

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA ZOOTEHNIKO

Breda GERJOLJ

VZREJA TELIC IN PLODNOST KRAV NA KMETIJI GERJOLJ

DIPLOMSKO DELO

Visokošolski strokovni študij

**BREEDING OF HEIFERS AND THE FERTILITY OF COWS ON THE
FARM GERJOLJ**

GRADUATION THESIS

Higher professional studies

Ljubljana 2016

Diplomsko delo je zaključek visokošolskega strokovnega študija kmetijstvo – zootehnika. Delo je bilo opravljeno na Katedri za prehrano Oddelka za zootehniko Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani.

Komisija za dodiplomski študij Oddelka za zootehniko je za mentorico diplomskega dela imenovala viš. pred. mag. Ajdo Kermauner.

Recenzent: viš. pred. mag. Marko Čepon

Komisija za oceno in zagovor:

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

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

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

Datum zagovora:

Podpisana 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.

Breda GERJOLJ

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD Vs
DK UDK 636.2.084/.087(043.2)=163.6
KG govedo/teleta/vzreja/telice/krave/plodnost/Slovenija
KK AGRIS L01/5214
AV GERJOLJ, Breda
SA KERMAUNER, Ajda (mentor)
KZ SI-1230 Domžale, Groblje 3
ZA Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko
LI 2016
IN VZREJA TELIC IN ANALIZA PLODNOSTI NA KMETIJI GERJOLJ
TD Diplomsko delo (visokošolski strokovni študij)
OP X, 46 str., 13 pregl., 8 sl., 40 vir.
IJ sl
JI sl/en
AI Zbrali smo podatke o plodnosti na kmetiji Gerjolj med letoma 2005 do 2015 in jih primerjali s slovenskim povprečjem ter optimalnimi vrednostmi. Na kmetiji redijo okoli 80 glav goveda lisaste pasme, od tega 46 krav molznic. V tem obdobju je bilo izločenih 65 krav, od tega 23 % krav zaradi plodnostnih motenj. Večina izločenih krav (47,7 %) je bila že v šesti ali naslednjih laktacijah, v tretji laktaciji je bilo izločenih 15,4 % krav, medtem ko delež krav, izločenih v ostalih laktacijah, ni presegel 10 %. Povprečna življenjska mlečnost izločenih krav je bila 22.653 kg, kar je boljše kot povprečje v Sloveniji, a manj od rejskega cilja (30.000 kg) za lisasto pasmo. Povprečna doba med telitvama (DMT) je v tem obdobju znašala 396 dni in se z leti zmanjšuje. Tudi poporodni premor (PP) se z leti zmanjšuje in je v povprečju trajal 110 dni, kar je več od optimalnega, ki naj bi znašal 85 dni. Obdobje do prve osemenitve je trajalo 96 dni, kar je dlje od optimalne dolžine med 60 in 80 dnevi. Obdobje med dvema osemenitvama je znašalo 32,56 dni, kar je dlje od optimalne dolžine 21 dni. Starost ob prvi telitvi je znašala 910 dni, kar je več od optimalne (761 dni do 822 dni), a se zmanjšuje. Indeks osemenitve je znašal 1,5 in je v optimalnih mejah med 1,2 do 2. DMT in PP sta na kmetiji krajša od povprečja v Sloveniji (DMT 417 dni, PP 132 dni), telice ob prvi osemenitvi pa so nekoliko starejše od slovenskega povprečja (27,6 mesecev).

KEY WORDS DOCUMENTATION

DN Vs
DC UDC 636.2.084/.087(043.2)=163.6
CX cattle/calves/breeding/heifers/cows/fertility/Slovenia
CC AGRIS L01/5214
AU GERJOLJ, Breda
AA KERMAUNER, Ajda (supervisor)
PP SI-1230 Domžale, Groblje 3
PB University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Department of Animal Science
PY 2016
TI BREEDING OF HEIFERS AND THE FERTILITY OF COWS ON THE
GERJOLJ FARM
DT Graduation Thesis (Higher professional studies)
NO X, 46 p., 13 tab., 8 fig., 40 ref.
LA sl
AL sl/en
AB We collected fertility data on the Gerjolj farm between the years 2005 and 2015, and compared it with the Slovenian average and optimal values. There are about 80 heads of cattle of Simmental breed on the farm, out of which 46 are dairy cows. In this period 65 cows were culled, from which 23 % due to fertility disorders. Most of the culled cows (47.7 %) had been in the sixth or subsequent lactations, 15.4 % were culled in the third lactation, while the proportion of cows culled in other lactations did not exceed 10 %. Average life milk yield of culled cows was 22,653 kg, which is better than the average in Slovenia; however, it is less than a breeding goal (30,000 kg) for Simmental breed. The average calving interval (DMT) in this period was 396 days, and decreases with age. Also the days open (PP) decreases with age, on average, it took 110 days, which is more than optimal 85 days. The period till the first insemination lasted 96 days, which is longer than the optimal length (between 60 and 80 days). The period between two inseminations was 32.56 days, which is longer than the optimal length of 21 days. Age at first calving was 910 days, which is higher than the optimal (761 days to 822 days) but is decreasing. Insemination index was 1.5 and between the optimal limits (from 1.2 to 2). DMT and PP on the farm are shorter than the average in Slovenia (DMT 417 days, PP 132 days), and heifers at first insemination are slightly older than the Slovenian average (27,6 months).

KAZALO VSEBINE

	str.
Ključna dokumentacijska informacija (KDI)	III
Key Words Documentation (KWD)	IV
Kazalo vsebine	V
Kazalo preglednic.....	VII
Kazalo slik.....	VIII
Okrajšave in simboli	IX
1 UVOD	1
2 PREGLED OBJAV	2
2.1 PREHRANA PRESUŠENIH KRAV	2
2.2 VZREJA TELET	4
2.2.1 Driske pri teletu	4
2.3 MLEZIVO	5
2.3.1 Kakovost mleziva	7
2.3.2 Cepljenje matere pred telitvijo	8
2.3.3 Zaloga mleziva	8
2.3.4 Metode krmljenja mleziva	9
2.4 KRMLJENJE TELET DO ODSTAVITVE	9
2.4.1 Polnomastno mleko ali mlečni nadomestek	9
2.4.2 Temperatura mleka	10
2.4.3 Mastitično mleko	11
2.4.4 Močna krma	11
2.4.5 Seno	12
2.4.6 Sočna krma	13
2.4.7 Voda	13
2.4.8 Pot mleka in vode v prebavilih telet	13
2.4.9 Razvoj vampa	14
2.4.10 Zrnje v prehrani telet	15
2.5 VZREJA TELIC	16
2.5.1 Rast in razvoj	16
2.5.2 Prehrana telic	17
2.5.3 Tehnika krmljenja plemenskih telic	20
2.5.4 Odbira plemenskih telic	25
2.5.5 Pripuščanje telic	25
2.6 PLODNOST KRAV	26
2.6.1 Prehranski dejavniki, ki vplivajo na plodnost	26
3 MATERIAL IN METODE	31
3.1 OPIS KMETIJE GERJOLJ	31
3.2 PRIREJA NA KMETIJI	31
3.3 PODATKI	32
4 REZULTATI IN RAZPRAVA	33
4.1 INDEKS OSEMENTITVE (IO)	36
4.2 OBDOBJE MED DVEMA OSEMENTIVAMA	36

4.3	DOBA MED DVEMA TELITVAMA (DMT)	37
4.4	OBDOBJE DO PRVE OSEMENITVE OZIROMA SERVISNI INTERVAL (SI)	37
4.5	OBDOBJE MED 1. IN USPEŠNO OSEMENITVIJO OZIROMA SERVIS PERIODA (SP)	38
4.6	POPORODNI PREMOR	38
4.7	STAROST TELIC OB PRVI TELITVI	39
5	SKLEPI	41
6	POVZETEK	42
7	VIRI	43
	ZAHVALA	

KAZALO PREGLEDNIC

	str.
Preglednica 1: Količina mleziva, ki naj bi jo tele zaužilo pri različni rojstni telesni masi (Colostrum management ..., 2016)	5
Preglednica 2: Sestava mleka in mleziva (%) (Orešnik in Lavrenčič, 2013).....	6
Preglednica 3: Kakovost kolostruma (Colostrum management ..., 2016)	7
Preglednica 4: Načrt napajanja telet z mlečnim nadomestkom po metodi zgodnjega odstavljanja (Žgajnar, 1990)	10
Preglednica 5: Obrok za plemenske telice do starosti enega leta (Orešnik in Lavrenčič, 2013).....	23
Preglednica 6: Obrok za plemenske telice od starosti 12 mesecev do prvega pripusta (Orešnik in Lavrenčič, 2013).....	23
Preglednica 7: Obrok za plemenske telice v prvih sedmih mesecih brejosti (Orešnik in Lavrenčič, 2013).....	24
Preglednica 8: Prireja mleka na kmetiji Gerjolj od leta 2006 do 2015	32
Preglednica 9: Število vključenih in izločenih krav v čredi kmetije Gerjolj ter vzroki izločitev	33
Preglednica 10: Število izločenih krav glede na laktacijo na kmetiji Gerjolj	34
Preglednica 11: Življenjska prireja izločenih krav na kmetiji Gerjolj od leta 2006 do 2015 in povprečje v Sloveniji za leto 2013	34
Preglednica 12: Povprečna doba med telitvama in povprečni poporodni premor po letih v Sloveniji (Rezultati, 2015)	35
Preglednica 13: Parametri plodnosti na kmetiji Gerjolj po letih od 2006 do 2015	36

KAZALO SLIK

	str.
Slika1: Zmanjšanje vsebnosti protiteles v mleзивu po telitvi (Colostrum management ..., 2016)	6
Slika 2: Prikaz prehoda protiteles iz mleзивa v kri (Colostrum management ..., 2016)	6
Slika 3: Pot mleka in vode v prebavilih telet (Good nutrition ..., 2016)	14
Slika 4: Vpliv prehrane na razvoj resic pri šest tednov staremu teletu (More Rumen ..., 2016).....	15
Slika 5: Razvoj vampa od enega tedna do odraslosti (Good nutrition ..., 2016).....	15
Slika 6: Dolžina DMT na kmetiji Gerjolj in v Sloveniji od leta 2006 do 2014	37
Slika 7: Poporodni premor na kmetiji in v Sloveniji od leta 2006 do 2014.....	39
Slika 8: Starost telic ob prvi telitvi na kmetiji in v Sloveniji od leta 2006 do 2014	40

OKRAJŠAVE IN SIMBOLI

RVD – rudninsko vitaminski dodatek

DMT – doba med dvema telitvama

PP – poporodni premor

DB – doba brejosti

OI – indeks osemenitve

SP – servisna perioda

SI – servisni interval

1 UVOD

Za doseg najboljših rezultatov krav molznic je skozi vse obdobje rasti pomembna prehrana. Da bi dobili lepo in dobro plemensko telico in s tem dobro produktivno kravo, moramo s pravilno prehrano pričeti že pri visoko brejih kravah in s tem dobimo zdravo in vitalno tele.

Krave v visoki brejosti potrebujejo posebno skrb in drugačno prehrano kot krave v laktaciji. Pripraviti jih moramo na telitev in na stresno obdobje po telitvi. Poskrbeti moramo, da je krava pravilno oskrbljena z vsemi hranljivimi snovmi in da se ji v tem obdobju preveč ne poveča telesna masa, da je v dobri telesni kondiciji. Dobro oskrbljena krava bo imela več možnosti, da teli zdravo in vitalno tele.

S teletom moramo ravnati skrbno in ljubeče, če želimo, da nekega dne postane produktivna in zdrava telica. Poskrbeti moramo, da v prvih urah življenja dobi zadostno količino mleza, da pridobi odpornost in bo imelo s tem velik potencial, da preživi in nekoč postane plemenska telica, saj pravilna prehrana v prvih dneh življenja močno vpliva na razvoj živali.

Tudi pri telicah je zelo pomembna prehrana, čeprav včasih temu niso namenili veliko pozornosti in so s tem dobili manjše in manj produktivne krave. Včasih so ostanke obroka krav krmili telicam, kar pa je seveda narobe. V današnjih časih pa namenimo telicam več pozornosti pri prehrani in s tem pridobimo večjo in bolj produktivno kravo. Pri telicah je zelo pomembno, da se ne zamasti, ali pa da ne zaostane v rasti. Pomembno je, da jih krmimo z ustrezno krmo in ustreznimi rudninsko vitaminskim dodatkom (RVD), da se pravilno razvijajo in nimajo kasneje plodnostnih motenj in da se jim reproduktivni organi pravilno razvijejo.

Za plodnostne motnje pri telicah in kravah je velikokrat kriva nepravilna prehrana in čeprav se lahko plodnostne motnje pojavijo zaradi več drugih dejavnikov, ima velik vpliv na plodnost prehrana. Če ne izpopolnujemo potreb krav, je prva funkcija, ki je prizadeta, plodnost.

Torej lahko povzamemo, da je za uspešno vzrejo in plodnost zelo pomemben celoten krog od brejosti krav naprej.

V nalogi želimo ugotoviti, kakšna je plodnost krav molznic na kmetiji Gerjolj, zato bomo zbirali podatke o plodnosti in jih primerjali s povprečjem v Sloveniji in z optimalnimi vrednostmi.

2 PREGLED OBJAV

2.1 PREHRANA PRESUŠENIH KRAV

Pravilna oskrba krav molznic v presušitvenemu obdobju je ključna za visoko prirajo in dober zdravstveni status živali. V obdobju presušitve so potrebe krav v primerjavi s kravami v laktaciji manjše (Kolarič, 2015).

Vsaka krava mora biti najmanj 30 dni pred predvideno telitvijo presušena, da se organizem krave in še posebej vime pripravi na tvorbo mleza in na naslednjo laktacijo. Najbolje je, da krave presušimo 50 do 60 dni pred pričakovano telitvijo (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

Oskrba in prehrana krave v visoki brejosti precej vplivata na zdravje, odpornost in rast teleta v prvem obdobju življenja. Prve tri mesece brejosti se plod razvija počasneje, zato krava za razvoj plodu potrebuje zelo malo dodatnih hranljivih snovi, zadnje mesece brejosti pa se začne plod hitreje razvijati, tako da zadnje tedne pred telitvijo prirašča približno 600 gramov in več dnevno (Kolarič, 2013).

V času presušitve krave krmimo tako, da pokrijemo vzdrževalne potrebe krave in potrebe za rast in razvoj ploda, v tem času naj krave nebi ne hujšale ne pridobile na telesni masi. Krmimo lahko velike količine sena in manjši delež koruzne silaže oziroma dobre travne silaže, da ne presežemo potreb po energiji. V tem času jim krmimo tudi pravilno izbran rudninsko vitaminski dodatek (RVD), saj za razvoj ploda porabijo veliko količino mikroelementov, vitaminov in določeno količino natrija (Orešnik, 1996).

Za visoko breje krave naj bo krma neoporečna. Krma ne sme biti plesniva ali pokvarjena, kajti strupene snovi, ki nastajajo v takšni krmi, lahko neugodno vplivajo na razvoj plodu. Dobro seno in dobra travna silaža sta odlična krma za visoko breje krave, tak obrok vsebuje dovolj beljakovin in β -karotenov, kar je zelo pomembno (Verbič, 1980). Problem v presušitem obdobju je oskrba krav z rudninskimi snovmi, predvsem kalcijem in fosforjem. Potrebe po kalciju so po telitvi kar naenkrat zelo velike. V obdobju pred telitvijo posebni dodatki teh dveh elementov niso potrebni. Po telitvi pa so potrebe po kalciju za tvorbo mleza kar naenkrat zelo velike, zato mora biti organizem pripravljen mobilizirati kalcij in fosfor iz telesnih rezerv (Orešnik in Lavrenčič, 2013). En kilogram mleza vsebuje od 1,7 do 2,3 grama kalcija, v 1 kg mleka pa ga je okoli 1,1 grama, zato mora biti organizem pripravljen prenesti velike količine kalcija in fosforja iz telesnih zalog (Kolarič, 2015). Obeh elementov je v kosteh dovolj, saj smo v času laktacije in brejosti skrbeli zanj. Če v presušitem obdobju krmimo preveč kalcija in fosforja, se njuna presnova zruši, posledica pa je hudo obolenje in poporodna mrzlica, do nje pa pride tudi zaradi nepravilne oskrbe z magnezijem (Orešnik in Lavrenčič, 2013). Ko žival dobi injekcijo raztopine kalcija, se stanje hitro popravi. V obdobju presušitve mora biti kalcija malo, da sistem izkoriščanja kalcija iz kosti ostane aktiven. Razmerje med kalcijem in fosforjem mora biti 1 do 1,5 : 1, nikakor ne več. Najbolj se obnese, če krmimo živali v času presušitve RVD, ki ne vsebuje kalcija in fosforja, vsebuje pa le natrij, mikroelemente in vitamine (Orešnik in Kermauner, 2009). Kadar v obdobju laktacije oskrbujemo žival s sorazmerno velikimi količinami kalcija in fosforja skladno z njihovimi potrebami, v času presušitve pa količine zmanjšamo, ker so

njihove potrebe majhne, preprečujemo poporodno mrzlico. Za izkoriščanje kalcija iz prebavil pa so potrebne tudi zadostne količine vitamina D v obroku (Kolarič, 2015).

Pomembna je tudi oskrba presušениh krav z vitaminom A in vitaminom E ter mikroelementi. V organizmu krave in plodu v maternici vitamin D omogoča pravilno presnovo kalcija, drugi vitamini in vsi mikroelementi pa omogočajo normalen razvoj plodu v maternici, pravilno pripravo posteljice na porod ter pripravo organizma na obdobje po telitvi. Omogočajo večjo odpornost krav proti vsem vplivom, tudi okužbam, ki so jim izpostavljene po telitvi (Kolarič, 2015).

Pri oskrbi presušениh krav z magnezijem pa moramo biti tudi pazljivi. Magnezij sodeluje pri presnovnih procesih ob nalaganju in izkoriščanju zalog maščob in tvorbi beljakovin, omogoča delovanje živčnega tkiva in kontrakcije mišičnih vlaken ter sodeluje pri tvorbi kostnega tkiva (Kolarič, 2015). Slabša absorpcija magnezija iz prebavil povzroča motnje v presnovi magnezija, zaradi kisle vsebine vampa in prevelikih količin kalija v obroku. Eden izmed vzrokov poporodne mrzlice je tudi nezadostna oskrba krav z magnezijem. V kilogramu suhe snovi obroka za presušene krave naj bi bilo magnezija okoli 3,5 g (Orešnik in Lavrenčič, 2013). Z dodajanjem natrija v obrok pa uravnavamo ravnovesje v presnovi kalija, zato krmimo velike količine natrija pri velikih količinah kalija v krmi, vendar pa tudi prevelike količine natrija škodljivo vplivajo na organizem. Koruzna silaža vsebuje manj kalija, vendar pa ni priporočljiva za presušene krave zaradi visoke vsebnosti energije, priporočljivo je dodajati večje količine slame v obrok, bodisi pšenične ali ječmenove (Kolarič, 2015).

