

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA ZOOTEHNIKO

Janez OMAN

**ANALIZA MLEČNOSTI IN PLODNOSTI V ČREDI KRAV MOLZNIC
NA KMETIJI OMAN**

DIPLOMSKO DELO
Visokošolski strokovni študij

**ANALYSIS OF MILK PRODUCTION AND FERTILITY IN DAIRY
HERD ON FAMILY FARM OMAN**

GRADUATION THESIS
Higher professional studies

Ljubljana, 2014

Diplomsko delo je zaključek visokošolskega strokovnega študija kmetijstvo - zootehnika. Delo je bilo opravljeno na Katedri za znanosti o rejah živali (ZORŽ) Oddelka za zootehniko Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani.

Komisija za dodiplomski študij Oddelka za zootehniko je za mentorico diplomskega dela imenovala doc. dr. Marijo Klopčič.

Recenzentka: viš. pred. mag. Ajda Kermauner

Komisija za oceno in zagovor:

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

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

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

Datum zagovora:

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

Janez Oman

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD Vs
DK UDK 636.2.082.4:637.1 (043.2)=163.6
KG govedo/krave/molznice/mlečnost/plodnost/Slovenija
KK AGRIS L01/5214/9412
AV OMAN, Janez
SA KLOPČIČ, Marija (mentor)
KZ SI-1230 Domžale, Groblje 3
ZA Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko
LI 2014
IN ANALIZA MLEČNOSTI IN PLODNOSTI V ČREDI KRAV MOLZNIC NA KMETIJI OMAN
TD Diplomsko delo (visokošolski strokovni študij)
OP XI, 58 str., 14 pregl., 21 sl., 14 pril., 41 vir.
IJ sl
JI sl/en
AI V diplomski nalogi smo analizirali podatke o mlečnosti in plodnosti v čredi krav molznic na kmetiji Oman v obdobju od leta 2000 do 2013. Na kmetiji Oman trenutno redijo 60 krav črno-bele pasme s povprečno mlečnostjo 8.551 kg mleka, ki vsebuje povprečno 4,55 % mlečne maščobe in 3,43 % beljakovin. Skupna količina prirejenega mleka se je v tem obdobju gibala med 229 tisoč leta 2002 in 509 tisoč leta 2013. Letna mlečnost se je v tem istem obdobju gibala med 6.864 kg leta 2002 in 8.624 kg leta 2012. Povprečna količina mleka na dan kontrole v tem obdobju je znašala 25,8 kg s 4,55% maščobe, 3,43% beljakovin, 4,57 % laktoze in 275 tisoč somatskih celic. Doba med telitvama se je v obravnavanem obdobju gibala med 383 dni leta 2007 in 429 dni leta 2013, poporodni premor pa med 104 dni leta 2007 in 150 dni leta 2013. Na kmetiji Oman so od leta 2000 do 2013 izločili 160 krav; največ leta 2011 (17 krav), najmanj pa leta 2000 in 2004(6 krav). Ob izločitvi so bile krave stare povprečno 5 let in 8 mesecev. Povprečna življenjska mlečnost izločenih krav črno-bele pasme je bila v tem obdobju 24.963 kg mleka s 4,47% maščobe in 3,32 % beljakovin. Največ krav je bilo izločenih zaradi plodnostnih motenj, bolezni vimena ter bolezni parkljev in poškodb nog. Največjo življenjsko mlečnost izločenih krav (31.165 kg) so na kmetiji Oman dosegle krave, ki so bile izločene v letu 2009. V obdobju 2000-2013 so na kmetiji kar trikrat prekoračili življenjsko mlečnost za izločene krave nad 30.000 kg mleka, kar je rejski cilj črno-bele pasme v Sloveniji (v letu 2001, 2005 in 2009). V tem obdobju so na kmetiji izboljšali tehnologijo krmljenja z uvedbo krmilno mešalnega voza ter izboljšali udobje živali v novo zgrajenem hlevu iz leta 2000.

KEY WORDS DOCUMENTATION

DN Vs
DC UDC 636.2.082.4:637.1 (043.2)=163.6
CX cattle/dairy cows/milk yield/fertility/Slovenia
CC AGRIS L01/5214/9412
AU OMAN, Janez
AA KLOPČIČ, Marija (supervisor)
PP SI-1230 Domžale, Groblje 3
PB University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Department of Animal Science
PY 2014
TI ANALYSIS OF MILK PRODUCTION AND FERTILITY IN DAIRY HERD ON FAMILY FARM OMAN
DT Graduation Thesis (Higher professional studies)
NO XI, 58 p., 14 tab., 21 fig., 14 ann., 41 ref.
LA sl
AL sl/en
AB In this graduation thesis data on milk production and reproductive performance in a herd of dairy cows on the family farm Oman in the period from 2000 to 2013 were analysed. On farm Oman, there are on average 60 cows of Black and White breed, with an average milk yield of 8,551 kg milk per cow and the average 4.55 % fat and 3.43 % protein content. The total milk production during this period ranged from 229 thousand in 2002 and 513 thousand in 2013. The annual milk yield in the same period ranged between 6,864 kg in 2002 and 8,624 kg in 2012. The average quantity of milk per milk recording day in this period was 25.8 kg milk with 4.55 % fat, 3.43 % protein, 4.57 % lactose and 275 thousands of somatic cells. The calving interval during the period ranged from 383 days in 2007 and 429 days in 2013. Days from calving to conception (days open) on farm Oman was 104 days in 2007 and 150 days in 2013. From 2000 to 2013, 160 cows were culled. Most culling occurred in 2001 (17 cows) and the least in 2000 and 2004 (6 cows). The cows were on average culled at the age of 5 years and 8 months. The average life production of culled Black and White cows on farm Oman has been during this period 24,963 kg milk with 4.47 % fat and 3.32 % protein. Most of the cows were culled due to reproductive and udder disorders, hoof diseases and leg injury. Maximum life milk yield of culled dairy cows (31,165 kg) on the farm Oman was reached by the cows culled in 2009. In the period 2000-2013 on the farm Oman three times (in 2001, 2005 and 2009) has been exceeded the life milk production for culled cows over 30,000 kg milk, which is the breeding goal of Slovenian Black and White breed. During this period on the farm the technology of feeding was improved with the introduction of the mixing wagon (TMR) and also the comfort of the animals in the new barn from the year 2000.

KAZALO VSEBINE

	KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA	III
	KEY WORDS DOCUMENTATION	IV
	KAZALO VSEBINE	V
	KAZALO PREGLEDNIC	VII
	KAZALO SLIK	VIII
	KAZALO PRILOG	X
	OKRAJŠAVE IN SIMBOLI	XI
1	UVOD	1
2	PREGLED OBJAV	3
2.1	RAZVOJ GOVEDOREJE V SLOVENIJI	3
2.2	KONTROLA PRODUKTIVNOSTI	5
2.2.1	Pomen kontrole produktivnosti	5
2.3	VPLIVI NA MLEČNOST KRAV	8
2.3.1	Vpliv pasme	8
2.3.2	Vzreja telic	8
2.3.3	Vpliv sezone telitve	9
2.3.4	Vpliv zaporedne laktacije	10
2.3.5	Vpliv stadija laktacije	10
2.3.6	Vpliv prehrane	11
2.3.7	Pogoji reje	12
2.4	ČRNO-BELA PASMA	13
2.4.1	Nastanek in razvoj črno-bele pasme	13
2.4.2	Črno-bela pasma v Sloveniji	13
2.5	ŽIVLJENJSKA PRIREJA IZLOČENIH KRAV ČRNO-BELE PASME	15
2.5.1	Življenjska mlečnost	16
2.5.2	Število doseženih laktacij	19
2.5.3	Starost ob izločitvi	20
2.5.4	Dolgoživost	22
2.5.5	Vzroki izločitev	23
3	MATERIAL IN METODE	26
3.1	OPIS KMETIJE	26
3.2	OBDELAVA PODATKOV	29
4	REZULTATI IN RAZPRAVA	30
4.1	SPLOŠEN PREGLED REZULTATOV	30
4.2	MLEČNOST IN SESTAVA MLEKA V STANDARDNI LAKTACIJI PO LETIH	32
4.3	MLEČNOST IN SESTAVA MLEKA NA DAN KONTROLE PO LETIH	33
4.4	KOLIČINA MLEKA NA DAN KONTROLE PO POSAMEZNIH MESECIH	36
4.5	KOLIČINA IN SESTAVA MLEKA NA DAN KONTROLE PO MESECIH V POSAMEZNEM LETU	39
4.5.1	Količina mleka na dan kontrole	39
4.5.2	Vsebnost maščobe v mleku krav po mesecih	40
4.5.3	Vsebnost beljakovin v mleku krav po posameznih mesecih	42
4.5.4	Vsebnost laktoze v mleku krav po posameznih mesecih	44

4.5.5	Število somatskih celic v mleku krav po posameznih mesecih	45
4.6	ŽIVLJENJSKA MLEČNOST IZLOČENIH KRAV	46
5	SKLEPI	50
6	POVZETEK	52
7	VIRI	55
	ZAHVALA	
	PRILOGE	

KAZALO PREGLEDNIC

	str.
Pregl. 1: Število osemenitev po pasmah v letih 1980 do 2013 (Poročilo o delu OC..., 2013; 2014)	4
Pregl. 2: Povprečna mlečnost kontroliranih krav v standardni laktaciji v obdobju 1960 do 2013 v Sloveniji (Rezultati kontrole prireje ..., 2014)	6
Pregl. 3: Povprečna mlečnost kontroliranih krav v standardni laktaciji v obdobju 1970 do 2013 (Rezultati kontrole prireje ..., 2013; 2014)	7
Pregl. 4: Življenjska mlečnost izločenih krav po pasmah v Sloveniji v letu 2010 (Firm, 2011)	17
Pregl. 5: Povprečna življenjska mlečnost po pasmah in pri kravah s 7 in več laktacijami (Osterc in Klopčič, 1998)	20
Pregl. 6: Življenjska mlečnost in količina mleka na življenjski dan (ŽD) glede na število zaključenih laktacij (Donaldson, 2006)	20
Pregl. 7: Delež krav pri določeni starosti (preživitvena sposobnost) (Pogačar in Potočnik, 1998)	21
Pregl. 8: Parametri izločenih krav v kontroli produktivnosti po pasmah v letu 2012 (Jenko in Perpar, 2013)	21
Pregl. 9: Delež prostovoljnih izločitev po pasmah v Sloveniji za obdobje 2008 do 2012 (Jenko in Perpar, 2013)	24
Pregl. 10: Predstavitev prireje mleka na kmetiji Oman v obdobju 2002 do 2013	30
Pregl. 11: Reprodukcijski parametri, obrat črede in delež izločitev zaradi plodnostnih motenj, boleznih parkljev in nog ter boleznih vimena na kmetiji Oman v obdobju od 2002 do 2013	31
Pregl. 12: Mlečnost v standardni laktaciji na kmetiji Oman v obdobju od 2002 do 2013	33
Pregl. 13: Osnovni statistični parametri za dnevno mlečnost kontroliranih krav na kmetiji Oman za obdobje od 2002 do 2013	33
Pregl. 14: Povprečna življenjska mlečnost izločenih krav črno-bele pasme na kmetiji Oman za obdobje od 2002 do 2013	47

KAZALO SLIK

	str.
Sl. 1: Pet faz laktacijske krivulje za količino mleka (Huth, 1995: 17)	11
Sl. 2: Življenjska mlečnost in življenjska doba pri kravah na Nizozemskem (Lifetime production ..., 2013: 3)	18
Sl. 3: Življenjska mlečnost izločenih krav po pasmah v Sloveniji za obdobje 2000 do 2010 (Firm, 2011: 17)	19
Sl. 4: Starost ob izločitvi po pasmah v Sloveniji v obdobju 2000 do 2010 (Firm, 2011: 17)	23
Sl. 5: Kmetija Oman	29
Sl. 6: Povprečna količina mleka \pm SD na kontrolni dan na kravo za posamezna leta, v kg	34
Sl. 7: Povprečna vsebnost maščob \pm SD na kontrolni dan za posamezna leta, v %	34
Sl. 8: Povprečna vsebnost beljakovin \pm SD na kontrolni dan za posamezna leta, v %	35
Sl. 9: Povprečna vsebnost laktoze na kontrolni dan za posamezna leta, v %	35
Sl. 10: Povprečno število somatskih celic na kontrolni dan za posamezna leta, x 1000 celic/ml mleka	36
Sl. 11: Povprečna količina mleka na kravo na kontrolni dan po mesecih, v kg	37
Sl. 12: Povprečna vsebnost maščob na dan kontrole po mesecih, v %	37
Sl. 13: Povprečna vsebnost beljakovin na dan kontrole po mesecih, v %	38
Sl. 14: Povprečna vsebnost laktoze na dan kontrole po mesecih, v %	38
Sl. 15: Povprečno število somatskih celic na dan kontrole po mesecih, x 1000 celic	39
Sl. 16a: Količina mleka na dan kontrole po posameznih mesecih za obdobje od 2002 do 2007 (v kg)	39
Sl. 16b: Količina mleka na dan kontrole po posameznih mesecih za obdobje od 2008 do 2013 (v kg)	40
Sl. 17a: Vsebnost maščobe na dan kontrole po posameznih mesecih za obdobje od 2002 do 2007 (v %)	41
Sl. 17b: Vsebnost maščobe na dan kontrole po posameznih mesecih za obdobje od 2008 do 2013 (v %)	42
Sl. 18a: Vsebnost beljakovin na dan kontrole po posameznih mesecih za obdobje od 2002 do 2007 (v %)	43
Sl. 18b: Vsebnost beljakovin na dan kontrole po posameznih mesecih za obdobje od 2008 do 2013 (v %)	43
Sl. 19a: Vsebnost laktoze na dan kontrole po posameznih mesecih za obdobje od 2002 do 2007 (v %)	44
Sl. 19b: Vsebnost laktoze na dan kontrole po posameznih mesecih za obdobje od 2008 do 2013 (v %)	45
Sl. 20a: Število somatskih celic na dan kontrole po posameznih mesecih za obdobje od 2002 do 2007 (v 1000 SC/ml mleka)	46

