

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA ZOOTEHNIKO

Tina GORENC

PREHRANA KRAV NA KMETIJI BOŽIČ

DIPLOMSKO DELO

Visokošolski strokovni študij

Ljubljana, 2015

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA ZOOTEHNIKO

Tina GORENC

PREHRANA KRAV NA KMETIJI BOŽIČ

DIPLOMSKO DELO
Visokošolski strokovni študij

NUTRITION OF COWS ON FARM BOŽIČ

GRADUATION THESIS
Higher professional studies

Ljubljana, 2015

Diplomsko delo je zaključek visokošolskega strokovnega študija zootehniko. Opravljeno je bilo na Katedri za prehrano Oddelka za zootehniko Biotehniške fakultete. Analiza je bila narejena na domači kmetiji Božič. Podatki za izdelavo naloge temeljijo na rezultatih analize krme, uporabljeni pa so bili tudi knjižni in internetni viri.

Komisija za študij 1. In 2. stopnje Oddelka za zootehniko je za mentorico diplomskega dela imenovala viš. pred. mag. Ajdo Kermauner.

Recenzent: prof. dr. Andrej LAVRENČIČ

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednik: doc. dr. Silvester ŽGUR

Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko

Član: v. p. mag. Ajda KERMAUNER

Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko

Član: prof. dr. Andrej LAVRENČIČ

Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko

Datum zagovora:

Podpisana izjavljam, da je naloga rezultat lastnega dela. Izjavljam, da je elektronski izvod identičen tiskanemu. Na univerzo neodplačno, neizključno, prostorsko in 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.

Tina Gorenc

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD	Vs
DK	UDK 636.2.082/.084
KG	govedo/krave/molznice/prehrana živali/krma/Slovenija
KK	AGRIS L01/5214
AV	GORENC, Tina
SA	Kermauner, Ajda (mentorica)
KZ	SI-1230 Domžale, Groblje 3
ZA	Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko
LI	2015
IN	PREHRANA KRAV NA KMETIJI BOŽIČ
TD	Diplomsko delo (Visokošolski strokovni študij)
OP	VII, 26 str., 14 pregl., 19 vir.
IJ	sl
JI	sl/en
AI	Na naši domači kmetiji Božič redimo krave molznice. V preteklih letih smo pridelovali voluminozno krmo slabše kakovosti. Cilj diplomske naloge je bil narediti analizo prehrane po modelu vodenja prehrane krav molznic (Orešnik, 1996). Februarja 2014 smo vzeli vzorec mrve, koruzne in travne silaže. V laboratoriju Oddelka za zootehniko so naredili kemijsko analizo, ki je pokazala na slabo kakovost voluminozne krme v primerjavi s slovenskim povprečjem. Koruzna silaža je v suhi snovi (SS) vsebovala premalo energije (6,13 MJ NEL) in surovih beljakovin (SB, 67,6 g/kg), kar je posledica tega, da je bila premlada in prezgodaj silirana oziroma da je bila prepozno sejana in ni dovolj dozorela. Mrva je bila prav tako košena prestara, ni bila dovolj suha (820,6 g SS/kg), v SS je imela premalo neto energije (4,48 MJ NEL) in SB (81,6 g). Travna silaža v SS ni vsebovala dovolj neto energije (5,77 MJ NEL) in SB (103,1 g), ker je bila košena prestara, sušina je bila prenizka (195,5 g/kg), ker ni dovolj venela. Povprečni poporodni premor je znašal 115 dni (najmanjši 40 dni, največji 221 dni), povprečna servisna perioda 80 dni in servisni interval 88,5 dneva, kar 44 % živali se je pregonilo. Krave smo razdelili v 4 skupine glede na datum telitve, osemenitev, brejost in presušitev: poporodna skupina, skupina krav na sredi laktacije, krave v presuševanju in presušene krave. Mlečnost v poporodni skupini je bila 18 kg mleka, v skupini krav na sredi laktacije 13 kg mleka in v skupini v presuševanju 5 kg mleka. Zaradi slabe kakovosti voluminozne krme smo morali kljub majhni mlečnosti v obroke vključevati močna krmila. V poporodni skupini je bila poraba koncentrata 183 g/kg mleka, v skupini krav na sredi laktacije 135g/kg mleka, v skupini v presuševanju pa 30g/kg mleka. Za rejo molznic in za takšno prirejo mleka je poraba krmil prevelika in negospodarna. Če bomo v prihodnosti želeli imeti boljšo prirejo in gospodarno kmetijo, bo treba pridelati bolj kakovostno osnovno krmo.

KEY WORDS DOCUMENTATION

DN Vs
DC UDC 636.2.082/.084
CX cattle/cows/dairy cows/animal nutrition/feed/Slovenia
CC AGRIS L01/5214
AU GORENC, Tina
AA Kermauner, Ajda (supervisor)
PP SI-1230 Domžale, Groblje 3
PB University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Department of Animal Science
PY 2015
TI NUTRITION OF COWS ON FARM BOŽIČ
DT Graduation Thesis (Higher professional studies)
NO VII, 26 p., 14 tab., 19 ref.
LA sl
AL sl/en
AB The Božič home farm runs a cow–calf system. In previous years lower quality forages were produced. The objective of the thesis was to analyze the diet according to the model for managing the dairy cows feed (Orešnik, 1996). In February 2014, samples of hay, corn and grass silage were taken. The chemical analysis, performed at the laboratory of the Department of Animal Science showed poor quality of the samples compared to the average Slovenian forages. Corn silage contained insufficient levels of energy (6.13MJ NEL) and crude protein (67.6 g/kg) in DM, which is the result of being ensiled too early or sown too late and could not mature sufficiently. The hay was cut too late and was not dry enough (820.6 g/kg DM) and had insufficient levels of net energy for lactation (4.48 MJ NEL) and crude protein (81.6 g) in the DM. The grass silage did not contain enough net energy (5.77MJ NEL) and crude protein (103.1g) in the DM, because it was cut too old and the dry matter was too low (195.5g/kg), because it did not wilt sufficiently. The average postnatal period was 115 days (minimum 40 days, maximum 221 days), the average service period was 80 days and the service interval was 88.5 days, while the portion of embryonic losses was 44%. The cows were divided into four groups according to the date of the calving, insemination, pregnancy and the dry period: postpartum group, group of cows in the middle of lactation, cows in the process of drying-off and cows already in the dry-off period. The milk yield in the postnatal group amounted to 18 kg and a group of cows in the middle lactation 13 kg, while the yield in the drying-off group was 5 kg. Due to the poor quality of the forages, compound feed had to be included into the diet despite the low milk yield. In the postnatal group the consumption of the concentrate was 183g/kg milk, in the group of cows in the middle lastation it was 135g/kg milk and in the drying-off group it was 30 g/kg milk. For cow–calf system breeding and such type of milk production, the consumption of concentrates is too high and uneconomical. To achieve better production and an economical farm, basic feed of a better quality will have to be produced.

KAZALO VSEBINE

	str.
Ključna dokumentacijska informacija	iii
Key words documentation	iv
Kazalo vsebine	v
Kazalo preglednic	vi
Slovarček	vii
1 UVOD	1
2 PREGLED OBJAV	2
2.1 KRMLJENJE IN SPOSOBNOST KRAV ZA ZAUŽIVANJE KRME	2
2.2 OBROK	3
2.2.1 Energija v obroku	4
2.2.2 Beljakovine v obroku	4
2.2.3 Surova vlaknina	4
2.2.4 Razmerja med hranljivimi snovmi v obroku	5
2.2.5 Rudninske snovi in vitamini v obroku	5
2.3 SESTAVA OBROKA	5
2.4 VPLIVI PREHRANE KRAV NA SESTAVO MLEKA	5
2.5 KAKOVOST OSNOVNE KRME	6
2.6 MODEL VODENJA PREHRANE	6
2.7 REZULTATI VODENJA PREHRANE	7
3 MATERIAL IN METODE	9
3.1 PODATKI O KMETIJI	9
3.2 KRMA, KRMLJENJE IN KRMNI OBROK NA KMETIJI	9
3.3 VZORČENJE IN ANALIZA DOMA PRIDELANE VOLUMINOZNE KRME	10
3.4 RAZDELITEV KRAV V POSAMEZNE SKUPINE	10
4 REZULTATI IN RAZPRAVA	13
4.1 SEZNAM ŽIVALI IN RAZVRSTITEV V SKUPINE	13
4.2 REZULTATI ANALIZE KRME	16
4.3 KRMNI OBROK ZA POSAMEZNE SKUPINE	17
5 SKLEPI	22
6 POVZETEK	23
7 VIRI	25
ZAHVALA	

KAZALO PREGLEDNIC

	str.
Preglednica 1: Potrebe krav molznic za vzdrževanje in prirejo 1 kilograma mleka (Orešnik in Lavrenčič, 2013)	7
Preglednica 2: Stalež živali na kmetiji Božič na dan 1. 3. 2014	9
Preglednica 3: Razvrstitev krav v posamezno skupino	11
Preglednica 4: Število krav v posamezni skupini	12
Preglednica 5: Seznam živali ženskega spola na kmetiji Božič na dan 1. 3. 2014	13
Preglednica 6: Seznam živali moškega spola na kmetiji Božič na dan 1. 3. 2014	14
Preglednica 7: Parametri plodnosti	15
Preglednica 8: Vsebnosti hranljivih snovi v krmi, pridelani na kmetiji Božič	16
Preglednica 9: Vsebnosti hranljivih snovi v slovenski krmi (Verbič, 1999)	16
Preglednica 10: Sestava dokupljenih krmil, krmnih mešanic in RVD proizvajalca Jata Emona	17
Preglednica 11: Krmni obrok za poporodno skupino krav	18
Preglednica 12: Krmni obrok za skupino krav na sredi laktacije	19
Preglednica 13: Krmni obrok za skupino krav v presuševanju	20
Preglednica 14: Krmni obrok za presušeno skupino krav	21

SLOVARČEK

KONZUMACIJSKA SPOSOBNOST ali sposobnost za zauživanje krme je lastnost živali, ki odloča o tem, koliko krme lahko živali pojedjo v določenem obdobju, če jo imajo nenehno na voljo.

KRMLJENJE – je postopek uporabe krme z namenom zadovoljevanja prehranskih potreb živali.

NORMATIVI – so ocenjene potrebe živali po posameznih hranljivih snoveh za vzdrževanje in določeno prirejo ter jih uporabljamo pri sestavljanju obrokov.

NEL – neto energija za laktacijo (MJ) je energijska enota, s katero ocenjujemo vsebnost energije krme za krave molznice.