Zagotavljanje pravilne oskrbe z energijo, beljakovinami, makro in mikro hranili je ključnega pomena za dobro plodnost krav in za zdravo tele. Neustrezna prehrana krav je povezana z obolevanjem in poginom telet, lahko pa tudi vpliva na razvoj ploda in rast teleta, kot tudi na dovzetnost za bolezni kasneje v življenju (Washington..., 2013).

Dodajanje rudninskih snovi kravam pred telitvijo je pomembno za kasnejše zdravje telet. Rudnine cink, krom, selen, železo in mangan se prenesejo iz krave preko posteljice na tele in zagotavljajo rast ploda, igrajo tudi pomembno vlogo pri tvorbi mleziiva (kolostruma) (Washington ..., 2013).

2.2 VZREJA TELET

Zdrava in dobro vzrejena teleta so osnova dobre reje. Jasno je, da je prehrana telet v sodobni prireji mleka izjemno pomembna, saj iz telet dobimo plemenske telice, te pa predstavljajo rejčev kapital za prihodnost. Pogoj za hiter selekcijski napredek goveje črede in prirejo mesa je prav uspešna vzreja telet in plemenskih telic (Kolarič, 2013).

Kolarič (2013) navaja, da se napake v prvem letu življenja vedno poznajo na življenjski prireji. Pri vzreji telet želimo:

- čim manjši pogin
- čim manj drisk
- dober prirast, saj so predželodci dobro razviti
- dobro odpornost
- njihovo zaščitenost pred življenjsko nevarnimi boleznimi

Po rojstvu je čas hitre rasti in tele podvoji rojstno maso že v dveh mesecih. Vsaka napaka pri vzreji v prvih tednih življenja se močno odraža na številu celic, ki sestavljajo posamezno tkivo, in tega kasneje ne moremo več popraviti (Kolarič, 2013).

Pri telitvi potrebujeta tako krava kot tele posebno oskrbo. Zaželeno je, da kravi po telitvi ponudimo mlačno vodo, ki ji dodamo elektrolite. Teleta pa damo na suh nastil in mu ponudimo mleztivo (Kolarič, 2013).

2.2.1 Driske pri teletu

Driske pri teletih so ena najpogostejših bolezenskih stanj pri teletih v prvih tridesetih dneh po rojstvu. Imajo pomemben vpliv na zdravstveno stanje živali, njihov razvoj ter plemensko vzrejo. Driska lahko povzroči velike izgube telet pa tudi povečan obseg dela in večje stroške zdravljenja. Poleg tega pa moramo vedeti, da tele, ki je v rani mladosti imelo drisko, nikoli ne izkoristi v celoti svojega genskega potenciala: slabši je prirast in pri telicah se podaljša čas do prve telitve. Driska se pri teletih lahko pojavi že zelo zgodaj, v prvih dneh življenja. Ob zmanjšani imunosti, ki je običajno posledica premajhne oskrbe s kakovostnim mleztivom, lahko pride do okužb črevesja z različnimi povzročitelji (bakterija *E. coli*, rota in korona virus) (Emeršič in Njegovec, 2015).

Emeršič in Njegovec (2015) navajata, da v Sloveniji več kot 50 % novorojenih telet ne prejme dovolj mleztiva. Zdravljenje drisk je redko učinkovito, živali, ki ozdravijo, pa ne priraščajo tako učinkovito kot živali, ki niso zbolele. Najbolj važno je, da tele dobi zadostno količino kakovostnega mleztiva, najmanj 3 litre. Protitelesa iz mleztiva se absorbirajo v kri, hkrati pa ščitijo črevesno sluznico, saj preprečujejo vdor bakterij in virusov v črevo. Pomembna pa je tudi higiena v hlevu.

2.3 MLEZIVO

Za razliko od ljudi posteljica krave ne prepušča protiteles iz krvi krave, tako se tele rodi brez pasivne imunske zaščite. Zato moramo teletu dati mleziivo, ki vsebuje protitelesa in ga štiti pred boleznimi (Colostrum management ..., 2016). Mleziivo oziroma kolostrum je izmolzek prve molže po telitvi, v njem je koncentracija protiteles najvišja, nato pa upada z vsako molžo, tako da je že pri drugi molži v primerjavi s prvo v kolostrumu le 60 odstotkov imunoglobulinov (Gros, 2012). Mleziivo namreč nastaja pred telitvijo in po telitvi preneha nastajati, vsebnost imunoglobulinov pa se iz ure v uro slabša (Colostrum management ..., 2016).

Protitelesa zagotavljajo zaščito teleta pred boleznimi v zgodnjem življenju, dokler lasten imunski sistem ne postane funkcionalen (Lang, 2008). Prva protitelesa se pri teletu v krvi pojavijo četrty dan ali še kasneje po porodu, pri 128. dnevu po porodu pa dosežejo tako koncentracijo, ki je primerljiva odraslemu govedu (Podpečan, 2010). V dobrem mleziivu je koncentracija protiteles od pet do desetkrat višja kot v krvi krave (Gros, 2012). Poleg zaščitne funkcije pa mleziivo deluje odvajalno, saj mora tele čim prej po rojstvu izločiti mekonij (Kolarič, 2013).

Kako dobro bo mleziivo zaščitilo tele pa je odvisno od tega, ali ga bo tele zaužilo pravočasno in kakšno količino. Teleta je treba prvič napojiti dve do šest ur po porodu z dvema do štirimi litri mleziiva (Gros, 2012). V prvih šestih urah tako dobi 100 do 200 gramov protiteles. V prvih dvanajstih urah naj bi tele zaužilo tako količino mleziiva, ki odgovarja 10 do 12 % telesne mase živali. To velja za mleziivo, ki vsebuje vsaj 50 g protiteles na liter (Podpečan, 2010).

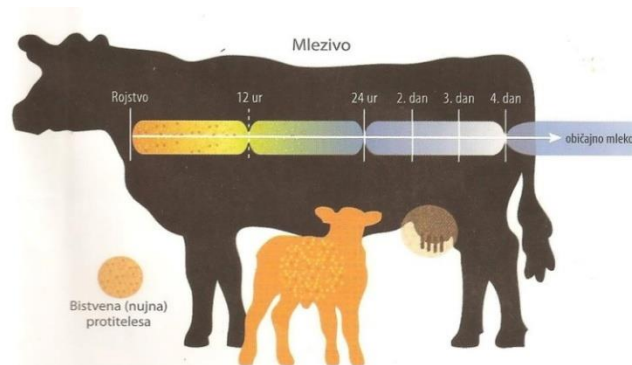
Preglednica 1: Količina mleziiva, ki naj bi jo tele zaužilo pri različni rojstni telesni masi (Colostrummanagement..., 2016).

Telesna masa teleta kg	Litrov v prvih 12 urah
30	3–3,6
35	3,5– 4,2
40	4– 4,8
45	4,5– 5,4
50	5,0– 6,0
55	5,5– 6,6
60	6 –7,2
65	6,5–7,8
70	7– 8,4

Po 12 urah teletu ponovno ponudite enako količino

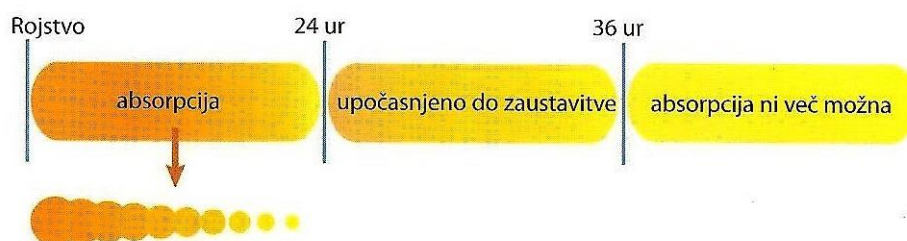
Mleziivo, ki ga pomolzemo, damo na hladno in v čisto posodo. Preden mleziivo damo teletu, ga segrejemo na 39 °C , teletu damo mleziivo s temperaturo 37 °C, saj se mrzlo mleko slabše zasiri v sirišniku (Slatnar, 2013).

Mlezivo vsebuje poleg protiteles nespecifične obrambne snovi, ki zavirajo rast bakterij v črevesju teleta. V mlezivu so še bela krvna telesca (levkociti), ki preidejo iz črevesja v kri. Poleg naštetih snovi pa mlezivo vsebuje tudi vitamine A, D, E in vitamine skupine B ter mineralne snovi, kalij, kalcij, magnezij, natrij, krom, cink in klor, ki služijo za obrambo pred okužbo (Gros, 2012).



Slika 1: Zmanjšanje vsebnosti protiteles v mlezivu po telitvi (Colostrum management ..., 2016).

Absorpcija protiteles, ki prehajajo preko črevesja v kri, je takoj po rojstvu največja. Po šestih urah po rojstvu pa se absorpcija protiteles v kri zmanjša za 30 do 50 %, 24 do 36 ur po rojstvu pa se popolnoma ustavi (Colostrum management ..., 2016).



Slika 2: Prikaz prehoda protiteles iz mleziva v kri (Colostrum management ..., 2016).

Preglednica 2: Sestava mleka in mleziva (%) (Orešnik in Lavrenčič, 2013)

	Mleko	Mlezivo
Suha snov	13,1	25,3
Beljakovine	3,6	17,6
Kazeini	2,6	4
Albumini + Globulini	0,5	13,6
Maščoba	4	3,6
Laktoza	4,8	2,7
Pepel	0,7	1,6
Kalcij	0,12	0,2
Fosfor	0,1	0,2

V preglednici 2 je navedena povprečna sestava mleka in mleziva. Sestava mleziva je bistveno drugačna od sestave mleka, ima bistveno več suhe snovi, v tej suhi snovi pa je največ beljakovin. Napačna prehrana krav pred telitvijo spreminja tudi sestavo mleziva. Upoštevati pa moramo, da na sestavo mleka in mleziva vpliva več dejavnikov: prehrana krav, stadij laktacije, starost krav, letni čas, pogostost molže, postopki molže in zdravstveno stanje vimena (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

2.3.1 Kakovost mleziva

Najpomembnejša lastnost mleziva je vsebnost imunoglobulinov, zato velja, da je mlezivo kakovostno takrat, ko je koncentracija IgG večja od 50 mg/l (Colostrum management ..., 2016).

Preglednica 3: Kakovost mleziva glede na vsebnost IgG (mg/ml) (Colostrum management ..., 2016)

OCENA	MERILO KAKOVOSTI mg IgG na ml mleziva
Zelo kakovostno	60 mg/ml
Kakovostno	50 mg/ml
Slabše	30 mg/ml

Podpečan (2010) navaja, da na kakovost mleziva vplivajo številni dejavniki:

1. Starost matere: krave v prvi laktaciji proizvedejo manjšo količino mleziva, ki je običajno slabše kakovosti
2. Pasma: mesne pasme imajo praviloma višje koncentracije protiteles v mlezivu kot mlečne.
3. Letni čas: pri kravah, ki so telile v decembru in januarju, so koncentracije protiteles najvišje, pri kravah, ki so telile februarja in marca, pa so najnižje.
4. Cepljenje mater: če kravo cepimo do dvanajst tednov pred telitvijo, zagotovimo zadostne količine protiteles v mlezivu proti najpogostejšim povzročiteljem driske pri teletih.
5. Pravilna presušitev: dovolj dolgo obdobje presušitve (6 do 8 tednov) in zdrava mlečna žleza omogočata razmere za tvorbo kakovostnega mleziva. Mastitis v presušenem obdobju zmanjša količino mleziva za 17 %, če pa žleza propade, mleziva sploh ni.

Čeprav navedeni dejavniki vplivajo na kakovost mleziva, pa ni rečeno, da npr. telice ne morejo imeti kakovostnega mleziva. Tudi mastitično mleko lahko vsebuje normalno količino imunoglobulinov, zato moramo kakovost mleziva vedno preveriti. Kakovost kolostruma pa merimo lahko z posredno ali neposredno metodo.

Z neposredno metodo izmerimo raven protiteles v laboratoriju. Pri tej metodi vzamemo vzorec in ga pošljemo v laboratorij. Ta metoda je zelo natančna (Colostrum management ..., 2016).

S posredno metodo pa ocenimo raven protiteles z refraktometrom in kolostrometrom. Nedavne raziskave so pokazale, da je refraktometer za oceno kakovosti mleziva točen in nanj ne vpliva temperatura, tako kot na kolostrometer. Kolostrometer je preprosta in poceni priprava za merjenje kakovosti kolostruma. Ploska stran kolostrometra se namoči v mlezivo, na strani ima barvno lestvico, po kateri odčitamo vsebnost IgG (Colostrum management ..., 2016).

2.3.2 Cepljenje matere pred telitvijo

Najbolje zaščitimo tele tako, da mater cepimo s cepivom, ki vzpodbudi nastanek specifičnih protiteles proti virusom driske. Kravo cepimo pred telitvijo, v času presušitve. Mlezivo teh krav bolj učinkovito ščiti tele pred driskami, saj je mlezivo bogatejše s protitelesi (Emeršič in Njegovec, 2015). Grussing (2016) navaja, da moramo krave cepiti pravočasno. Breje krave začnejo tvoriti mlezivo 3 do 5 tednov pred telitvijo. Če krave cepimo 6 do 7 tednov pred telitvijo, cepivo mogoče še ne bo delovalo. Cepljenje je odvisno od starosti krave in vrste cepiva. Telice, ki jih cepimo prvič, potrebujejo obnovitveni odmerek 3 tedne kasneje, medtem ko krave, ki so bile cepljene v preteklih letih, cepimo le enkrat letno. Vedno pa se je potrebno posvetovati z veterinarjem in oblikovati program cepljenja.

2.3.3 Zaloga mleziva

Krava ima ponavadi več mleziva, kot ga tele popije, zato ga je v takih primerih pametno shraniti za primer, če kakšna krava ne bi imela dovolj mleziva oziroma to ne bi bilo dovolj kakovostno. Pri običajni temperaturi mlezivo zdrži 24 ur, v hladilniku ga lahko shranjujemo 3 dni. Za daljše skladiščenje mlezivo hranimo v zamrzovalniku. Shranjujemo ga lahko 12 mesecev. V tem času se kakovost ne poslabša. Mlezivo odtajamo v vodni kopeli, ogreti na največ 60 °C, da ne uničimo protiteles (Colostrum management ..., 2016).

Če nimamo mleziva, lahko tudi pripravimo napoj iz 0,6 l mleka, ki ga razredčimo z 0,3 l vode, dodamo 1 jajce (lahko le beljak), pol žlice ribjega olja (lahko tudi ricinusovo olje) in ščepec soli, vse skupaj zmešamo in ponudimo teletu (Slatnar, 2013).

Če iz kakršnega koli vzroka tele ne zaužije dovolj mleziva, si lahko pomagamo s posebnimi pripravki, ki tudi vsebujejo imunoglobuline in jih vbrizgamo teletu v gobec v obliki oralne paste. Vendar tudi zanje velja, da bodo učinkoviti le, če jih damo teletu takoj po rojstvu (Vzreja ..., 2015). Lahko pa jim damo ogreto kakovostno mlezivo, ki smo ga shranili v zamrzovalniku (Colostrum management ..., 2016).

2.3.4 Metode krmljenja mleziva

2.3.4.1 Sesanje pri kravi

Več mleziva popije tele, ki večkrat dnevno sesa, kot tele, ki ga napajamo, zato praviloma bolje uspeva. Na nekaterih farmah zato tele in kravo pustijo skupaj v posebnem boks. Navadno tele, ki ima prost dostop do krave, sesa 6 do 8 krat na dan (Verbič, 1980). Novejše raziskave pa kažejo, da teleta, ki sesajo pri materah, pogosto dobijo premalo protiteles. Štiriinšestdeset % telet, ki so sesala pri kravah, ni zaužilo zadostne količine mleziva, pri teletih, ki so dobila mlezivo preko sonde, je bilo takih le 11 % (Colostrum management ..., 2016). Tudi Pirman in Lavrenčič (2009) menita, da teleta, ki jih pustimo dve ali več ur pri materah, najverjetneje ne bodo razvila potrebne pasivne odpornosti v primerjavi s teleti, ki jih takoj po porodu ločimo od matere, saj s sesanjem krav pogosto ne zaužijejo dovolj zaščitnih snovi. Teleta mlečnih pasem skušajo vstati približno 30 minut po porodu, po 90 minutah imajo prvi stik z vimenom in po 2 urah začnejo sesati. V boks z materami pa so teleta bolj podvržena okoljskim mikroorganizmom, ki se nahajajo v stelji. Zato je najbolje, da teleta takoj odstranimo od matere in jim mlezivo nudimo posebej (Pirman in Lavrenčič, 2009).

2.3.4.2 Napajanje preko sonde

Pri tej metodi damo mlezivo preko sonde neposredno v siriščnik. Teleta ni potrebno učiti teleta, predvsem pa točno vemo, koliko mleziva je tele dobilo. Seveda pa je pri tej metodi potrebno znanje, kako sondo pravilno vstaviti in regulirati hitrost, s katero dajemo mlezivo. Obstaja pa nevarnost, da sondo porinemo v sapnik namesto v siriščnik, zaradi česar tele lahko pogine (Colostrum management ..., 2016).

2.3.4.3 Napajanje preko vedra s cucljem

Napajanje preko vedra je lažje za tiste, ki niso usposobljeni za napajanje preko sonde, vendar je pri tej metodi treba tele prej naučiti sesati, preden mu damo mlezivo (Colostrum management ..., 2016).

2.4 KRMLJENJE TELET DO Odstavitve

Navadno si prizadevamo, da bi teleta, ki so namenjena za pleme in posebno za pitanje, kmalu odstavili in jih preusmerili na rastlinsko krmo (Žgajnar, 1990).

2.4.1 Polnomastno mleko ali mlečni nadomestek

Po dveh do treh dneh krmljenja z mlezivom dajemo teletu kravje mleko še naslednje 4 dni, 1,5 litra 3-krat na dan. Bolje je teleta krmiti bolj pogosto z manjšimi količinami mleka, kot pa dati večjo količino naenkrat. Po dveh tednih postopoma količino povečujemo, da dosežemo 6 litrov mleka na dan. Kravje mleko vsebuje veliko maščob in beljakovin in malo

magnezija, železa, selena in vitamina E. Zato je mlečni nadomestek boljši, saj vsebuje vse, kar tele potrebuje za normalno rast. Pri napajanju telet moramo paziti na higieno in da teletu ne ponudimo premrzlega mleka (Hulsen in Klein Swormnik, 2006).