Sl. 20b:	Število somatskih celic na dan kontrole po posameznih mesecih za obdobje od 2008 do 2013 (v 1000 SC/ml mleka)	46
Sl. 21:	Povprečna življenjska mlečnost in starost ob izločitvi pri kravah črno-bele pasme na kmetiji Oman za obdobje od 2000 do 2013	49

KAZALO PRILOG

Priloga A:	Srednje vrednosti (\bar{x}) in standardne deviacije (SD) za količino in sestavo mleka na dan kontrole za krave črno-bele pasme na kmetiji Oman po posameznih letih za obdobje od 2002 do 2013	60
Priloga B:	Srednje vrednosti (\bar{x}) in standardne deviacije (SD) za količino in sestavo mleka na dan kontrole za krave črno-bele pasme na kmetiji Oman po posameznih mesecih za obdobje od 2002 do 2013	61
Priloga C:	Povprečna prireja v čredi – Kontrolno obdobje: 01.01.2002 do 31.12.2002	62
Priloga D:	Povprečna prireja v čredi – Kontrolno obdobje: 01.01.2003 do 31.12.2003	63
Priloga E:	Povprečna prireja v čredi – Kontrolno obdobje: 01.01.2004 do 31.12.2004	64
Priloga F:	Povprečna prireja v čredi – Kontrolno obdobje: 01.01.2005 do 31.12.2005	65
Priloga G:	Povprečna prireja v čredi – Kontrolno obdobje: 01.01.2006 do 31.12.2006	66
Priloga H:	Povprečna prireja v čredi – Kontrolno obdobje: 01.01.2007 do 31.12.2007	67
Priloga I:	Povprečna prireja v čredi – Kontrolno obdobje: 01.01.2008 do 31.12.2008	68
Priloga J:	Povprečna prireja v čredi – Kontrolno obdobje: 01.01.2009 do 31.12.2009	69
Priloga K:	Povprečna prireja v čredi – Kontrolno obdobje: 01.01.2010 do 31.12.2010	70
Priloga L:	Povprečna prireja v čredi – Kontrolno obdobje: 01.11.2010 do 31.10.2011	71
Priloga M:	Povprečna prireja v čredi – Kontrolno obdobje: 01.11.2011 do 31.10.2012	72
Priloga N:	Povprečna prireja v čredi – Kontrolno obdobje: 01.11.2012 do 31.10.2013	73

OKRAJŠAVE IN SIMBOLI

ICAR	Mednarodni komite za kontrolo produktivnosti živali
INTERBULL	Podkomite za vrednotenje in ocenjevanje plemenskih vrednosti živali
KGZ	Kmetijsko gozdarski zavod
KGZS	Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije
KIS	Kmetijski inštitut Slovenije
KZ	Kmetijska zadruga
MKGP	Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano Republike Slovenije
MKO	Ministrstvo za kmetijstvo in okolje Republike Slovenije
GSS	Govedorejska služba Slovenije
EKP	Evropsko primerljive kmetije: kmetije, ki imajo najmanj 1 ha kmetijskih zemljišč v uporabi ali najmanj 10 arov kmetijskih zemljišč in 90 arov gozda ali najmanj 30 arov vinogradov in/ali sadovnjakov
DMT	Doba med dvema telitvama
PP	Poporodni premor
KD	Krmni dan
MD	Molzni dan
ŽD	Življenjski dan
ŠSC	Število somatskih celic

1 UVOD

Ena najbolj privlačnih kmetijskih panog v Sloveniji in Evropi je prireja mleka. V zadnjih desetletjih se v Sloveniji in v Evropi srečujemo s povečevanjem pridelave mleka. V zaostrenih razmerah gospodarjenja na kmetijah, usmerjenih v tržno prirejo mleka, je treba poznati vse možne dejavnike, ki vplivajo na proizvodne rezultate in ekonomiko v prirejo mleka usmerjenih kmetij.

V Sloveniji imamo malo kmetijskih zemljišč, saj 60 % države pokrivajo gozdovi. Pretežni del kmetijskih zemljišč predstavlja absolutno travinje, ki se ga ne da preorati. Krmo, pridelano na teh površinah, lahko najbolje izkoristijo prežvekovalci, v naših razmerah je to govedo. Prežvekovalci (predvsem govedo in s tem tudi krave molznice) so najučinkovitejše v izkoriščanju energije in beljakovin krme in so zato v Sloveniji nenadomestljive za ohranjanje rodovitnosti kmetijske zemlje, obdelanosti tudi slabših površin v obdelavi in s tem ohranjanje kulturne krajine, ki so jo naši predniki s kmetovanjem obdelovali dolga stoletja. V Sloveniji je govedoreja najpomembnejša kmetijska dejavnost, saj s prirejo mleka in mesa prispeva pomemben del živalskih beljakovin za prehrano prebivalstva (človek naj bi zaužil 25-30 gramov živalskih beljakovin na dan). V Sloveniji največ živalskih beljakovin priredimo z mlekom (Osterc, 2003).

Slovensko kmetijstvo se srečuje z velikim problemom razdrobljenosti kmetijskih zemljišč. To vpliva na višje stroške pridelave in s tem na višjo lastno ceno pridelka (Klopčič in sod., 2014).

Prilagajanje evropskim tržnim razmeram se odraža v spremenjeni strukturi slovenskih kmetij, ki se ukvarjajo s prirejo mleka. V kvotnem letu 2011/2012 smo v Sloveniji priredili 530.573 ton mleka. Glede na kvotno leto 2010/2011 to predstavlja 1,59 % povečanje. Število rejcev s tržno prirejo mleka v letu 2011/2012 pa je bilo 6.883. Povprečna količina prodanega mleka za zadnje leto je 77 ton mleka na kmetijo, v EU15 pa 354 ton (Klopčič in sod., 2014). Število rejcev, usmerjenih v tržno prirejo mleka se je v zadnjih letih močno zmanjšalo, količina prirejenega mleka na kmetijo pa povečala. Po letu 2015, ko bo EU

ukinila mlečne kvote, lahko zaradi povečanega obsega prireje mleka v EU pričakujemo pritisk na odkupne cene mleka tudi v Sloveniji. Zaradi težjih pridelovalnih razmer bomo težko zdržali tekmo z evropskimi pridelovalci, tako da lahko pričakujemo nadaljnje zmanjševanje števila pridelovalcev mleka. Količina namolzenega mleka na kmetijo pa se bo še naprej povečevala.

Glede na to, da lahko zaradi ukinitve mlečnih kvot v naslednjem letu pride do določenih pretresov v sektorju prireje mleka, je za vsako kmetijo pomembno, da poišče rezerve znotraj kmetije in da na račun boljšega managementa zmore prenesti zaostrene pogoje na trgu z mlekom. Za uspešnost kmetije so poleg dobre mlečnosti, pomembni tudi drugi kazalniki stanja na kmetiji, predvsem dobra plodnost, zdravje in dobro počutje živali, ki se kaže v daljši življenjsko dobi in večji življenjski prireji.

Cilj naloge je bil analizirati mlečnost in plodnost krav črno-bele pasme na družinski kmetiji Oman v obdobju od 2002 do 2013 ter ugotoviti razlike v mlečnosti in plodnosti v tem obdobju. Proučili smo pogostnost pojavljanja posameznih pomanjkljivosti v reji ter pojavljanja plodnostnih motenj in skušali razložiti vzroke, ki jih povzročajo.

2 PREGLED OBJAV

2.1 RAZVOJ GOVEDOREJE V SLOVENIJI

Že naši predniki so skušali na področju govedoreje slediti najrazvitejšim območjem v Evropi in so zato skozi vso zgodovino uvajali času primerno najsodobnejše strokovne metode in prijeme. Kmetije, ki so imele večjo število krav, so se pričele usmerjati v prirajo mleka za trg. Zato so v Mariboru leta 1904 ustanovili »Prvo štajersko kontrolno društvo za mlečnost krav« (Osterc in sod., 2004).

Slovenski rejci govedi so se že v preteklosti zavedali, da je le s strokovnim delom mogoče pospešiti napredek v govedoreji, da le od dobrih živali lahko pričakujemo dobre proizvodne rezultate in da le tako lahko dosegamo primeren dohodek na kmetiji. Za uspešno in učinkovito strokovno delo je potrebna dobra organiziranost rejcev in visoka rejska zavest. Na območju Slovenije je podobno kot drugod po Evropi delovala »Kmetijska elitna strokovna in stanovska organizacija«, ki je pomembno vplivala na razvoj kmetijstva in govedoreje (Osterc in sod., 2004).

Rajonizacija pasem določena pred drugo svetovno vojno, se je pričela temeljito spreminjati po letu 1952, ko smo pričeli z umetnim osemenjevanjem. Uvažati so pričeli plemenske živali modernih pasem v mlečnem in mesnem tipu. Tradicionalno kombinirano lisasto in rjavo pasmo je začela izpodrivati črno-bela pasma (Ferčej, 1998). V preglednici 1 so prikazane spremembe v pasemskem sestavu populacije govedi, v kateri je prikazano, kako se je spreminjal delež osemenitev glede na pasmo bika. Število prvih osemenitev z biki črno-bele pasme se je od leta 1980 do 2013 povečevalo, in sicer s 16.097 prvih osemenitev leta 1980 na 40.594 leta 2011. Število osemenitev z biki lisaste pasme se od leta 1985 (126.521 prvih osemenitev) dalje rahlo zmanjšuje. Zlasti po letu 2000 opažamo bolj intenzivno zmanjševanje števila osemenitev s čistopasemskimi biki lisaste pasme. V letu 2013 je bilo z biki lisaste pasme opravljenih le še 76.311 prvih osemenitev (Poročilo o delu OC..., 2013; 2014). Osterc in sod. (2004) so napovedovali, da se bo zmanjševanje osemenitev z biki lisaste pasme ustavilo, ker se bo po vstopu v Evropsko unijo povečalo povpraševanje po kakovostnem pitanem govedu. Vendar se to ni zgodilo. Trend

zmanjševanja osemenitev z biki lisaste pasme se še nadaljuje. Tudi število osemenitev z biki rjave pasme se je precej zmanjšalo, in sicer s 73.505 osemenitev leta 1985 na 10.802 leta 2013, kar je predvsem posledica zmanjševanja števila govedi na kraških območjih in na hribovskem in gorskem območju Primorske. Ta pasma je zaradi trših parkljev in drugih vzdržljivostnih lastnosti bila razširjena ravno na teh območjih kjer se število govedi najbolj zmanjšuje. Število osemenitev z biki cikaste pasme se po zmanjšanju od leta 1980 do 1990 (s 419 na 42 osemenitev) sedaj zopet povečuje in je leta 2013 doseglo že 930 prvih osemenitev te pasme. Skupno število prvih osemenitev vseh pasem se je od leta 1985 do 2013 zmanjšalo iz 227.162 osemenitev leta 1985 na 144.509 osemenitev leta 2013, kar predstavlja zmanjšanje za 82.653 osemenitev letno.

Preglednica 1: Število osemenitev po pasmah v letih 1980 do 2013 (Poročilo o delu OC ..., 2013; 2014: 31)

Leto	Pasma							Skupaj
	L*	R	ČB	CH	LM	BPBG	RC	
1980	113.077	63.198	16.097	8.191	5.518	-	419	206.968
1985	126.521	73.505	20.103	4.700	2.164	-	160	227.162
1990	116.642	56.262	22.672	3.955	3.481	-	42	203.054
1995	119.260	45.079	25.468	4.650	5.784	123	170	200.534
2000	113.827	29.338	33.257	2.689	11.564	6.432	359	197.484
2005	100.651	17.801	34.555	2.385	14.001	7.971	642	178.064
2006	96.601	16.368	36.355	2.645	14.042	6.720	749	173.674
2007	93.295	15.827	37.387	2.383	13.894	5.539	795	169.465
2008	91.713	15.173	38.716	2.026	12.251	4.186	739	165.183
2009	89.740	14.237	38.553	2.161	12.101	3.754	774	161.623
2010	86.919	13.606	39.561	2.026	12.515	3.561	780	159.379
2011	85.048	12.983	40.594	2.049	11.976	3.471	802	157.477
2012	80.896	12.177	40.476	2.203	11.541	2.927	838	151.714
2013	76.311	10.802	39.634	1.780	11.577	2.737	930	144.509

Legenda: L* – lisasta pasma, R – rjava pasma, ČB – črno-bela pasma, CH – šarole pasma, LM – limuzin pasma, BPBG – belo-plava belgijska pasma, RC – rdeča cikasta pasma

2.2 KONTROLA PRODUKTIVNOSTI

2.2.1 Pomen kontrole produktivnosti

Kontrola produktivnosti v govedoreji je pomembno strokovno opravilo, ki predstavlja dragoceno pomoč pri gospodarjenju na kmetijah. V okviru teh strokovnih opravil se mesečno spremlja mlečnost kontroliranih krav (to je količina mleka, vsebnost maščobe, beljakovin, laktoze, uree in število somatskih celic v mleku), lastnosti plodnosti (DMT, SP, SI, PP), zdravstveno stanje vimena (ŠSC) ter podatki o osemenitvah, telitvah in izločitvah posameznih krav. Rezultati kontrole produktivnosti omogočajo rejcem stalno spremljanje proizvodnih rezultatov, dogajanj v čredi in nudijo možnosti izboljšav ter korekcij v prireji mleka. Na osnovi rezultatov kontrole rejec lahko prilagaja krmne obroke glede na doseženo prirejo oziroma glede na potencial, ki ga ima žival v določenem obdobju laktacije. Rezultati o vsebnosti analize mleka omogočajo, da rejec obrok izravna tako, da krava doseže čim boljše vsebnost mleka (maščoba, beljakovine, laktoza) in čim manjše število somatskih celic, ki so pokazatelj zdravstvenega stanja mlečne žleze (Klopčič, 1995).

