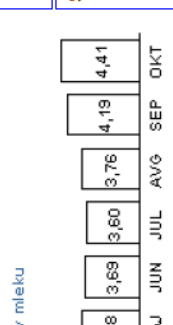
		%
Povprečno število krav	91,84	
Mleka, kg (letna mlečnost)	6083,2	
Maščobe, kg	238,1	3,91
Beljakovin, kg	202,4	3,33
kg mleka na krmni dan (KD)	16,7	
kg mleka na molzni dan (MD)	19,3	
Povprečno število molznih dni na kravo	315,7	

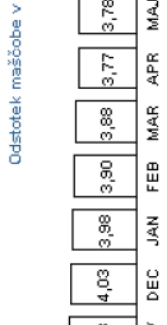
TELITVE V OBDOBJU

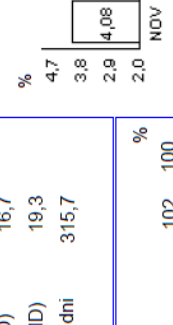
		%
1. Število telitev	102	100
a. Pogostnost ob telitvi		
Enojčki	102	100,0
Dvojčki ali trojčki		0,0
b. Težavnost telitev		
Lahka	88	86,3
Normalna	13	12,8
Težka, s poškodbo rodil	1	1,0
Težka, s poginom teleta		
Abortus		
Neznano		
2. Število telet	102	100
Moških	54	52,9
Ženskih	48	47,1

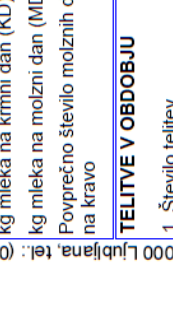
ZAKLJUČENE LAKTACIJE V KONTROLNEM OBDOBJU

Cele laktacije	89	(76)*	%	Standardne laktacije	89	(87)*	%
Povpr. dolžina laktacije, dni		395,2					
Mleko, kg		7632		Mleko v 305 dneh, kg		6260	
Maščoba, kg		293,9	3,85	Maščoba v 305 dneh, kg		235,3	3,76
Beljakovine, kg		260,2	3,41	Beljakovine v 305 dneh, kg		207,2	3,31









MLEČNOST V ČREDI PO PASMAH (305 dni)

Pasma	Lakt.	Mleko kg	Maščoba kg	%	Beljakovine kg	%
ČB	81	6328	236,3	3,73	208,6	3,30
KR	5	5704	235,7	4,13	203,8	3,57
RJ	1	3520	149,4	4,24	110,9	3,15

OBRAT ČREDE

		%
Vključenih krav	33	27,3
Izločenih krav	29	24,0
Vzrok izločitve**		
Plodnostne motnje	7	24,1
Bolezni vimena (mastitis)	5	17,2
Bolezni parkljev in nog	5	17,2
Zakol-vzrok ni poznan	2	6,9
Poškodbe vimena	2	6,9
Presnovne in prebavne motnje	2	6,9
Premik/selitev/izvoz/iz ali v rejo KM	2	6,9
Poškodbe parkljev in nog	1	3,5

STANJE NA DAN 31.10.13

		%
Število krav	92	
Število prvesnic	28	30,4
Število krav v 2. laktaciji	29	31,5
Število krav v 3. laktaciji	16	17,4
Število krav v 4. laktaciji	13	14,1
Število krav v 5. laktaciji	5	5,4
Število krav v 6. in višji laktaciji	1	1,1

PARAMETRI PLODNOSTI V OBDOBJU

Doba med dvema telitvama ,dni	460
Povprečna dolžina brejosti, dni	280
Starost ob 1. telitvi, dni (let.mes)	895 02.05
Dni do 1. osemenitve	127
Dni med dvema osemenitvama	56,75
Število osemenitev	143
Indeks osemenitev	2,2

Kmetijski inštitut Slovenije, Hacquetova 17, 1000 Ljubljana, tel.: (01) 2805-262, spletni naslov: www.govedo.si

Priloga E: Povprečna prireja v čredi – Kontrolno obdobje 1. 11. 2013 do 31. 12. 2014

SUMARNIK 2014 POVPREČNA PRIREJA V ČREDI — 1272 - CURHALEK ROK, MOSTEC 39B, 8257 DOBOVA

Datum priprave: 24.11.2014 — Kontrolno obdobje: 01.11.2013 do 31.10.2014

SKUPNA PRIREJA V OBDOBJU

		%
Število krav	139	
Krmnih dni	39146	
- Molznih dni	34198	87,4
- Suhih dni	4948	12,6
Mleka, kg	744011	
Maščobe, kg	31237,4	4,20
Beljakovin, kg	25107,3	3,37