OBROK – predstavlja vsa krmila, ki jih žival dobiva in zaužije na dan.

PRODUKCIJSKA KRMA – označuje tisti del krme, ki ga žival poleg vzdrževalne krme potrebuje za to, da raste ali poveča svojo telesno maso pri pitanju, da daje mleko ali da opravlja razna dela.

PSB – prebavljive surove beljakovine; s tem ocenjujemo potrebe krav in vsebnost beljakovin v krmi.

RVD – rudninsko-vitaminski dodatek.

VZDRŽEVALNA KRMA – je tisti del krme, ki je potreben, da živali vzdržujejo svojo telesno maso (in ne vsebuje dovolj hranljivih snovi za prirejo).

1 UVOD

Vsaka krava za preživetje in prirejo potrebuje hranljive snovi, ki jih zaužije s krmo. Krmni obrok mora biti uravnotežen in pravilno sestavljen. Doma pridelana krma predstavlja osnovni obrok, ki ga uravnatežimo z dodajanjem krmil in rudninsko-vitaminskih dodatkov (RVD).

Za uravnotežen obrok, ki naj bi bil v praksi čim cenejši, je potrebna dobra kakovost osnovne krme. A zaradi različnih vzrokov, od nepravilnega ali pomanjkljivega gnojenja površin za pridelavo krme do napak pri spravilu in skladiščenju krme, pogosto pridelamo krmo slabše kakovosti. Te napake najlažje odkrijemo s kemijsko analizo vzorcev krme, kar nam tudi omogoča, da napake popravimo ali odpravimo.

Ko poznamo hranilno vrednost naše osnovne krme, lahko z dodatki močne krme in RVD pripravimo usklajen obrok za naše živali. Krmljenje krav je postopek, ki temelji na znanstvenih osnovah (Orešnik, 1996). Pri izračunih uporabljamo normative za posamezne hranljive snovi, ki jih najdemo v strokovni literaturi. Pravilno vodenje prehrane krav daje na slovenskih kmetijah dobre rezultate (Orešnik, 1996).

Na očetovi kmetiji Božič redimo krave molznice. Na kmetiji nismo še nikoli analizirali doma pridelane krme in izračunali obrokov za krave. Glavni cilj diplomske naloge je bil analizirati prehrano krav molznic, razdeljenih v skupino glede na čas po telitvi, osemenitev in brejost, ter pripraviti izboljšane obroke za vsako skupino posebej.

2 PREGLED OBJAV

S krmljenjem zadovoljimo prehranske potrebe živali. V reji dosežemo gospodarski učinek, če živali dobljeno krmo najboljše izkoristijo. Dobro jo izkoristijo takrat, kadar pri sestavljanju obroka upoštevamo potrebe krav po energiji, beljakovinah, vlaknini, rudninah in vitaminih. Krave črpajo hranljive snovi, s katerimi zadostijo potrebam za vzdrževanje (vzdrževalna krma), ostanek pa porabijo za prirejo (produkcijska krma) (Orešnik in Kermauner, 2009).

2.1 KRMLJENJE IN SPOSOBNOST KRAV ZA ZAUŽIVANJE KRME

Čeprav ima žival krmo stalno na voljo v poljubnih količinah, bo v dnevnu zaužila večjo ali manjšo količino obroka, glede na to, kolikšno količino suhe snovi (SS) vsebuje obrok. To imenujemo konzumacijska sposobnost ali sposobnost za zauživanje krme. S tem pa moramo živalim pokriti vse potrebe po energiji in hranljivih snoveh. Konzumacijska sposobnost odloča o količini SS obroka, ki jo žival lahko zaužije na dan. Sveže trave, ki vsebujejo npr. 18 % SS, lahko pojedjo krave od 50 do 80 kg na dan (9 do 14,4 kg SS), za enako količino SS pa le od 10 do 17 kg sena, ki vsebuje okrog 85 % SS (Orešnik in Kermauner, 2009).

Možno dnevno konzumacijo SS celotnega obroka pri kravah izračunamo z enačbami, ki upoštevajo telesno maso in mlečnost živali. Splošno praktično pravilo je, da molznice zaužijejo od 2 do 3 kg SS/100 kg telesne mase. Zauživanje SS pa je tudi odvisno od prireje mleka. Teoretično izračunamo zauživanje krme po formulah (Črv, 2011):

$$\text{Konzumacija SS (kg)} = 0,02 \times \text{TM (kg)} + 0,22 \times \text{FCM (kg)}$$

Pri kravah molznicah črno-bele pasme, ki imajo večjo mlečnost (nad 30 l mleka), uporabimo enačbo:

$$\text{Konzumacija SS (kg)} = 0,022 \times \text{TM (kg)} + 0,22 \times \text{FCM (kg)}$$

In za molznice, ki jim pripravimo obrok v mešalni prikolicici (TMR):

$$\text{Konzumacija SS (kg)} = 0,025 \times \text{TM (kg)} + 0,1 \times \text{FCM (kg)}$$

TM = telesna masa krav v kg.

FCM = fat corrected milk; kg mleka, korigiranega na 4 % mlečne maščobe (MM).

Na ta način izračunamo, koliko SS so krave sposobne zaužiti v skupnem obroku. Krave molznice pa lahko zaužijejo le med 12 in 14 kg SS iz voluminozne krme (Orešnik in sod., 2002).

Osnovnemu obroku iz voluminozne krme dodamo močna krmila, ki se hitreje prebavijo, in tako pridemo do skupno izračunane vrednosti.

Forbes (1986) je opravil preizkus, pri katerem ga je zanimalo, kako količina dostopne vode vpliva na konzumacijsko sposobnost voluminozne krme pri kravah. Ugotovil je, da je pri kravah, ki 4 dni niso dobile dovolj vode, konzumacijska sposobnost zauživanja voluminozne krme padla za 27 %. Krave, ki so imele normalen dostop do vode, so pojedle 7,6 kg sena. Zaradi pomanjkanja vode je bila konzumacija prvi dan 4,2 kg sena, drugi dan 2,2 kg sena, tretji dan 0,9 kg sena, četrti dan pa samo še 0,5 kg sena.

Krave, ki so pri koncu presušitve in takoj po telitvi, imajo zmanjšano sposobnost za zauživanje SS (lahko tudi do 30 %). V prvem tednu po telitvi krava doseže okoli 65 % polne konzumacije ob največjem zauživanju krme, zato je v tem obdobju treba uravnavati obrok in postopno povečevati vsebnost energije v obroku (Orešnik in Lavrenčič, 2013). Pri kravah pride v tem obdobju do negativne energijske bilance, saj nekaj dni pred telitvijo in nekaj tednov po telitvi niso sposobne zaužiti toliko energije, da bi lahko pokrile metabolne potrebe. Za zagotovitev energije, ki je potrebna za sintezo 7 kg mleka, krava v zgodnji laktaciji potrebuje 1 kg telesnih maščob. Ker pri kravah, ki imajo visoko mlečnost s prehrano težko zagotovimo energijske potrebe, pride do mobilizacije prevelikih količin maščob, ki so v krvi prisotne v obliki ketonskih teles, te pa posledično povzročijo zamastitev jeter in druge zdravstvene težave ter plodnostne motnje (Brand in Varner, 1996).

2.2 OBROK

Doma pridelana krma predstavlja osnovni obrok. Z osnovnim obrokom ne moremo zadostiti vsem potrebam živali po hranljivih snoveh, energiji, beljakovinah in RVD, sploh če gre za večjo prirejo. Če pa želimo imeti ravnovesje hranljivih snovi obroka, obrok dopolnimo s krmili, ki jih sami pridelamo ali kupimo. Takemu dopolnjenemu obroku dodamo le še krmno mešanico za mleko pri živalih z večjo prirejo. Dobro je, da je doma pridelana krma čim bolj kakovostna, z veliko hranljivimi snovmi, saj s tem zmanjšamo potrebo po kupljenih ali doma pridelanih močnih krmilih, s katerimi izravnamo obrok po vseh hranljivih snoveh. Šele s tem omogočimo gospodarno rejo zdravih, dobro plodnih živali (Orešnik in Kermauner, 2009).

Pri sestavljanju obroka je treba z ozirom na vrsto krme izračunati in odmerjati krmila tako, da imamo čim bolj izravnani dopolnjen osnovni obrok ter dodamo popolno krmno mešanico za mleko za določeno mlečnost, saj tako obrok pokrije potrebe za preživetje in prirejo (Orešnik in Kermauner, 2009).

Ločiti moramo pojme, kot so osnovna krma (je običajno doma pridelana voluminozna krma, kot so trava, mrva, travna in koruzna silaža, slama), dopolnilna krma (predstavlja krmila, ki jih po navadi kupimo, da z njimi uravnotežimo obrok), vzdrževalna krma (je krma iz osnovnega in dopolnilnega obroka, ki ju žival potrebuje za vzdrževanje oziroma preživetje) in produkcijska krma (je krma iz osnovnega in dopolnilnega obroka, ki ju žival potrebuje za prirejo) (Orešnik in Kermauner, 2009).

Kaj vse moramo živalim dati za vzdrževanje in za določeno prirejo, določajo tako imenovani krmni normativi. Ti nam povedo, koliko vsake posamezne hranljive snovi in energije potrebuje žival za določen namen. Krmljenje po normativih pomeni, da živali

krmimo vse potrebne snovi, ki jih potrebuje po znanih podatkih (Orešnik in Kermauner, 2009).

2.2.1 Energija v obroku

Za pravilno oskrbo živali z energijo moramo poznati energijsko vrednost krmil. Upoštevati je treba, da so energijske potrebe odvisne od telesne mase živali in njene prireje (Orešnik in Kermauner, 2009).

Pri tvorbi mleka se energija krme bolje izkorišča kot pri tvorbi telesnih maščob. Za 1 kg mleka, ki vsebuje več maščobe in beljakovin, potrebujejo živali več energije. Višek energije iz obroka se nalaga v telesne rezerve in maščobno tkivo (Orešnik in Kermauner, 2009).

Poznati moramo energijsko vrednost krme, s katero zadovoljimo potrebe živali. Ocenimo jo lahko na različne načine. Za izračun lahko uporabimo regresijske enačbe z upoštevanjem kemijske sestave, kot je predvideno v sistemu za ocenjevanje energijske vrednosti krme (Orešnik in Kermauner, 2009).

Za oceno energijske vrednosti krme za prežvekovalce uporabljamo NEL za krave molznice (neto energija za laktacijo) in ME za pitanje in vzrejo plemenskih živali (presnovljiva energija) (Orešnik in sod., 2002). Tako kot NEL se tudi ME izraža v megajoulih (MJ) (Žgajnar, 1990).