Mesečni rezultati kontrole produktivnosti omogočajo, da smotrno izkoristimo proizvodni potencial krav molznic in izboljšujemo gospodarnost prireje mleka; omogočajo pa tudi načrtno selekcijo s tem, da predčasno izločimo slabše živali, obnavljamo čredo z genetsko boljšimi živalmi in z načrtno odbiro bikov za osemenjevanje ustvarjamo krave prihodnosti (Klopčič in Podgoršek, 2001).

Povprečno mlečnost kontroliranih krav v standardni laktaciji v Sloveniji za obdobje od leta 1960 do 2013 prikazujemo v preglednici 2. Število kontroliranih čred se zmanjšuje, s 7.828 v letu 1995 na 3.960 v letu 2013. Število kontroliranih krav se od leta 1960 povečuje; z 12.369 v letu 1960 se je povečalo na 83.172 kontroliranih krav v letu 2010. Število zaključenih laktacij v kontroliranih čredah se je v tem času skoraj potrojilo; z 32.418 (leta 1980) na 82.022 (leta 2012). V standardni laktaciji se je količina mleka na kravo v kontroliranih čredah povečala z 2.898 kg mleka (leta 1960) na 6.303 kg mleka (leta 2013). Vsebnost maščob se je v tem obdobju povečala s 3,73 (leta 1985) na 4,18 (leta 2002), v

zadnjih desetih letih pa je opazen rahel trend zmanjševanja vsebnosti maščobe. Povprečna vsebnost beljakovin v mleku, ki se merijo od leta 1993, kažejo trend naraščanja do leta 2009, v zadnjih treh letih pa je vsebnost beljakovin stabilna (3,32 %).

Preglednica 2: Povprečna mlečnost kontroliranih krav v standardni laktaciji v obdobju 1960 do 2013 v Sloveniji (Rezultati kontrole prireje ..., 2014: 48)

Leto	Število kontroliranih čred	Število kontroliranih krav	Število zaključenih laktacij	Mlečnost v 305-dneh		
				Mleko (v kg)	Maščoba (v %)	Beljak. (v %)
1960		12.369		2.898	3,76	-
1970		20.023		3.565	3,78	-
1980		37.757	32.418	3.982	3,76	-
1985		58.894	55.873	3.596	3,73	-
1990		58.124	50.994	4.092	3,74	-
1995	7.828	62.560	55.450	4.505	3,94	3,19
2000	6.227	71.130	55.603	5.240	4,12	3,34
2001	5.900	74.000	57.589	5.452	4,14	3,34
2002	5.578	76.552	64.999	5.561	4,18	3,34
2003	5.411	75.817	64.426	5.601	4,15	3,33
2004	5.472	82.520	74.840	5.725	4,17	3,33
2005	5.352	82.597	79.431	5.670	4,13	3,28
2006	5.143	81.513	79.376	5.802	4,09	3,26
2007	4.998	82.344	79.682	6.016	4,06	3,25
2008	4.864	82.875	80.669	6.043	4,05	3,26
2009	4.706	83.019	81.117	6.012	4,00	3,31
2010	4.561	83.172	81.410	6.062	3,97	3,30
2011	4.437	82.856	81.734	6.110	3,99	3,32
2012	4.333	82.132	82.022	6.224	4,00	3,32
2013	3.965	79.763	79.763	6.303	4,01	3,32

Povprečna mlečnost kontroliranih krav v standardni laktaciji po pasmah za obdobje 1970 do 2013 je prikazana v preglednici 3. V tem obdobju pri vseh pasmah opazamo povečevanje količine mleka in izboljšanje vsebnosti maščob ter beljakovin v mleku.

Največjo mlečnost v vseh letih dosega črno-bela pasma, ki je leta 2013 dosegla že 7.385 kg mleka v standardni laktaciji. Najmanjšo mlečnost pa lisasta pasma, ki je leta 1985 v dosegla povprečno mlečnost 3.185 kg mleka, leta 2013 pa 5.481 kg mleka v standardni laktaciji. Pri rjavi pasme se je povprečna mlečnost v 305-dneh povečala iz 3.386 kg mleka leta 1970 na 5.587 kg mleka v letu 2012. Med pasmami so precejšnje razlike tudi kar se tiče vsebnosti mleka. Največjo vsebnost mlečnih maščob in beljakovin dosegajo krave rjave pasma, najmanjšo vsebnost pa ugotavljamo pri kravah črno-bele pasme (preglednica 3).

Preglednica 3: Povprečna mlečnost kontroliranih krav v standardni laktaciji v obdobju 1970 do 2013 po pasmah (Rezultati kontrole prireje ..., 2013; 2014: 48)

Leto	Lisasta pasma			Rjava pasma			Črno-bela pasma		
	Mleko (v kg)	Mašč. (v %)	Beljak. (v %)	Mleko (v kg)	Mašč. (v %)	Beljak. (v %)	Mleko (v kg)	Mašč. (v %)	Beljak. (v %)
1970	3.563	3,79	-	3.386	3,78	-	4.010	3,79	-
1975	3.372	3,75	-	3.513	3,76	-	4.359	3,69	-
1980	3.668	3,81	-	3.744	3,73	-	4.862	3,73	-
1985	3.185	3,77	-	3.513	3,71	-	4.705	3,65	-
1990	3.518	3,74	-	3.902	3,80	-	5.489	3,66	-
1995	3.837	3,94	3,24	4.288	3,98	3,19	5.930	3,92	3,14
2000	4.405	4,17	3,38	4.979	4,15	3,36	6.633	4,05	3,28
2005	4.898	4,20	3,33	5.258	4,13	3,33	6.857	4,07	3,22
2006	5.023	4,17	3,29	5.380	4,11	3,33	6.978	4,02	3,20
2007	5.213	4,13	3,28	5.553	4,08	3,32	7.204	3,98	3,20
2008	5.238	4,11	3,31	5.521	4,09	3,33	7.247	3,98	3,21
2009	5.156	4,07	3,35	5.476	4,06	3,38	7.188	3,93	3,25
2010	5.237	4,03	3,34	5.509	4,03	3,36	7.191	3,91	3,25
2011	5.288	4,04	3,36	5.526	4,06	3,38	7.226	3,93	3,27
2012	5.375	4,05	3,36	5.587	4,06	3,39	7.345	3,95	3,27
2013	5.481	4,05	3,36	5.554	4,06	3,39	7.385	3,97	3,27

2.3 VPLIVI NA MLEČNOST KRAV

2.3.1 Vpliv pasme

Med pasmami obstaja očitna razlika v lastnostih mlečnosti. Vendar ta razlika ni samo posledica različnih genotipov, ampak je tudi rezultat vplivov okolja in posledica skupnega učinka različnih dejavnikov (Čepon, 2004). V Sloveniji največjo mlečnost dosegaajo krave črno-bele pasme. Leta 1995 je povprečna mlečnost v standardni laktaciji pri črno-beli pasmi znašala 5.930 kg mleka s 3,92 % maščobe in 3,14 % beljakovin. Deset let kasneje (leta 2005) je povprečna mlečnost kontroliranih krav črno-bele pasme znašala že 6.857 kg mleka s 4,07 % maščobe in s 3,22 % beljakovin. V letu 2013 pa je povprečna mlečnost kontroliranih krav črno-bele pasme dosegla že 7.385 kg mleka s 3,97 % maščobe in 3,27 % beljakovin v standardni laktaciji. Krave lisaste pasme po mlečnosti zaostajajo za kravami črno-bele pasme za ca. 2.000 kg mleka v celotnem obdobju. Imajo pa zato boljšo vsebnost mleka. V letu 2000 so čistopasemske kontrolirane krave lisaste pasme v standardni laktaciji povprečno proizvedle 4.405 kg mleka s 4,17 % mlečnih maščob in 3,38 % mlečnih beljakovin. V letu 2010 je mlečnost kontroliranih krav lisaste pasme že presegla mlečnost 5.000 kg mleka v standardni laktaciji: 5.031 kg mleka s 4,02 % maščobe in 3,35 % beljakovin. V letu 2013 so čistopasemske krave lisaste pasme dosegle mlečnost 5.283 kg mleka s 4,05 % maščobe in 3,37 % beljakovin v standardni laktaciji. Krave rjave pasme so po mlečnosti za ca. 200 kg boljše od krav lisaste pasme. So pa zato toliko boljše po življenjski mlečnosti. Rjavo pasmo odlikuje dolgoživost in odpornost, kar je za ekonomiko kmetije zelo pomembno (Perpar in Sadar, 2004; Rezultati kontrole ..., 2013; 2014).

2.3.2 Vzreja telic

Pravilna vzreja telic predstavlja pomemben del uspešne reje krav molznic. Le od pravilno vzrejenih in dobro razvitih telic lahko kasneje pričakujemo dobre proizvodne rezultate. Na slovenskih kmetijah, rejci praviloma vzrejajo telice doma, saj so le-te cenejše in praviloma bolj kakovostne od kupljenih. Boljša je tudi odbira, saj so v primeru, da je telic dovolj, le-te odbrane od najboljših krav. Različne študije kažejo, da v prireji mleka dlje zdržijo tiste krave, ki so bile kot telice preko leta na paši. Krave, ki so bile kot telice zrejene v hlevu in

niso imele možnosti paše, imajo praviloma krajšo proizvodno dobo. V času vzreje telic moramo posebno pozornost nameniti prehrani, oskrbi z vodo in primernim pogojem reje, ki zagotavljajo dobro počutje in zdravje živali (Ferčej in Klopčič, 1988; Ferčej in sod., 1989).

Plemenske telice prvič pripuščamo šele ob doseženi plemenski zrelosti, to je, ko telice dosežejo 60 % odrasle telesne mase (npr. pri okoli 400 kg, če je telesna masa krav okoli 650 kg). Telesna masa ob prvi telitvi predstavlja med 80 in 85 % telesne mase odrasle živali, vendar je prireja mleka večja, če živali ob prvi telitvi dosežejo vsaj 90 % telesne mase odrasle živali (Lavrenčič, 2005). Če plemenske telice postanejo breje prekmalu in pri premajhni telesni masi, se kasneje lahko pojavijo hude težave pri telitvi in tudi mlečnost takih prvesnic je precej manjša (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

2.3.3 Vpliv sezone telitve

Na mlečnost krav ima velik vpliv tudi sezona telitve. Ferčej in sod. (1989) so ugotovili, da imajo največjo mlečnost krave, ki telijo v zimskem obdobju. To je predvsem povezano s prehrano krav v tem obdobju in s tem, da rejci v zimskem času namenjajo več pozornosti kravam v pred- in po-porodnem obdobju. V tem času je krmni obrok ob dodatku kvalitetnih krmil in mineralov bolj stabilen in v kolikor po telitvi ne pride do kakšnih presnovnih motenj, dosežejo krave sorazmerno veliko mlečnost na višku laktacije. S takšno mlečnostjo molznice pridejo na pašo oziroma na obrok z zeleno krmo. Krave, ki telijo poleti in jeseni, običajno v laktaciji dajo manj mleka. To je povezano z vročinskimi stresi poleti in s slabšo kakovostjo krme jeseni. V tem času se krmni obroki pogosto spreminjajo, poslabša pa se tudi kakovost osnovne voluminozne krme, kar povzroči slabšo konzumacijo (zauživanje) krme. Rezultat vsega tega je manjša mlečnost takoj po telitvi in v laktaciji (1989). Tudi vsebnost maščobe in beljakovin v mleku je precej odvisna od letnega časa. V prehodnem pomladno-poletnem in poletnem času ugotavljamo manjše vsebnosti mlečne maščobe, beljakovin in laktoze v mleku ter pogosto povečanje števila somatskih celic, ki lahko privede tudi do pogostejšega pojava mastitisov v tem obdobju (Arsov in sod., 1986).