Pri mlečnem nadomestku je potrebno biti previden pri izbiri, saj je na trgu veliko ponudnikov, ki se razlikujejo tako po kakovosti kot tudi po ceni (Vzreja ..., 2015). Najbolje so se obnesli nadomestki, ki vsebujejo 24 do 45 % posnetega mleka v prahu, tisti, ki ga vsebujejo manj, so bolj primerni za starejša in večja teleta. Pri pripravi moramo upoštevati navodila proizvajalca. Tako za mleko kot za mlečne nadomestke pa velja, da je uspešnost njihove rabe odvisna od treh dejavnikov (Zreja ..., 2003):

- Higiena: pri nezadostni čistoči lahko kaj hitro pride do okužbe, saj sta mleko ali mlečni nadomestek idealno gojišče za številne bakterije, posledica pa so driske. Zato je potrebno po vsaki uporabi oprati vso posodo, cevi in cuclje, kjer bi se lahko zadrževali ostanki mleka.
- Pravilna tehnika napajanja: temperatura napoja naj bo 38 °C, saj je prebava mleka v siriščniku močno odvisna od temperature. Mlečni nadomestek je potrebno pred napajanjem ohladiti, saj ga pripravimo pri temperaturi 55 do 60 °C, sicer se mleko ne raztopi in nastanejo grudice.
- Ustrezna oprema: oprema za napajanje mora biti ustrezna. Zlasti napajalni avtomati morajo biti pravilno nastavljeni in delati brez napak.

Pri napajanju mora imeti tele glavo čim bolj iztegnjeno. Najprimernejše je napajanje na cuclj in tako se tudi ustvari želodčni žleb (Slatnar, 2013). Paziti moramo da mleko ali mlečni nadomestek ne zaide v predželodce, saj se tako poveča nevarnost za prebavne motnje. Do njih pride, če imamo vedra postavljena prenizko ali neposredno na tleh. S tem pa se pri teletih ne tvori želodčni žleb in del napoja preide v predželodce (Lavrenčič in Hohler, 2014).

Dober kriterij, kdaj začnemo količino mleka zmanjševati oziroma kdaj tele odstavimo, je poraba koncentrata. Ko tele poje vsaj 1,5 do 2 kg starterja 3 dni zapored, začnemo zmanjševati količino mleka, to je lahko že pri starosti 5 do 6 tednov (Slatnar, 2013).

Preglednica 4: Načrt napajanja telet z mlečnim nadomestkom po metodi zgodnjega odstavljanja (Žgajnar, 1990)

Starost telet	Napoj	Starter	Mrva	Voda
1. teden	mlezivo	-	-	-
2.-7. teden	2×3 litre	po volji	po volji	po volji
8.-16. teden	-	po volji do 1,5 kg/dan	po volji	po volji

2.4.2 Temperatura mleka

Temperatura mleka ali mlečnega nadomestka naj bo čim bolj stalna, najbolje se je izogniti temu, da dajemo en dan toplo mleko, drugi dan mrzlo. Mleko naj bo ogreto na telesno temperaturo 38 °C, saj z njim dosegamo boljše rezultate kot z mrzlim mlekom. Če damo teletu prehladno mleko ali mlečni nadomestek, mu pade temperatura in energijo porablja za

dvig telesne temperature namesto za rast in razvoj. Zasirjanje mrzlega mleka je slabše (Good nutrition ..., 2016).

2.4.3 Mastitično mleko

Ko dajemo teletom odpadno ali mastitično mleko, moramo biti pri tem zelo previdni. Mleko bolnih krav lahko vsebuje veliko povzročiteljev bolezni, lahko pa vsebuje tudi antibiotike. Vsako odpadno mleko je treba porabiti zelo hitro ali pa ga je potrebno ohladiti, da se v njem ne množijo bakterije. Teletom nikoli ne krmimo mleka krav, ki so bile zdravljene z antibiotikom ali drugimi veterinarskimi pripravki. Mladim teletom pod nobenim pogojem ne smemo krmiti mleka krav, ki so imele bakterijske okužbe (Good nutrition ..., 2016). Bolje ga je krmiti starejšim teletom, saj ti zauživajo že drugo krmo in tako lažje pokrijejo svoje potrebe. Termična obdelava na 72 °C za 15 sekund zmanjša število bakterij v mleku, obdrži pa vse hranljive snovi in okus (Stokes in sod., 2016).

Napajanja telet z mlekom, ki vsebuje antibiotike, ne priporočamo, saj s tem v teleta vnašamo povzročitelja mastitisa, ki lahko razvije rezistenco na antibiotike. Te živali lahko kasneje pogosteje obolevajo za mastitisom. Antibiotiki v mleku pa lahko vplivajo na delovanje zaželenih vrst mikroorganizmov v prebavilih telet in se naravni tok prebave poruši (Lavrenčič in Hohler, 2014).

Filipi (2012, cit. po: Keys in sod., 1980) navaja, da je krmljenje mastitičnega mleka lahko problematično, saj s tem lahko prenašamo patogene mikroorganizme v prebavila živali, ki lahko povzročajo nastanek bolezni ali celo pogin živali. Če teleta takoj po rojstvu zaužijejo mlezivo od molznice okužene z mastitisom, se pri njih lahko pojavijo prebavne motnje. Ta teleta morda niso imela zadosti časa za absorpcijo in tvorbo lastnih protiteles s katerim bi preprečili infekcijo, obstaja pa tudi velika verjetnost, da mlezivo krav z infekcijo vimena ne vsebuje veliko protiteles.

Sestava mastitičnega mleka je spremenjena. Vsebnost maščobe v mastitičnem mleku je malo višja, povečana je vsebnost mineralov še posebej klorida, vsebnost laktotze je manjša, povišana je vsebnost beljakovin, povišan je pH na 7,5 (normalen pH je 6,7), povišane so tudi somatske celice, s takim mlekom pa tele ne pokriva svojih potreb (Mastitic ..., 2016).

2.4.4 Močna krma

Teletu moramo krmiti šest litrov mleka na dan, dvakrat po tri litre, če ga želimo zgodaj odstaviti (7. do 8. teden). Po 10 do 14 dneh teletu ta količina mleka več ne zadošča, saj njegove potrebe naraščajo, tele le z mlekom ni več sito in začne jesti tudi drugo ponujeno krmo. V prvih tednih življenja tele še nima razvitih predželodcev, mleko mu steče neposredno v sirišnik po želodčnem žlebu ter s tem ne vpliva na rast in razvoj predželodcev (Orešnik in Lavrenčič, 2013). Za razvoj predželodcev je zato nujno potrebno dodajati vlakninasto krmo. Vlaknina iz sena povečuje in krepi mišice v stenah predželodcev in želodca. Seno je nujno potrebno za normalno delovanje vampovih resic. Dovolj je, če močna

krmila za teleta vsebujejo nekaj dolgih delcev, kot so ovseni kosmiči, lucernina moka, pesni rezanci (Lavrenčič in Hohler, 2014).

Močna krma je v obdobju odstavljanja najpomembnejši vir hranil, saj tele takrat ne zaužije še dovolj voluminozne krme. Sestavljena naj bo iz lahko prebavljivih krmil, rudnin in vitaminov. Vsebuje naj kakovostne beljakovine, saj jih tele za hitro rast veliko potrebuje, in škrob, ki vzpodbuja razvoj vampovih resic in zagotavlja živalim dovolj energije. Močna krma lahko vsebuje tudi probiotike, ki ugodno vplivajo na zdravje (Zreja ..., 2003). Najboljša močna krma je starter, ki je sestavljen tako, da popolnoma odgovarja potrebam telet. Sestavljen naj bo predvsem iz žit, oljnih tropin in drugih sestavin, ki imajo visoko hranilno vrednost in naj bodo čim bolj okusne, vsebuje pa naj tudi vse vitamine in rudnine, ki jih tele potrebuje. Starter ponavadi vsebuje 16 do 18 % surovih beljakovin. Pomembno je, da je kakovosten, da ne vsebuje preveč vlaknine, da topnost beljakovin ni previsoka (Verbič, 1980). Namesto starterja pa lahko uporabimo krmo, ki jo imamo na voljo. To so na primer oves, ječmen, koruza, pšenica in razni otrobi. To predstavljajo vsaj 75 % vseh komponent, ostalo pa mora biti beljakovinska krma (oljne tropine), rudninske snovi in vitamini. Iz surovin lahko sami zmešamo starterju podobno mešanico, najbolje je, da jo samo grobo zmeljemo. Bolje pa je krmiti starter, saj vsebuje vse potrebne hranljive snovi, vpliva pa tudi na razvoj predželodcev (Žgajnar, 1990).

2.4.5 Seno

Za teleta je najboljše seno, torej mrva 1. košnje. Seno ima visoko hranilno vrednost, mora biti zgodaj pokošeno in optimalno posušeno, otava je za teleta manj primerna (Zreja ..., 2003). Otava po kakovosti ne dosega povsem dobrega sena prve košnje, je pa mnogo boljše kot pozno košeno seno ali seno slabe kakovosti. Otava se rada v vlažnem vremenu, še posebej v slabem seniku navlaži, taka pa ni primerna za teleta, saj lahko povzroča prebavne motnje. Otava in otavčič pa sta lahko okužena tudi z zajedavci, na katere pa so mlajša teleta zelo občutljiva. Pri dodajanju travne silaže je bolje dodajati seno kot otavo saj seno bolj ugodno vpliva na prebavo (Verbič, 1980). Ker toliko kakovostnega sena običajno nimamo na voljo, ga omejujemo pri večjih teletih. Če imamo odlično travno silažo, sena krmimo manj, če imamo travno in koruzno silažo slabše kakovosti, pa moramo dodajati več sena. Običajno seno omejujemo na 0,3 do 0,5 kg na glavo na dan. Majhnim teletom pa sena ne omejujemo in ga morajo imeti stalno na razpolago, da se nanj navadijo (Zreja ..., 2003). Seno ugodno vpliva na razvoj in razširitev vampa, uravnava prebavo, pospešuje prebavo v vampu in preprečuje napenjanje ter vsebuje številne za rast pomembne hranljive snovi. Dobro seno vsebuje beljakovine, karotene, vitamin D, kalcij, fosfor in druge rudnine (Verbič, 1980). Odlična mrva vsebuje najmanj 850 g sušine/kg, 150 g beljakovin/kg in ne več 200 g surove vlaknine/kg (Žgajnar, 1990). Teleta v prvem tednu življenja še nimajo razvitih predželodcev in se jim začnejo razvijati šele, ko jim začnemo krmiti trdo krmo in zaradi tega moramo teletom že od prvega dne dajati na razpolago ustrezno krmno mešanico in najboljše seno. Seno mora biti dobro zato, da ga teleta čim več pojedo (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

2.4.6 Sočna krma

Na sočno krmo lahko tele navajamo že v 6. tednu. Seveda jo tele poje malo, po 10. tednu pa je lahko pokladamo nekoliko več. Sočna krma mora biti kakovostna in sveža, ostanke iz korit redno odstranjujemo. Najboljša sočna krma je drobno narezano korenje, nato krmna pesa, mlada trava ali lucerna (Cizej, 1967). Silaža na razvoj vampa ne deluje tako ugodno kot seno, v majhnih količinah pa je posebno dobra travna silaža, ki vsebuje več beljakovin in karotenov kot seno. Pokladati jo začnemo teletom od 3. Meseca starosti, večji delež v obroku pa jo lahko dobi šele od 5. ali 6. meseca starosti naprej (Verbič, 1980). Orešnik in Lavrenčič (2013) sta mnenja, da ob odstavitvi tele še nima polno razvitih predželodcev in ga do petega meseca starosti krmimo samo s pripravljeno krmno mešanico za teleta (do 3 kg na dan) in dobrim senom. Tele pred petim mesecem starosti ne sme na pašo in mu ne smemo krmiti silaž oziroma le te ne smejo biti količinsko pomembne sestavine obroka. Koruzna silaža je bolj prebavljiva in ima več energije, teletu jo pokladamo v manjših količinah, predvsem zato, da se navadi na silažo (Verbič, 1980).

2.4.7 Voda

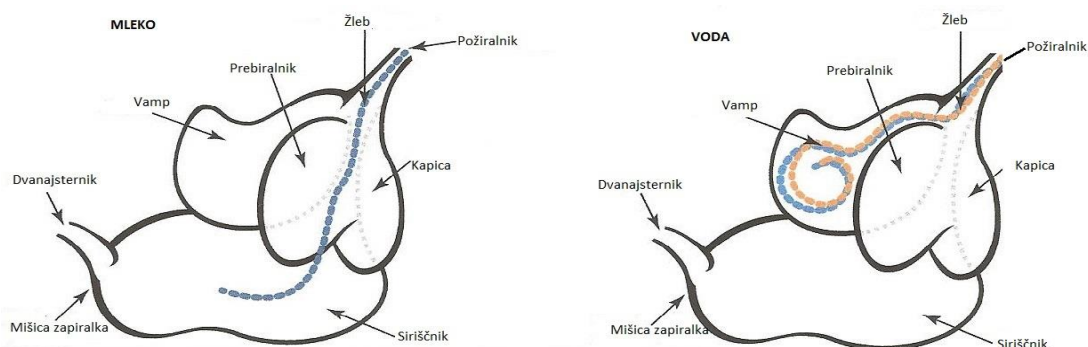
Na vodo za teleta marsikdaj kar pozabimo, a je življenjskega pomena, za teleta je potrebna čista pitna voda, ki naj ne bo premrzla, optimalna temperatura je 12 do 15 °C (Zreja ..., 2003). Vodo morajo imeti teleta vedno na voljo, brez vode žival prej pogine kot brez krme, saj žejna žival ne je in se slabo počuti. Teleta z mlekom dobijo dovolj tekočine, če pa jedo suho krmo, potrebujejo vodo posebej. Na vodo se teleta zelo počasi navajajo in jo v začetku popijejo zelo malo (Verbič, 1980).

Sveža čista voda je bistvenega pomena. Potrebna je za vzdrževanje normalne telesne funkcije vseh živali ne glede na starost. Voda je sestavni del vsake celice v telesu, preprečuje dehidracijo pri teletu, pomembna je pri delovanju vampa. Če želimo, da tele začne jesti suho krmo, mora imeti vodo vedno na voljo. Dostop do vode spodbuja zgodnjo porabo koncentratov. Raziskave so pokazale, da so teleta, ki niso imela na razpolago vode, pojedla 31 % manj suhe krme in pridobila 38 % manj telesne mase kot teleta, ki so imela vodo stalno na razpolago. Pomembno je, da imajo vodo tako nameščeno, da lahko brez težav pridejo do nje. Potrebno jo je redno menjati, da ne postane umazana in je ne dolivamo. Vsa teleta, vključno s tistim, ki jih bomo prodali, morajo imeti svežo in čisto vodo od rojstva dalje (Good nutrition ..., 2016).

2.4.8 Pot mleka in vode v prebavilih telet

Ko tele sesa, ima glavo značilno dvignjeno, to pa omogoča vzpostavitev želodčnega žleba. Ta žleb omogoča, da mleko steče iz požiralnika direktno v siriščnik, kjer se začne prebavljati. Mleko v predželodcih ni zaželeno, saj negativno vpliva na mikrobe in razvoj vampa. Zato je treba pri napajanju telet z mlekom ali mlečnim nadomestkom omogočiti pravilno držo glave (Good nutrition ..., 2016).

Ko tele pije vodo, ima glavo sklonjeno, zato voda potuje drugače kot mleko. Voda potuje navzdol po požiralniku, vendar je v glavnem usmerjena proti vampu. Sveža voda je bistvenega pomena za zdravje teleta in kasneje ima ključno vlogo pri razvoju vampa. Na sliki 3 se jasno vidi, da tele z mlekom ne dobi dovolj tekočine (Good nutrition ..., 2016).



Slika 3: Pot mleka in vode v prebavilih telet (Good nutrition ..., 2016)

2.4.9 Razvoj vampa

S prehranskega stališča nas še posebej zanima razvoj prebavnih organov, naš cilj je, da teleta v prvih mesecih razvijejo tudi predželodce, saj bodo le tako dobro rasla. Da so sposobna poleg mleka ali mlečnega nadomestka izkoristiti tudi drugo krmo. V sirišniku poteka prebava mleka, medtem ko predželodci še ne delajo. Če ostane tele samo na mlečni prehrani, rastejo predželodci sorazmerno z ostalim telesom, če teletu dodamo močna krmila in seno, pa se vamp in kapica sorazmerno štirikrat povečata. Ugotovljeno je, da prehrana z mlekom zadržuje razvoj predželodcev, suha pa ga pospešuje. Pomembno pa je tudi povečanje aktivne površine vampa, ki se kaže v velikosti resic v vampu. Teletu se samo ob mlečni prehrani resice ne razvijejo, z vključitvijo močne krme v prehrano pa resice dosežejo svojo največjo dolžino že v 8. tednu starosti. Močna krma najbolj vpliva na razvoj resic, za razvoj vampa in pospeševanje prežvekovanja pa je potrebno dodajati tudi seno (Verbič, 1980).

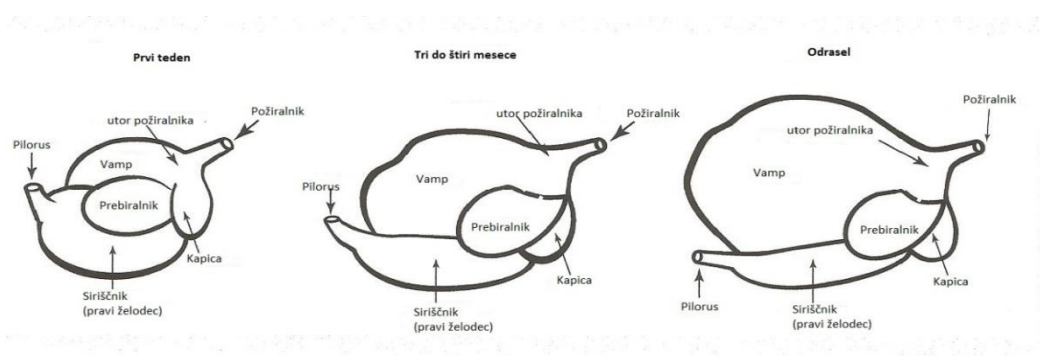
Razlika med dobro in slabo razvitim vampungom je v številu resic na steni vampa. Resice absorbirajo hranila. Več je resic, večja je površina za absorpcijo hranljivih snovi. Prisotnost nekaterih snovi v vampu pospešuje razvoj resic. Najpomembnejše vplivata propionska in maslena kislina, ki se v vampu sproščata iz prebave ogljikovih hidratov, predvsem škroba. Glavni vir škroba so žita, zato je koncentrat (starter) zelo pomemben (Good nutrition ..., 2016).



Slika 4: Vpliv prehrane na razvoj resic pri šest tednov staremu teletu (prirejeno po More Rumen ..., 2016)

Na sliki 4 je prikazano, kako prehrana vpliva na razvoj resic pri različno vzrejenih teletih: z mlekom, žitom in zrnjem. Zdrav vamp je temno obarvan zaradi povečane mase tkiva in prekrvavitve. Resice v zdravem vampu so vidne brez povečave. Na sliki je mogoče videti razlike v številu in velikosti resic. Pri krmljenju z mlekom se resice, ki služijo za črpanje hranljivih snovi iz vampove vsebine, sploh ne razvijejo, zato je tudi izkoristek krme slabši (More Rumen ..., 2016).