2.2.2 Beljakovine v obroku

Za vzdrževanje in za enoto proizvoda se potrebe po beljakovinah navaja pri živalih v količinah prebavljivih surovih beljakovin (PSB) ali surovih beljakovin (SB). Pri prežvekovalcih bi zaradi specifičnosti prebave beljakovin v vampu morali upoštevati razgradljivost oziroma topnost beljakovin v vampu, zato uvajamo normative na osnovi presnovljivih beljakovin (PB), vendar jih v praksi še ne uporabljamo. Prirasti odraslih živali so v glavnem v maščobah, zato nimajo velikih potreb po beljakovinah, potrebne pa so za prirejo mleka in rast plodu (Orešnik in Kermauner, 2009).

2.2.3 Surova vlaknina

Surova vlaknina je organski del vzorca, ki predstavlja težko topen del ogljikovih hidratov. Najpomembnejši sestavni del surove vlaknine je celuloza, v skupini pa najdemo tudi lignin, hemiceluloze, pektinske snovi in pentozane (Žgajnar, 1989). V predželodcih je vedno potrebna primerna količina fizikalno učinkovite vlaknine, ki omogoča normalen potek prežvekovanja in normalno delovanje vampnih mikroorganizmov. Če je v SS manj kot 18 % surove vlaknine, pride pri kravah v predželodcih do acidoze, če pa vsebnost surove vlaknine presežemo (nad 26 % v SS obroka), se zmanjša prebavljivost hranljivih snovi obroka in zauživanje krme. obroki morajo biti sestavljeni tako, da je v predželodcih vedno ustrezen pH. Kadar obrok vsebuje mlado travo, koruzno silažo ali mokro travno silažo, moramo obroku dodati seno ali pa slamo za prežvekovanje in vzdrževanje ustreznega pH v predželodcih (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

2.2.4 Razmerja med hranljivimi snovmi v obroku

Najbolj pomembno je, da pri sestavljanju obroka zagotovimo potrebno razmerje med količino energije in količino beljakovin v obroku (beljakovinsko razmerje). Razmerje je odvisno od količine in energijske vrednosti krme in od količine beljakovin v krmi. V obroku pa so pomembna tudi razmerja med posameznimi rudninami in vitamini (Orešnik in Kermauner, 2009).

2.2.5 Rudninske snovi in vitamini v obroku

Živali potrebujejo tudi rudninske snovi in vitamine. Različne vrste prireje zahtevajo različne količine rudninskih snovi in vitaminov v obroku in so predpisane v normativih. Pomembne pa niso samo zaradi prireje, ampak tudi za preprečevanje motenj v organizmu. Tako osnovni obrok uravnesimo tudi z rudninskimi in vitaminskimi krmili oziroma z RVD. Glede na vsebnost mineralov v telesu živali mineralne snovi delimo na makrorudnine (kalcij, fosfor, kalij, natrij, žveplo in magnezij) in mikrorudnine (železo, cink, baker, molibden, selen, jod, mangan in kobalt) (Orešnik in Kermauner, 2009).

2.3 SESTAVA OBROKA

Pri sestavi obroka upoštevamo na eni strani normative, na drugi strani pa podatke o sestavi krmil, ki jih imamo na razpolago (kemijske analize krme ali preglednice o povprečni sestavi krmil) (Orešnik in Kermauner, 2009). Glede na normative in sestavo krme sestavimo uravnotežen obrok, ki ga je treba kontrolirati. Kadar spremenimo kakovost krme, je treba sestaviti nov obrok. Opazujemo tudi živali, saj njihov obrok vpliva na telesno maso in prirejo, zdravstveno stanje in plodnost (Orešnik in Kermauner, 2009).

Krmni obrok za krave je torej sestavljen iz doma pridelane voluminozne krme, iz doma pridelanih ali kupljenih posamičnih krmil, krmnih mešanic in RVD. Pomembno je, da doma pridelamo kakovostno voluminozno krmo in tako krave oskrbimo z energijo ter beljakovinami za veliko mlečnost. V osnovnem obroku iz kakovostne krme lahko krava zaužije dovolj za mlečnost okrog 16 kg na molzni dan. Pri slabši kakovosti voluminozne krme je oskrba krav iz osnovnega obroka manjša. Samo iz voluminozne krme lahko ob dobro usklajenem obroku pridobimo na leto 5.000 kg mleka in več na kravo, s tem pa je naše delo pri spravilu krme dobro plačano (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

2.4 VPLIVI PREHRANE KRAV NA SESTAVO MLEKA

Od prehrane krav je odvisna tudi sestava mleka. Zaradi neustrezne oskrbe se kravam zmanjša mlečnost, prav tako pa se spremeni vsebnost hranljivih snovi v mleku. Zelo spremenljiva je količina maščobe v mleku, manj količina beljakovin in vitaminov, še najmanj pa količina laktoze in pepela. Sestava mleka pa je v veliki meri tudi genetsko pogojena, zato se trudimo vzrediti najboljše živali. Pri rejci krav molznic, katerih mleko oddajamo in krave sodelujejo v mlečni kontroli, iz laboratorijev pridobimo rezultate analiz zbranih vzorcev mleka posameznih krav pa tudi rezultate bazenskega vzorca mleka. V teh izpisih mesečnih mlečnih kontrol so podani podatki, ki rejca opozorijo na napake. Napake

so najverjetneje v krmnem obroku, ki spreminja vsebnost maščobe, beljakovin in sečnine v mleku (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

2.5 KAKOVOST OSNOVNE KRME

Kmet mora izračunati, koliko doma pridelane kakovostne krme potrebuje na leto za eno kravo. Pri tem mora upoštevati razpoložljive površine za pridelovanje različnih vrst krme. Zavedati se moramo, da ni dovolj, da imamo kakovostno krmo, ampak moramo pridelati tudi dovolj te krme, da čez celo leto nakrmimo živali. Če imamo površine, kjer je možno le pridelovanje krme na travinju, je zimski krmni obrok sestavljen iz mrve in travne silaže. V dobri travni silaži je dovolj fizikalno učinkovite vlaknine, zato lahko krave v laktaciji krmimo brez mrve. To pa ne velja za obrok z mokro travno silažo (z manj kot 28 % SS). Travna silaža, košena po latenju, je za krave slabša zaradi prevelike vsebnosti strukturnih ogljikovih hidratov, je slabo prebavljiva in krave je pojedjo manj. Prav tako preveč uvele silaže pojedjo manj. Kadar imamo majhen odvzem silaže iz silosa, se lahko v poletnem obdobju srečujemo s kvarjenjem silaže (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

V poletnih mesecih nekateri krave pasejo, zato je treba obroku dodati seno. V zimskem ali celoletnem krmnem obroku je najboljša kombinacija koruzne in travne silaže. Kadar imamo dobro kakovost obeh silaž, lahko že v osnovnem obroku ob ustreznem razmerju med koruzno in travno silažo izravnamo beljakovinsko razmerje. Če je travna silaža slabše kakovosti, pa vsebuje premalo beljakovin (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

2.6 MODEL VODENJA PREHRANE

Od doma pridelane krme moramo vzeti vzorce in jih odnesti v laboratorij, kjer naredijo kemijsko analizo. Ko dobimo rezultate analize, na njihovi podlagi ocenimo hranilno vrednost krme in s pomočjo normativov sestavimo krmni obrok, s katerim optimalno nakrmimo živali. Pri sestavi obroka moramo upoštevati, kolikšno količino krme lahko živali zaužijejo. Ob tem upoštevamo količino surove vlaknine, ki naj bi bila med 3.300 in 3.600 g v obroku (od 18 do 26 % v SS obroka), telesno maso živali in količino mleka (Orešnik in Lavrenčič, 2013). Če imamo rezultate kontrole mlečnosti, lahko izračunane količine z obrokom zaužitih hranljivih snovi primerjamo z normativi za krave za določeno mlečnost (Orešnik in Lavrenčič, 2013). Ko imamo narejeno analizo obroka, ugotovimo odstopanja od normativov. Na podlagi teh podatkov naredimo nov popravljen obrok. Predlog obroka izračunamo na štirih ravneh: povprečen osnovni obrok in dopolnjen osnovni obrok za vse živali, obrok za kravo z največjo mlečnostjo v hlevu in obrok za presušene krave (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

Osnovni obrok predstavlja doma pridelana voluminozna krma. Ker pa v voluminozni krmi nimamo vseh potrebnih hranljivih snovi v zadostnih količinah, moramo osnovni obrok dopolniti z močnimi krmili, da dobimo dopolnjen osnovni obrok. V tem obroku imamo ravnovesje med NEL in PSB ter z RVD pokrite potrebe po rudninah (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

Ko imamo sestavljene predloge krmnih obrokov, jih krmimo kravam. Opazovati in spremljati moramo, koliko so krave pojedle, upoštevati moramo, kakšni so rezultati

kontrole mlečnosti. Na podlagi tega obrok obdržimo ali ga spreminjamo. Zavedati pa se moramo, da morajo živali iz obroka pokriti potrebe za vzdrževanje in prirejo, da bo dobra prireja mleka, da bo dobra plodnost, da bodo zdravi plodovi in da bo dobro zdravstveno stanje krav.

Preglednica 1: Potrebe krav molznic za vzdrževanje in prirejo 1 kilograma mleka (Orešnik in Lavrenčič, 2013)

Telesna masa živali (kg)	PSB (g/dan)	Potreba PSB (g) za prirejo 1 kg mleka s 4 % MM	NEL (MJ/dan)	Potreba NEL (MJ) za prirejo 1 kg mleka s 4 % MM
550	320	60	33,3	3,17
600	340	60	35,6	3,17
650	360	60	37,8	3,17
700	380	60	39,9	3,17

Pri sestavi obroka je pomembno upoštevati naslednje vrednosti:

- koncentracija surove vlaknine (SVI): najmanj 180 g/kg SS, največ 260 g/kg SS
- koncentracija Ca v obroku: 5,4–6,0 g/kg SS
- koncentracija P v obroku: 3,3–3,7 g/kg SS
- razmerje med Ca in P: Ca : P = 1,5–2 : 1
- koncentracija Mg v obroku: 2,0–2,5 g/kg SS
- koncentracija K v obroku: najmanj 9 g/kg SS
- koncentracija Na v obroku: 1,8–2,5 g/kg SS
- razmerje med K in Na: K : Na = 5,5–10 : 1

2.7 REZULTATI VODENJA PREHRANE

Metodo vodenja prehrane krav molznic so po modelu, ki ga je uvedel Orešnik (1996), uporabili in z njo načrtovali vodenje prehrane krav molznic tudi drugi avtorji (Brajlih, 2006; Seljak, 2008; Škrjanc, 2008; Pernišek, 2011).