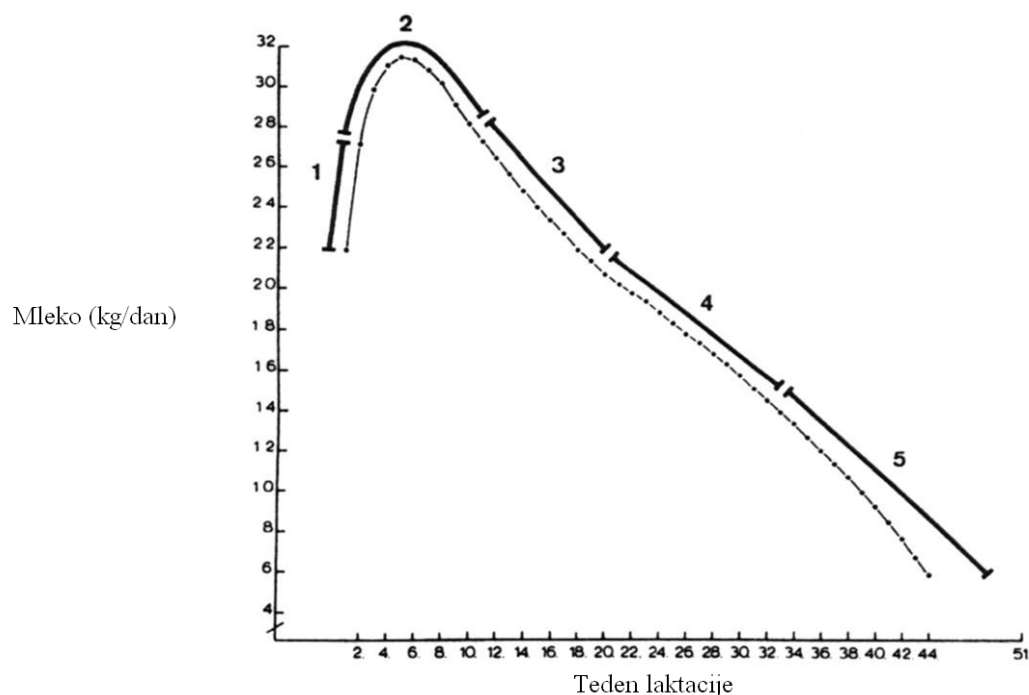
2.3.4 Vpliv zaporedne laktacije

Na mlečnost krav poleg pasme vpliva tudi starost krav oziroma zaporedna laktacija (Huth, 1995). Krave v prvi laktaciji imajo praviloma manjšo mlečnost. S staostjo oziroma zaporedno laktacijo se mlečnost povečuje. Največjo mlečnost krave dosežejo v tretji do šesti laktaciji, nato se mlečnost z vsako naslednjo laktacijo zmanjšuje (Čepon, 2004). Prvesnice zaradi njihove nedoraslosti, dosežejo 80 do 90 % tiste mlečnosti, ki so jo sposobne dati kot odrasle krave od 3. laktacije dalje. Prvesnice so praviloma manjše, imajo manjši obseg vampa, manjšo prostornino prebavil in manjšo sposobnostjo za konzumacijo voluminozne krme. Velikost krav se s starostjo oziroma zaporedno laktacijo povečuje in z njo tudi prostornina prebavil, kar je povezano z večjo sposobnostjo zauživanja krme (Žgajnar, 1990).

2.3.5 Vpliv stadija laktacije

V času od telitve do presušitve se dnevna količina in sestava mleka spreminja glede na to v kateri fazi laktacije se krava nahaja in glede na to kako je oskrbljena s hranilnimi snovmi ter kakšen je njen zdravstveni status. Oblika laktacijske krivulje se od krave do krave precej razlikuje. Krave, ki so sposobne dati velike količine mleka ob ustrezni prehrani in negi dosežejo na višku laktacije mlečnost 50 in več kg mleka na dan. Ob primerni persistenci (vztrajnosti) laktacijske krivulje so take krave sposobne dati velike količine mleka v standardni in celi laktaciji. Od prehrane, zdravja in dobrega počutja živali je odvisno kako hitro se zmanjšuje dnevna količina mleka z oddaljevanjem od viška laktacijske krivulje (Ferčej in sod., 1989). Vsebnost maščobe in beljakovin v mleku se od telitve dalje zmanjšuje in doseže najnižje vrednosti takrat ko je višek laktacijske krivulje za količino mleka. Do presušitve se vsebnost mleka polagoma povečuje, količina mleka pa se v tem času zmanjšuje. Laktacijska krivulja za vsebnost maščobe in beljakovin poteka nasprotno od laktacijske krivulje za količino mleka (Cizej, 1991; Arsov in sod., 1986).

Na sliki 1 prikazujemo 5 faz laktacijske krivulje za količino mleka (Huth, 1995: 17).



Slika 1: Pet faz laktacijske krivulje za količino mleka (Huth, 1995: 46)

Na sliki 1 so prikazane naslednje faze laktacijske krivulje:

- | | |
|---------------------------------------|---|
| Faza 1: od 1. do 2. tedna laktacije | mlečnost strmo narašča |
| Faza 2: od 3. do 11. tedna laktacije | vrh laktacijske krivulje za količino mleka |
| Faza 3: od 12. do 20. tedna laktacije | linearno padanje krivulje (mlečnost se hitro zmanjšuje) |
| Faza 4: od 21. do 33. tedna laktacije | počasnejše padanje krivulje (počasnejše zmanjševanje mlečnosti) |
| Faza 5: od 34. do 44. tedna laktacije | hitrejše padanje krivulje (hitrejše zmanjševanje mlečnosti vse do presušitve) |

2.3.6 Vpliv prehrane

Prehrana je ključna za doseganje dobre mlečnosti. Velika mlečnost je rezultat genetike in vplivov okolja, kjer največjo vlogo igra ravno prehrana. Rejci bodo izkoristili genetske osnove svojih krav le če bodo te ustrezno krmljene tako v času vzreje telet kot tudi v času

spolne in plemenske zrelosti in od prve telitve dalje. Dokazano je, da krave ki so bile kot telice preobilno krmljene s koruzno silažo, niso uspeli doseči take mlečnosti kot krave, ki so bile kot telice primerno krmljene. Vzrok je treba iskati v tem, da se pri preveč zamaščenih telic zamasti tudi vime, te živali imajo težje telitve in tudi slabše izkoriščajo krmo. Pogosto pride do pojava plodnostnih motenj že pri telicah in tudi kasneje, take živali se težje obrejšijo, podaljša se čas do obrejitve in naslednje telitve. Rejci pogosto te živali predčasno izločijo iz črede kar podraži vzrejo takih živali, življenjska doba teh krav je krajša, manjša pa je tudi življenjska mlečnost. Za doseganje velike mlečnosti in zdravja živali, je zelo pomembno, da molznicam pokladamo kakovostno voluminozno krmo, ki jo mora krava zaužiti kar največ. Ob ustreznem dodatku kvalitetnih krmil in mineralno-vitaminskih dodatkov uspemo izkoristiti genetske osnove krav za veliko mlečnost. Na mlečnost in vsebnost mlečne maščobe ter beljakovin močno vpliva tudi struktura krmnega obroka, pri čemer je pomembno beljakovinsko-energetsko razmerje in delež voluminozne krme v samem obroku (Cizej, 1991). V kolikor je v prvih treh mesecih po telitvi v obroku premalo energije, se bo vsebnost beljakovin v mleku zmanjšala (pogosto pod 3,0%). Z dodajanjem energije v prvih treh mesecih po telitvi ne smemo pretiravati, saj pretirana oskrba z energijo sicer res nekoliko dvigne vsebnost mlečnih beljakovin, sočasno pa lahko privede do zmanjšanja vsebnosti mlečne maščobe (Žgajnar, 1990).

2.3.7 Pogoji reje

Na dnevno količino in sestavo mleka imajo velik vpliv tudi ostali vplivi okolja kot so temperatura, vlažnost zraka, zračni pritisk, dolžina sončnega obsevanja in pogoji reje. Za krave molznice je najprimernejša temperatura v območju od 4 do 15°C. Pri temperaturi nad 20°C se mlečnost prične zmanjševati (Cizej, 1991). Na mlečnost ima velik vpliv tudi relativna vlaga in zračni tlak. Mlečnost se zmanjša kadar se molznice nahajajo v pogojih reje kjer je relativna vlažnost nad 80 % (Cizej, 1991). Zato je zelo pomembno, da v hlevih zagotovimo ustrezno zračenje in izmenjavo zraka, kajti le tako preprečimo pojav vročinskega stresa poleti in odstranimo preveč vlage pozimi. V zimskem času ko so dnevi krajši, živalim primanjkuje sončne svetlobe. Zato je pomembno, da so hlevi čim bolj svetli in zračni tudi v zimskem času (Cizej, 1991; Orešnik in Kermauner, 2002).

2.4 ČRNO-BELA PASMA

2.4.1 Nastanek in razvoj črno-bele pasme

Črno-bela pasma je najbolj razširjena mlečna pasma govedi na svetu. Ta pasma je nastala na območju današnje Nizozemske in Nemčije, v deželah Frizija in Holštajn. Črno-belo pasmo govedi so najprej redili v kombiniranem tipu s poudarkom na mleko in meso. V drugi polovici 19. stoletja so kombinirani tip bikov in krav črno-bele pasme iz Nizozemske izvozili v ZDA in Kanado, kjer so pričeli z intenzivno selekcijo na lastnosti mlečnosti. Po nekaj desetletjih so Evropejci iz ZDA in Kanade uvozili nazaj mlečni tip črno-bele pasme, ki ga še danes imenujemo holštajn-frizijska pasma oziroma v zadnjem času samo Holstein pasma (Ferčej in Skušek, 1988; Ferčej in sod., 1989).

2.4.2 Črno-bela pasma v Sloveniji

Črno-bela pasma je na območje Slovenije in nekdanje Jugoslavije prišla razmeroma pozno. Zaradi pomanjkanja mleka na trgu so kmalu po koncu 2. svetovne vojne začeli uvažati živali v mlečnem tipu za državna posestva, ki so bila specializirana v prirejo mleka. Leta 1955 so kočevska posestva prve krave črno-bele pasme uvozili iz Danske. Prvim nakupom iz Danske, Nizozemske in Nemčije so nato sledili še uvozi iz Izraela, ZDA in Kanade. Moške potomce od najboljših krav so že v tistem času odbirali za osemenjevanje (Kunstelj, 2004).

V Sloveniji kljub majhni populaciji krav črno-bele pasme že več desetletij izvajamo lastni rejski program za črno-belo pasmo (Klopčič in sod., 2010). Trenutno je v rejski program za črno-belo pasmo vključenih 31.000 krav in 8.000 brejih telic. V kontrolo produktivnosti je vključenih dobrih 32.000 krav črno-bele pasme. Status bikovskih mater ima trenutno 110 elitnih krav črno-bele pasme. Na testni postaji v Novi Gorici se nahaja 25 do 30 bikov, potomcev načrtnega parjenja bikovskih mater z elitnimi biki črno-bele pasme, na katerih se izvaja performance test (lastna preizkušnja). Republiška komisija za odbiro bikov letno odbere 12 do 15 bikov za osemenjevanje, ki nadaljujejo svojo kariero na Osemenjevalnem centru v Preski. Letno dobimo 4 do 6 na novo pozitivno testiranih bikov črno-bele pasme.

Za načrtno osemenjevanje bikovskih mater črno-bele pasme letno uporabimo 6 do 8 elitnih (vrhunskih) bikov iz Evrope, ZDA in Kanade (Klopčič in sod., 2010).

Rejci črno-bele pasme si najbolj želimo velike prireje mleka v kombinaciji z drugimi lastnostmi, kot so zdravje, odpornost na mastitis, manjše število somatskih celic, dolgoživost, zdravje nog, prilagoditvena sposobnost, čim višje pripeto vime itd., in lastnostmi, ki vplivajo na življenjsko prirejo, na zmanjšanje toplogrednih plinov na enoto proizvoda ter na ekonomiko kmetije (Klopčič in sod., 2010).

Rejski cilji za črno-belo pasmo za obdobje 2010 – 2015 v Sloveniji so (Klopčič in sod., 2010):

- mlečnost nad 10.000 kg v standardni laktaciji
- vsebnost maščobe nad 4,2 %
- vsebnost beljakovin nad 3,6 %
- telesna masa krav 650 do 750 kg
- višina križa 140 do 150 cm
- tanke noge, čvrsti, trdi ter visoki parklji s pravilno stajo in paralelno postavitevijo zadnjih nog ter odlično hojo
- obsežno in dobro pripeto vime, dovolj dvignjeno od tal, z odlično centralno vezjo, z idealno višino in širino mlečnega zrcala, odlično pripeto vime pod trebuhom ter s pravilno razporejenimi in oblikovanimi seski (primerni tudi za robotsko molžo)
- iztok mleka 2,5 do 3,0 l/min
- ostale pomembne lastnosti: dolge in obsežne živali z veliko konzumacijsko sposobnostjo, živali naj bodo zdrave, odporne, z dolgo življenjsko dobo (življenjska mlečnost 30.000 kg in več), zdravo vime (majhna frekvenca mastitisov, število somatskih celic pod 300.000), dobra plodnost (DMT med 365 do 405 dni, indeks osemnitve: 1,5 do 1,8), lahke ali normalne telitve, miren temperament živali, odlična persistenca, hiter iztok mleka in velika zmogljivost rasti.

2.5 ŽIVLJENJSKA PRIREJA IZLOČENIH KRAV ČRNO-BELE PASME

Za rejce je pomembno, da imajo v svojih čredah čim več krav z dolgo življenjsko dobo in veliko življenjsko prirejo. Krave, ki so redno plodne in dajejo veliko mleka dolgo časa, predstavljajo manj stroškov za obnovo črede in rejcem zagotavljajo boljši ekonomski rezultat. Iz takih čred je na voljo večje število plemenskih telic ali krav za prodajo drugim rejcem v Sloveniji ali na Balkanu. Rejci lahko izvajajo strožjo in bolj intenzivno selekcijo, če imajo na voljo dovolj kvalitetnih plemenskih telic za nadaljnjo rejo. V intenzivni reji je dolgoživost odvisna od ugodne genetske osnove in od managementa rejcev, kako uspešno znajo le-ti poskrbeti za primerno prehrano krav, njihovo plodnost, zdravje ter dobro počutje živali.

Večjo prirejo mleka, več telet v življenjskem obdobju in daljšo življenjsko dobo imajo tiste krave, ki imajo optimalne telesne lastnosti. Take krave so praviloma pozneje izločene iz črede. Dokazano je, da so živali, ki imajo čvrste parklje, korektno stojo nog, odlično hojo, dobro pripeto vime pod trebuhom in skladnejše vime, manj dovzetne za boleznimi vimena in druge poškodbe in zato v čredi ostanejo dlje časa. Take živali tudi lažje zdržijo napore hoje in paše. Pogačar in sod. (1998a, 1998b) so ugotovili, da so živali ki imajo kot skočnega sklepa ocenjen s točkami 4 do 6, kondicijo 4 do 6, višino in zaprtost parkljev 7, biclje in vime pod trebuhom 8 izločene iz črede pri višji starosti kot ostale krave, ki imajo slabše ocenjene telesne lastnosti .