POVPREČNA PRIREJA NA KRAVO

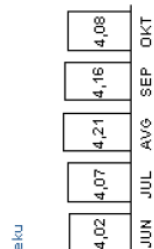
		%
Povprečno število krav	107,25	
Mleka, kg (letna mlečnost)	6937,2	
Maščobe, kg	291,3	4,20
Beljakovin, kg	234,1	3,37
kg mleka na krmni dan (KD)	19,0	
kg mleka na molzni dan (MD)	21,8	
Povprečno število molznih dni na kravo	318,9	

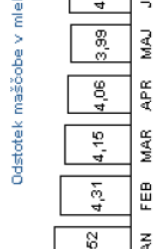
TELITVE V OBDOBJU

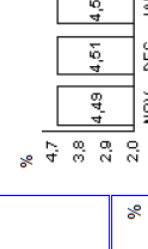
		%
1. Število telitev	121	100
a. Pogostnost ob telitvi		
Enojčki	112	100,0
Dvojčki ali trojčki		0,0
b. Težavnost telitev		
Lahka	87	71,9
Normalna	33	27,3
Težka, s poškodbo rodil		
Težka, s poginom teleta		
Abortus		
Neznano	1	0,8
2. Število telet	112	100
Moških	54	48,2
Ženskih	58	51,8

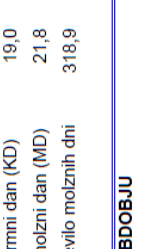
ZAKLJUČENE LAKTACIJE V KONTROLNEM OBDOBJU

Cele laktacije	92	(80)*	% Standardne laktacije	94	(91)*	%
Povpr. dolžina laktacije, dni		362,3				
Mleko, kg		7376	Mleko v 305 dneh, kg		6401	
Maščoba, kg		298,8	4,05 Maščoba v 305 dneh, kg		257,0	4,02
Beljakovine, kg		248,4	3,37 Beljakovine v 305 dneh, kg		212,0	3,31









MLEČNOST V ČREDI PO PASMAH (305 dni)

Pasma	Lakt.	Mleko kg	Maščoba kg	%	Beljakovine kg	%
ČB	84	6379	254,5	3,99	210,3	3,30
KR	5	6553	277,3	4,23	233,5	3,56
NZ	1	7900	364,4	4,61	262,7	3,33
RJ	1	6022	258,2	4,29	198,8	3,30

OBRAT ČREDE

		%
Vključenih krav	44	31,7
Izločenih krav	25	18,0
Vzrok izločitve**		
Okužbe	9	36,0
Pogin-vzrok ni poznan	4	16,0
Bolezni in poškodbe porodnega ka	2	8,0
Poškodbe vimena	2	8,0
Plodnostne motnje	2	8,0
Nerazvito vime	1	4,0
Nenadna smrt	1	4,0
Število somatskih celic	1	4,0

STANJE NA DAN 31.10.14

		%
Število krav	114	
Število prvesnic	42	36,8
Število krav v 2. laktaciji	31	27,2
Število krav v 3. laktaciji	21	18,4
Število krav v 4. laktaciji	10	8,8
Število krav v 5. laktaciji	6	5,3
Število krav v 6. in višji laktaciji	4	3,5

PARAMETRI PLODNOSTI V OBDOBJU

Doba med dvema telitvama ,dni	415
Povprečna dolžina brejosti, dni	277
Starost ob 1. telitvi, dni (let.mes)	888 02.05
Dni do 1. osemenitve	124
Dni med dvema osemenitvama	57,49
Število osemenitev	127
Indeks osemenitev	1,5

Kmetijski inštitut Slovenije, Hacquetova 17, 1000 Ljubljana, tel.: (01) 2805-262, spletni naslov: www.gov.edo.si

Priloga F: Povprečna prireja v čredi – Kontrolno obdobje 1. 11. 2014 do 31. 12. 2015