Razlike v kakovosti voluminozne krme zgoraj navedenih avtorjev so bile precej velike, od zelo slabe krme, ki je omogočala prirejo od 3 do 7 kg mleka (Seljak, 2008), do dobre, saj so krave z njo lahko priredile od 14 do 16 kg mleka iz voluminozne krme (Škrjanc, 2008). Obroki so imeli tudi široko razmerje med Ca in P (nad 2 : 1), res pa je, da je to značilno za slovensko travno silažo in mrvo, kar je posledica premajhnega gnojenja s fosforjem.

Na kmetijah (Brajlih, 2006; Seljak, 2008; Škrjanc, 2008), kjer so krave krmili po metodi, ki jo je uvedel Orešnik (1996), so ugotovili, da se je zaradi boljše sestave obroka mlečnost povečala od 1 kg in vse do 3 kg. V sestavljenem obroku je bilo vzpostavljeno ravnovesje med NEL in PSB. Iz doma pridelane voluminozne krme so krave pokrile svoje potrebe po energiji in beljakovinah.

Z vodenjem prehrane se je na kmetijah (Brajlih, 2006; Seljak, 2008; Pernišek, 2011) izkoriščanje energije dvignilo nad 90 %. To dokazuje, da je obrok pri kravah pomemben, saj če je pravilno sestavljen, bodo krave iz obroka najboljše izkoristile hranljive snovi, jih predelale in nam tako dale dobro prirejo.

Na treh kmetijah (Brajlih, 2006;Pernišek, 2011; Škrjanc, 2008) je bila kakovost doma pridelane voluminozne krme povprečna, na eni kmetiji (Seljak, 2008) pa je bila slaba.

Pred vodenjem prehrane je bila poraba močnih krmil 110 g na 1 kg mleka, po spremenjenem krmnem obroku pa je bila 70 g na 1 kg mleka (Brajlih, 2006). Na isti kmetiji je bila povprečna dolžina poporodnega premora 272 dni, kar kaže na plodnostne motnje (Brajlih, 2006).

Na drugi kmetiji (Seljak, 2008) je bila v obroku poraba močnih krmil 407 g na 1 kg mleka, po spremenjenem krmnem obroku pa je upadla na 249 g na 1 kg mleka.

Na tretji kmetiji (Škrjanec, 2008) je bila v obroku poraba močnih krmil od 200 do 230 g na 1 kg mleka, povprečni poporodni premor pa je 156 dni, kar je še vedno precej več od optimalne vrednosti od 80 do 120 dni (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

3 MATERIAL IN METODE

3.1 PODATKI O KMETIJI

Prehrano smo analizirali na domači kmetiji Božič, katere lastnik je Branko Zupančič, ki je kmetijo leta 2000 podedoval in naselil krave molznice. Kmetija se nahaja v Novi vasi pri Lescah. V lasti imamo 7 ha travnikov, 3 ha njiv, 11,50 ha travnikov v zakupu in 4,50 ha njiv v zakupu.

Na kmetiji imamo krave molznice in se ukvarjamo z ekstenzivno pridelavo krme. Na dan 1. 3. 2014 je bil stalež živali 51 glav goveda.

Preglednica 2: Stalež živali na kmetiji Božič na dan 1. 3. 2014

Starost živali	Skupno število živali	Število krav	Število telic	Število mladih telic	Število bikcev
Manj kot 3 mesece	4			2	2
Od 3 do 6 mesecev	6			4	2
Od 6 do 12 mesecev	7			7	
Od 1 do 2 leti	10		10		
Več kot 2 leti	24	17	7		
Skupaj	51	17	17	13	4

Večina živali je lisaste pasme, so pa tudi križanke med črno-belo in belgijsko plavo pasmo in križanke med belgijsko plavo in cikasto pasmo. Krave molznice so po porodu privezane, krave v presuševanju, presušene krave in telice pa so v prosti reji. Krave molzemo na molzni stroj vsako posebej, mleko uporabimo za krmljenje domačih telet in tudi kupljenih črno-belih bikcev.

3.2 KRMA, KRMLJENJE IN KRMNI OBROK NA KMETIJI

Do sedaj na naši kmetiji nismo nikoli kontrolirali krmnega obroka, ampak smo krave in telice vedno krmili s koruzno in travno silažo po volji. Dodajali smo tudi manjše količine sena. V pomladanskih in poletnih mesecih pa smo živali krmili s svežo travo po volji ter pasli na skupinskih in planinskih pašnikih. Živali so v koritih imele na voljo RVD.

Glede na rezultate reje v preteklih letih smo predvidevali, da je bila krma kakovostna, zadnja leta pa smo pridelali slabšo krmo zaradi neugodnih vremenskih razmer (tri leta suše).

Voluminozno krmo, se pravi travno silažo, koruzno silažo in mrvo, pripravimo sami. Prvo košnjo siliramo konec maja, tretjo ter včasih četrto košnjo, glede na letino, avgusta in oktobra. Koruzno silažo siliramo v mesecu oktobru. Glede na zrelost včasih nekoliko prej, včasih nekoliko kasneje. Mrvo pripravimo iz druge košnje v mesecu juliju, sušimo na travniku in jo pospravimo na senik. Travno in koruzno silažo skladiščimo v silos na travniku.

3.3 VZORČENJE IN ANALIZA DOMA PRIDELANE VOLUMINOZNE KRME

Do sedaj na naši kmetiji nismo še nikoli naredili analize doma pridelane krme. Če želimo vpeljati gospodarno krmljenje krav in telic, potrebujemo rezultate analiz doma pridelane krme in na podlagi teh rezultatov moramo izračunati pravi krmni obrok. Dne 13. 2. 2014 smo zjutraj na kmetiji vzeli vzorec travne in koruzne silaže v silosih in mrve, ki je skladiščena na seniku. Vzorce smo nesli v laboratorij na Biotehniški fakulteti, Oddelku za zootehniko v Domžalah, kjer so vzorce analizirali.

Iz kemijske analize smo s pomočjo regresijskih enačb, ki so jih predlagali na Kmetijskem inštitutu Slovenije (Žnidaršič in sod., 2012), izračunali vsebnost energije (NEL). Prebavljive surove beljakovine (PSB) smo izračunali na podlagi koeficientov prebavljivosti SB (DLG – Futterwerttabellen für Wiederkauer, 1997).

Analizo obrokov smo opravili po modelu vodenja prehrane krav molznic (Orešnik, 1996). Predpostavili smo, da imajo krave telesno maso 600 kg, uporabili pa smo normative za lisasto pasmo, čeprav je precej krav križank. Za vzdrževanje potrebujejo 35,6 MJ NEL/dan in 340 g PSB/dan, za 1 kg mleka pa potrebujejo 3,17 MJ NEL in 60 g PSB.

Zauživanje krme smo izračunali po formuli (Orešnik, 1996) za:

- kombinirane pasme z nižjo mlečnostjo:

$$\text{Konzumacija SS (kg)} = 0,02 \times \text{TM (kg)} + 0,22 \times \text{FCM (kg)}$$

TM = telesna masa krav v kg.

FCM = fat corrected milk; kg mleka, korigiranega na 4 % mlečne maščobe (MM).

3.4 RAZDELITEV KRAV V POSAMEZNE SKUPINE

Ker ima vsaka krava glede na datum telitve, osemenitve, brejosti in presušitve svoj obrok, smo jih razvrstili v primerne skupine in za vsako skupino sestavili obrok, ki ga žival potrebuje za plodnost, telitev, proizvodnjo in presušitev.

Osnovni obrok je doma pridelana voluminozna krma. Ker krave iz osnovnega obroka ne dobijo vseh potrebnih snovi, obrok dopolnimo s kupljenimi krmili, s katerimi ga izravnamo.

Krave smo razvrstili v 4 skupine:

- **POPORODNA SKUPINA** – v tej skupini so krave od dneva telitve do 3 mesece po telitvi. Krave po telitvi ne morejo zaužiti veliko voluminozne krme. Paziti moramo, da ne bi prišlo do acidoze (zakisanost), zato morajo pojesti čim več voluminozne krme. V prvih treh tednih kravam dajemo samo 50 % količin močnih krmil, ki jih imamo izračunane v krmnem obroku za dejansko mlečnost.
- **SKUPINA KRAV NA SREDI LAKTACIJE** – v tej skupini so krave od 3. mesecev po telitvi, osemenjene oziroma breje do 5,5 meseca brejosti. Tukaj že imamo

rezultate kontrole mlečnosti, iz katerih lahko razberemo, kaj kravam primanjkuje. Obrok izračunamo glede na mlečnost živali.

- **SKUPINA KRAV V PRESUŠEVANJU** – v tej skupini so krave od 5,5 meseca do 6,5 meseca brejosti. V to skupino pridejo krave iz proizvodne skupine, ko so 5,5 meseca breje, in ostanejo v tej skupini 1 mesec, da se počasi pripravijo na presušitev. Krmni obrok mora biti sestavljen tako, da krave hranljive snovi tudi nalagajo v rezerve, ki jih bodo potrebovale po telitvi.
- **PRESUŠENE KRAVE** – v tej skupini so krave od 6,5 meseca brejosti, ki jih presušimo. Na naši kmetiji krave presušimo 75 dni pred telitvijo. Načeloma pa morajo biti krave presušene vsaj 30 dni pred telitvijo. V tem času se krava in njen organizem, predvsem pa vime, pripravita na novo laktacijo. V tem obdobju moramo kravam zagotoviti zadostne količine hranljivih snovi za rast plodu v maternici. Po porodu naj bi živali pridobivale na količini mleka do 30 dni. Vrh laktacije naj bi držale čim dlje.