Na mlečnost, plodnost, zdravje in posredno na dolgoživost živali ima velik vpliv kondicija krav. Z rednim spremljanjem kondicije krav lahko stalno spremljamo nivo podkožnega loja (energijske rezerve) in prilagajamo krmni obrok tako, da so živali ves čas v optimalni plemenski kondiciji (ne predebele in ne presuhe). V času laktacije se kondicija krav spreminja. Ob telitvi je optimalna (najprimernejša) kondicija krav z ocenami približno med 3,0 do 3,5 (na skali od 1 do 5 točk) oz. 5 do 6 pri sistemu točkovanja od 1 do 9. Pri kravah, kjer opažamo prekomerno kondicijo lahko pride do pojava sindroma debelih krav, ketoze, acidoze, dislokacije siriščnika, poporodne mrzlice, metritisa, mastitisa, šepanja in zmanjšanja konzumacije suhe snovi. Krave, ki imajo ob presušitvi kondicijo ocenjeno z oceno 4,0 ali več, imajo 2,8-krat večjo možnost pojava reprodukcijskih problemov (težke

telitve, zaostala posteljica, vnetja maternice, ciste, abortusi) v naslednji laktaciji kot krave z optimalno kondicijo (De Jong in sod., 2009). Visoko-produktivne krave dosežejo vrh konzumacije kasneje kot vrh laktacije, zato prihaja v tem obdobju do črpanja rezervnih snovi, kar strokovno imenujemo negativna energijska bilanca (oskrba z energijo iz telesnih rezerv). Oskrba krav s primerno obliko energije v tem obdobju zahteva veliko strokovnega znanja in pozornosti s strani rejca, zlasti pri kravah z veliko prirejo mleka, ki so večkrat slabše plodne. Že v času brejosti in zlasti v času presušitve moramo poskrbeti za ustrezno oskrbo z energijo, da nimamo po telitvi prevelikih problemov s črpanjem energije iz telesnih rezerv, saj visoko produktivne krave v tem obdobju laktacije sploh ne morejo z nobeno, še tako koncentrirano krmo pokriti vseh potreb po energiji. Zato sta pomembna pravilna priprava na telitev in primeren prehod na močno krmo še pred telitvijo. V kolikor so živali pred telitvijo preobilno preskrbljene z energijo, to posledično vodi v presnovne motnje po telitvi in negativno vpliva na plodnost. Pri kravah, ki so ob telitvi v preskromni kondiciji, se pojavijo zdravstvene težave ter slabša plodnost in pogosto pričnejo šepati. Breje krave, ki so bile preobilno krmljene v času presušitve, imajo lahko težave pri sami telitvi. Zaradi pretirane mobilizacije maščob se zmanjša sposobnost zauživanja krme in krave po telitvi hitro hujšajo. Pri teh kravah se pogosto pojavijo tudi prebavne in presnovne motnje kot sta ketoza in acidoza (Žgajnar, 1990; Halachmi in sod., 2008; De Jong in sod., 2009).

2.5.1 Življenjska mlečnost

Količina mleka, ki jo da krava od 1. telitve do dneva izločitve imenujemo življenjska mlečnost (Ferčej, 1997). Za prikaz mlečnosti posameznih krav pogosto uporabljamo tudi parametre kot so količina mleka na molzni dan, količina mleka na krmni dan ali pa na življenjski dan. Količino mleka na življenjski dan dobimo tako, da količino mleka posamezne krave v življenjski dobi delimo s starostjo ob izločitvi oz. z dolžino življenjske dobe posamezne krave (izražamo jo v kg mleka/dan življenjske dobe). Mlečnost na krmni dan izračunamo tako, da življenjsko mlečnost delimo s številom krmnih dni (število dni od 1. telitve do dneva izločitve) (izražamo jo v kg mleka/krmni dan) (Jenko, 2007).

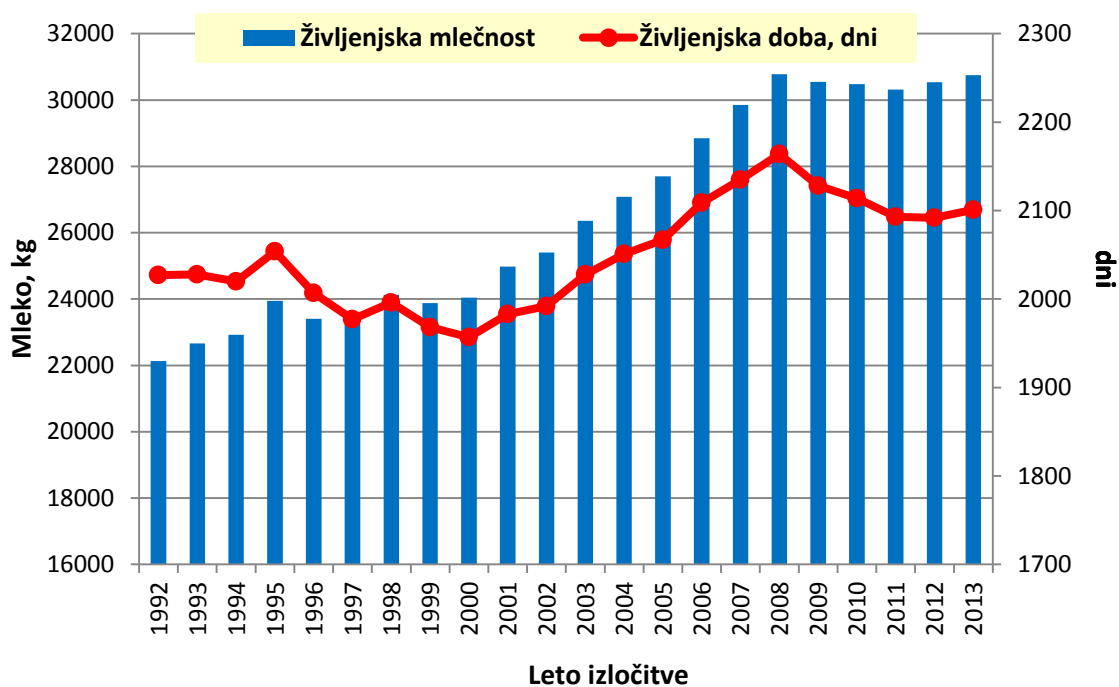
V preglednici 4 prikazujemo življenjsko mlečnost ter starost ob izločitvi za krave lisaste, rjave in črno-bele pasme, ki so bile vključene v kontrolo produktivnosti in so bile izločene iz črede v letu 2010. Krave črno-bele pasme so imele ob izločitvi največjo življenjsko mlečnost (24.124 kg mleka) ter več mleka na MD kot krave rjave in lisaste pasme. Ob izločitvi pa so bile najstarejše krave rjave pasme (2.522 dni oz. 6,9 let) z največjim številom MD v primerjavi z izločenimi kravami lisaste in črno-bele pasme. Krave črno-bele pasme so bile izločene pri starosti 2.135 dni oz. pri 5,8 letih. Krave lisaste pasme pa so bile ob izločitvi stare 2.262 dni oz. 6,2 leti (Firm, 2011).

Preglednica 4: Življenjska mlečnost izločenih krav po pasmah v Sloveniji v letu 2010 (Firm, 2011: 14-16)

Pasma	Število krav	Starost ob izločitvi (dni)	Mleko (kg)	Maščoba (%)	Beljak. (%)	Število MD	Mleko na MD (kg)	Mleko na ŽD (kg)
Lisasta	8.158	2.262	18.699	4,17	3,38	1.157	16,10	7,45
Rjava	3.227	2.522	22.193	4,16	3,40	1.295	16,96	7,95
Črno-bela	9.309	2.135	24.124	4,07	3,30	1.098	21,62	10,18
Skupaj	20.694	2.306	21.672	4,13	3,36	1.183	18,23	8,53

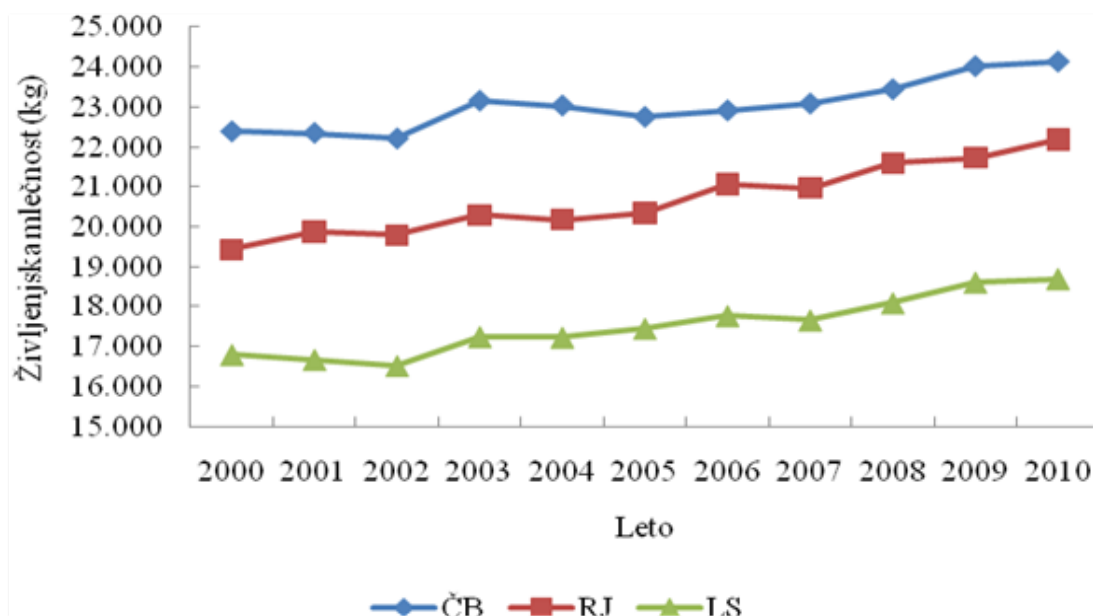
MD – molzni dan; ŽD – življenjski dan

Na Nizozemskem si rejci že vrsto let prizadevajo doseči čim daljšo življenjsko dobo svojih krav in čim večjo prirajo mleka v življenjski dobi posamezne krave. Njihov rejski cilj je med drugim usmerjen tudi v doseganje čim večjega števila krav s 100.000 kg mleka ali več v življenjski dobi. V letu 2008 so Nizozemski rejci pri kontroliranih kravah črno-bele pasme prvič presegli 30.000 kg mleka v življenjski dobi. Na sliki 2 je prikazano kako sta se življenjska mlečnost izločenih krav in starost teh krav ob izločitvi na Nizozemskem v povprečju konstantno povečevali vse od leta 2000 dalje. V letu 2008 je povprečna življenjska mlečnost izločenih krav na Nizozemskem znašala 30.777 kg s 4,39 % mlečne masti in 3,50 % beljakovin mleka. Krave so bile ob izločitvi stare v povprečju 2.164 dni. Krave, izločene v letu 2013, pa so dosegle v povprečju mlečnost 30.751 kg s 4,37% maščobe in 3,52 % beljakovin v mleku (Lifetime production ..., 2013).



Slika 2: Življenjska mlečnost in življenjska doba pri kravah na Nizozemskem (Lifetime production ..., 2013: 3)

V Sloveniji se je povprečna življenjska mlečnost izločenih krav v letih 2000 do 2010 pri vseh pasmah krav molznic povečevala. V tem obdobju se je najbolj povečala življenjska mlečnost izločenih krav rjave pasme (slika 3). Največjo življenjsko mlečnost dosegajo izločene krave črno-bele pasme, sledijo jim krave rjave in lisaste pasme. V letu 2010 so krave črno-bele pasme, ki so bile izločene v tem letu, v povprečju dosegle življenjsko mlečnost 24.124 kg mleka s 4,07 % mlečne maščobe in 3,30 % beljakovin, kar predstavlja za 6.358 kg manjšo življenjsko mlečnost od izločenih krav črno-bele pasme na Nizozemskem v tem istem letu (Lifetime production ..., 2013). V letu 2011 so izločene krave rjave pasme v Sloveniji v povprečju dosegle življenjsko mlečnost 22.193 kg mleka s 4,16 % mlečne maščobe in 3,40 % beljakovin, izločene krave lisaste pasme pa 18.699 kg mleka s 4,17 % mlečne maščobe in 3,38 % beljakovin (Firm, 2011).



Slika 3: Življenjska mlečnost izločenih krav po pasmah v Sloveniji za obdobje od 2000 do 2010 (Firm, 2011: 17)

2.5.2 Število doseženih laktacij

V Sloveniji se življenjska mlečnost pri kravah v kontroli povečuje glede na doseženo zaporedno laktacijo (Osterc in Klopčič, 1998). Gospodarnost reje molznic se povečuje do 6., 7. ali celo kasnejših laktacij, zato je potrebno stremeti za tem, da ne pride do prezgodnjih izločitvev oz. da ostane molznica čim dlje v čredi. Najkrajšo proizvodno dobo so imele krave črno-bele pasme, a vendar so v povprečju dosegle za skoraj 2.000 kg mleka večjo življenjsko mlečnost kot krave rjave pasme oziroma za več kot 5.000 kg mleka večjo življenjsko mlečnost kot krave lisaste pasme (preglednica 4). V preglednici 5 je prikazana povprečna življenjska mlečnost vseh izločenih krav po pasmah v primerjavi z življenjsko mlečnostjo krav, ki so v čredi uspeli ostati 7 ali več laktacij. Razlika znaša 24.254 kg pri kravah črno-bele pasme, 20.939 kg pri kravah rjave pasme in 16.174 kg mleka pri kravah lisaste pasme v korist krav z doseženimi 7 ali več laktacijami v njihovi življenjski dobi. V skupini krav, ki so dosegle 7. laktacijo in več (15.706 krav oz. 17,8 %) so imele krave črno-bele pasme za 7.500 kg mleka več mleka v življenjski dobi od krav rjave pasme ter celo za 12.000 kg več mleka od krav lisaste pasme (pregled. 5).