Prebavni sistem teleta se pri prehodu z mleka na suho krmo prilagaja in spreminja. Slika 5 prikazuje spremembe, ki se dogajajo pri tem prehodu. Prebavni sistem teleta je navajen na prebavo mleka in zato je siriščnik večji v primerjavi z drugimi deli. Funkcija vampa je prebava grobe krme, ko žival je več suhe in trde krme, vamp raste (Good nutrition ..., 2016).



Slika 5: Razvoj predželodcev pri govedu od enega tedna starosti do odraslosti (Good nutrition ..., 2016)

2.4.10 Zrnje v prehrani telet

V prehrani telet naj koncentrat ne bo v obliki moke ali peletov, ampak v obliki kosmičev, med katerimi je nekaj celega zrnja. Če uporabljamo starter v obliki peletov ali moke, potem dodajamo vsaj 30 % celega zrnja koruze. Zrnje je pomembno za razvoj vampa. Močno krmo v obliki kosmičev ali celega zrnja uporabljamo že drugi teden po rojstvu (Hohler, 2016).

Zrnje v prehrani telet pomaga pri razvoju vampa in tele lahko odstavimo zelo zgodaj. Če v prehrani telet dodajamo vodo in zrnje v prvih dneh življenja, je vamp razvit že pri 3 do 4 tednih starosti in je pripravljen že na vnos trde krme. Ko dodajamo zrnje, traja 21 dni, da

pride do razvoja resic v vampu. Zrnje ima velike pozitivne učinke na razvoj vampa in s tem lahko tele prej odstavimo in tudi stroškovno je to bolj učinkovito (Jones in Heinrichs, 2016).

2.5 VZREJA TELIC

Vzreja plemenskih telic je zelo pomembna in jo ne smemo zanemarjati, zato je prav, da tem živalim namenimo pozornost in jim omogočimo normalen razvoj, saj žival med laktacijo vse bolj obremenjujemo in zato je to še posebej pomembno, da se normalno razvijejo (Žgajnar, 1990). Pri reji krav molznic je vzreja plemenske telice sestavni del reje. Doma vzrejene telice so ponavadi cenejše in zato gospodarstva obnavljajo svoje črede z vzrejo lastnih telic in od svojih krav pričakujejo dober zarod (Ferčej in Skušek, 1988).

Ferčej in Skušek (1988) navajata, da je pri načrtovanju intenzivne rasti telic treba upoštevati te vidike:

- vpliv hitrosti rasti in bogate prehrane na lastnosti telic in krav
- stroški za vzrejo telic
- približna telesna masa in starost ob obrejitvi in telitvi

2.5.1 Rast in razvoj

Henrichs in Lammers (1998) sta menja, da telice ustrezne velikosti telijo med 22. in 24. mesecem starosti. Ta cilj je mogoče doseči s pravilno prehrano, tako da so telice dovolj velike in težke in jih pripustimo pri 13 do 15 mesecih starosti.

Žgajnar (1990) meni, da naj bi telice naših pasem pripuščali pri telesni masi 360 do 400 kg, stare od 15 do 16 mesecev. Orešnik in Lavrenčič (2013) pa sta mnenja, da je iz biološkega in ekonomskega vidika najbolje, da telice telijo pri starosti od 25 do 27 mesecev in pri telesni masi 590 do 640 kg. Telice prvič pripustimo pri starosti 16 do 17 mesecev, pod pogojem, da so telesno dozorele. Če telijo starejše, to ne vpliva na njihovo mlečnost in na njihovo preživitveno sposobnost, ampak na stroške reje.

Nepotrebne stroške pa povzroča predolga vzreja telic. Telice, ki so stare manj kot dve leti, pa imajo manjšo telesno maso ob telitvi. Po telitvi je rast prvesnic zaradi prireje mleka in nove brejosti zavrta. Telice, ki prezgodaj telijo, ne dosežejo genetsko določene odrasle velikosti, take prvesnice imajo manjšo prostornino prebavil, manj lahko pojedjo, imajo pa genetsko sposobnost za veliko mlečnost. Ker ne morejo pojesti dovolj krme za pokrivanje potreb, imajo slabšo mlečno vztrajnost. Pri takih prvesnicah se pogosto pojavljajo zdravstveni problemi in plodnostne motnje (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

Če prehrano telic zanemarimo in jih preskromno krmimo, lahko privede do tega, da ne dorastejo do odrasle velikosti. Take telice telijo kasneje, imajo precej manj mleka in imajo težave pri telitvah. Pri pokladanju visoko kakovostne voluminozne krme in koruzne silaže pa so telice zamaščene, take telice imajo kasneje manj mleka in krajšo življenjsko dobo. Objavljene raziskave kažejo, da prekomeren vnos energije lahko zmanjša hitrost razvoja mlečne žleze (Henrichs in Lammers, 1998).

Polnovredni obrok pri vzreji telic omogoča razvoj vseh organov in funkcij organizma, da v primernem času spolno in nato tudi telesno dozori. Enoletna telica naj bi dosegla 50 % pričakovane telesne mase odrasle živali, to je 325 kg, če pričakujemo, da bo odrasla krava dosegla 650 kg. Po prvem letu starosti naj bi telice do prve osemenitve priraščale od 630 do 790 g na dan, v času brejosti pa naj bi priraščala 550 g na dan (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

Hulsen (2007) meni, da je žival z normalnim obsegom prsnega koša in s preveč maščobe še vedno premajhna za osemenitev. Pri večini pasem se lahko držimo naslednjih pravil:

- 45 % telesne mase odrasle živali: začetek pubertete
- 55 % telesne mase odrasle živali: najboljši čas za osemenitev
- 85 % telesne mase odrasle živali: zaželena telesna masa ob telitvi.

2.5.2 Prehrana telic

Od telice, ki je prvič telila in smo jo vključili v proizvodnjo, zahtevamo, da bo telesno dobro razvita, da bo čim dlje sposobna ostati v reji, da bo zdrava, imela dobro mlečnost in primerno plodnost. Med pogoji, ki vplivajo na rast in razvoj mladega organizma, ima prehrana najvidnejšo vlogo. Oskrba s hranljivimi snovmi je pomembna po eni strani za rast organizma, po drugi strani pa za razvoj vseh pomembnih življenjskih organov in sistemov. V času rasti velike spremembe doživljajo organi za razmnoževanje in mlečna žleza. Za razvoj in kasnejšo življenjsko sposobnost je še kako pomembna oskrba s hranljivimi snovmi, tako za rast kot tudi spolno in telesno dozorevanje (Orešnik, 1982).

Orešnik (1982) navaja, da na gospodarsko pomembne lastnosti telic vpliva oskrba z vsemi hranljivimi snovmi v obdobju vzreje: oskrbe z energijo, beljakovinami, rudninskimi snovmi in vitamini.

Orešnik (1982) navaja probleme, ki se pojavljajo zaradi neustrezne prehrane telic. To so slaba uspešnost prve osemenitve, pogostejša mrtvorojena teleta, lažja teleta, težke telitve, težke telitve pri privesnicah, pogoste motnje v poporodnem obdobju, daljše obdobje do prve pojatve po telitvi, daljše servisno obdobje in daljša doba med dvema telitvama, poleg tega imajo take krave manj mleka še v nekaj naslednjih laktacijah.

2.5.2.1 Oskrba z energijo in beljakovinami

Ob primerni oskrbi z rudninskimi snovmi in vitamini je rast telic neposredno odvisna od intenzivnosti prehrane. Z intenzivnostjo prehrane označujemo večjo ali manjšo količino energije in beljakovin v obroku (Orešnik, 1982).

Razmerje med beljakovinami in energijo v obroku telic mora biti uravnoteženo, to je prva zakonitost pri vzreji telic, nepravilnosti v tem razmerju povzročajo presnovne motnje in s tem motnje pri razvoju reprodukcijskih funkcij pri telicah (Verbič, 1980).

Pri oskrbi z energijo in beljakovinami je treba upoštevati tudi dejstvo, da se lastnosti prirasta med rastjo spreminjajo. Pri mlajših telicah je prirast sestavljen v večjem deležu iz beljakovin in manjšem deležu iz maščob, s staranjem pa se delež maščob v prirastu povečuje. Poleg tega se v manjših predželodcih mlajših telic z mikrobnno prebavo ne ustvarja dovolj mikrobnih beljakovin za pokrivanje njihovih potreb po beljakovinah, zato jih moramo oskrbeti z beljakovinami, ki se v predželodcih ne razgradijo. Pri starejših telicah pa že sama mikrobnna prebava zagotovi ustrezno oskrbo z beljakovinami. Potrebe po energiji se med kategorijami na prvi pogled ne razlikujejo veliko. Mlajše telice potrebujejo manj energije za vzdrževanje in več energije za prirast v obdobju intenzivne rasti kot starejše in breje telice. Oskrba telic z energijo je povezana s prebavljivostjo obroka oziroma vsebnostjo vlaknine v obroku. Mlajše telice potrebujejo boljše prebavljiv obrok z manjšo vsebnostjo vlaknine, če bi tak obrok krmili starejšim telicam bi te pojedle deset in več odstotkov suhe snovi, s tem bi dobile 20% in več energije kot jo potrebujejo in bi se zato zredile (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

2.5.2.2 Vpliv intenzivnosti prehrane

Telice dosežejo v prvem letu starosti približno 50 % končne telesne mase, tako da v obdobju pred telitvijo priraščajo 800 do 850 g na dan (Orešnik in Lavrenčič, 2013). Pri tej reji sicer ni v celoti izkoriščen genetski potencial za rast, vendar pa je to zdrava rast. Pri tej reji uporabljamo v prehrani večinoma voluminozno krmo, v poletnem obdobju pa večinoma pašo in zeleno krmo. Normalno je, kadar telice porabijo 60 do 70 % zaužite energije za vzdrževalne potrebe, ostalo pa nalagajo kot telesno maso. Primerna intenzivna vzreja se kaže v razvoju organov, ki zagotavljajo dobro rast, zdravje, plodnost in dolgo življenje. Torej s prehrano vplivamo na rast, čas spolne zrelosti, uspešno oploditev, na razvoj ploda, telitev in na odpornost in mlečnost v poznejšem življenju (Žgajnar, 1990).

Preveč intenzivna prehrana plemenskih telic pogosto povzroča, da so telice zamaščene in imajo pogosto presnovne bolezni že pred telitvijo. Take telice je sicer mogoče prej pripustiti, vendar pa imajo potem težje telitve, plodnostne motnje in manjšo mlečnost v naslednjih laktacijah. Tako da je treba telice vzrejati s čim cenejšo voluminozno krmo in ustreznimi dodatki (Žgajnar, 1990).

Premalo intenzivna vzreja je druga napaka pri vzreji plemenskih telic. Običajno ne gre le za preskromno oskrbo, gre tudi za neuskklajenost obrokov, kar zadeva različne hranljive snovi. Preskromno krmljene telice pripuščamo kasneje, saj so slabo razvite (Žgajnar, 1990).

2.5.2.3 Oskrba z rudninskimi snovmi in vitamini

Pri mladih rastočih živalih so za normalen razvoj izredno pomembni vitamini in rudninske snovi. Dolgotrajno ali večje pomanjkanje teh snovi povzročajo hude motnje v rasti in razvoju telic, zelo hitro pa prizadene reprodukcijski sistem. Pomanjkljivost v oskrbi z vitamini in rudninskimi snovmi se kaže z znaki plodnostnih motenj: telice se ne gonijo, znaki pojatev so lahko slabo izraženi, po osemenitvi so pogoste pregonitve, možno je kasnejše odmiranje ploda in abortusi. Večje napake v oskrbi prizadenejo razvoj rodil, spolnih žlez in tudi hormonalnega sistema do takšne mere, da je jih tudi kasneje ne da več odpraviti. Vedno

moramo paziti, da imajo mlade živali stalno na voljo primerno sestavljeno rudninsko–vitaminsko mešanico, ki mora biti prilagojena osnovni, doma pridelani krmi (Orešnik, 1982).

Problem pri telicah je tudi nepravilen razvoj okostja, ki ni nujno povezan s slabo kondicijo. Neustrezna oskrba s kalcijem, fosforjem in vitaminom D onemogoča pravilen razvoj okostja. Okostje telice raste sorazmerno skozi celo obdobje, največji prirast pa je v prvem letu življenja. Telice v tem obdobju pojedjo manj suhe snovi in so potrebe po koncentraciji kalcija večje. Pozneje pa se ob večji konzumacijski sposobnosti in manjšemu prirastu kosti potrebe po koncentraciji esencialnih hranljivih snovi za rast kosti zmanjšajo. Največje spremembe zaradi neustrezne oskrbe s kalcijem, fosforjem in vitaminom D so vidne v neprimernem razvoju medeničnih kosti, zato so porodne poti ozke. Posledica je težka telitev in to ne samo pri prvi telitvi, ampak tudi pri naslednjih telitvah (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

2.5.2.4 Voda v prehrani

Voda je najpomembnejša hranljiva snov za vse oblike življenja. Sesalci preživijo lahko dlje časa brez hrane kot brez vode. Organizem preživi, če izgubi vso maščobo ali polovico beljakovin, če pa izgubi 10 % vode, to pomeni za organizem smrt. Če žival poje več suhe snovi, potrebuje več vode. Na 1 kg zaužite suhe snovi govedo spiže 4 do 5 l vode. Krave dnevno popijejo okvirno 50 do 100 l vode. Krava za 1kg mleka potrebuje 4 do 5 l vode (Orešnik in Kermauner, 2009).

Na oskrbo z vodo vpliva tudi vrsta krme, živali vodene dobivajo samo s pitjem, ampak je tudi v krmi, ki jo zaužijejo. Različna krma vsebuje različno količino vode (Orešnik in Kermauner, 2009):

- koreni ali gomolji več kot 90 %
- zelena krma 75 do 85 %
- silaža 50 do 80 %
- seno 12 do 15 %
- žita 10 do 13 %

V zeleni krmi je zjutraj več vode kot zvečer. Za živali, ki se pasejo, je jutranja rosa na listih pomemben vir vode. Potrebe po vodi so večje v suhem zraku in pri visoki temperaturi. Voda se izloča z izdihanim zrakom in skozi kožo s potenjem. Koliko vode organizem potrebuje, je tudi odvisno od tega, koliko seča se izloči iz organizma. Več seča se izloči, kadar se mora iz organizma ob preveliki konzumaciji izločiti več rudninskih snovi ali razgradnji produktov beljakovin. Več teh snovi dobijo v krmi, več jih izločijo in več morajo popiti vode. Tudi če imajo živali drisko, se povečajo potrebe po vodi (Orešnik in Kermauner, 2009).

Živali naj imajo vodo stalno na razpolago. Popijejo naj toliko vode, kot jo potrebujejo, saj voda praviloma ni škodljiva. Zato po hlevih napeljemo napajalnike ali korita, saj žival več spiže, če ima vodo stalno na razpolago, kot če jo napajamo dvakrat na dan. Živali ob pomanjkanju vode pojedjo manj in so prizadete, zato moramo delovanje korit in napajalnikov stalno kontrolirati. Pomembna pa je tudi higiena. V vodi ne sme biti gnilobnih produktov, blata, seča, škodljivih mikroorganizmov, nitratov, pa tudi ne industrijskih odpadkov, v kateri so pogosto fluor in težke kovine (Orešnik in Kermauner, 2009).

2.5.3 Tehnika krmljenja plemenskih telic

Žgajnar (1990) navaja, da tehnike krmljenja plemenskih telic lahko delimo na:

1. krmljenje v hlevu
2. krmljenje na paši

2.5.3.1 Telice na paši

Skrb za živali se začne pri skrbi za njihovo krmo. Za živalim prijazno rejo je nujna kakovostna krma, ki je na razpolago v primernih količinah. Zato je ena od osnovnih rejčevih pozornostih namenjena krmi živali in možnosti za čim boljše izkoriščanje terena za pridelavo. Najcenejša, hkrati pa najbolj naravna krma za prežvekovalce je nedvomno paša (Vidrih, 2014).

Večino telic se pri nas vzredimo v hlevski reji, še boljše pa je, če redimo telice na paši ali celo na planinski paši. V Švici in Nemčiji so ugotovili, da so bile telice na paši dlje časa v proizvodnji in so bile bolj plodne kot telice v hlevski reji (Verbič, 1980).

Ferčej in Skušek (1988) menita, da naj bi jih v prvem letu starosti pasli na nižinskem pašniku, v drugem letu starosti oziroma v drugi pašni sezoni pa na planinski paši.

Žgajnar (1990) navaja, da je zelena krma za vzrejo plemenskih telic zelo primerna, še posebno, če živali pasemo. Marsikje se premalo zavedajo, kako paša ugodno vpliva na razvoj posameznih organov (srce, pljuča) in udov, zlasti nog, pa tudi na celotno konstrukcijo. Ugodno delovanje se kaže tudi v večji spolni aktivnosti, boljšem obnašanju v čredi, večji odpornosti na bolezni in večji neobčutljivosti na različne vplive. Pomembno je, da je organizacija paše taka, da se žival vsak dan do sitega naje mlade trave. Telice, starejše od šest mesecev, na dobri paši priraščajo 700 g dnevno. Tudi če bi priraščale več, ni nič narobe, saj se pri gibanju telice ne zamastijo tako hitro kot pri hlevski reji. Na planinski paši trava ne ostari tako hitro, ima več listov in tanjše bili in vsebuje manj surovih beljakovin. Zagovorniki planinske paše trdijo, da zaradi pestrega sestava travne ruše planinska paša posebno ugodno deluje na prebavo, tudi analize pričajo o zelo visoki hranljivi vrednosti planinskega sena. Na pašo naj gredo le dovolj razvite telice, stare naj bodo nad šest mesecev in že navajene pojesti veliko voluminozne krme, saj se take telice hitreje navadijo na pašo (Verbič, 1980).

Primerna in urejena paša je najboljši fiziološki način vzreje plemenskih telic, travna ruša dobre kakovosti pokriva potrebe telic z energijo. Velika vsebnost beljakovin v mladi travi pa je lahko problematična, posebej pri telicah, ki so visoko breje, zato moramo ob mladi paši zagotoviti dostop do sena. V jesenskem obdobju in suši je treba telice dokrmljevati s senom in silažo, saj jeseni rast trave ni dovolj intenzivna. Tudi na paši morajo imeti na voljo pravilno izbran RVD (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

Pomanjkanje posameznih rudnin lahko precej vpliva na uspešnost vzreje na paši. Na paši manjka natrija, ki se nahaja v kuhinjski ali živinski soli. V travi ga je ponavadi petkrat manj, kot ga mlado govedo potrebuje. Dnevno naj govedo na paši dobi 0,5 g soli na 100 kg telesne mase. Na planinski paši kot tudi na slabo gnojnih pašnikih naj bi pokladali rudninski

dodatek, ki vsebuje precej fosforja, natrija in zmerno količino kalcija, teh mineralov običajno na paši primanjkuje (Verbič, 1980).