Pomembno je, da je krmni obrok sestavljen tako, da žival glede na stadij, se pravi da v posamezni skupini dobi tiste hranljive snovi, ki jih potrebuje za vzdrževanje, za prirejo ter za rast plodu. Vendar pa morajo vse živali imeti zadostno oskrbo z rudninskimi snovmi in vitamini. Vsaka posamezna krava je glede na datum telitve, osemenite, brejosti in presušitev v posamezni skupini:

Preglednica 3: Razvrstitev krav v posamezno skupino

Ime živali	Datum telitve	Datum osemenitve	Pregled na brejost	Ime skupine, v kateri je žival
PIKA	27. 7. 2013	26. 9. 2013	Breja	Presušena
SARA		20. 9. 2013	Breja	Presušena
JANA	18. 7. 2013	16. 9. 2013	Breja	Presušena
ISKRA	13. 2. 2013	12. 9. 2013	Breja	Presušena
NAPAKA	5. 2. 2013	14. 9. 2013	Breja	Presušena
PRIMA	1. 2. 2013	1. 8. 2013	Breja	Presušena
COTA	25. 1. 2014			Poporodna
BRINA	26. 12. 2013	4. 2. 2014	Osemenjena	Poporodna
LANA	25. 12. 2013	5. 3. 2013	Osemenjena	Poporodna
DELA	5. 12. 2013	4. 3. 2014	Osemenjena	Poporodna
ROŽA	7. 11. 2013	28. 12. 2013	Breja	Na sredi laktacije
MIRA	19. 10. 2013	7. 12. 2013	Breja	Na sredi laktacije
ZALA	19. 9. 2013	23. 1. 2014	Osemenjena	Na sredi laktacije
BELA	28. 8. 2013	17. 2. 2014	Osemenjena	Na sredi laktacije
CIKA	18. 8. 2013	5. 12. 2013	Osemenjena	Na sredi laktacije
ŽIVA	13. 8. 2013	18. 1. 2014	Osemenjena	Na sredi laktacije
JOLA	24. 7. 2013	4. 1. 2014	Osemenjena	Na sredi laktacije
MAŠA		13. 10. 2013	Breja	V presuševanju
RUTH	25. 7. 2013	11. 10. 2013	Breja	V presuševanju

Preglednica 4: Število krav v posamezni skupini

Ime skupine	Poporodna skupina	Skupina krav na sredi laktacije	V presuševanju	Presušena skupina
OBDOBJE	Od telitve do 3 mesecev po telitvi	Od 3 mesecev po telitvi, osemnjene in breje do 6,5 meseca	Od 5,5 meseca do 6,5 meseca brejosti	Od 6,5 meseca brejosti se krave presuši do telitve
Število živali v skupini	4	7	2	6

4 REZULTATI IN RAZPRAVA

4.1 SEZNAM ŽIVALI IN RAZVRSTITEV V SKUPINE

Seznam živali ženskega spola na kmetiji Božič na dan 1. 3. 2014 prikazujemo v preglednici 3. Podatki so pridobljeni iz Centralnega registra goveda, portala VOLOS (Centralni ..., 2014).

Preglednica 5: Seznam živali ženskega spola na kmetiji Božič na dan 1. 3. 2014

Ime živali	Pasma živali	Datum rojstva	Datum telitve	Poporodni premor (PP)	Datum osemenitve	Pregled na brejost	Število laktacij
RUTH	LS	19. 4. 2007	25. 7. 2013	78	11. 10. 2013	breja	5
DELA	ČB/BBP	20. 8. 2007	5. 12. 2013	89	4. 3. 2014	osemenjena	4
MIRA	LS	14. 9. 2007	19. 10. 2013	48	7. 12. 2013	breja	4
ISKRA	LS	31. 12. 2017	13. 2. 2013	211	12. 9. 2013	breja	3
NAPAKA	LS	18. 4. 2009	5. 2. 2013	221	24. 9. 2013	breja	2
PRIMA	ČB/BBP	21. 5. 2009	1. 2. 2013	181	1. 8. 2013	breja	2
BRINA	BBP/CK	1. 6. 2009	26. 12. 2013	40	4. 2. 2014	osemenjena	3
PIKA	ČB/BBP	24. 7. 2009	27. 7. 2013	61	26. 9. 2013	breja	2
ROŽA	LS	3. 1. 2010	11. 11. 2013	47	28. 12. 2013	breja	2
BELA	ČB/BBP	4. 5. 2010	28. 8. 2013	173	17. 2. 2014	osemenjena	1
LANA	LS	15. 8. 2010	25. 12. 2013	70	5. 3. 2013	osemenjena	1
JOLA	LS	20. 9. 2010	24. 7. 2013	164	4. 1. 2014	osemenjena	1
JANA	LS	5. 11. 2010	17. 7. 2013	61	16. 9. 2013	breja	1
ŽIVA	RH/RJ	15. 11. 2010	13. 8. 2013	158	18. 1. 2014	osemenjena	1
CIKA	ČB/CK	5. 12. 2010	19. 8. 2013	108	5. 12. 2013	osemenjena	1
ZALA	(RH/LS)/(LS/RH)	25. 2. 2011	19. 9. 2013	126	23. 1. 2014	osemenjena	1
JUHA	LS	22. 7. 2011					
COTA	ČB/BBP	4. 8. 2011	25. 1. 2014				
SARA	LS/RJ	8. 8. 2011			20. 9. 2013	breja	
MAŠA	LS/LIM	25. 9. 2011			13. 10. 2013	breja	
JUHA	ČB	10. 11. 2011					
JUHA	ČB	15. 11. 2011					
ALFA	LS	5. 12. 2011					

Se nadaljuje

nadaljevanje s prejšnje strani

JUHA	ČB	28. 1. 2012					
JUHA	ČB	14. 7. 2012					
NUŠA	LS	22. 7. 2012					
GOCA	ČB/BBP	10. 8. 2012					
MATIČEK	LS	28. 10. 2012					
OLGA	ČB	18. 11. 2012					
NINA	LS	5. 2. 2013					
ŠALA	ČB	9. 2. 2013					
ULA	ČB/BBP	10. 2. 2013					
IRIS	LS	13. 2. 2013					
SKALA	ČB	13. 2. 2013					
JUHA	ČB	13. 4. 2013					
JUHA	ČB	17. 4. 2013					
FAZA	ČB/RJ	8. 5. 2013					
TARA	ČB/CK	2. 7. 2013					
PECA	BBP/LI M	27. 7. 2013					
ŽOLY	LIM	13. 8. 2013					
BETI	LIM/BB P	28. 8. 2013					
VILA	ČB/CK	2. 9. 2013					
JUHA	ČB	15. 9. 2013					
ZOFA	LS	19. 9. 2013					
RENA	LS	7. 11. 2013					
DONA	BBP/LI M	5. 12. 2013					
LINA	LS	25. 12. 2013					

V čredi imamo zelo mlade krave, le 1 krava je imela 5 laktacij, 2 kravi 4 laktacije, 2 kravi 3 laktacije, 4 krave 2 laktaciji in 7 krav samo 1 laktacijo. Čreda je zato mlada, ker krave po približno 5. laktaciji damo v zakol, saj tako dobimo še dovolj mlado meso. V preglednici 5 je nekaj telic z imenom Juha. Te so dvojčice bikcev (eno od telet je telička, drugo pa je bikec). Ker so te telice neplodne, jih imamo v čredi za prirejo mesa.

Na kmetiji smo na dan 1. 3. 2014 redili tudi bikce (preglednica 6).

Preglednica 6: Seznam živali moškega spola na kmetiji Božič na dan 1. 3. 2014

Ime živali	Pasma	Datum rojstva
	ČB	23. 9. 2013
	ČB	23. 9. 2013
BINE	LS	26. 12. 2013
CAR	LS	25. 1. 2014

Preglednica 7: Parametri plodnosti

Ime krave	Pasma	Datum telitve	Datum prve osemenitve	Datum zadnje osemenitve	Servisni interval (SI)	Servisna perioda (SP)	Poporodni premor (PP)
RUTH	LS	25. 07. 2013	11. 10. 2013		78	78	78
DELA	ČB/BBP	05. 12. 2013	16. 1. 2014	4. 3. 2014	42	47	89
MIRA	LS	19. 10. 2013	7. 12. 2013		48	48	48
ISKRA	LS	13. 02. 2013	22. 6. 2013	12. 9. 2013	129	82	211
NAPAKA	LS	05. 02. 2013	1. 8. 2013	24. 9. 2014	137	84	221
PRIMA	ČB/BBP	01. 02. 2013	14. 5. 2013	1. 8. 2013	102	79	181
BRINA	BBP/CK	26. 12. 2013	4. 2. 2014		40	40	40
PIKA	ČB/BBP	27. 07. 2013	26. 9. 2013		61	61	61
ROŽA	LS	11. 11. 2013	28. 12. 2013		47	47	47
BELA	ČB/BBP	28. 08. 2013	17. 2. 2014		173	173	173
LANA	LS	25. 12. 2013	5. 3. 2013		70	70	70
JOLA	LS	24. 07. 2013	4. 11. 2013	4. 1. 2014	103	61	164
JANA	LS	17. 07. 2013	16. 9. 2013		61	61	61
ŽIVA	RH/RJ	13. 08. 2013	18. 1. 2014		158	158	158
CIKA	ČB/CK	19. 08. 2013	30. 9. 2013	5. 12. 2013	41	67	108
ZALA	(RH/LS)/ (LS/RH)	19. 09. 2013		23. 1. 2014	126	126	126
POVPREČJE					88,5	80	115
STANDARDNA NAPAKA					10,75	9,48	14,95

SERVISNI INTERVAL (SI) – je obdobje (število dni) od poroda do prve osemenitve (priporočljivo je 42–120 dni).

SERVISNA PERIODA (SP) – je obdobje (število dni) od prve do uspešne osemenitve (priporočljivo je čim krajše obdobje).

POPORODNI PREMOR (PP) – je obdobje od poroda do uspešne osemenitve ($SI + SP = PP$) (priporočljivo je 80–120 dni) (Kramer, 2011).

V naši čredi je SI pri 11 kravah med 42. in 120. dnem, pri 5 kravah pa je SI več kot 120 dni. Sedem krav se je pregonilo, kar pripisujemo slabi kakovosti krme. Ker so krave privezane, smo včasih pri nekaterih zgrešili pojatve, zato jih nismo osemenili. Po novem krave spuščamo na pašnik, kjer pojatve lažje opazimo.

Ferguson (2005) pravi, da je za prvo osemenitev zelo pomembno, da je maternica pripravljena na sprejem oplojene jajčne celice. Krave z zdravimi rodili involucijo

maternice končajo do 42. dne po telitvi. Krave po telitvi imajo lahko prvo pojatev že 20. dan, navadno pa med 25. in 35. dnevom po telitvi. Rejec se mora pravilno odločiti, kdaj bo osemnil kravo, saj lahko prezgodnja osemenitev po telitvi zmanjšuje uspešnost osemenitve, prepozna pa podaljšuje poporodni premor.

Na 17 kmetijah v Sloveniji so bile krave prvič osemnjene v povprečju 89. dan po telitvi, kar je veliko prepozno. Raziskave so pokazale, da so te krave dosegle povprečno mlečnost 5,590 kg mleka. Najdaljši SI je trajal 154 dni, najkrajši pa 66 dni (Logar in sod., 2000) in je za tako mlečnost predolg.