SUMARNIK 2015 POVPREČNA PRIREJA V ČREDI 1272 - CURHALEK ROK, MOSTEC 39B, 8257 DOBOVA

Datum priprave: 26.11.2015 Kontrolno obdobje: 01.11.2014 do 31.10.2015

SKUPNA PRIREJA V OBDOBJU

Število krav	143	
Krmnih dni	43076	
- Molznih dni	37547	87,2
- Suhih dni	5529	12,8
Mleka, kg	848835	
Maščobe, kg	34062,3	4,01
Beljakovin, kg	28394,8	3,35

POVPREČNA PRIREJA NA KRAVO

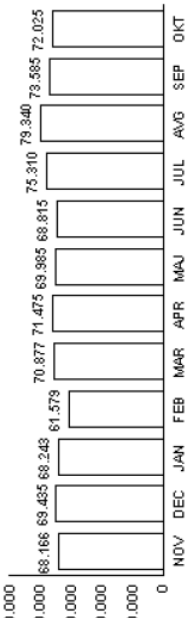
Povprečno število krav	118,02	
Mleka, kg (letna mlečnost)	7192,5	
Maščobe, kg	288,6	4,01
Beljakovin, kg	240,6	3,35
kg mleka na krmni dan (KD)	19,7	
kg mleka na molzni dan (MD)	22,6	
Povprečno število molznih dni na kravo	318,2	

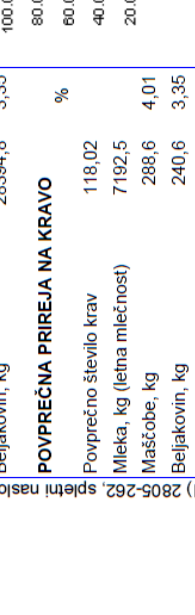
TELITVE V OBDOBJU

1. Število telitev	96	100
a. Pogostnost ob telitvi		
Enojčki	92	95,8
Dvojčki ali trojčki	2	4,2
b. Težavnost telitev		
Lahka	82	85,4
Normalna	9	9,4
Težka, s poškodbo rodil	4	4,2
Težka, s poginom teleta		
Abortus		
Neznano	1	1,0
2. Število telet	96	100
Moških	46	47,9
Ženskih	50	52,1

ZAKLJUČENE LAKTACIJE V KONTROLNEM OBDOBJU

Cele laktacije	97	(86)*	%	Standardne laktacije	110 (105)*	%
Povpr. dolžina laktacije, dni		375,7				
Mleko, kg		8146		Mleko v 305 dneh, kg	7030	
Maščoba, kg		338,8	4,16	Maščoba v 305 dneh, kg	286,7	4,08
Beljakovine, kg		274,3	3,37	Beljakovine v 305 dneh, kg	231,7	3,30





MLEČNOST V ČREDI PO PASMAH (305 dni)

Pas-ma	Lakt.	Mleko kg	Maščoba kg	%	Beljakovine kg	%
ČB	95	7126	288,4	4,05	233,5	3,28
KR	7	5888	263,2	4,47	210,0	3,57
RJ	2	6016	250,8	4,17	205,0	3,41
NZ	1	7900	364,4	4,61	262,7	3,33

OBRAT ČREDE

		%
Vključenih krav	30	21,0
Izločenih krav	17	11,9
Vzrok izločitve**		
Bolezni vimena (mastitis)	4	23,5
Bolezni parkljev in nog	3	17,7
Nizka prireja	2	11,8
Pogin-vzrok ni poznan	2	11,8
Bolezni in poškodbe porodnega ka	1	5,9
Premik/selitev/izvoz/iz ali v rejo KM	1	5,9
Poporodna mrzlica	1	5,9
Druge bolezni	1	5,9

STANJE NA DAN 31.10.15

		%
Število krav	125	
Število prvesnic	36	28,8
Število krav v 2. laktaciji	40	32,0
Število krav v 3. laktaciji	20	16,0
Število krav v 4. laktaciji	16	12,8
Število krav v 5. laktaciji	9	7,2
Število krav v 6. in višji laktaciji	4	3,2

PARAMETRI PLODNOSTI V OBDOBJU

Doba med dvema telitvama ,dni	441	
Povprečna dolžina brejosti, dni	280	
Starost ob 1. telitvi, dni (let.mes)	885	02.05
Dni do 1. osemenitve	146	
Dni med dvema osemenitvama	50,46	
Število osemenitev	154	
Indeks osemenitev	1,5	

Kmetijski inštitut Slovenije, Hacquetova 17, 1000 Ljubljana, tel.: (01) 2805-262, spletni naslov: www.govedo.si