Preglednica 5: Povprečna življenjska mlečnost po pasmah in pri kravah s 7 in več laktacijami (Osterc in Klopčič, 1998: 441)

Pasma	Povpr. št. zaključenih laktacij	Povprečna življenjska mlečnost (v kg)	Živ. mlečnost. pri kravah z 7 in več lakt. (v kg)	Delež krav s 7 in več laktacijami (v %)
Rjava	4,37	14.471	35.409	20,42
Lisasta	4,45	14.686	30.860	20,46
Črno-bela	3,97	18.605	42.859	11,78

Količina mleka v življenjski dobi in količina mleka na življenjski dan ter starost ob izločitvi se povečujejo glede na število zaključenih laktacij. Največ mleka dajo krave med četrto in šesto laktacijo. V preglednici 6 je prikazano, kako se je povprečna mlečnost kontroliranih krav v Veliki Britaniji v povprečju povečevala iz laktacije v laktacijo. Prvesnice so imele v prvi laktaciji povprečno mlečnost 7.000 kg mleka, krave v četrti laktaciji pa celo 9.500 kg mleka (preglednica 6). Krave, ki so uspele priti v 5. laktacijo, so bile izločene pri povprečni starosti 7,16 let z doseženimi 42.000 kg mleka v življenjski dobi. Največja količina mleka na življenjski dan je bila dosežena pri kravah, ki so zaključile pet laktacij in sicer 16,1 kg mleka na življenjski dan (Donaldson, 2006).

Preglednica 6: Življenjska mlečnost in količina mleka na življenjski dan (ŽD) glede na število zaključenih laktacij (Donaldson, 2006: 1)

Št. laktacij	Starost (let)	Življenjska mlečnost (kg)	Količina mleka na ŽD (kg/dan)	Mlečnost na laktacijo (kg)
1	3,00	7.000	6,4	7.000
2	4,04	15.000	10,2	8.000
3	5,08	24.000	12,9	9.000
4	6,12	33.000	14,8	9.500
5	7,16	42.000	16,1	/

2.5.3 Starost ob izločitvi

Življenjska mlečnost in trajanje proizvodne dobe določene krave sta znani šele po njeni izločitvi, kar je neugodno za selekcijo. Zato so za oceno dolgoživosti začeli uporabljati preživitveno sposobnost, pri kateri se ugotavlja kakšen delež krav pride iz prve v drugo

laktacijo in kakšen delež krav pride iz druge v tretjo ali kasnejšo laktacijo. Pogačar in Potočnik (1998) sta ugotovila, da je pri starosti 72 mesecev delež preživelih živali pri črno-beli pasmi najmanjši. Iz preglednice 7 je razvidno, da je razlika do drugih dveh pasem: rjave in lisaste majhna – samo 4 %.

Preglednica 7: Delež krav pri določeni starosti (preživitvena sposobnost) (Pogačar in Potočnik, 1998: 15)

Starost krav	Rjava pasma	Lisasta pasma	Črno-bela pasma
48 mesecev	75 %	75 %	74 %
60 mesecev	62 %	61 %	60 %
72 mesecev	51 %	51 %	47 %
Število živali	1.530	1.317	5.576

V preglednici 8 je prikazano število izločenih krav v Sloveniji v letu 2012 po pasmah. Prikazana je tudi povprečna starosti ob izločitvi, povprečno število telitev ter delež izločitev kontroliranih krav po pasmah. Ob izločitvi so bile krave v povprečju stare 6,2 let in so imele 3,5 telitev. Od skupnega števila 65.797 kontroliranih krav, je bilo izločenih kar 27,6 % kontroliranih krav (18.135 krav). Ob izločitvi so bile krave črno-bele pasme stare 5,8 let, krave lisaste pasme 6,2 let in krave rjave pasme 6,7 let. Krave črno-bele pasme so imele v povprečju 3,2 telitev, krave lisaste pasme 3,62 telitev in krave rjave pasme 3,78 telitev (Jenko in Perpar, 2013).

Preglednica 8: Parametri izločenih krav v kontroli produktivnosti po pasmah v letu 2012 (Jenko in Perpar, 2013: 20)

Pasma	Starost ob izločitvi (let)	Povp. št. telitev	Število izločitev	Število vseh krav	% izločitev
Rjava	6,65	3,78	3.128	11.165	28,0
Lisasta	6,15	3,62	5.822	22.163	26,3
Črno-bela	5,81	3,20	9.185	32.469	28,3

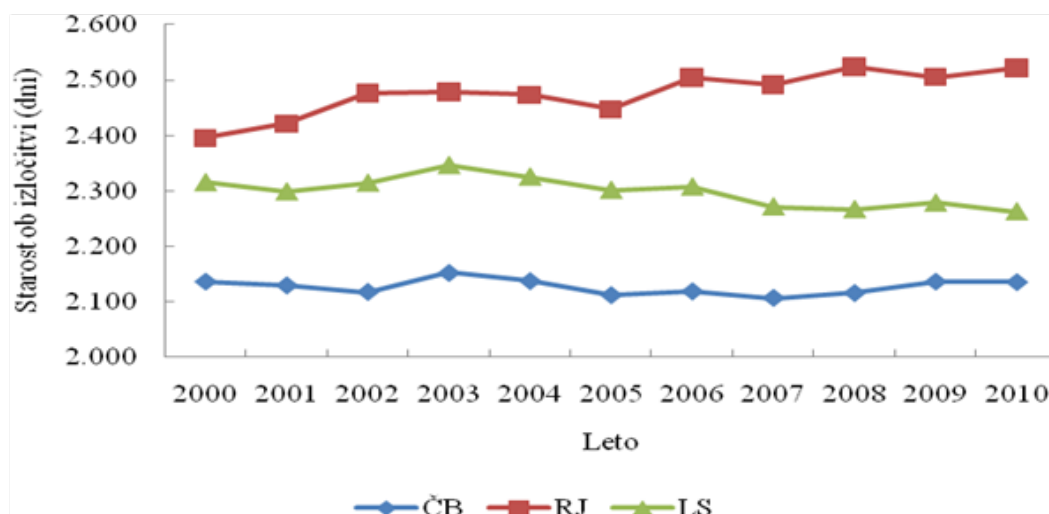
Na kmetijah kjer uspejo doseči daljšo življenjsko dobo krav molznic, potrebujejo za remont črede manjše število plemenskih telic in imajo zato tudi manjše stroške za obnovo črede, kar ugodno vpliva na samo selekcijo (rejci imajo možnost izbire najboljših telic za svoje črede, višek prodajo) in na ekonomiko njihove rejce (dodatni dohodek od prodaje

plemenskih živali, manjši strošek za obnovo lastne črede). Rejci, ki se srečujejo s problemom visokega deleža izločenih krav in s krajšo življenjsko dobo njihovih krav, morajo za obnovo črede nameniti večino telic in s tem nimajo možnosti izbora telic z boljšim genetskim potencialom (Jenko, 2007).

2.5.4 Dolgoživost

Zaradi velikega vpliva na ekonomiko in dohodek rejca, je dolgoživost v zadnjih letih postala pomembna funkcionalna lastnost. Rejci želijo imeti v svojih čredah krave molznice, ki so sposobne dati velike količine mleka dolgo časa, saj s tem potrebujejo manj telic za obnovo črede in tudi stroški reje so manjši. Dolgoživost je lastnost, ki jo definiramo s številom dni od prve telitve do izločitve molznice ter s količino mleka v življenjski dobi. To obdobje imenujemo tudi proizvodno dobo in jo izrazimo s številom dni od prve telitve do dneva izločitve (Firm, 2011).

Firm (2011) ugotavlja, da so v letu 2010 imele najdaljšo proizvodno dobo krave rjave pasme, sledijo krave lisaste pasme, najkrajšo proizvodno dobo pa so imele krave črno-bele pasme. V analizi je bilo ugotovljeno, da so bile v letu 2010 krave lisaste pasme ob izločitvi v povprečju stare 75,4 mesecev, krave črno-bele pasme pa 71,2 mesecev. Najdlje so živele krave rjave pasme – 84,1 mesecev. Na sliki 4 so prikazane povprečne starosti izločenih kontroliranih krav po pasmah glede na leto izločitve v obdobju od 2000 do 2010. Krave rjave pasme so v celotnem obdobju dosegale največjo starost ob izločitvi in so s tem najbolj dolgoživa pasma krav molznic v Sloveniji. Pri lisasti pasmi se starost ob izločitvi po letu 2003 zmanjšuje, medtem ko pri črno-beli pasmi starost ob izločitvi skozi celotno obdobje ostaja na približno enaki ravni (slika 4).



Slika 4: Starost ob izločitvi po pasmah v Sloveniji v obdobju od 2000 do 2010 (Firm, 2011: 17)

Na dolgoživost krav molznic ima velik vpliv prehrana, management in drugi vplivi okolja. Krave naj bi prvič telile v starosti 24 do 28 mesecev. Za nadaljnjo rejo odberemo plemenske telice, ki imajo odlično poreklo (družine krav), dobre in korektne noge, korekten križ, zdravo in lepo oblikovano vime, ki je brez napak, ter so dobro plodne (Vecqueray, 2006). Telice moramo krmiti tako, da bodo plemensko zrelost dosegle s pravilno razvitim vampom, primerno kondicijo in dovolj velikim okvirom živali (Orešnik, 1999).

2.5.5 Vzroki izločitev

Več avtorjev (Pogačar in Potočnik, 1998; Jenko, 2007; Sewalem in sod., 2008; Jenko in Perpar, 2013) deli vzroke izločitve na zelene in na neželene. Na žalost v slovenskih čredah prevladujejo neželeni vzroki izločitev, kjer je rejec prisiljen žival izločiti zaradi pojava bolezni, poškodb ali plodnostnih motenj takrat ko zdravljenje ni več mogoče. Med prostovoljne vzroke izločitev štejemo slabšo mlečnost in starost krav. Med prostovoljne izločitve štejemo tudi izločitve zaradi zmanjševanja velikosti črede molznic oz. menjave pasme krav (Jenko, 2007).

Največ prisilnih izločitev je zaradi zdravstvenih in plodnostnih težav ter poškodb krav molznic. Najpogostejši vzroki izločitev so: obolenja in poškodbe vimena (mastitisi),

bolezni in poškodbe nog ter parkljev, poporodne težave kot so: zaostala posteljica, poporodna mrzlica, ketoza, acidoza in druge presnovne ter prebavne motnje in pogin živali (Jenko, 2007). Pogosto smo prisiljeni krave izločiti tudi zaradi slabe konstitucije, prevelike občutljivosti, slabše odpornosti proti različnim boleznim (mastitis, presnovne bolezni), slabe plodnosti. Na delež izločitev vplivajo tudi pasma, način in intenzivnost reje ter sama oskrba in prehrana živali (Pogačar in Potočnik, 1998).

Čim večji delež zelenih izločitev je potreben tudi zato, da se poveča proizvodna in plemenska vrednost črede. Nezaželenih izločitev naj bi bilo čim manj, saj le-te zmanjšujejo dohodek kmetije. V čredi molznic z zmerno obnovo črede je v čredi od 22 do 26 % prvesnic, pri visokem odstotku izločitev pa je delež prvesnic 30 % ali celo več (Ferčej in sod., 1989).

V preglednici 9 prikazujemo delež prostovoljnih izločitev po pasmah v Sloveniji za zadnjih pet let. Največji delež prostovoljnih izločitev ugotavljamo pri rjavi pasmi (med 11,8 % v letu 2009 in 14,9 % v letu 2011). Tej pasmi sledijo čistopasemske krave lisaste pasme z deležem prostovoljnih izločitev med 12,2 % v letu 2009 in 14,4 % v letu 2010. Najmanjši delež prostovoljnih izločitev ugotavljamo pri kravah črno-bele pasme. Ta delež se je v obravnavanem obdobju gibal med 7,6 % v letu 2010 in 9,0 % v letu 2012 (Jenko in Perpar, 2013).

Preglednica 9: Delež prostovoljnih izločitev po pasmah v Sloveniji za obdobje 2008 do 2012 (Jenko in Perpar, 2013: 27)

Pasma	2008	2009	2010	2011	2012
Rjava	12,3	11,8	13,7	14,9	14,6
Lisasta	12,4	12,2	14,4	13,4	13,3
Križanke z lisasto	9,5	8,8	10,0	12,0	11,7
Črno-bela	8,1	7,9	7,6	8,8	9,0

Skupno število izločenih krav lahko zmanjšamo z izboljšanjem strokovnega znanja na področju pridelave kakovostne voluminozne krme, prehrane krav, telic in telet, z učinkovitim vodenjem reprodukcije in z uspešnimi preventivnimi postopki pri zaščiti

zdravja živali. S pravilnim strokovnim pristopom v reji krav molznic bomo dosegli spremembe v deležih posameznih vzrokov izločitev ter zmanjšali delež neželenih vzrokov izločitev (Orešnik, 1999).

3 MATERIAL IN METODE

3.1 OPIS KMETIJE

Za izdelavo diplomske naloge smo uporabili podatke in rezultate kontrole produktivnosti družinske kmetije Oman. Kmetija Oman se nahaja v Zmincu pri Škofji Loki, na nadmorski višini 353 metrov.