4.2 REZULTATI ANALIZE KRME

Če želimo doseči gospodarno krmljenje krav in telic, potrebujemo rezultate analiz doma pridelane krme, na podlagi teh rezultatov pa moramo izračunati pravilen krmni obrok. Rezultate analiz smo uporabili za sestavo krmnega obroka za vsako posamezno skupino krav in telic ter ga krmili kravam in telicam.

Rezultati analize naše domače krme so pokazali vrednosti, predstavljene v preglednici 8.

Preglednica 8: Vsebnosti hranljivih snovi v krmi, pridelani na kmetiji Božič

Hranljive snovi (g/kg)	Koruzna silaža		Travna silaža		Mrva	
	v vzorcu	v SS	v vzorcu	v SS	v vzorcu	v SS
Suha snov = SS	331,61	1000,00	195,46	1000,00	820,57	1000,00
Surove beljakovine = SB	22,41	67,59	20,15	103,09	66,98	81,62
Surove maščoben = SM	10,63	32,05	5,62	28,78	16,54	20,16
Surova vlaknina = SVI	75,68	228,22	48,09	246,05	295,51	360,13
Surovi pepel = SP	13,72	41,37	26,53	135,73	69,35	84,51
Brezdušični izvleček = BDI	209,18	630,78	95,06	486,36	372,20	453,58
Fosfor	0,71	2,14	0,44	2,23	1,20	1,46
Kalcij	0,64	1,92	2,25	11,50	5,63	6,87
Magnezij	0,72	2,17	1,26	6,45	2,76	3,36
Natrij	0,01	0,03	0,03	0,16	0,11	0,13
NEL (MJ/kg)	2,03	6,13	1,13	5,77	3,68	4,48
PSB (g/kg)	12,60	37,80	14,10	72,10	33,49	40,80

Preglednica 9: Vsebnosti hranljivih snovi v slovenski krmi (Verbič, 1999)

	Koruzna silaža			Travna silaža			Mrva		
	Povprečna	Min.	Maks.	Povprečna	Min.	Maks.	Povprečna	Min.	Maks.
SS (g/kg)	305	260	350	438	262	741	858	799	917
NEL (MJ/kg SS)	6,5	6,3	6,6	5,86	5,02	6,71	5,10	4,26	6,07
SB (g/kg SS)	80	75	85	144	99	219	110	67	167

Min. = najmanj; Maks. = največ.

Če primerjamo vsebnosti hranljivih snovi doma pridelane krme in povprečne slovenske krme, ugotovimo, da je kakovost doma pridelane krme slaba. Sušina v koruzni silaži je bila ugodna in v primerjavi s slovensko krmo nad povprečno vrednostjo, vendar pa je vsebnost NEL in surovih beljakovin pod povprečno in celo pod najmanjšo vrednostjo. Možen vzrok je, da smo jo prepozno sadili (začetek junija) in v času spravila še ni bila dovolj zrela. Prav

tako je nanjo vplivala senčna lega njive. Travnna silaža je premokra in je pod optimalno sušino 350 g/kg in tudi pod povprečno vrednostjo za slovensko krmo, kar je posledica prekratkega trajanja venenja, surove beljakovine dosegajo premajhno vsebnost, NEL pa se giblje malo pod povprečjem. Travnna silaža je prestara, saj smo jo pokosili prepozno zaradi slabih vremenskih razmer, prav tako pa ni dovolj uvenela. Sušina mrve je sicer malo pod povprečno vrednostjo, a je nekoliko prenizka vsebnost energije (NEL) in surovih beljakovin. Vrednosti se gibljejo nekoliko nad najnižjo slovensko vrednostjo, a še vedno močno pod povprečjem. Mrva je bila prepozno košena in vsebuje premalo SS.

Ker iz naše domače krme ne moremo sestaviti uravnoveženega obroka, moramo dodati močna krmila. Sestava nakupljenih krmil proizvajalca Jata Emona, d. o. o., Ljubljana je prikazana v preglednici 10.

Preglednica 10: Sestava dokupljenih krmil, krmnih mešanic in RVD proizvajalca Jata Emona

Hranljive snovi	Beljakovinsko krmilo	Energetsko krmilo	Rumisal 1	Rumisal za presušene
SS (g/kg)	890,00	890,00	980,00	980,00
NEL (MJ/kg)	6,29	7,00		
PSB (g/kg)	300,00	64,00		
SB (g/kg)	360,00	90,00		
Kalcij (g/kg)	5,00	0,40	110,00	10,00
Fosfor (g/kg)	8,00	3,00	100,00	90,00
Natrij (g/kg)	0,50	5,00	110,00	70,00
Magnezij (g/kg)	4,00	1,00	30,00	100,00

4.3 KRMNI OBROK ZA POSAMEZNE SKUPINE

V **poporodni skupini** je bila povprečna mlečnost **18 kg mleka** na kravo na dan. Predlog krmnega obroka je v preglednici 11. Pri sestavljanju obroka moramo upoštevati, da lahko živali skupno zaužijejo 15,96 kg SS, količina SV v obroku mora biti med 2873 g in 4150 g.

Izračuni:

$$\begin{aligned}
 \text{- konzumacija SS (kg)} &= 0,02 \times \text{TM (kg)} + 0,22 \times \text{FCM (kg)} \\
 &= 0,02 \times 600 \text{ kg} + 0,22 \times 18 \text{ kg} \\
 &= 15,96 \text{ kg}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{- koncentracija SVI} &\text{ – najmanj} = 180 \text{ g/kg SS} \times 15,96 \text{ kg SS} = 2873 \text{ g} \\
 &\text{ – največ} = 260 \text{ g/kg SS} \times 15,96 \text{ kg SS} = 4150 \text{ g}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{- potrebe po energiji (NEL (MJ/dan), pri čemer upoštevamo telesno maso 600 kg)} \\
 = 35,6 \text{ MJ/dan} + \text{FCM (kg)} \times 3,17 \text{ MJ} \\
 = 35,6 \text{ MJ/dan} + 18 \text{ kg} \times 3,17 \text{ MJ} \\
 = 92,66 \text{ MJ/dan}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{- potrebe po prebavljivih surovih beljakovinah (PSB (g/dan), pri čemer upoštevamo telesno maso 600 kg)} \\
 = 340 \text{ g/dan} + \text{FCM (kg)} \times 60 \text{ g} \\
 = 340 \text{ g/dan} + 18 \text{ kg} \times 60 \text{ g} \\
 = 1420 \text{ g/dan}
 \end{aligned}$$

Preglednica 11: Krmni obrok za poporodno skupino krav

KRMA	KOLIČINA	SS	NEL	PSB	SVI	Ca	P	Mg	Na
	kg	kg	MJ	g	g	g	g	g	g
Mrva	2,5	2,05	9,2	83,7	739	14,1	3	6,9	0,28
Koruzna silaža	21	6,96	42,6	265	1.589	13,4	14,9	15,1	0,21
Travna silaža	18	3,52	20,3	254	866	40,5	7,92	22,7	0,54
SKUPAJ		12,53	72,2	602	3.194	68	25,8	44,7	1,03
KONCENTRACIJA			5,76	48	255	5,43	2,06	3,57	0,08
LITROV MLEKA			11,50	4,37					
Beljakovinsko krmilo	2,6	2,31	16,4	780		13	20,8	10,4	1,3
Energetsko krmilo	0,6	0,53	4,2	38,4		0,24	1,8	0,6	3
Rumisal 1	0,10	0,05				11,0	10,0	3,0	11,0
Sol	0,05	0,10							18,5
SKUPAJ		15,52	92,8	1421	3.194	92,3	58,4	58,7	34,8
KONCENTRACIJA (g/kg SS)			5,98	91,5	206	5,94	3,76	3,78	2,24
LITROV MLEKA			18,00	18,00					
RAZMERJE						1,58	: 1		

Obrok za krave po porodu je sestavljen iz koruzne in travne silaže ter nekaj mrve. Zaradi slabe kakovosti osnovne krme smo morali dodati še energijsko krmilo ter RVD in sol. Krave z voluminozno krmo zaužijejo 12,53 kg SS, kar je glede na slabo kakovost krme dovolj. Izračunana skupna konzumacija SS za to skupino je 15,96 kg SS, zaužijejo pa je 15,52 kg. Surove vlaknine morajo zaužiti najmanj 2.873 g, največ pa 4.150 g. Delež surove vlaknine je 20,6 % v SS celotnega obroka, kar je v okviru normativov. Kalcija, fosforja in natrija zaužijejo v predpisanih normah, magnezija pa zaužijejo preveč. Kalcij in fosfor sta v pravem razmerju, zato vitaminski dodatek Rumisal 1 ustreza obroku. Pri tem obroku smo za 1 kg mleka porabili 183 g koncentrata (poraba koncentrata = 3,30 kg / 18 kg mleka = 183 g koncentrata).

V skupini **krav na sredi laktacije** je povprečna mlečnost **13 kg mleka** na kravo na dan. Predlog krmnega obroka je v preglednici 12. Pri sestavljanju obroka upoštevamo, da lahko živali skupno zaužijejo 14,86 kg SS, koncentracija SV se mora gibati med 2.916 g in 4.212 g.