Pomanjkanje fosforja pri pašnih živali povzroči večjo ekonomsko škodo kot pomanjkanje kateregakoli drugega elementa. Tla so s fosforjem slabo založena. Pomanjkanje se odraža v manjši mlečnosti, slabšem prirastu in slabši plodnosti. Posledice pomanjkanja fosforja je nenavadno obnašanje pri zauživanju, živali jedo les, kosti, tkanine (Orešnik in Kermauner, 2009).

Pašniška tetanija, za katero ni nujno, da se pojavi samo na paši, se pojavi pri motnji v presnovi magnezija. Živali hujšajo, pade jim mlečnost in zauživajo manj krme, so plašne in otrple. Hujše oblike se kažejo kot: živali ležijo na tleh, škrtajo z zobmi, trzajo z nogami, se penijo, pojavijo se krči, zavijajo z očmi, vrat je iztegnjen. Bolezen se pojavi najpogosteje spomladi, ko gredo živali na mlado pašo. Akutna oblika obolenja se pokaže dva dni po prihodu na pašo, ko raven magnezija v krvi močno pade, zaradi slabega izkoriščanja magnezija iz mlade paše in ne dovolj hitrega črpanja magnezija iz rezerv (Orešnik in Kermauner, 2009). Največkrat pride do pomanjkanja magnezija pri zelo mladi paši, zato dodajamo seno, ki vsebuje precej več magnezija kot mlada trava (Verbič, 1980).

Vsaka čreda pa mora imeti oskrbo z zdravo vodo. Obstajajo različne rešitve, od tekoče vode do vodovodov in cistern, s katerim vodo sproti dovažajo na pašnik. Govedu je vseč mlačna in postana voda (Žgajnar, 1990). Še tako dobra ograja ne bo zadržala živali, če na paši ne bo vode. Voda je lahko problem predvsem na oddaljenih pašnikih. Okoli napajalnih korit živali pogosto travno rušo zgazijo in poškodujejo. Okoli napajalnikov pa se zaradi dobrih pogojev hitro tudi pojavijo zajedavci. Napajalna korita naj bodo taka, da jih lahko po pašniku premikamo oziroma jih postavimo v ogrado, kjer paša poteka. Voda mora biti vedno čista, v koritu se ne smejo nabirati organski odpadki, ki jih занesejo tja živali z gobcem ali veter. Ti začnejo gniti in na notranji steni se začnejo nabirati alge, zato je treba napajalna korita čistiti (Vidrih, 2014).

Z namestitvijo solnic na dele pašnika, ki jih živali poredko obiščejo, kjer so predeli z manj okusno krmo, bomo dosegli, da bodo živali hodile pogosto tudi tja in rušo vsaj pogazile, če ne popasle. Živali se ob solnicah zadržujejo dlje časa in tam tudi počivajo, tam pustijo več blata in seča in s tem izboljšajo tla, zato je solnice pametno postaviti na bolj siromašna in plitva tla (Vidrih, 2014).

Telic na paši pogosto ne ločimo po starosti in jih v manjših čredah pasemo skupaj s kravami. Pri večjih čredah pa telice, ki so prvo leto na paši, ločimo in se pasejo v posebni čredinki, dan kasneje pa to čredinko popasejo krave in starejše telice. S tem dosežemo, da imajo mlajše telice več možnosti izbiranja trav, zato se bolje napasejo (Verbič, 1980).

2.5.3.2 Telice v hlevu

Voluminozno krmo pokladamo telicam dvakrat na dan, po možnosti odstranimo ostanke prejšnje krme. Poskrbeti moramo, da krma ni plesniva, gnila ali kako drugače oporečna, da ni umazana in pregreta. Treba je še posebno paziti, da voluminozne krme ne puščamo pred

krmljenjem na soncu ali v preveč debeli plasti, ker se hitro segreje in se prične kvariti in segrevati in je za plemenske telice nevarna. Najboljši je sproten dovoz v hlev. Koruzne silaže telicam ne smemo krmiti preveč. Če imajo telice celodnevni dostop do silaže, jim za določen čas onemogočimo dostop do silosa. Sočasno pokladanje koruzne in travne silaže vpliva na uravnoteženost obroka, izboljšuje zauživanje krme in izkoriščanje krme. Močno krmo pa krmimo glede na potrebe na različne načine. Plemenskim telicam krmimo malo močne krme. Največ jo krmimo telicam do enega leta starosti in zadnje tedne pred telitvijo. V zadnjih tednih pred telitvijo pokladamo visoko breji telicam 1 do 3 kg močne krme na dan, razdeljeno na dva obroka. Najbolje je, da imamo telice ločene po starosti, sicer pri pokladanju močne krme mlajše ne dobijo dovolj, starejše pa se preveč redijo in jedo premalo voluminozne krme. Rudninsko-vitaminsko mešanico dajemo v posebno korito, ustrezno dvignjenega od tal, do katerega imajo živali stalen dostop. Sol lahko pokladamo še posebej, vendar ni najbolje, saj imajo živali raje sol kot RVD. Poskrbeti pa je potrebno tudi za vodo, ki mora biti neoporečne kakovosti in stalno na voljo (Žgajnar, 1990).

Orešnik in Lavrenčič (2013) navajata, da je potrebno telice v hlevu krmiti po kategorijah v času do telitve s štirimi različnimi obroki:

- starost telic od 6 do 12 mesecev (do dosežene 50 % odrasle telesne mase)
- starost telic od 12 do 16 mesecev (do pripusta oz. do 60 ali 65 % odrasle telesne mase)
- od pripusta do dveh mesecev pred telitvijo
- zadnja dva meseca pred pričakovano telitvijo.

Ker telice krmimo po različnih kategorijah z različnimi obroki, moramo imeti v hlevu prosto rejo v treh boksih (Orešnik in Lavrenčič, 2013). V boksih naj bodo po skupinah, ki so izenačene po telesnih masah. Dopusna razlika med najlažjo in najtežjo živaljo v skupini naj bi bila 100 kg. S tem omogočamo bolj enakomeren prirast in razvoj živali. S tem pa tudi preprečimo, da bi močnejše živali onemogočale dostop šibkejšim do krmilne mize. Druga prednost pa je tudi to, da lahko prilagodimo obrok živali glede na njihovo velikost, telesno maso in telesno kondicijo. Živali naj bodo v isti skupini vse do telitve (Lavrenčič in Hohler, 2014). Dva meseca pred telitvijo pa damo telice v skupino presušenih krav. Pri tem moramo paziti, da imajo vedno dostop do krmilne mize in na voljo dovolj krme, zaradi nizkega socialnega statusa (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

- Prehrana plemenskih telic do prvega leta starosti

Za normalno rejo v prvih pol leta je primerna le najboljša voluminozna krma, ki jo ustrezno dopolnjujemo z močno krmo, vitaminsko in rudninsko mešanico (Žgajnar, 1990). Do starosti 6 mesecev telice krmimo z obrokom za vzrejo telet (seno po volji in 3 kg koncentrata). Po tem jih vključimo v skupino telic do starosti enega leta. Obrok jim postopoma spreminjamo s postopnim zmanjševanjem količine sena in koncentrata, travno silažo pa jim krmimo po volji (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

Obrok naj temelji na travni silaži, v preglednici 5 navedena količina 12 kg travne silaže je le okvirna številka. Vsi obroki v preglednicah 5, 6 in 7 so zgolj informativni, sestava obrokov je odvisna od hranilne vrednosti travne silaže. Krmilna miza ne sme biti nikoli prazna, da pa

telice dobivajo silažo po volji, ugotavljamo po ostankih, ki ostanejo na krmilni mizi. Zavržemo lahko do 10 % pokrmljene količine. Krmno mizo moramo počistiti pred vsakim krmljenjem (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

Ječmen lahko potresemo po mizi ali po travni silaži in jim ga odmerjamo dvakrat na dan po 0,6 kg, ne smejo pa ga jesti po volji. Izberemo RVD, ki odgovarja osnovni krmi, v prikazanem primeru je to Kravimin[®] 2, ki ga dobijo 80 g na dan, dodamo pa še 25 g apnenca, saj v obroku primanjkuje kalcija. Apnenec in Kravimin[®] 2 zmešamo v posebnem zabojčku v pravem razmerju in jim ponudimo na krmilni mizi ali pa v zabojčku, nato pa spremljamo, koliko telice dejansko pojedjo te mešanice. Potrebno pa je paziti tudi na higieno v tem zabojčku (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

Preglednica 5: Obrok za plemenske telice do starosti enega leta (Orešnik in Lavrenčič, 2013)

Krmilo	Količina kg	SS kg	SV g	ME MJ	SB g	Ca g	P g	Mg g	K g	Na g	
Travna silaža	12	4,8	1126	40,8	559	28,6	4,3	10,2	98	2,4	
Ječmen	1,2	1,06		13,56	131	0,6	4,7	1,3	7	0,4	
Kravimin [®] 2	0,08	0,08						2,4		11,2	
Apnenec	0,025	0,02				9,5					
SKUPAJ		5,24	1126	54,36	690	38,7	19	13,9	105	14	
Koncentracija %			21,5	1,037	13,2	0,74	0,36	0,27	2	0,27	
Razmerja						2	:	1	7,5	:	1
Normativi						7,03,5		2,1	9,0	1,6	

- Prehrana plemenskih telic od starosti 12 mesecev do prvega pripusta

Telice po enem letu starosti premestimo v drugo skupino, travno silažo naj dobivajo po volji. Primer obroka je v preglednici 6. Telicam odmerimo 0,5 kg ječmena na dan. Dodamo jim RVD, ki odgovarja osnovni krmi, v tem primeru je to 150 g Kravimina[®] 2 na telico in s tem pokrijemo njihove potrebe po rudninah in vitaminih (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

Preglednica 6: Obrok za plemenske telice od starosti 12 mesecev do prvega pripust (Orešnik in Lavrenčič, 2013)

Krmilo	Količina kg	SS kg	SV g	ME MJ	SB g	Ca g	P g	Mg g	K g	Na g	
Travna silaža	22,5	7,65	2111	76,5	1048	53,6	26,8	19,1	184	4,6	
Ječmen	0,5	0,44		5,65	55	0,3	2	0,6	3	0,1	
Kravimina [®] 2	0,15	0,15						4,5		21	
SKUPAJ		8,24	2111	82,15	1103	53,9	28,8	24,2	187	25,7	
Koncentracija %			25,6	0,997	13,4			0,29	2,27	0,31	
Razmerja						1,9	:	1	7,3	:	1
Normativi						5,5		2,9	2,1	9,0	1,6

- Prehrana plemenskih telic v prvih sedmih mesecih brejosti

V naslednjo skupino uvrstimo telice, stare 16 mesecev, ki jih prvič osemenimo. Travno silažo jim krmimo po volji in jim dodajamo Kravimin[®] 2 ali drug ustrezno izbran RVD (preglednica 7) (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

Preglednica 7: Obrok za plemenske telice v prvih sedmih mesecih brejosti (Orešnik in Lavrenčič, 2013)

Krmilo	Količina	SS	SV	ME	SB	Ca	P	Mg	K	Na
	kg	kg	g	MJ	G	g	g	g	g	g
Travna silaža	27	9,18	2534	91,8	1258	64,3	32,1	23	220	5,5
Kravimina[®] 2	0,15	0,15						4,5		21
SKUPAJ		9,33	2534	91,8	1258	64,3	32,1	27,5	220	26,5
Koncentracija %			27,2	0,984	13,5	0,69	0,34	0,29	2,36	0,28
Razmerja						2,0	: 1		8,3	: 1
Normativi						4,8	2,6	2,1	9,0	1,6

Če je travna silaža slabše kakovosti in vsebuje manj energije in beljakovin ter drugačne vsebnosti rudninske snovi, so tudi izračuni za dokrmeljevanje telic s posamičnimi krmili ali RDV drugačni od predstavljenih izračunov. Prehrana telic je zelo zahtevno delo in ga moramo opravljati enako dosledno kot pri vodenju prehrane krav molznic. Napake pri prehrani krav se zelo hitro pokažejo, napake pri prehrani telic pa se pokažejo šele, ko dosežejo spolno zrelost, ob osemenjevanju, ob telitvi ali po njej (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

2.5.3.3 Prehrana visoko brejih plemenskih telic

Dva meseca pred predvideno telitvijo uvrstimo telice v skupino presušenih krav in jih krmimo z obrokom za presušene krave (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

Na količino in sestavo mleka po telitvi ima lahko velik vpliv krmljenje telic v visoki brejosti. Telice ob telitvi morajo biti v pravi kondiciji in imajo tako dovolj telesnih zalog za prvo obdobje po telitvi, ker hranljive snovi v krmi ne zadoščajo za vse potrebe. Da pa nebo problemov pri porodu in obrejitvi, telice ne smejo biti zamaščene. Telice dva meseca pred predvideno telitvijo uvrstimo v skupino presušenih krav in jih krmimo z obrokom za presušene krave. Obrok telic zadnje tri tedne pred telitvijo prilagodimo kondiciji telice in jih navajamo na obrok, ki ga bodo imele po telitvi. Telice, ki priraščajo zadnja dva meseca brejosti po 600 g dnevno, so dovolj dobro pripravljene za telitev. Da jih navadimo na obrok po telitvi, jim moramo zadnje tri tedne pokladati 1 do 2 kg močne krme, ki jo bodo dobivale tudi po telitvi, seveda če je osnovna krma zelo dobra (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

Da si telice ustvarijo določene rezerve rudnin, je še kako pomembno, da jih oskrbujemo z RVD, ki mora biti ustrezen osnovni krmi. Za telice in za tele, ki se bo rodilo, je pomembna oskrba s karoteni oziroma vitaminom A, če krma vsebuje premalo karotenov. Za dodatek vitamina D pa je potrebno skrbeti v rejah z majhno količino sena (Verbič, 1980).

Telice pa lahko krmimo tudi s kombinacijo mrve, travne in koruzne silaže, enako pa moramo upoštevati normative in izbrati pravi RVD (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

2.5.4 Odbira plemenskih telic

Katero telico bomo obdržali v hlevu, ponavadi določimo že z izbiro krave in semena, s katerim jo bomo osemenili. Prvo odbiro opravi rejec že pri odstavitvi telet. Seveda pa moramo teleta pravilno vzrediti. Če je tele v času vzreje imelo drisko ali pljučnico, potem telica za nadaljnjo rejo ni primerna. Posebej moramo biti pozorni na deformacije nog, ki jih opazimo pri teletu do pol leta starosti. Vzrediti moramo več telic, kot jih potrebujemo za obnovo črede, ko pa so telice breje okrog sedem mesecev, se odločimo, katere bomo obdržali, katere pa prodali. Najprej obdržimo telice, ki so bile breje že ob prvi osemenitvi, ocenimo njihov okvir ter lastnost nog in vimena. Telice, ki odstopajo po velikosti, višini vihra, višini križa, dolžini telesa, obsegu prsi in nagibu križa, niso primerne za obnovo črede. Rejec se najbolje nauči ocenjevanja telic, če aktivno spremlja ocenjevanje prvesnic, ki ga opravljajo strokovne službe, saj se tega postopka mora naučiti vsak rejec. Prvesnice, ki dobijo dobro oceno, bodo dolgožive krave. Boljšo prirejo imajo večje in globlje živali. Telice, ki se rodijo kot dvojčice z bikcem, niso primerne za rejo, ker take telice niso plodne, saj moški spolni hormoni, ki jih še v maternici izloča plod moškega spola, spremenijo razvoj ženskih spolnih žlez pri dvojčici (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

2.5.5 Pripuščanje telic

Kdaj spolna zrelost nastopi, je odvisno od starosti, telesne mase živali, velikosti okvira živali in telesne kondicije. Telesno maso 250 do 270 kg dosežajo telice pri starosti od 8 do 9 mesecev ali pa pri 14 do 16 mesecev, odvisno od intenzivnosti krmljenja. Takrat se pojavi tudi prva pojatev. Telice, ki so obilno krmljene, dosežejo spolno zrelost prej kot telice, ki so bile slabše krmljene. Ob pravilnem načrtnem krmljenju telic pričakujemo prvo pojatev okrog 10. meseca starosti. Rejec mora pojatve spremljati, saj ga pojatve opozarjajo na to, ali so bile telice pravilno krmljene ali ne, izostanek pojatve rejca opozori, da je s telico lahko kaj narobe. Če se pojatev do enega leta ne pojavi, pomeni, da smo jih krmili preskromno, drug vzrok je lahko preveč energije v obroku ob pomanjkanju beljakovin. Pri telicah, ki so zamaščene ali nepravilno krmljene z rudninskimi snovmi, se lahko zgodi, da se jajčniki ne razvijajo pravilno in ne morejo pravočasno začeti s potrebnimi aktivnostmi. Pojatve pri telicah pa lahko tudi spregledamo, zato moramo pojatve redno beležiti. Telico prvič osemenimo pri 16 mesecih, pri telesni masi 390 do 420 kg, nato pa moramo žival po osemenitvi skrbno opazovati, da odkrijemo morebitne pojatve. Pregled na brejost okrog 60 dni po osemenitvi je potreben, če se telica ne pregoni. Pričakujemo, da bo uspešnost prve osemenitve nad 90 %, slabša uspešnost opozarja, da je bilo pri vzreji in prehrani telic nekaj narobe. Če telica po tretji osemenitvi ni breja, taka telica potem ni primerna za obnovo črede, iz take telice nastane krava z motnjami v plodnosti (Orešnik in Lavrenčič, 2013). Verbič (1980) meni, da delamo veliko napako, če osemenimo telico, ki je bila preskromno krmljena. Telice niso dovolj dorasle in morajo ob telitvi dajati mleko, hkrati pa še nadaljevati z rastjo, tega pa ne zmorejo. Take krave so manjše in imajo tudi manj mleka. Pri skromno krmljenih telicah nato pride do poznega pripusta, saj jim damo čas, da se zredijo, in bodo ob prvi telitvi

dajale dovolj mleka. Pozen pripust pa ni ugoden, telice lahko postanejo jalove, ker intenzivnost pojatve postopoma pojenjuje (Verbič, 1980).

2.6 PLODNOST KRAV

Plodnost je za gospodarstvo zelo pomembna lastnost. Samo ob primerni plodnosti krav je možno obnavljati čredo. Rejci in raziskovalci že dolgo iščejo povezavo med prehrano in plodnostjo krav, uvedli, so celo pojem reprodukcijska krma. Nepravilna oskrba v prehrani telic in krav vpliva na plodnost. Napake v prehrani se kažejo že ob spolnem dozorevanju, pri zrelosti ter v obdobju po prvi in naslednjih telitvah. Prav tako pa prehrana vpliva na razvoj plodu in življenjsko sposobnost teleta in krave (Orešnik, 1982).