Krave črno-bele pasme je na kmetiji začel rediti že oče Ivan pred 35 leti. Trenutno redimo 60 krav molznic črno-bele pasme s povprečno mlečnostjo okoli 8.550 kg po kravi. Za obnovo črede redimo 40 plemenskih telic. Trenutno obdelujemo 23 ha kmetijskih površin, ki so zelo razdrobljene, povprečna velikost parcele je 88 arov. Spadamo v območje z omejenimi dejavniki za kmetovanje (hribovsko-gorsko območje). Razpolagamo z 432.000 kg mlečne kvote za prodajo mlekarni. Kmetijske površine so namenjene izključno pridelavi krme za živino. Večina travnikov je absolutno travinje, orne zemlje pa je okrog 10 ha. Zaradi upoštevanja pravil kolobarjenja sejemo le od 5 do 6 ha silažne koruze.

Na kmetiji ne pridelamo dovolj koruzne silaže, zato precej koruze tudi dokupimo (6 do 7 ha). Vso koruzo siliramo v koritaste silose. Vso travno silažo pridelamo na domači kmetiji in jo večino siliramo v koritaste silose, le manjši del pa baliramo v okrogle bale. Lucernino seno in slamo za zagotavljanje strukturnosti obroka v celoti kupimo. Tudi vso močno krmo kupimo, ker je kmetija zelo omejena z obdelovalnimi površinami.

V letu 2000 smo zgradili hlev za 50 krav molznic. Hlev je opremljen z molziščem tipa autotandem 5 enot. Ležalni boksi so široki 125 cm, kar zagotavlja dovolj prostora za velike črno-bele krave. Ležišča so pokrita z gumami. Občasno jih nastiljamo z žagovino. Hlev je opremljen z dvema ventilatorjema za odvajanje odvečne toplote in vlage v poletnih mesecih. Poleg hleva za molznice je tudi hlev za presušene krave in visoko breje telice, prav tako opremljen z ležalnimi boksi.

Krave krmimo z osnovnim obrokom, ki ga pripravljamo v mešalno-krmilnem vozu. Osnovni obrok je celo leto sestavljen enako in sicer iz travne in koruzne silaže v razmerju

40:60 v korist koruzne silaže. Za zagotavljanje strukture obroka dodamo tudi dehidrirano lucerninoseno (1,5 kg/kravo), beljakovinsko krmilo z vsebnostjo 41 % surovih beljakovin (1,8 kg/kravo) in vitaminsko-mineralni dodatek (13 dag/kravo). Osnovni obrok zadostuje za 20 do 21 kg mleka na dan. V poletnih mesecih nekoliko zmanjšamo količino lucerninega sena, da zmanjšamo toplotno obremenitev krav. Za preprečevanje zakisanosti vampa v poletnih mesecih dodajamo tudi sodo bikarbono. Močno krmo za visoko proizvodne krave dodajamo preko krmilnega avtomata. Posamezna krava glede na prirejo lahko dobi največ 4 kg močne krme K22 in 2 kg energetskega krmila.

Vse krave presušimo z aplikacijo antibiotikov v vime, 50 dni pred predvideno telitvijo. Takoj po presušitvi jih preselimo v skupino za presušene krave. Njihov obrok je prilagojen manjšim potrebam in je sestavljen v manjšem delu iz obroka za krave v laktaciji, večinoma pa iz travne silaže in slame ter vitaminsko-mineralnega dodatka za presušene krave. Štirinajst dni pred predvideno telitvijo krave preselimo v porodni boks, kjer jih začnemo krmiti z obrokom za krave v laktaciji. Dodajamo že manjšo količino močne krme, da prehod v laktacijo ni preveč stresen.

Po porodu krave še tri do štiri dni ostanejo v porodnem boks, potem jih preselimo v proizvodno čredo. Močno krmo postopoma povečujemo. Končno količino krmil dobijo šele 35 dan po telitvi. Na ta način preprečimo probleme z vampom (acidoza, dislokacija siriščnika), ki jih v naši čredi praktično ne poznamo. S pravilnim krmljenjem v presušeni dobi preprečimo tudi presnovne bolezni (poporodna mrzlica).

Teličke prvih 5 do 6 tednov po porodu redimo v individualnih boksih. Že četrti dan po rojstvu jih začnemo napajati z mlečnim nadomestkom. Nato jih preselimo v skupinski boks, ki je deloma na nastilju, deloma na rešetkah. Pri starosti 8 tednov teličke odstavimo. Vse bikce prodamo v starosti 3 tedne do 1 meseca.

Vse telice vzrejamo doma, osemenjemo jih pri starosti 15 do 16 mesecev, ko dosežejo zadostno težo. V zadnjih letih vse telice osemenjemo s seksiranim semenom, zato lahko večji delež slabših krav osemenimo z mesnimi biki, da dosežemo višjo prodajno ceno telet.

V preteklih letih je bil delež izločenih krav zaradi bolezni parkljev in nog previsok, zato smo se odločili za sistematično korekcijo parkljev pri kravah in brejih telicah. Korekcijo opravljamo dvakrat letno. Prvič v spomladanskem času (maj) pred vročino in drugič v jesenskem času (oktober). Postopek razkuževanja parkljev z modro galico opravljamo enkrat mesečno, vse leto.

Kmetija je opremljena z vsemi potrebnimi stroji za obdelavo tal, spravilo krme s travinja in razvoz gnojevke. Strojne storitve za spravilo koruzne silaže pa najamemo.

Pred 40 leti je oče Ivan začel tudi z rejo kokoši nesnic, ki smo jo neprekinjeno obdržali do danes. Leta 1997 smo opremili hlev z novimi baterijami za 2.400 kokoši. Zaradi prilagoditve novi evropski zakonodaji smo v letu 2011 zgradili nov hlev za kokoši nesnice nad obstoječim hlevom za krave. Zaradi večjega povpraševanja po konzumnih jajcih in doseganja višje cene, smo se odločili za tehnologijo talne reje. Hlev je registriran pri VURS-u za 2.307 kokoši. Pridelamo med 500 in 600 tisoč jajc in vse prodamo neposredno na kmetiji in na lokalnem trgu.

Glede na pričakovane spremembe na trgu z mlekom, si bomo prizadevali za povečanje pridelave mleka na kravo. Naš cilj je doseči povprečno mlečnost 9.000 kg mleka na kravo letno. V načrtu imamo tudi povečanje črede. Ker smo na kmetiji začeli tudi z gospodarskim križanjem, imamo v načrtu ureditev hleva za pitanje.

Pri prodaji jajc je naš cilj doseči čim večji delež pri prodaji neposrednim kupcem. V kolikor se bo pokazala možnost, bomo povečali število prodajnih artiklov (nakup na drugih kmetijah). Na ta način želimo povečati število delovnih mest na kmetiji.



Slika 5: Kmetija Oman

3.2 OBDELAVA PODATKOV

Za analizo mlečnosti in plodnosti v čredi krav molznic na kmetiji Oman smo uporabili rezultate kontrole produktivnosti (AP kontrole), ki so jo na obravnavani kmetiji do leta 2004 izvajali po referenčni metodi A4, od tega leta dalje pa po metodi AT4 (ICAR, 2012). Letne sumarnike in ostale rezultate kontrole smo pridobili v Centralni podatkovni zbirki GOVEDO (CPZ GOVEDO) na Kmetijskem inštitutu.

Na osnovi rezultatov kontrole produktivnosti smo izračunali osnovne statistične parametre: srednjo vrednost, standardno deviacijo, minimum in maksimum ter proučili nihanja med sezonami in med leti. Na osnovi podatkov o izločenih kravah, ki so bile vključene v kontrolo proizvodnosti, smo izračunali osnovne statistične parametre za količino mleka v življenjski dobi, količino mleka na krmni in na proizvodni dan ter dolžino življenjske ter proizvodne dobe. Proučili smo tudi najpogostejše vzroke izločitev.

4 REZULTATI IN RAZPRAVA

4.1 SPLOŠEN PREGLED REZULTATOV

V preglednici 10 so prikazani rezultati kontrole produktivnosti na kmetiji Oman v obdobju od 2002 do 2013. V tem obdobju se je število krav molznic povečalo s 33 leta 2002 na 60 molznic leta 2013. Največ mleka smo priredili leta 2013 in sicer 508.956 kg. Od leta 2002 naprej je opazen trend naraščanja količine mleka zaradi izboljšanja tehnologije, kot posledica izgradnje novega hleva in povečevanja števila krav. Največja mlečnost na kravo je bila dosežena leta 2012. V tem letu nam je uspelo pridelati odlično travno silažo. V letu 2012 so krave dosegle povprečno mlečnost 8.624 kg v koledarskem letu. Rezultati kontrole produktivnosti kažejo, da se je povprečna vsebnost maščob v tem obdobju gibala med 4,39% v letu 2006 in 4,61 % v letu 2011. Povprečna vsebnost beljakovin se je v tem obdobju gibala med 3,27 % v letu 2008 in 3,44 % v letu 2011. V zadnjih letih opazamo, da se je vsebnost maščob in beljakovin nekoliko povečala. Ocenjujem, da gre za vpliv boljšega obroka, pripravljenega v krmilno-mešalnem vozu. Tudi v prihodnjih letih pričakujemo povečevanje prireje mleka, saj je to pglavitna dejavnost na kmetiji.

Preglednica 10: Predstavitev prireje mleka na kmetiji Oman v obdobju od 2002 do 2013

Leto	Povp. št. krav	Skupna količina mleka, kg	Mleka na kravo letno, kg	Maščoba kg	Maščoba %	Beljak. kg	Beljak. %	Štev. molznih dni
2002	33,43	229.443	6.864	304,1	4,43	225,1	3,28	317,1
2003	40,08	308.859	7.706	342,9	4,45	260,5	3,38	324,8
2004	43,87	357.990	8.161	367,9	4,51	274,1	3,36	314,1
2005	46,26	379.313	8.200	369,0	4,50	272,4	3,32	313,7
2006	50,03	400.716	8.010	351,6	4,39	262,5	3,28	304,1
2007	52,56	419.944	7.989	352,2	4,41	262,0	3,28	314,0
2008	51,60	395.490	7.664	340,2	4,44	250,9	3,27	307,2
2009	52,38	443.107	8.460	384,8	4,55	287,6	3,40	311,5
2010	55,63	462.771	8.319	376,4	4,53	283,6	3,41	312,5
2011	54,31	439.067	8.085	372,6	4,61	277,9	3,44	313,6
2012	57,58	496.577	8.624	388,0	4,50	295,4	3,42	313,5
2013	59,52	508.956	8.551	388,6	4,54	290,7	3,40	309,7

V preglednici 11 prikazujemo parametre plodnosti in delež živali, ki je bil potreben za obnovo črede. Prikazujemo tudi delež izločitev zaradi plodnostnih motenj, boleznimi vimena ter boleznimi parkljev in nog.

Preglednica 11: Reprodukcijski parametri, obrat črede in delež izločitev zaradi plodnostnih motenj, boleznimi parkljev in nog ter boleznimi vimena na kmetiji Oman v obdobju od 2002 do 2013

Leto	Obrat črede, %	PP dni	DMT dni	Indeks o semenitev	Delež izločenih			
					Plodnostne motnje, %	Bolezni parkljev in nog, %	Bolezni vimena, %	Drugi vzroki, %
2002	40,4	111	393	1,3	10	0	30	60
2003	23,4	111	390	1,6	25	0	13	62
2004	30,2	142	423	n.p.	0	0	50	50
2005	19,0	117	398	n.p.	10	0	40	50
2006	26,6	133	414	1,5	33	8	8	51
2007	23,9	104	383	1,7	36	0	9	55
2008	23,2	121	399	n.p.	35	29	18	18
2009	27,8	108	390	n.p.	13	20	13	54
2010	22,2	132	411	2,0	33	33	7	27
2011	21,1	131	411	1,7	40	33	13	14
2012	23,9	143	424	1,6	39	8	23	30
2013	21,6	150	429	2,0	36	36	7	21

Legenda: PP - poporodni premor, DMT - doba med dvema telitvama, n.p. – ni podatka

V zgornji preglednici zelo izstopa podatek za obrat črede v letu 2002 (40,43 %), ki je posledica prehoda na nov sistem reje v novem hlevu. Obrat črede se je v naslednjih letih stabiliziral. Poporodni premor se je gibal med 104 dnevi v letu 2007 in 150 dnevi v letu 2013. Doba med dvema telitvama (DMT) je bila najkrajša leta 2007 (383 dni) in najdaljša v letu 2013 (429 dni). Indeks o semenitev se je gibal med 1,3 v letu 2002 ter 2,0 v letih 2010 in 2013. Daljša DMT v zadnjih letih je posledica večjega deleža starejših krav, ki jih je težje obrežiti.

Najpogostejši vzroki za izločitev krav so plodnostne motnje in boleznimi vimena (mastitis) ter boleznimi parkljev in nog. V letu 2011 je bilo zaradi plodnostnih motenj izločenih največ

krav (40 % od vseh izločenih). Povečevanje deleža plodnostnih motenj pri izločenih kravah povzroči podaljšanje dobe med telitvama. Vzrok lahko pripišemo povečevanju mlečnosti. V prihodnosti želimo DMT znižati za vsaj 30 dni, predvsem s spremembo krmnega obroka. Zaradi bolezni vimena je bilo v zadnjih 10 letih izločenih med 1 in 4 krave na leto. Bolezni parkljev in nog se v prvi polovici obravnavanega obdobja niso pojavljale, v zadnjih štirih letih pa je bil delež izločenih krav zaradi omenjenega vzroka med 20 in 36 %. Bolezni parkljev in nog so se začele pojavljati, ko je prišlo do obrabe rešetk. Le-te so postale gladke, zato ni prišlo do zadostne obrabe parkljev. Zaradi povečanega deleža izločitev krav zaradi bolezni parkljev in nog, smo v letu 2009 pričeli s preventivnim razkuževanjem parkljev z modro galico. Prav tako vsako leto v pomladanskem in jesenskem času opravimo preventivno korekcijo parkljev v celi čredi krav.