Izračuni:

$$\begin{aligned} \text{- konzumacija SS (kg)} &= 0,02 \times 600 \text{ kg} + 0,22 \times 13 \text{ kg} \\ &= 14,86 \text{ kg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{- koncentracija SVI} &\text{ – najmanj} = 180 \text{ g/kg SS} \times 14,86 \text{ kg SS} = 2675 \text{ g} \\ &\text{ – največ} = 260 \text{ g/kg SS} \times 14,86 \text{ kg SS} = 3864 \text{ g} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{- potrebe po energiji (NEL (MJ/dan), pri čemer upoštevamo telesno maso 600 kg)} \\ &= 35,6 \text{ MJ/dan} + 13 \text{ kg} \times 3,17 \text{ MJ} \\ &= 76,81 \text{ MJ/dan} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{- potrebe po prebavljivih beljakovinah (PSB (g/dan), pri čemer upoštevamo telesno maso 600 kg)} \\ &= 340 \text{ g/dan} + 13 \text{ kg} \times 60 \text{ g} \\ &= 1120 \text{ g/dan} \end{aligned}$$

Preglednica 12: Krmni obrok za skupino krav na sredi laktacije

KRMA	KOLIČINA	SS	NEL	PSB	SVI	Ca	P	Mg	Na
	kg	kg	MJ	g	g	g	g	g	g
Mrva	2,5	2,05	9,2	83,7	739	14,1	3	6,9	0,28
Koruzna silaža	15	4,97	30,5	189	1.135	9,6	10,7	10,8	0,15
Travna silaža	25	4,88	28,3	353	1.202	56,3	11	31,5	0,75
SKUPAJ		11,91	67,9	625	3.076	79,9	24,7	49,2	1,18
KONCENTRACIJA			5,7	52,5	258	6,71	2,07	4,13	0,10
LITROV MLEKA			10,2	4,75					
Beljakovinsko krmilo	1,7	1,51	10,7	510		8,5	13,6	6,8	0,85
Rumisal 1	0,10	0,07				11,0	10,0	3,0	11,0
Sol	0,05	0,10							18,5
SKUPAJ		13,56	78,6	1.135	3.076	99,4	48,3	59,0	31,5
KONCENTRACIJA (g/kg SS)			5,78	83,3	226	7,33	3,56	4,35	2,32
LITROV MLEKA			13,60	13,30					
RAZMERJE						2,06	: 1		

Obrok za skupino krav na sredi laktacije smo prilagodili, zmanjšali smo količino koruzne in povečali količino travne silaže, obrok pa smo dopolnili z beljakovinskim krmilom in RVD ter s soljo. Krave z voluminozno krmo zaužijejo 11,91 kg SS, iz skupnega obroka pa 13,56 kg SS. Delež surove vlaknine je 22,6% v SS celotnega obroka, kar je v okviru normativov. V obroku je preveč magnezija in kalcija. Razmerje med kalcijem in fosforjem je še znotraj normativa. Primernejši RVD bi moral vsebovati malo manj kalcija. Pri tem obroku smo za 1 kg mleka porabili 135 g koncentrata (poraba koncentrata = 1,80 kg/13,3 kg mleka = 135 g koncentrata).

V skupini, kjer so **krave v presuševanju**, je povprečna mlečnost **5 kg mleka** na kravo na dan. Predlog krmnega obroka je v preglednici 13.

Pri sestavljanju obroka moramo upoštevati, da lahko živali skupno zaužijejo 13,1 kg SS, koncentracija SV se mora gibati med 2.358 g in 3.406 g.

Izračuni:

$$\begin{aligned} \text{- konzumacija SS (kg)} &= 0,02 \times 600 \text{ kg} + 0,22 \times 5 \text{ kg} \\ &= 13,1 \text{ kg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{- koncentracija SVI} &\text{ – najmanj} = 180 \text{ g/kg SS} \times 13,1 \text{ kg SS} = 2358 \text{ g} \\ &\text{ – največ} = 260 \text{ g/kg SS} \times 13,1 \text{ kg SS} = 3406 \text{ g} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{- potrebe po energiji (NEL (MJ/dan), pri čemer upoštevamo telesno maso 600 kg)} \\ &= 35,6 \text{ MJ/dan} + 5 \text{ kg} \times 3,17 \text{ MJ} \\ &= 51,45 \text{ MJ/dan} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{- potrebe po prebavljivih beljakovinah (PSB (g/dan), pri čemer upoštevamo telesno maso 600 kg)} \\ &= 340 \text{ g/dan} + 5 \text{ kg} \times 60 \text{ g} \\ &= 640 \text{ g/dan} \end{aligned}$$

Preglednica 13: Krmni obrok za skupino krav v presuševanju

KRMA	KOLIČINA	SS	NEL	PSB	SVI	Ca	P	Mg	Na
	kg	kg	MJ	g	g	g	g	g	g
Mrva	1	0,82	3,68	33,5	296	5,63	1,2	2,76	0,11
Travna silaža	43	8,40	48,6	606	2068	96,8	18,9	54,2	1,29
SKUPAJ		9,23	52,3	640	2363	102	20,1	56,9	1,4
KONCENTRACIJA			5,67	69,4	256	11,1	2,18	6,17	0,15
LITROV MLEKA			5,26	5,00					
Rumisal za presušene	0,15					1,5	13,5	15	10,5
Sol	0,025	0,05							9,25
SKUPAJ		9,25	52,3	640	2363	104	33,6	71,9	21,2
KONCENTRACIJA (g/kg SS)			5,64	69	255	11,2	3,63	7,76	2,29
LITROV MLEKA			5,26	5,00					
RAZMERJE						3,09	: 1		

Ta skupina živali dobi le še travno silažo, malo mrve ter RVD in sol. Krave z voluminozno krmo zaužijejo 9,23 kg SS. Izračunana konzumacija SS za to skupino je 13,1 kg SS, zaužijejo pa 9,27 kg. Surove vlaknine morajo zaužiti najmanj 2.358 g, največ pa 3.406 g. Z obrokom zaužijejo 2.363 g SVI, kar predstavlja 25,5 % SS iz celotnega obroka in je v okviru normativov. V obroku je preveč magnezija in kalcija, prav tako je razmerje med kalcijem in fosforjem preširoko, čeprav smo že v tem obdobju uporabili RVD za presušene krave, ki vsebuje le 10 g kalcija, bi bilo še bolje, če bi uporabili RVD brez kalcija. Pri tem obroku smo za 1 kg mleka porabili 30 g koncentrata (poraba koncentrata = 0,15 kg/5 kg mleka = 30 g koncentrata).

Predlog krmnega obroka za skupino **presušeni krav** je v preglednici 14. Presušene krave moramo presušiti vsaj 30 dni pred telitvijo, vendar pa je bolj ugodno, če jo presušimo že 60 dni prej. V tem obdobju krave pojedjo od 12 do 13 kg SS na dan (Orešnik in Lavrenčič, 2013). Obrok naj bi vseboval energije za prirejo od 4 do 6 l mleka, beljakovin pa od 6 do 8 l mleka (Orešnik, 1996).

Izračuni:

- konzumacija SS za presušene krave (kg) = 12–13 kg

- koncentracija SVI – najmanj = 18 %
– največ = 26 %

- potrebe po energiji (NEL (MJ/dan)) = 4 kg × 3,17 MJ (6 kg × 3,17 MJ)
= 12,68 MJ/dan do 19,02 MJ/dan

- potrebe po prebavljivih beljakovinah (PSB (g/dan)) = 6 kg × 60 g (8 kg × 60 g)
= 360 g/dan do 480 g/dan

Preglednica 14: Krmni obrok za presušeno skupino krav

KRMA	KOLIČINA	SS	NEL	PSB	SVI	Ca	P	Mg	Na
	kg	kg	MJ	g	g	g	g	g	g
Mrva	1	0,82	3,68	33,5	296	5,63	1,2	2,76	0,11
Travna silaža	43	8,40	48,6	606	2.068	96,8	18,9	54,2	1,29
SKUPAJ		9,23	52,3	640	2.363	102	20,10	56,9	1,4
KONCENTRACIJA			5,67	69,4	256	11,1	2,18	6,17	0,15
LITROV MLEKA			5,26	5,00					
Beljakovinsko krmilo	0,40	0,36	2,52	120		2	3,2	1,6	02
Rumisal za presušene	0,10					1	9	10	7
Sol	0,035	0,07							13,00
SKUPAJ		9,62	54,8	760	2.363	105	32,3	68,5	21,6
KONCENTRACIJA (g/kg SS)			5,68	78,70	245	10,90	3,35	7,10	2,24
LITROV MLEKA			6,05	7,00					
RAZMERJE						3,26	: 1		

Presušene krave dobijo enak osnovni obrok kot v času presuševanja. Krave z voluminozno krmo zaužijejo 9,23 kg SS, delež surove vlaknine je 24,5 % SS v celotnem obroku, kar je na zgornji meji. Kalcija in magnezija je v obroku preveč, treba bi bilo zamenjati RVD, saj vsebuje preveč kalcija.

Za vse 4 skupine smo sestavili krmne obroke. Razvidno je, da je kakovost doma pridelane voluminozne krme slaba. Zaradi slabe voluminozne krme moramo ob osnovnem obroku krmiti veliko kupljene močne krme. Glede na to, da prireja mleka ni velika, bi živali pri boljši kakovosti voluminozne krme z manjšo količino v obroku dale enako ali celo večjo količino mleka. Obroke moramo sestaviti tako, da upoštevamo normative, krave bi morale iz osnovnega obroka dobiti dovolj SS. Paziti bi bilo treba tudi na energijo, da je ne bi zaužile preveč, saj bi se s tem zamastile, kar bi pripeljalo do sindroma debelih krav. Prav tako uporabljena RVD nista najbolje izbrana, saj je nekaterih rudnin v obroku preveč, nekaterih pa premalo. V obroku bi bil potreben drug RVD.

Za mlečnost 18 kg je nesmiselno sestavljati obroke, ki vsebujejo tolikšno količino kupljenih krmil, saj je to nerentabilno in predstavlja prevelik strošek. Pri takem načinu gospodarjenja ne moremo ostati. Pridelati bo treba bolj kakovostno krmo in obroke sestaviti za malo višjo prirejo mleka. Krave, ki bodo zaužile obroke z boljšo voluminozno krmo, bodo v dobri kondiciji, v dobrem zdravstvenem stanju in pojatve bodo v primernih intervalih, prav tako pa bodo zdravi plodovi.

5 SKLEPI

Doma pridelana krma je zelo slabe kakovosti. Koruzna silaža ima premalo energije in surovih beljakovin, kar je posledica tega, da je nezrela in prezgodaj silirana oziroma da je prepozno sejana in ni dovolj dozorela. Mrva je bila košena prav tako prestara in ni dovolj suha, ima premalo neto energije in beljakovin. Travnna silaža ne vsebuje dovolj neto energije in beljakovin, ker je prestara, sušina je prenizka, ker ni dovolj venela.

Povprečni poporodni premor je pri kravah znašal 115 dni, povprečna servisna perioda je bila 80 dni in servisni interval 88,5 dneva. Najkrajši poporodni premor je bil 40 dni, najdaljši pa 221 dni. V celotni čredi krav se jih je kar 44 % pregonilo. Slabe rezultate prepisujemo napakam v prehrani in nepazljivosti pri ugotavljanju pojatev.

Mlečnost krav v poporodni skupini je bila 18 kg mleka, v skupini krav na sredi laktacije 13 kg in v skupini v presuševanju 5 kg mleka.

Obroke za posamezne skupine krav je težko izračunati zaradi slabe kakovosti krme, uporaba kupljenih krmil pa je za tako mlečnost negospodarna. V poporodni skupini je bila poraba koncentrata 183 g/kg mleka, v skupini krav na sredini laktacije 135 g/kg mleka, v skupini v presuševanju pa 30 g/kg mleka. Za rejo molznic in za takšno prirejo mleka je poraba krmil prevelika.

6 POVZETEK

Če želimo imeti uspešno rejo krav, je potreben kakovosten in pravilno sestavljen krmni obrok, v katerem morajo biti upoštevani normativi in potrebe krav.