2.6.1 PREHRANSKI DEJAVNIKI, KI VPLIVAJO NA PLODNOST

Plodnostne težave so lahko posledica neprimerne ali neuskklajene oskrbe živali z energijo beljakovinami, rudninami in vitamini (Pitamic, 1996).

2.6.1.1 OSKRBA Z ENERGIJO

Za doseganje visoke mlečnosti je najpomembnejša oskrba molznic z energijo v poporodnem obdobju, obenem pa porušeno ravnotežje v presnovi energije moti reprodukcijske procese. Pri kravah z višjo mlečnostjo se napake pogosteje ponavljajo in imajo močnejši učinek na plodnost in mlečnost krav (Orešnik, 1982).

Ogljikovi hidrati so glavni vir energije v krmi. Najpomembneje je, da žival dobi toliko energije s krmo, kot je potrebuje za svoje potrebe. Kar zadeva plodnost, je pomembno obdobje presušitve, ko krava energetske ni preveč zahtevna, in obdobje po telitvi, ko zauživanje krme pri dobri molznici ne more pokrivati njenih energetskih potreb. Rejec mora presušene krave ločiti od proizvodnih krav, če noče imeti težav s plodnostjo. Lahko si pomagamo tudi z oceno telesne kondicije živali, pomembno je da ima krava telesno kondicijo, ki idealno znaša približno 3,5. Krave, ki so ob porodu predebele, imajo večjo pojavnost plodnostnih motenj, kot so kasnejše involucije maternice, endometritis ter kasnejša in slabša izražena pojatev. Zaradi slabšega zauživanja krme se pri takih živalih podaljša tudi obdobje negativne energetske bilance po porodu, kar pa pomeni, da pride do tihih pojatev oziroma do izostanka ciklusa (Pitamic, 1996).

2.6.1.2 OSKRBA Z BELJAKOVINAMI

Motena presnova beljakovin pri kravah se pogosto kaže s plodnostnim motnjami. Pomanjkanje beljakovin v obroku se kaže na kmetijah, kjer imajo krave z majhno povprečno mlečnostjo in ki pridelujejo krmo slabše kakovosti. Pomanjkanju beljakovin so predvsem izpostavljene živali, ki jim krmimo koruzno silažo, saj ta vsebuje majhne količine beljakovin. Pomanjkljiva oskrba z beljakovinami prizadene razvoj spolnih funkcij in delovanje spolnih organov pri telicah, pri kravah pa poslabša uspešnost osemenitve (Orešnik, 1982).

Orešnik in Kermauner (2009) sta mnenja, da mora biti v reprodukcijski krmi veliko beljakovin za razvoj ploda v maternici, v začetku brejosti so potrebe po beljakovinah majhne, proti koncu brejosti pa večje.

Prevelike količine beljakovin v obroku pa so značilne pri intenzivni prireji ob kakovostni voluminozni krmi in ob dodajanju koncentratov. Problem za plodnost je preobilna oskrba krav z beljakovinami v predporodnem obdobju. Pri preobilni oskrbi krav z beljakovinami opazamo gnojna vnetja maternice, pregonitve zaradi zgodnjega odmiranja zarodkov, podaljšano obdobje do prve osemenitve, neredne in tihe pojatve (Orešnik, 1982).

2.6.1.3 OSKRBA Z RUDNINSKIMI SNOVMI

Žival potrebuje rudninske snovi in vitamine za vzdrževanje življenjsko pomembnih funkcij organizma: za rast, proizvodnjo in tudi za nemoteno razmnoževanje. Velik del reprodukcijskih dogajanj je pri obeh spolih odvisen od rudninskih snovi. Neprimerna oskrba z rudninskimi snovmi povzroča motnje že v razvoju spolnih funkcij v času pubertete. Pogosto so napake neodpravljive ostanejo trajne posledice. Zaradi neprimerne oskrbe z rudninskimi snovmi v poporodnem obdobju so lahko prizadeta rodila (retencije, gnojna vnetja rodil, podaljšano poporodno obdobje) in tudi vzpostavitev funkcije jajčnikov (anestrus), pojavljajo se tudi tihe pojatve, zakasnele ovulacije, podaljšana pojatev, nepravilno trajanje estričnega ciklusa. Rudninske snovi vplivajo tudi na oploditev jajčeca ter na razvoj zarodka. Ob neprimerni oskrbi z rudninskimi snovmi pride do motenj v razvoju ploda, posledica so mrtvorojena teleta, pogosteje se rojevajo ne vitalna teleta. Zdravstvene motnje, ki nastanejo po porodu zaradi neustreznih oskrb z rudninskimi snovmi, vplivajo kasneje na ponovno vzpostavitev estričnega ciklusa (Orešnik, 1982).

Za zdravje in plodnost živali sta ključnega pomena kalcij in fosfor, pomembna pa sta seveda tudi natrij in kalij (Pitamic, 1996).

Kalcij

Organizmu rezerve kalcija v kosteh omogočajo, da skozi daljše obdobje pokriva nezadostno oskrbo iz krme. Če pomanjkljiva oskrba traja dlje časa, pride do motenj v presnovi kalcija. Zmanjša se prireja in pojavijo se plodnostne motnje, pri mladih živalih pride do nepravilnega razvoja okostja (rahitis), pri odraslih živalih pride do mehčanja kosti (osteomalacije). Pri akutnem pomanjkanju pa pride do poporodne mrzlice. Znaki poporodne mrzlice se pojavijo zaradi izrazitega padca koncentracije kalcija v krvi. Gre za izredno veliko izločanje kalcija iz organizma z mlezivom, poruši se mehanizem za vzdrževanje nivoja kalcija v krvi. Krava po telitvi izgubi v prvih 24 urah s 25 kg mleziva okrog 57 g kalcija. Na voljo pa ima le 3 g kalcija v celotnem krvnem obtoku. Mehanizem aktivacije telesnih rezerv (iz kosti) iz različnih vzrokov zataji. V presnovnih procesih zaradi akutnega pomanjkanja pride do prekinitve tistih funkcij, ki so odvisne od kalcija: omejeno je delovanje centralnega živčnega sistema, zaradi pomanjkanja kalcija ni več možen prenos živčnega dražljaja od živcev do mišic, žival obleži, pade v komo (Orešnik in Kermauner, 2009). Razmerje med kalcijem in fosforjem mora biti 1,5 do 2,0 : 1 (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

Fosfor

Za plodnostne motnje je lahko kriv presežek fosforja ali pa pomanjkanje. Pomanjkanje se pojavi pri krmljenju velikega deleža koruzne silaže in sena slabe kakovosti. Prevelika oskrba s fosforjem pa se pojavi pri dodajanju travne silaže, pripravljene iz mlade trave. Dolgotrajen presežek fosforja se kaže v plodnostnih motnjah pojavi se endometritis in neredne pojatve (Pitamic, 1996). V slovenskih razmerah je zaradi intenzivnosti gnojenja z dušičnimi in fosfornimi gnojili velika količina fosforja v travi in travni silaži. V travi, ki je bila intenzivno gnojena, je razmerje med kalcijem in fosforjem 1 : 1. V koncentratih je veliko fosforja, poleg tega pa Slovenski rejci pogosto kravam krmijo še dodatne RVD, ki vsebujejo velike količine fosforja. Na koncu je v obroku lahko tudi za 100 % več fosforja, kot je potrebno. Na površinah, ki so malo gnojene, pa pogosto manjka fosforja in je kalcija zelo veliko (Orešnik, 1982).

Natrij in kalij

Kalij in natrij sta za pomen plodnosti navadno obravnavana skupaj. Močno sta povezana med seboj v prebavi in presnovi. V obroku je praviloma kalija veliko, natrija pa malo. V Sloveniji je oskrba z natrijem izredno problematična, saj ga je v doma pridelani voluminozni krmi zelo malo. Zato v Sloveniji dodajamo kravam sol v količinah, s katerim pokrijemo potrebe po natriju (Orešnik, 1982). Kalija je posebno na dobrih gnojenih površinah preveč. Ob istočasnem pomanjkanju natrija je lahko kalij kriv za ciste, neredne pojatve, dolge pojatve, edem vimena in vnetja maternice (Pitamic, 1996). Razmerje med kalijem in natrijem mora biti 5,5 do 10,0 : 1 (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

Mangan

Mangan ima velik vpliv na plodnost, njegovo pomanjkanje privede do gnojnih vnetij rodil, pogosto pa je kriv za tihe pojatve (Pitamic, 1996). Preobilna oskrba z manganom privede do podaljšanih pojatev, cistične spremembe na jajčnikih, slabšo uspešnost osemenitve, ter motnje v razvoju zarodka in plodu (Orešnik, 1982).

Selen

Do pomanjkanja selena privede neustrezen dopolnjen obrok, ki temelji na koruzni silaži, in na travinju s slabo založenih tal (Pitamic, 1996). V krmi, ki jo pridelujemo v Sloveniji pogosto primanjkuje selena (Orešnik in Kermauner, 2009). Pomanjkanje selena privede do vnetja maternice, abortusov, retencij, motenj v estrusu, zapoznelih ovulacij, slabe uspešnosti osemenitev, cističnih ovarijev in rojstva nevitalnih telet. Selen in vitamin E aktivno sodelujeta v presnovnih procesih. Pomanjkanje enega ali drugega povzroča enake motnje. Dodatek vitamina E ublaži pomanjkanje selena in obratno. Selen je dodan v vse premikse oziroma v vse RVD in močno krmo (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

Železo in baker

Prevelike vsebnosti železa v obroku je pogost in ne do konca raziskan problem, saj je v slovenski zemlji železa veliko. V mrvi in silaži je ob spravi z zemljo onesnažene krme veliko železa, tudi več kot 1.000 mg v kilogramu suhe snovi. Tudi na pašniku krave pojejo

preveč železa, saj ob puljenju trave pojedjo nekaj zemlje in s tem preveč železa. Veliko železa je tudi v vodi za napajanje. Prevelike količine železa v obroku zmanjšujejo izkoriščanje bakra iz obroka (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

Pomanjkanje bakra se pojavi predvsem na mladi paši. Pomanjkanje povzroči plodnostne motnje, predvsem slabo izražene pojatve in podaljšanje servis periode (Pitamic, 1996).

Kobalt

Nujno je potreben za nemoteno reprodukcijsko sposobnost živali. Do pomanjkanja pride, kadar je tega elementa premalo v zemlji, na peščenih, granitnih ali močvirnatih tleh (Pitamic, 1996). Pri dodajanju kobalta v krmo se izboljša ješčnost in pri tem oskrba z vsemi hranljivimi snovmi, predvsem z energijo v obliki propionske kisline. Orešnik (1982) priporoča 8 do 10 mg kobalta v kilogramu suhe snovi obroka.

Jod

Pomanjkljiva oskrba krav z jodom je praviloma zelo redka. Pri moteni presnovi joda v organizmu so opisani vsi znaki plodnostnih motenj. Koncentrati vsebujejo zadostne količine joda. V Sloveniji vemo iz izkušenj, da pri vnetjih maternice pogosto pomaga izpiranje z jodovimi preparati. Oljna repica, krmni ohrovt ali krma, ki vsebujejo goitrogene snovi, povzročajo motnje v presnovi joda. Prevelika količina joda zmanjšuje apetit in podaljšuje se estrični cikel ter sama pojatev. Orešnik (1982) priporoča 0,2 do 0,5 mg joda v kilogramu suhe snovi obroka. Jod vedno dodajamo v RVD in krmne mešanice, lahko pa ga dodajamo z živinsko soljo, ki je vedno jodirana (Orešnik in Kermauner, 2009).

2.6.1.4 VITAMINI

Pogosti vzroki v motnji plodnosti je pomanjkanje vitaminov. Predvsem opazne so motnje v plodnosti zaradi oskrbe z vitaminom A. Določen pomen ima tudi vitamin D. Za vitamine, ki so pomembni za plodnost, je značilno, da so prisotni v velikih količinah v zeleni voluminozni krmi, vendar so neobstoje spojine in ob skladiščenju postopoma propadajo. Majhne količine vitaminov najdemo v žitnem in koruznem zrnju. Pomanjkljivo oskrbo z vitamini zato pričakujemo v zimskem času in še posebej v zgodnjem spomladanskem času pri krmljenju krav s silažo in senom v hlevu. V silaži se vitamini bistveno bolje ohranijo (Orešnik, 1982).

Vitamin A

Vitamin A je nujno potreben za razvoj fetusa v zadnjem obdobju brejosti, še prej pa pri ovulaciji, oploditvi in ugnezditvi oplojenega jajčeca. Pri pomanjkanju vitamina A maternična sluznica poroženi, zaradi česar sta otežena prehrana embrija in normalen razvoj plodu. V hujših primerih plod odmre in žival zavrže, lahko pride tudi do zaostajanje posteljice. Krave telijo slabo vitalna ali celo mrtvorojena teleta in tudi če so teleta na videz zdrava, so občutljiva ter pogosteje obolevajo na dihalih in prebavilih. β -karoten je najbolj aktiven in najbolj pomemben provitamin vitamina A. Pomanjkanje β -karotena se kaže s slabo izraženimi in dlje trajajočimi pojatvami, slabšem krčenjem maternice, razmak med začetkom pojatve in ovulacijo je daljši. Pogosteje se pojavijo ciste. Krave, ki so jim dodajali

β -karoten, so imele pojatve bolj vidne, manjše odmiranje zarodkov, nižjo pojavnost cist na jajčnikih in manj zaostalih posteljic, tudi indeks osemenitve je bil izboljššan in poporodni premor krajši (Ratiznojnik, 2009).

Vitamin D

Vitamin D vpliva na absorpcijo kalcija in fosforja iz črevesja, vpliva pa tudi na mineralizacijo kosti. Kadar je oskrba živali s kalcijem in fosforjem pomanjkljiva, ima v organizmu večjo vlogo vitamin D. Plodnostne motnje se pojavijo takrat, kadar so krave neprimerno oskrbljene s kalcijem in fosforjem in kadar v obroku ni zadosti vitamina D. Provitamini se pretvorijo v aktiven vitamin D ob obsevanju s sončno svetlobo. To se dogaja že v mrvi, ob venenju trave za siliranje, pa tudi v organizmu krave. Potrebe po vitaminu D so odvisne od oskrbe krav s kalcijem in fosforjem ter oskrbe in samooskrbe živali z vitaminom D. Vitamin D dodajamo posebej v zimskem obroku (Orešnik, 1982).

Vitamin E

Strokovna literatura posebnih motenj v plodnosti pri govedu zaradi pomanjkanja vitamina E ne opisuje. Oskrba krav s tem vitaminom je redko problematična, saj je v krmi, ki sestavlja povprečen obrok za prežvekovalce, zadostna količina vitamina E. Pomembna je njegova aktivnost v krmi in tudi v organizmu in sicer v razmerju z vitaminom A in do nasičenih maščobnih kislin. Posebno je značilen vitamin E in njegov odnos s selenom kot esencialnim mikroelementom. Krava potrebuje 5 do 15 mg vitamina E dnevno, kar je tako malo, da to zlahka dobi z obrokom (Orešnik, 1982). To je splošno znano, da selen in vitamin E delujeta skupaj in pomanjkanje enega lahko nadomesti drugi, njun pomen v reprodukciji pa nam ni tako znan. Ob njunem pomanjkanju je povečano število zaostalih posteljic in število cističnih jajčnikov. V poskusih so se te težave bistveno zmanjšale z dodajanjem selena ali vitamina E. Njuno pomanjkanje pa strokovna literatura tudi povezuje z zgodnjo embrionalno smrtnostjo (Ratiznojnik, 2009).

Vitamini B skupine

Vitamini skupine B se v organizmu živali ne morejo naložiti v obliki telesnih rezerv. Prežvekovalci s pomočjo mikrobne sinteze v vampu dobe zadostno količino vitaminov B, čeprav lahko pride do pomanjkanja pri zelo veliki prireji ali pri motnjah v prebavi (acidoza). Sodelujejo v procesih presnove energije, ogljikovih hidratov, maščob in beljakovin (Orešnik in Kermauner, 2009). Presnova energije v jajčnikih je neposredno odvisna od glukoze, zato vitamini B skupine pozitivno vplivajo na plodnost telic in krav (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

3 MATERIAL IN METODE

3.1 OPIS KMETIJE GERJOLJ

Kmetija Gerjolj leži v Polhograjskih dolomitih. Dokler ni bilo organiziranega odkupa mleka, so se preživljali z žaganjem lesa in pitanjem prašičev, ko pa so v Polhograjskih Dolomitih začeli z organiziranim odkupom mleka, so se Gerjoljevi sredi sedemdesetih let prejšnjega stoletja odločili, da prenehajo z rejo prašičev in se usmerili v rejo krav molznic. Začeli so z osmimi kravami molznicami.

Leta 1978 so hlev preuredili za 23 stojišč, v njem so imeli osem krav, ostalo pa so bile telice in pitanci. Krave so osemenjevali z najboljšimi biki in s tem poskušali izboljšati mlečnost na kmetiji. Bikce so redili in dve leti stare prodajali v klavnico, telice pa so vse obdržali in jih osemenili z najboljšimi biki, da so povečevali čredo. Čredo so začeli povečevati in leta 2000 so imeli že 30 krav v vezani reji.

Leta 2004 so začeli gradnjo novega hleva za 100 živali: za 60 krav molznic v ležalnih boksih ter 40 telet in telic v boksih. Na kmetiji Gerjolj se že od samega začetka ukvarjajo z vzrejo telet in telic.

V zadnjih desetih letih so na kmetiji preselili krave iz vezane reje v prosto rejo in povečali čredo, moška teleta prodajo za nadaljnjo vzrejo pri starosti pol leta. In glede na to, da so dosegli svoj cilj v številu krav molznic, prodajo tudi teden dni stare telice, ki niso za plemo, plemenske telice pa obdržijo in jih vzredijo za zamenjavo izločenih krav iz črede. Danes goveja čreda šteje okoli 80 živali, od tega je okoli 50 krav molznic, ostalo so telice in mladi bikci do pol leta starosti.

Kmetija obsega 40 ha zemljišč, od tega je 20 ha trajnih travnikov, ostalo pa je gozd. V najemu imajo še okoli 10 ha travnikov. Na vseh površinah raste samo travinje, njiv nimajo. Obdelovalne površine se nahajajo med 300 in 1000 m nadmorske višine. Travniki so od dva do pet kosni, odvisno od nadmorske višine in vremena. Večino krme silirajo v koritaste silose, nekaj pa posušijo na tleh, dosuševalne naprave nimajo.

Večina živali je lisaste pasme, nekaj je črno belih ter nekaj križank med črnobelo in rjavo. Vse krave so v isti skupini, krmila pa dobivajo na krmilnem avtomatu. Silažo in seno zmešajo v mešalni prikolicici, poleti pa zraven krmijo še nekaj zelene krme.

3.2 PRIREJA NA KMETIJI

V preglednici 8 je prikazana prireja mleka na kmetiji Gerjolj od leta 2006 do leta 2015. V preglednici je razvidno, da se je v zadnjih 10 letih povečal stalež živali in povečala se je skupna količina namolzenega mleka. Leta 2008 so kravam prenehali dajati koruzno silažo. Leta 2007 je bila mlečnost malo višja zaradi vključevanja zelene krme v obrok (krmo so pokosili in jo pripeljali v hlev), kasneje tega niso počeli več, zeleno krmo so pripeljali le občasno. V prihodnje pričakujejo in delajo na tem, da se bo mlečnost povečevala in

poskušajo popraviti vsebnost beljakovin v mleku. Razvidno je tudi, da vsebnost beljakovin pada, vsebnost maščobe pa narašča.

Preglednica 8 : Prireja mleka na kmetiji Gerjolj od leta 2006 do 2015 (govedo.si)

Leto	Povprečno število krav	Skupna količina mleka, kg	Mleka na kravo letno, kg	Maščoba kg	%	Beljakovine kg	%	Povprečno št. molznih dni
2006	32	155060	4891	200,2	4,09	161,1	3,29	297,3
2007	31	153368	5009	221,5	4,42	162,8	3,25	289
2008	38	177306	4602	200,7	4,36	146	3,17	292,6
2009	47	191577	4079	167,7	4,11	129,5	3,18	283,5
2010	47	210961	4532	191,3	4,22	141,8	3,13	297,8
2011	48	211171	4433	183,8	4,15	138,7	3,13	293,3
2012	49	217063	4427	199,6	4,51	136,5	3,08	287,9
2013	46	227973	4965	211,3	4,25	152,6	3,07	297,3
2014	46	221613	4860	207,1	4,26	151	3,11	283,4
2015	46	225104	4863	209,7	4,31	152,2	3,13	295,8
Povprečje za 10 let	43	199119	4666	199,3	4,26	147,2	3,15	291,7

3.3 PODATKI

Podatke o mlečnosti in plodnosti krav na kmetiji Gerjolj smo pridobili iz baze podatkov, ki jo vodijo na Kmetijskem inštitutu Slovenije. Na spletni strani (govedo.si.) so sumarniki za posamezna leta. Zbrali smo naslednje podatke:(doba med telitvama (DMT), poporodni premor (PP), servisni interval (SI), servisna perioda (SP), indeks osemenitev (IO), obdobje med dvema osemenitvama, število osemenitev, starost ob prvi telitvi).

Podatke o plodnosti v Sloveniji od leta 2006 do 2014 smo pridobili iz spletne strani (govedo.si.) Kmetijskega inštituta Slovenije (Poročila ..., 2015).

V nalogi povprečnih podatkov za Slovenijo za leto 2015 nismo vključili, ker ti podatki še niso na voljo.

4 REZULTATI IN RAZPRAVA

Krave iz reje izločamo zaradi želenih vzrokov, kot so slaba mlečnost, starost, prodaja ali pa zaradi nezaželenih vzrokov, kot so bolezni, pogin, plodnostne motnje. Pri kravah naj bi dosegali vsaj pet laktacij oziroma telitev v njihovem življenju. Če izločimo večje število krav, s tem skrajšamo dobo izkoriščanja krav in zmanjšamo življenjsko mlečnost. Dodaten strošek pa predstavlja obnova črede, vzreja in vključevanje večjega števila brejih telic. Analiza izločitve po vzrokih nam pove, katere bolezni v čredi predstavljajo največ problemov. Prvesnic zaradi nezaželenih vzrokov nebi smeli izločati iz reje. Ciljni delež izločitve zaradi plodnostnih motenj je 30 %, zaradi nizke prireje 32 %, zaradi presnovnih bolezni 2,0 % in zaradi bolezni parkljev 5% (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

V preglednici 9 je prikazano število vključenih in izločenih krav ter vzroki izločitve v zadnjih desetih letih. V razpredelnici je razvidno, da so v čredo vključili več krav, kot izločili, saj so čredo povečevali. V zadnjih desetih letih je bilo v čredo vključenih 88 krav, izločenih pa je bilo 65 krav. Od teh izločenih krav je bilo 20 % (13 krav) izločenih zaradi plodnostnih motenj. Zaradi nizke prireje je bilo izločenih 23 % (15 krav). Zaradi presnovnih motenj 3 % (2 kravi), 6 % (4 krave) je bilo izločenih zaradi bolezni nog in parkljev. Izločitev zaradi drugih vzrokov (na primer starost krav, prodaja, pogin, bolezni ...) pa je bilo 48 % (31 krav). Veliko krav je bilo izločenih zaradi plodnostnih motenj, zato bi morali na kmetiji začeti iskati vzroke teh izločitev in jih popraviti.

Preglednica 9: Število vključenih in izločenih krav v čredi kmetije Gerjolj ter vzroki izločitve

Leto	Št. vključenih krav	Št. izločenih krav	VZROKI IZLOČITVE V %				
			Nizka prireja	Plodnostne motnje	Presnovne motnje	Bolezni nog in parkljev	Drugi vzroki
2006	7	2		50,0			50,0
2007	6	4					100,0
2008	13	2		100,0			
2009	10	7	14,3	14,3	14,3		57,2
2010	7	6	16,7	16,7	16,7		50,1
2011	5	4	50,0	25,0			25,0
2012	13	15	26,7	33,3		13,3	26,8
2013	6	8	37,5	12,5		12,5	37,5
2014	11	11	27,3			9,1	63,7
2015	10	6	16,7	16,7			66,8
Skupaj	88	65	23,0	20,0	3,0	6,0	48,0

V preglednici 10 je prikazano, v kateri laktaciji so bile izločene krave. Leta 2012 je bilo izločenih največ krav (15), saj so imeli zadosti telic. Največ je bilo izločenih v šesti ali kasnejši laktaciji in je glede na to, da so čredo obnavljali, dobro. Veliko krav je bilo izločenih tudi v drugi in tretji laktaciji. V teh laktacijah je najverjetneje prišlo do nezaželenih izločitev.

V šesti in naslednjih laktacijah je bilo izločenih 47,7 % krav, kar je vredno, saj izločajo stare krave.

Preglednica 10: Število izločenih krav glede na zaporedno laktacijo na kmetiji Gerjolj

Leto	LAKTACIJE					
	1.	2.	3.	4.	5.	6. in višji
2006			1		1	
2007				1	1	2
2008			2			
2009	1	2				4
2010		2	1			3
2011		1	1			2
2012	3	1	1	1	2	7
2013		1	1	1		5
2014	1	1	2	1		6
2015		1	1	1	1	2
SKUPAJ	5	9	10	5	5	31
DELEŽ %	7,7	9,5	15,4	7,7	7,7	47,7

V preglednici 11 je prikazana življenjska prireja izločenih krav. Kot je razvidno, je bilo v letih 2006 do 2015 pri izločenih kravah povprečje maščob 4,24 %, beljakovin pa 3,21 %. Povprečna laktacija je bila skupaj 4697 kg mleka. Življenjska prireja izločenih krav je bila v povprečju 22653 kg mleka, kar je več kot Slovensko povprečje.

Rejski cilj za lisasto pasmo je najmanj 5 laktacij oziroma 30.000 kg mleka v življenju (Rejski ..., 2010). Na kmetiji Gerjolj je bilo pred 5. laktacijo izločenih 30 krav oziroma 46 % in s tem niso dosegli rejskega cilja. Štiriinštirideset izločenih krav oziroma 67 % ni doseglo rejskega cilja po količini mleka, prirejenega v življenju. V življenju so izločene krave na kmetiji dale od 1.517 kg do 54.781 kg. Na kmetiji je bila povprečna življenjska prireja leta 2013 28.605 kg, povprečje desetih letih pa je bilo 22.653 kg mleka, kar je boljše od povprečja v Sloveniji, kjer je bila v letu 2013 življenjska prireja izločenih krav 19.156 kg. Delež mlečne maščobe na kmetiji je bil večji od povprečja v Sloveniji, delež beljakovin pa manjši.

Preglednica 11: Življenjska priraja izločenih krav na kmetiji Gerjolj od leta 2006 do 2015 in povprečje v Sloveniji za leto 2013 (Rezultati ..., 2015)

Leto	Povprečna laktacija	Povprečna življenjska priraja na kravo/kg	Maščobe		Beljakovine	
			kg	%	kg	%
2006	5639	25171	1166	4,46	863	3,45
2007	4951	28515	1190	4,17	949	3,31
2008	5324	21033	872	4,13	689	3,29
2009	4467	21497	956	4,38	718	3,28
2010	4380	18444	775	4,31	591	3,20
2011	4204	18509	771	4,17	331	3,15
2012	4121	20249	869	4,16	655	3,24
2013	4699	28605	1186	4,27	898	3,15
2014	4263	22728	966	4,21	713	3,11
2015	4928	21783	931	4,21	653	2,98
POVPREČJE	4697	22653	968	4,24	706	3,21
POVPREČJE V SLO. ZA LS KRAVE(2013) (Poročila ..., 2015)	5290	19156	786	4,05	656	3,36

Plodnost v čredi opisujemo z različnimi parametri (kazalniki), največkrat z dobo med telitvama (DMT) in poporodnim premorom (PP). V preglednici 12 so prikazani podatki za povprečno DMT in PP v Sloveniji. Na področju plodnosti je stanje v Sloveniji slabo in se še slabša. Priporočljivo je, da krave prvič obrežimo do 85 dni po telitvi (Rezultati..., 2015).

Preglednica 12: Povprečna doba med telitvama in povprečni poporodni premor po letih v Sloveniji (Rezultati..., 2015)

PARAMETER	Leto									
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
DMT	412	415	415	417	418	418	420	421	420	
PP	127	131	131	132	132	133	135	137	135	

V preglednici 13 je prikaz parametrov plodnosti krav na kmetiji. Najdaljši poporodni premor je bil leta 2007, najkrajši pa je bil leta 2011. DMT je bila najdaljša 2007, najkrajša pa 2010. Optimalen čas do prve osemenitve je med 60. in 80. dnem po telitvi (Orešnik in Lavrenčič, 2013), SI in PP pa sta odvisna tudi od mlečnosti. Klopčič (2016) navaja, da optimalno trajanje SI oz. PP lahko izračunamo za konkretno mlečnost tako, da količino mleka v standardni laktaciji delimo s 100. Na kmetiji Gerjolj bi bil optimalni PP tako dolg 50 oziroma največ 60 dni. Očitno je veliko predolg, najvišji pa je bil leta 2007 in 2012. Indeks osemenitve je bil najvišji 2015, vendar ni previsok, saj je dober indeks med 1,2 in 2 (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

Na kmetiji Gerjolj je doba med dvema osemenitvama predolga, verjetni vzrok pa je, da posvečajo premalo pozornost opazovanju krav oz. odkrivanju pojatev.

Preglednica 13 : Parametri plodnosti na kmetiji Gerjolj po letih od 2006 do 2015

Leto	Št. krav	Število osemenitev	OI	PP dni	DMT dni	DB dni	Dni do prve osemenitve (SI)	Dni med dvema osem.	Servis perioda (SP)	Starost ob 1. telitvi, dni
2006	37	44	1,3	116	403	287	114	48,23	2	988
2007	40	45	1,4	128	415	287	95	30,33	33	997
2008	47	58	1,4	105	390	285	91	39,63	14	892
2009	55	65	1,3	103	387	284	88	26,58	15	837
2010	54	72	1,4	102	384	282	89	32,38	13	902
2011	53	69	1,6	99	386	287	99	27,23	0	919
2012	62	70	1,7	123	406	283	92	27,36	31	926
2013	53	66	1,5	104	389	285	92	34,77	12	897
2014	56	73	1,6	103	390	287	90	29,67	13	877
2015	55	83	1,8	118	406	288	112	29,43	6	867
Povprečje	51	64	1,5	110	396	285	96	32,56	15	910

PP – poporodni premor, DMT – doba med dvema telitvama, DB – povprečna dolžina brejosti, OI – indeks osemenitve

Na slikah 6, 7 in 8 so poleg podatkov kmetije prikazani povprečni podatki za Slovenijo med leti 2006 do 2014, ki smo jih pridobili s spletne strani Kmetijskega inštituta Slovenije (govedo.si.), kjer so objavljena poročila Rezultati kontrole prireje mleka in mesa od 2006 do 2014 (Poročila ..., 2015).

4.1 INDEKS OSEMENITVE (IO)

Indeks osemenitve je število potrebnih osemenitev za telitev. Pri telicah je lahko IO do 1,2, pri kravah pa od 1,2 do 2,0 (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

Na kmetiji Gerjolj je IO v optimalni mejah, saj znaša v povprečju 1,5. Res pa je, da je to povprečje za celo čredo, pri posameznih živalih pa je lahko problematičen.

4.2 OBDOBJE MED DVEMA OSEMENITVAMA

Ta parameter nam omogoča, da ugotovimo, kolikšen je delež krav, ki so se pregonile v obdobju od 25 do 35 dni po prvi osemenitvi. Če odkrijemo pregonitev po 36. dnevu po

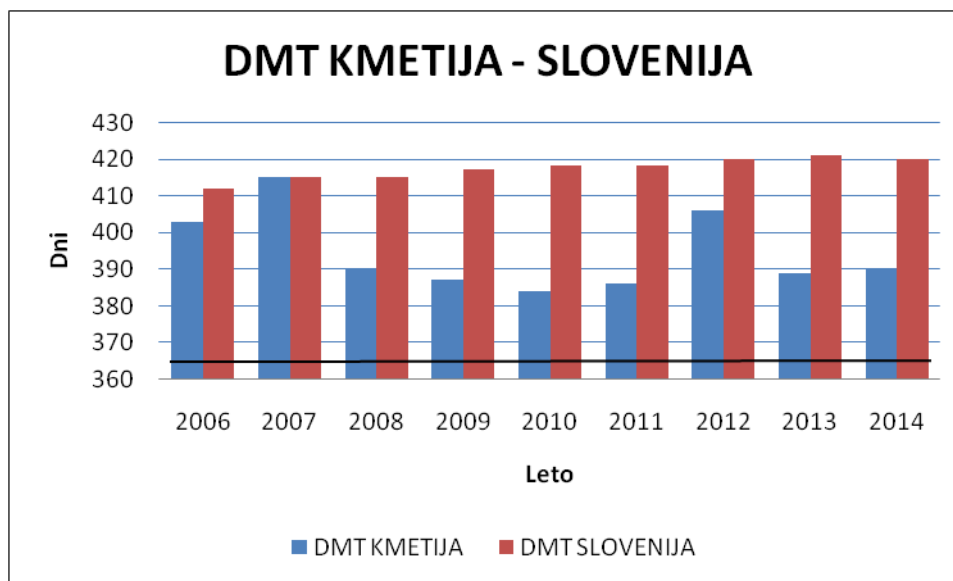
osemenitvi, pomeni da smo eno pojatev spregledali. Optimalna doba med dvema osemenitvama je manj kot 30 dni (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

Na kmetiji Gerjolj je povprečna doba med dvema osemenitvama znašala 32,56 dni, kar presega 30 dni. Predolgo obdobje med dvema osemenitvama je posledica tega, da na kmetiji ne opazijo vseh pojatev.

4.3 DOBA MED DVEMA TELITVAMA (DMT)

DMT naj bi v povprečju znašala okrog 365 dni, če pa ima krava mlečnost nad 8.000 kg v laktaciji, lahko traja DMT tudi do 400 dni. Podaljšana DMT zmanjšuje mlečnost krav na krmni dan (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

DMT na kmetiji niha, v Sloveniji pa se v zadnjih letih podaljšuje (slika 4). DMT na kmetiji se od 2006 skrajšuje, izstopajo pa leta 2007, 2012 in 2015. V povprečju je DMT nekoliko predolga, a večinoma pod 400 dnevi. Na kmetiji Gerjolj je optimalni PP dolg 50 oziroma največ 60 dni, DB pa v povprečju znaša 285 dn tako bi moral biti DMT na kmetiji do 350 dni (PP + DB). Na kmetiji Gerjolj DMT presega vrednost 350 dni.



Slika 6: Dolžina DMT na kmetiji Gerjolj in v Sloveniji od leta 2006 do 2014 (Poročila ..., 2015), črta na sliki predstavlja optimalno dolžino DMT (365 dni)

4.4 OBDOBJE DO PRVE OSEMENITVE OZIROMA SERVISNI INTERVAL (SI)

Servisni interval je obdobje od telitve do prve osemenitve in nam omogoči oceno dogajanja v poporodnem obdobju. Če je SI predolg, potem podaljšuje trajanje poporodnega premora

in dobe med telitvama. Krave, ki so osemenjene pred 60 dnev, so osemenjene prezgodaj, prepozno pa so osemenjene krave po 80 dnev po telitvi. Višjo mlečnost ima krava, kasneje jo osemenimo (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

Na kmetiji Gerjolj so krave osemenjene prepozno, SI je bil v povprečju dolg 96 dni. Krave večinoma prvič osemenijo okrog 80 dni po telitvi, potem pa se nekatere krave pregonijo, pri nekaterih pa so pojatve neizražene, kar podaljšuje SI.

4.5 OBDOBJE MED 1. IN USPEŠNO OSEMENITVIJO OZIROMA SERVIS PERIODA (SP)

SP je obdobje med prvo in uspešno osemenitvijo, ko krava ostane breja. Je parameter za iskanje vzrokov podaljšane dobe med dvema telitvama in za oceno plodnosti krav v čredi. SP naj bi bila čim krajša, do 30 dni. Obdobje do uspešne osemenitve je pri kravah, ki niso ostale breje po prvi osemenitvi, odvisno od uspešnosti naslednjih osemenitev, uspešnosti odkrivanja pojatev, anestričnih stanj, pogostosti embrionalne smrtnosti in tudi od odmiranja plodu (Orešnik, 1995).

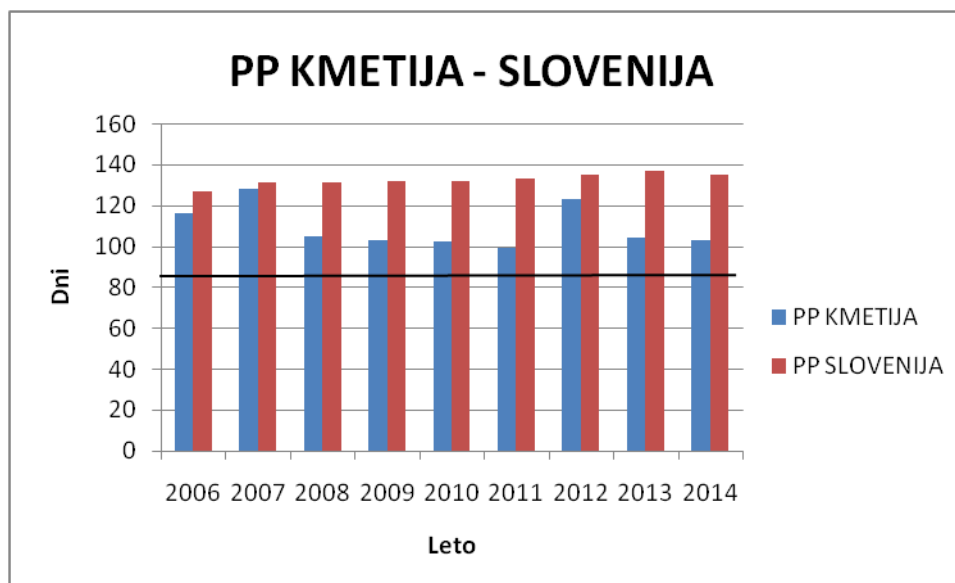
Na kmetiji Gerjolj smo izračunali SP vseh osemenjenih krav in ta znaša 15 dni, kar je v optimalnih mejah. Bolj točen SP pa bi dobili, če bi izračunali SP samo pregonjenih krav.