Na očetovi kmetiji Božič v Novi vasi pri Lescah redimo krave molznice, teleta in kupljene bikce za pitanje. Ukvarjamo se z ekstenzivno pridelavo voluminozne krme (travne in koruzne silaže ter mrve). Obdelujemo lastnih 7 ha travnikov in 3 ha njiv, v zakupu pa imamo 11,50 ha travnikov in 4,50 ha njiv.

Obrok ni bil še nikoli sestavljen na podlagi rezultatov analize krme. Krave so bile krmljene s travno in koruzno silažo po volji, malo so dobile tudi mrve. V spomladanskem in poletnem času so krave krmljenje s svežo travo po volji. Na voljo imajo RVD Rumisal 1 in Rumisal za presušene krave.

Povprečni poporodni premor pri kravah je 115 dni, od tega je najmanjši 40 dni in najdaljši 221 dni. 44 % krav se je pregonilo, kar pripisujemo slabi kakovosti krme in nepazljivosti pri ugotavljanju pojatev. Ker so krave privezane, nismo opazili, da se gonijo, in tako jih nismo osemenili, s tem pa smo povečali poporodni premor.

13. 2. 2014 smo na kmetiji vzeli vzorce travne in koruzne silaže ter mrve. Vzorce so analizirali na Biotehniški fakulteti v Ljubljani na Oddelku za zootehniko v Domžalah. Iz kemijske analize smo izračunali energijsko vrednost krme (NEL) in vrednost prebavljivih surovih beljakovin.

Krave smo porazdelili v 4 skupine glede na telitev, osemenitev, brejost in presušitev: poporodna skupina, ki proizvede 18 l mleka na dan, skupina krav na sredi laktacije, ki proizvede 13 l mleka na dan, krave v presuševanju, ki dnevno proizvedejo 5 l mleka, in presušene krave. Za vsako posamezno skupino smo sestavili krmni obrok.

Rezultati analize so pokazali, da je krma slabe kakovosti. Če jo primerjamo s slovensko krmo, so vsebnosti hranljivih snovi majhne. Krmni obroki vsebujejo veliko voluminozne krme, ker je ta slabe kakovosti, moramo dodati še močna krmila. Obroki so za tako mlečnost predragi.

V poporodni skupini so krave po telitvi. Krmni obrok za to skupino je sestavljen iz koruzne in travne silaže ter malo mrve, zaradi slabe kakovosti osnovne krme pa moramo dodati energijsko in beljakovinsko krmilo in RVD ter sol. Obrok je sestavljen za prirejo 18 kg mleka na dan. V obroku je poraba koncentratov 183 g na 1 kg mleka. Krave iz voluminozne krme zaužijejo 12,53 kg SS, iz celega obroka pa 15,52 kg SS. V obroku je dovolj kalcija, fosforja in natrija, magnezija pa je preveč. Razmerje med kalcijem in fosforjem je v okviru normativa. Delež surove vlaknine je 20,6 %.

V skupini krav na sredi laktacije so krave 3 mesece po telitvi. Krmni obrok za to skupino je sestavljen za prirejo 13 kg mleka na dan. Ob povečani količini travne silaže in zmanjšanju koruzne silaže smo za dopolnitev obroka lahko uporabili le beljakovinsko krmilo, RVD in sol. V obroku je poraba koncentratov 135 g na 1 kg mleka. Krave iz voluminozne krme

zaužijejo 11,91 kg SS, iz celotnega obroka pa 13,56 kg SS. Razmerje med kalcijem in fosforjem je še v okviru predpisanih normativov. V obroku je delež surove vlaknine 22,6 %, kar je v okviru normativa.

V skupini presuševanja so krave 5,5 do 6,5 meseca brejosti. Krmni obrok za to skupino je sestavljen le iz travne silaže, mrve, RVD in soli za prirejo 5 kg mleka na dan. V obroku je poraba koncentratov 30 g na 1 kg mleka. Krave iz voluminozne krme zaužijejo 9,23 kg SS, iz celega obroka pa 9,25 kg SS. Razmerje med kalcijem in fosforjem je preširoko, čeprav smo uporabili RVD za presušene krave, ki vsebuje zelo malo kalcija, zato bi bilo treba zamenjati RVD. Delež surove vlaknine predstavlja 25,5 % in je na zgornji meji.

V skupini presušeni krav smo obrok krav v presuševanju dopolnili z beljakovinskim krmilom, RVD in s soljo. Krave zaužijejo 9,23 kg SS, vsebnost neto energije in surove vlaknine je na zgornji meji, beljakovine pa v okviru normativov. V obroku je preveč kalcija, zato bi bilo treba zamenjati RVD. Izračunani obroki so zaradi slabe kakovosti krme negospodarni, saj je treba dodajati preveč kupljenih krmil. Če bomo v prihodnosti želeli imeti boljšo prirejo, bo prvi pogoj za to izboljšanje kakovosti osnovne krme. Trenutno pa je pri obstoječi prireji ogromno dela, učinka pa malo.

Glede na to, da prireja mleka ni velika, saj redimo krave molznice, bi s kakovostno voluminozno krmo in dodatkom RVD lahko pokrili potrebe živali. Pri slabi kakovosti krme, kot jo imamo sedaj, pa je dodatek močnih krmil prevelik strošek in tako reja molznic ni gospodarna. Zavedati se moramo, da je pomembno tudi, kolikšno količino obdelovalnih površin imamo na razpolago, da lahko doma pridelamo dovolj krme za osnovni obrok. Glede na trenutno stanje živali in površin bi lahko sami doma pridelali dovolj kakovostne voluminozne krme za osnovni obrok.

7 VIRI

- Brajlih M. 2006. Vodenje prehrane krav molznic z ozirom na oskrbo z beljakovinami. Diplomsko delo. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Odd. za zootehniko: 51 str.
http://www.digitalna-knjiznica.bf.uni-lj.si/vs_brajlih_melita.pdf (9. apr. 2006)
- Brand A., Varner M. 1996. Monitoring reproductive performance - execution. V: Herd Health and Production Management in Dairy practice. Brand A., Noordhuizen J.P.T.M., Schukken Y.H. (eds.). Wageningen, Wageningen PERS: 293 - 311
- Centralni register goveda, portal VOLOS. Ministrstvo za kmetijstvo gozdarstvo in prehrano. (izpis iz baze podatkov)
http://www.mkgp.gov.si/si/aplikacije_registri_in_obrazci/ (15. apr. 2014)
- Črv B. 2011. Tehnološka navodila: Prehrana govedi na ekoloških kmetijah. Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije: 15 str.
http://www.kmetijskizavod-ng.si/priponke/Aktualno/tl_prehrana_govedi_na_eko_kmetijah.pdf (29. nov. 2014)
- DLG - Futterwerttabellen. Wiederbauer. 1997. Frankfurt am Main, DLG Verlag: 212 str.
- Ferguson J. D. 2005. Nutrition and reproduction in dairy herds. Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice, 21: 325 - 330
- Forbes J. M. 1986. The voluntary food intake of farm animals. London, Butterworths & Co: 206 str.
- Kramer Z. 2011. Osemenjevanje in pokazatelji plodnosti krav. Govedorejec. Glasilo za razvoj govedoreje, 19: 9 - 10
http://www.kmetijskizavod-celje.si/images/upload/2011/502_GOVEDOREJEC_2011_glasilo_SMALL.pdf (23. jul. 2011)
- Logar A., Orešnik A., Kovač M. 2000. Plodnost in mlečnost krav v čredah na območju Bohinja. Zbornik Biotehniške fakultete Univerza v Ljubljani, Kmetijstvo, Zootehnika, 76, 2: 119 - 130
- Orešnik A. 1996. Vodenje prehrane krav molznic. Ljubljana, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano Republike Slovenije: 46 str.
- Orešnik A., Kermauner A. 2009. Osnove prehrane: učbenik. Slovenj Gradec, Kmetijska založba: 179 str.
- Orešnik A., Lavrenčič A. 2013. Krave molznice: prehrana, zdravstveno varstvo in reprodukcija. Ljubljana, Kmečki glas: 179 str.

- Orešnik A., Kermauner A., Štruklec M., Verbič J., Lavrenčič A. 2002. Prehrana domačih živali in krma. Skripta. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko: 282 str.
- Pernišek B. 2011. Vodenje prehrane krav molznic na paši. Diplomsko delo. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Odd. za zootehniko: 55 str.
http://www.digitalna-knjiznica.bf.uni-lj.si/vs_ernisek_borut.pdf (9. jul. 2011)
- Seljak D. 2008. Pomen ugotavljanja zauživanja suhe snovi pri vodenju prehrane krav. Diplomsko delo. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Odd. za zootehniko: 49 str.
http://www.digitalna-knjiznica.bf.uni-lj.si/vs_seljak_david.pdf (12. apr. 2015)
- Škrjanc J. 2008. Pomen oskrbe z energijo pri vodenju prehrane krav molznic. Diplomsko delo. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Odd. za zootehniko: 62 str.
http://www.digitalna-knjiznica.bf.uni-lj.si/vs_skrjanc_janez.pdf (12. apr. 2015)
- Žgajnar J. 1989. Prehrana govedi. Ljubljana, Državna založba Slovenije: 95 str.
- Žgajnar J. 1990. Prehrana in krmljenje goved. Ljubljana, Kmečki glas: 564 str.
- Žnidaršič T., Babnik D., Verbič J. 2012. Nove regresijske enačbe za napovedovanje energijske vrednosti voluminozne krme. V: Zbornik izvlečkov predavanj Zdravčevi-Erjavčevi dnevi 2012. Murska Sobota, Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije: 13 str.
https://www.govedo.si/files/janezj2/ZED_2012/nove_regresijske_enacbe_za_napovedovanje_energijske_vrednosti_voluminozne_krme.pdf (15. nov. 2014)

ZAHVALA

Zahvaljujem se mentorici viš. pred. mag. Ajdi Kermauner za pomoč, nasvete in usmeritev pri izdelavi diplomskega dela.

Hvala doc. dr. Tatjani Pirman za nasvete in pomoč.

Zahvaljujem se prof. dr. Andreju Lavrenčič za nasvete in pomoč.

Zahvaljujem se svojemu očetu Branetu in materi Ireni Zupančič, hvala stari mami Frančiški, ter vsem domačim za podporo in zaupanje v času študija.

Zahvaljujem se ge. Jerneji Bogataj za pomoč pri urejanju, oblikovanju in popravkih diplomske naloge.

Prav tako se zahvaljujem ge. Sabini Knehtl za podporo in napotke med študijem.