4.6 POPORODNI PREMOR

Poporodni premor traja v urejenih razmerah v povprečju okrog 85 dni, ne sme pa biti daljši od 120 dni. Povprečno trajanje poporodnega premora izračunamo z razliko med trajanjem dobe med dvema telitvama in trajanjem brejosti (Orešnik in Lavrenčič, 2013)

Če želimo doseči optimalno ekonomsko prirejo mleka in mesa, mora krava vsako leto teliti. PP je obdobje od telitve do uspešne osemenitve in je odvisen od številnih dejavnikov. Če krave ne osemenimo pravočasno, se PP podaljša. PP podaljšamo tudi, če neučinkovito odkrivamo pojatve pri kravah. PP, ki traja dlje od 85 dni, prinaša izgube in pridemo do manj telet na kravo, manjša je tudi količina mleka (Rezultati..., 2015).

Na sliki 7 vidimo da je na kmetiji dolžina poporodnega premora kar v okviru 85 do 120 dni, le leta 2007 je znašal 128 dni. Na kmetiji poporodni premor ni optimalen, saj bi glede na mlečnost na kmetiji moral trajati največ 60 dni. Kot vidimo na sliki 7, se PP v Sloveniji podaljšuje, na kmetiji pa zadnja leta skrajšuje in je okrog 100 dni.



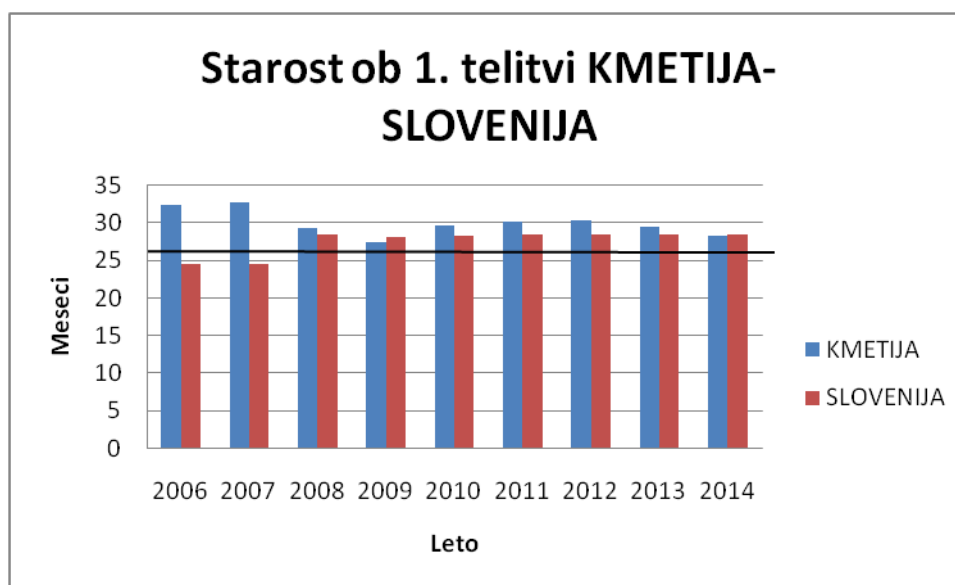
Slika 7: Poporodni premor na kmetiji in v Sloveniji od leta 2006 do 2014 (Poročila ...,2015), črta na sliki predstavlja optimalno dolžino PP (85 dni)

4.7 STAROST TELIC OB PRVI TELITVI

Telice pripuščamo v obdobju, da bi telile, ko so stare med 25 in 27 mesecev. Seveda pa morajo biti telice plemensko zrele in imeti primerno telesno maso (390 do 420 kg), saj le starost ni najboljše merilo. Kadar telice telijo prekmalu, potem telesno še niso dorasle, potem tudi kasneje ne dorastejo do svoje določene odrasle velikosti, zaradi velikih potreb za prirejo mleka. Zauživajo lahko manj krme in s tem imajo tudi manjšo mlečnost. Kadar pa telice prvič telijo prepozno, po 27. mesecu starosti, se s tem ne poveča mlečnost, za rejca pa je to nepotreben strošek (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

Kot vidimo na sliki 8, so na kmetiji prve telitve pozne, v povprečju prvič telijo pri starosti 29 mesecev in to za kmetijo predstavlja samo dodaten strošek. Na kmetiji so telice krmili preskromno in s tem so podaljšali čas do prve telitve, saj so bile telice za osemenitev še premajhne. Z leti to sedaj skušajo popraviti in telice krmijo bolje in to se tudi vidi na sliki 8, saj se starost ob 1. telitvi zmanjšuje.

Na kmetijah v Sloveniji pa so zadnja leta starost ob prvi telitvi tudi rahlo nad želeno vrednostjo. Na kmetijah po Sloveniji se starost ob 1. telitvi podaljšuje, na kmetiji pa skrajšuje, vendar pa še ni optimalna.



Slika 8 : Starost telic ob prvi telitvi na kmetiji in v Sloveniji od leta 2006 do 2014 (Poročila ..., 2015), črta na sliki prikazuje optimalno starost ob 1. telitvi (26 mesecev)

5 SKLEPI

Po analizi podatkov o mlečnosti in plodnosti krav na kmetiji Gerjolj v letih od 2006 do 2015 lahko sklenemo:

V tem obdobju je bilo izločenih 65 krav, od tega 23 % krav zaradi plodnostnih motenj.

Večina izločenih krav (47,7 %) je bila že v šesti ali naslednjih laktacijah, v tretji laktaciji je bilo izločenih 15,4 % krav, medtem ko delež krav, izločenih v ostalih laktacijah, ni presegel 10 %.

Povprečna življenjska mlečnost izločenih krav je bila 22.653 kg, kar je boljše kot povprečje v Sloveniji, a manj od rejskega cilja (30.000 kg) za lisasto pasmo.

Doba med telitvama je znašala 396 dni, kar je nekoliko več od optimalne dolžine 365 dni. Z leti se doba med telitvama skrajšuje.

Poporodni premor je znašal 110 dni, kar je več od optimalnega, ki naj bi znašal 85 dni. Z leti se zmanjšuje.

Obdobje do prve osemenitve je trajalo 96 dni, kar je dlje od optimalne dolžine med 60 in 80 dnevi.

Obdobje med dvema osemenitvama je znašalo 32,56 dni, kar je dlje od optimalne dolžine 21 dni.

Servis perioda je trajala v povprečju 15 dni in je v optimalnih mejah do 30 dni.

Starost ob prvi telitvi je znašala 910 dni, kar je več od optimalne (761 dni do 822 dni). Z leti se zmanjšuje.

Indeks osemenitve je znašal 1,5 in je v optimalnih mejah med 1,2 do 2.

Doba med telitvama in poporodni premor sta na kmetiji krajša od povprečja v Sloveniji, telice ob prvi osemenitvi pa so nekoliko starejše od slovenskega povprečja.

6 POVZETEK

V diplomskem delu smo opravili analizo plodnosti krav na kmetiji Gerjolj od leta 2006 do 2015. Dobra plodnost je za gospodarstvo zelo pomembna. Zelo pomembna je tudi pravilna oskrba in prehrana telet, nato plemenskih telic in krav v proizvodnji, kar vse vpliva na plodnost črede. Za kmetijo je pomembna tudi vzreja telet in telic, saj glede na to, da čredo povečujejo, potrebujejo dobre telice.

Kmetija Gerjolj je v obravnavanem obdobju čredo povečevala, leta 2006 so imeli 32 krav, 2015 pa 46 tako, da so jo v 10 letih povečali za 14 krav. Njihov cilj je imeti 50 krav molznic. Trenutno na kmetiji redijo 80 glav goveda lisaste pasme, od tega je 44 krav, 29 telic, ostalo so bikci do pol leta starosti. Povprečna mlečnost na kmetiji je 4666 kg, vsebnost maščobe je 4,26 %, beljakovin pa 3,15 %. Vsebnost beljakovin je nizka in bodo v prihodnje to skušali popraviti s krmnim obrokom.

Kmetija obsega 40 ha zemljišča, od tega je 20 ha trajnih travnikov, ostalo pa je gozd. V najemu imajo še okoli 10 ha travnikov. Večino krme silirajo v koritaste silose, nekaj pa posušijo na tleh. Krmila krave dobivajo na krmilnem avtomatu.

Zbrali smo podatke o plodnosti krav na kmetiji Gerjolj med letoma 2006 in 2015 in jih primerjali s slovenskim povprečjem ter optimalnimi vrednostmi. Od leta 2006 do 2015 so izločili 65 krav, od tega 23 % zaradi plodnostnih motenj. Večina izločenih krav (47,7 %) je bila že v šesti ali naslednjih laktacijah, v tretji laktaciji je bilo izločenih 15,4 %, medtem ko delež krav, izločenih v ostalih laktacijah, ni presegal 10 %. Povprečna življenjska mlečnost izločenih krav je bila 22.653 kg, kar je bolje kot povprečje v Sloveniji, a manj od rejskega cilja (30.000 kg) za lisasto pasmo. Povprečna doba med telitvama (DMT) je v tem obdobju znašala 396 dni, kar je nekoliko več od optimalne dolžine 365 dni, in se z leti zmanjšuje. Tudi poporodni premor (PP) se z leti zmanjšuje, v povprečju je trajal 110 dni, kar je več od optimalnega, ki naj bi znašal 85 dni. Obdobje do prve osemenitve je trajalo 96 dni, kar je dlje od optimalne dolžine med 60 in 80 dnevi. Obdobje med dvema osemenitvama je znašalo 32,56 dni, kar je dlje od optimalne dolžine 21 dni. SP je znašal 15 dni in je optimalnih mejah do 30 dni. Starost ob prvi telitvi je znašala 910 dni, kar je več od optimalne (761 dni do 822 dni), a se zmanjšuje. Indeks osemenitve je znašal 1,5 in je v optimalnih mejah med 1,2 do 2. DMT in PP sta na kmetiji krajša od povprečja v Sloveniji, telice ob prvi osemenitvi pa so nekoliko starejše od slovenskega povprečja.

Iz rezultatov lahko sklepamo, da je plodnost na kmetiji v povprečju zadovoljiva, potrebno bo nekaj popravkov, kar pa na kmetiji že počnejo. V prihodnost želijo povečati mlečnost in popraviti vsebnost beljakovin v mleku.

7 VIRI

- Cizej, D. 1967. Govedoreja: Priročnik za študij in prakso. Ljubljana, Državna založba Slovenije: 418 str.
- Colostrum management. Colostrum is essential for all calves. Dairy Australia: 21 str.
http://www.dairyaustralia.com.au/~media/Documents/Animal%20management/Animal%20welfare/Calf%20welfare/Rearing%20healthy%20calves%20manual/RearingHealthyCalves_colostrum_Ch4.pdf (27.04.2016)
- Emeršič I., Njegovec P. 2015. Posledice drisk pri novorojenih teletih. Glas dežele, 9, 11: 6
- Ferčej J., Skušek F. 1988. Govedoreja. Ljubljana, Državna založba Slovenije: 161 str.
- Filipi A. 2012. Mastitično mleko v prehrani telet. Diplomsko delo Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko: 56 str.
- Good nutrition. A healthy start and a productive future. Dairy Australia: 19 str.
http://www.dairyaustralia.com.au/~media/Documents/Animal%20management/Animal%20welfare/Calf%20welfare/Rearing%20healthy%20calves%20manual/RearingHealthyCalves_nutrition_Ch5.pdf (27.04.2016)
- Gros L. 2012. Preprečimo driske pri teletih. Glas dežele, 6, 9: 6
- Grussing T. 2016. Managing Scours through Pre – Calving Vaccinations. NorthernAg.NET
<http://www.northernag.net/AGNews/AgNewsStories/TabId/657/ArtMID/2927/ArticleID/5956/Managing-Scours-through-Pre-Calving-Vaccinations.aspx> (24.05.2016)
- Henrichs J., Lammers B. 1998. Monitoring dairy heifer growth. The Pennsylvania State University : 12str.
https://articles.extension.org/mediawiki/files/1/13/Monitoring_Dairy_Heifer_Growth.pdf (29.04.2016)

Hohler A. 2016. Zdravo tele je pogoj za kravo z visoko mlečnostjo in dolgo življensko dobo. Kmečki glas, 73, 25: 8-9

Hulsen J. 2007. Kravji znaki. Ljubljana, Kmečki glas: 96 str.

Hulsen J., Klein Swormink B. 2006. From calf to heifer. Vetvice, Roodbont publishers: 40 str.

Jones C., Heinrichs J. 2016. Early Weaning Strategies. Penn State College of Agricultural Sciences
<http://extension.psu.edu/animals/dairy/nutrition/calves/feeding/early-weaning-strategies>
(20.06.2016)

Klopčič, M. 2016. "Izračun dolžine poporodnega premora v odvisnosti od mlečnosti." Domžale, Biotehniška fakulteta, Odd. za zootehniko (osebni vir, junij 2016)

Kolarič D. 2013. Reja telet v prvih dneh. Glas dežele, 7, 10: 8

Kolarič D. 2015. Oskrba molznic z rudninskimi snovmi v presušenem obdobju. Glas dežele, 9, 1: 7

Lang B. 2008. Colostrum for the Dairy Calf. Ontario ministry of agriculture, food and rural affairs
<http://www.omafra.gov.on.ca/english/livestock/veal/facts/08-001.htm> (25.04.2016)

Lavrenčič A., Hohler A. 2014 Vzreja plemenskih telic. KGZS. Zavod Murska Sobota
<http://www.kgzs-ms.si/wp-content/uploads/2016/01/11-ZED2014.pdf> (27.08.2016)

Mastitic milk. 2016. University of Guelph
<https://www.uoguelph.ca/foodscience/book-page/mastitic-milk> (18.06.2016)

More rumen comparisons : 6 weeks of age. Penn State College of Agricultural Sciences
<http://extension.psu.edu/animals/dairy/nutrition/calves/calf-rumen-images/more-rumen-comparisons-6-weeks-of-age> (25.05.2016)

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

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

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

Orešnik A., Kermauner A. 2009. Osnove prehrane. Slovenj Gradec, Kmetijska založba: 179 str.

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

Pirman T., Lavrenčič A. 2009. Pomen mleživa za rast in razvoj sesnih telet. KGZS. Zavod Murska Sobota
http://www.kgzs-ms.si/users_slike/metkab/ZED09/26Pirman.pdf (27.08.2016)

Pitamic S. 1996. Vpliv prehrane na plodnost krav molznic. Veterinarske novice, 12: 429-433

Podpečan O. 2010. Pojavnost drisk pri teletih v zgodnjem poporodnem obdobju. Glas dežele, 4, 10: 5

Poročila. 2015. Kontrola mleka in mesa od leta 2006 do 2014. Kmetijski inštitut Slovenije.
https://www.govedo.si/pls/gss/!portal_pkg.startup (22.06.2013)

Ratiznojnik M. 2009. Reprodukcijske motnje zaradi neustrezne oskrbljenosti z minerali in vitamini. Glas dežele, 3, 11: 7

Rejski program za lisasto pasmo govedu v Sloveniji. 2010. Zveza društev rejcev govedu lisaste pasme v Sloveniji: 45str., priloge
http://www.gpz.si/sites/default/files/imports/rejski_program_lisasta_2010.pdf (22.06.2013)

Rezultati kontrole prireje mleka in mesa Slovenija 2014. 2015. Kmetijski inštitut Slovenije: 93str.

https://www.govedo.si/files/cpzgss/knjiznica/porocila/kontrola_porocila/REZULTATI_KONTROLE_2014.pdf (2.06.2016)

Slatnar J. 2013 Vzreja telet. Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije

<http://lj.kgzs.si/Portals/1/2013%20-%20novice/Vzreja%20telet%20medvode.pdf>
(4.06.2016)

Stokes A. S., Looper L. M., Waldner N. D., Jordan R. E. 2016. Feeding waste milk to dairy calves. AgriLife Communications and Marketing, The Texas A&M University System

http://oaktrust.library.tamu.edu/bitstream/handle/1969.1/86975/pdf_1380.pdf?sequence=1
(18.06.2016)

Verbič J. 1980. Zreja telet in telic. Ljubljana, Kmečki glas: 179 str.

Vidrih M. 2014. Začnite s pašo domačih živali. Glas dežele, 8,4: 6

Vzreja telet. 2015. Kmetovalec, 83,2: 19-20

Washington State University Extension. 2013. Feeding the pregnant cow for calf health and resistance to BRD. Farm Journal

<http://www.cattlenetwork.com/cattle-news/Feeding-the-pregnant-cow-for-calf-health-and-resistance-to-BRD-198488231.html> (25.04.2016)

Zreja telet za pitanje. 2003. Kmetovalec, 71, 3: 21-23

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

ZAHVALA

Ob koncu študija se iskreno zahvaljujem:

Mentorici viš. pred. mag. Ajdi Kermauner za pomoč in svetovanje ter za koristne strokovne ter slovnične napotke.

Recenzentu viš. pred. mag. Marko Čeponu ter predsedniku komisije prof. dr. Andreju Lavrenčiču za strokovne nasvete ter dopolnitve.

Zahvaljujem se gospe Sabini Knehtl za njeno prijaznost in pomoč.

Zahvaljujem se gospe Jerneji Bogataj za vso prijaznost, potrpežljivost in svetovanje pri oblikovanju diplomske naloge.

Mojim staršem, ker sta mi omogočili študij pri tem sta bila zelo potrpežljiva in mi vedno stala ob strani.

Moji družini možu Bernardu ter sinovoma Gregu in Tomažu za vso potrpežljivost, ki so jo izkazali ob mojemu pisanju diplomske naloge.

Vsem sošolcem, ter prijateljem še posebej Marici, Maji ter Katji, ker so mi stale ob strani pri nastajanju naloge.

Vsem neimenovanim, ki ste mi pomagali v času študija in kakorkoli pomagali pri nastajanju moje diplomske naloge.

HVALA!

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA ZOOTEHNIKO

Breda GERJOLJ

**VZREJA TELIC IN PLODNOST KRAV NA KMETIJI
GERJOLJ**

DIPLOMSKO DELO

Visokošolski strokovni študij

Ljubljana, 2016