4.2 MLEČNOST IN SESTAVA MLEKA V STANDARDNI LAKTACIJI PO LETIH

V preglednici 12 prikazujemo mlečnost v standardni laktaciji za obravnavano čredo krav črno-bele pasme v obdobju od 2002 do 2013. Mlečnost v standardni laktaciji v tem obdobju se je gibala med 6.770 kg v letu 2002 in 8.823 kg mleka v letu 2012. V primerjavi s povprečno mlečnostjo krav črno-bele pasme v Sloveniji, je bila mlečnost krav črno-bele pasme na kmetiji Oman v letu 2012 kar za 1.478 kg večja od Slovenskega povprečja (Rezultati kontrole ..., 2013). Iz preglednice 12 je razvidno, da se je vsebnost maščobe in beljakovin v zadnjih petih letih povečala, kar je med drugim rezultat spremembe tehnologije krmljenja. Povprečne vsebnosti maščobe in beljakovin krav črno-bele pasme na kmetiji Oman so bile v celotnem obravnavanem obdobju precej večje od slovenskega povprečja kontroliranih krav črno-bele pasme (Rezultati kontrole ..., 2013).

Preglednica 12: Mlečnost v standardni laktaciji na kmetiji Oman v obdobju od 2002 do 2013

Leto	Število laktacij	Mleko, kg	Maščoba		Beljakovine	
			kg	%	kg	%
2002	27	6.770	307,1	4,54	220,0	3,25
2003	34	6.883	303,6	4,41	226,3	3,29
2004	41	8.059	356,9	4,43	271,9	3,37
2005	45	7.888	353,9	4,49	258,4	3,28
2006	46	8.377	371,1	4,43	275,9	3,29
2007	52	8.111	355,5	4,38	263,6	3,25
2008	50	7.733	337,9	4,37	249,2	3,22
2009	56	8.094	366,8	4,53	272,0	3,36
2010	57	8.410	378,1	4,50	281,7	3,35
2011	51	8.216	374,8	4,56	279,7	3,40
2012	58	8.256	372,3	4,51	280,2	3,39
2013	60	8.823	396,0	4,49	296,7	3,36

4.3 MLEČNOST IN SESTAVA MLEKA NA DAN KONTROLE PO LETIH

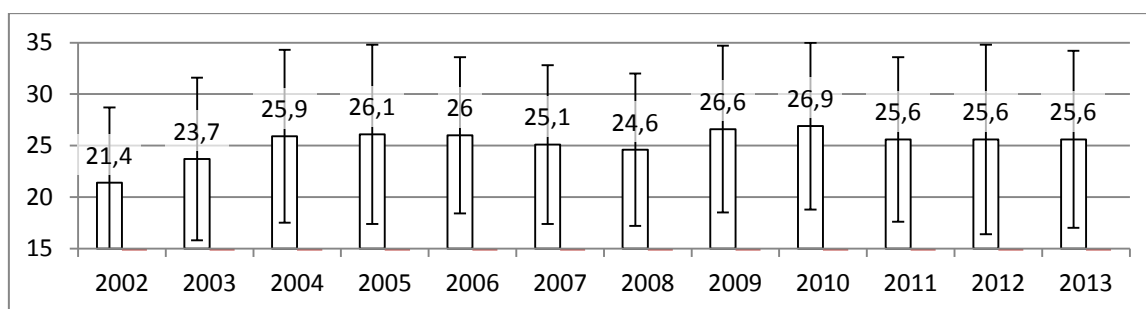
Na osnovi mesečnih rezultatov kontrole produktivnosti smo izračunali osnovne parametre mlečnosti za krave molznice na kmetiji Oman za obdobje od 2002 do 2013. V tem času je bilo opravljenih 5.627 mlečnih kontrol s strani kontrolorja. V preglednici 13 prikazujemo osnovne statistične parametre za mlečnost kontroliranih krav na dan kontrole.

Preglednica 13: Osnovni statistični parametri za dnevno mlečnost kontroliranih krav na kmetiji Oman za obdobje od 2002 do 2013

Parametri	n	\bar{x}	SD	Min	Max
Mleko, kg	5.627	25,8	8,30	3,0	54,3
Maščoba, %	5.616	4,55	0,66	1,52	8,95
Beljakovine, %	5.618	3,43	0,37	2,26	5,94
Laktoza, %	5.617	4,57	0,22	2,35	5,49
Somatske cel. x 1000	5.544	275	670	5	9999

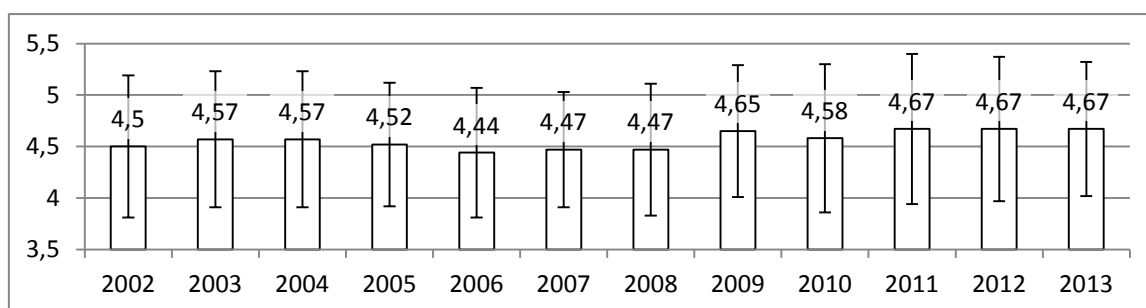
Iz preglednice 13 je razvidno, da so med kravami velika nihanja v dnevni mlečnosti (med 3,0 in 54,3 kg mleka na dan kontrole). Tudi v vsebnosti maščobe v mleku so opazna precejšnja nihanja: med 1,52 in 8,95 %. Manjša nihanja so bila ugotovljena v vsebnosti beljakovin: med 2,26 in 5,94 %. Vsebnost laktoze v mleku kontroliranih krav na dan kontrole se je gibala med 2,35 in 5,49 %. Število somatskih celic pa se je gibalo med 5 in 9.999 tisoč celic/ml mleka.

V nadaljevanju prikazujemo razlike v povprečni mlečnosti na dan kontrole po posameznih letih. Iz slike 6 je razvidno, da je povprečna mlečnost na dan kontrole v obravnavanem obdobju nihala med 21,4 kg v letu 2002 in 27,9 kg v letu 2012.



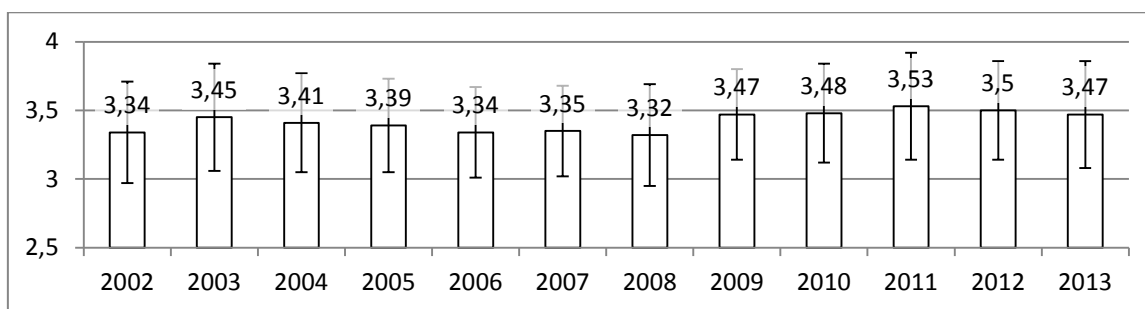
Slika 6: Povprečna količina mleka \pm SD na kontrolni dan na kravo za posamezna leta, v kg

Na sliki 7 so prikazane povprečne vsebnosti maščobe na dan kontrole po posameznih letih za obravnavano obdobje. Povprečna vsebnost maščobe na dan kontrole se je gibala med 4,44 % v letu 2006 in 4,67 % v letu 2011. Največje vsebnosti maščobe so ugotovljene v letih 2009 in 2011.



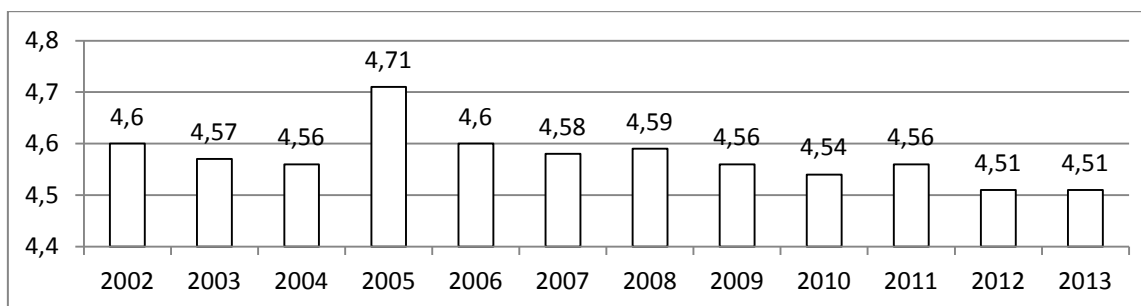
Slika 7: Povprečna vsebnost maščob \pm SD na kontrolni dan za posamezna leta, v %

Na sliki 8 so prikazane povprečne vsebnosti beljakovin na dan kontrole po posameznih letih za obravnavano obdobje. Povprečna vsebnost beljakovin na dan kontrole se je gibala med 3,32 % v letu 2008 in 3,53 % v letu 2011. Največja vsebnost beljakovin je bila ugotovljena v letu 2011 (3,53 %) in najmanjša vsebnost beljakovin v letu 2008 (3,32 %). V zadnjih letih so povprečne vsebnosti maščobe in beljakovin v mleku večje zaradi že omenjene spremembe v tehnologiji krmljenja.



Slika 8: Povprečna vsebnost beljakovin \pm SD na kontrolni dan za posamezna leta, v %

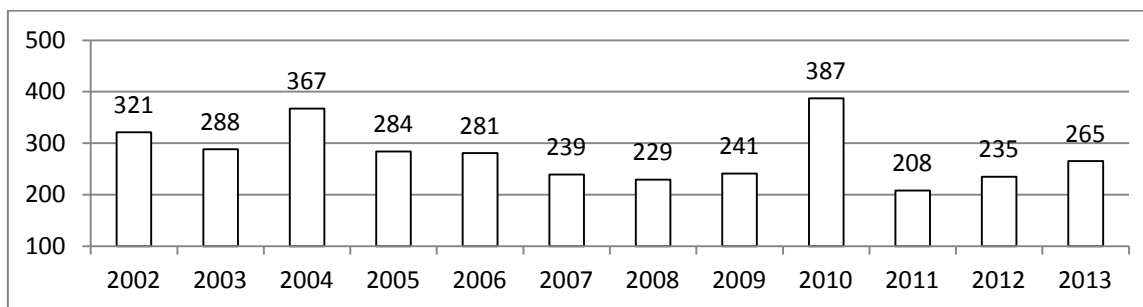
Na sliki 9 so prikazane povprečne vsebnosti laktoze na dan kontrole po posameznih letih za obravnavano obdobje. Povprečna vsebnost laktoze v tem obdobju se je gibala med 4,54 % v letu 2010 in 4,71 % v letu 2005. Največja vsebnost laktoze je bila ugotovljena v letu 2005 (4,71 %), najmanjša pa v letih 2012 in 2013 (4,51 %).



Slika 9: Povprečna vsebnost laktoze na kontrolni dan za posamezna leta, v %

Na sliki 10 je prikazano povprečno število somatskih celic v mleku na dan kontrole po posameznih letih za obravnavano obdobje. Povprečno število somatskih celic (ŠSC) je bilo v celotnem obdobju pod mejo 400 tisoč celic/ml mleka. Povprečno ŠSC v tem obdobju se je gibalo med 208 tisoč celic/ml mleka v letu 2011 in 387 tisoč celic/ml mleka v letu 2010.

Največje povprečno število somatskih celic je bilo ugotovljeno v letu 2010 (387 tisoč celic/ml mleka), najmanjše ŠSC pa je bilo ugotovljeno v letu 2011 (208 tisoč celic/ml mleka).

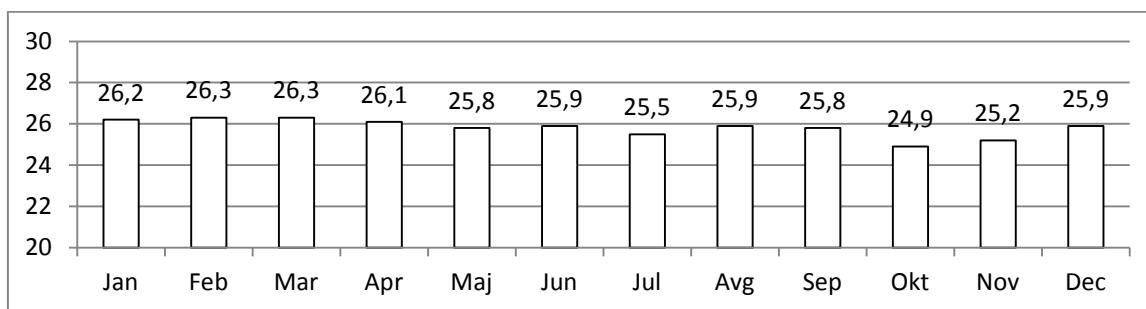


Slika 10: Povprečno število somatskih celic na kontrolni dan za posamezna leta, x 1000 celic/ml mleka

4.4 KOLIČINA MLEKA NA DAN KONTROLE PO POSAMEZNIH MESECIH

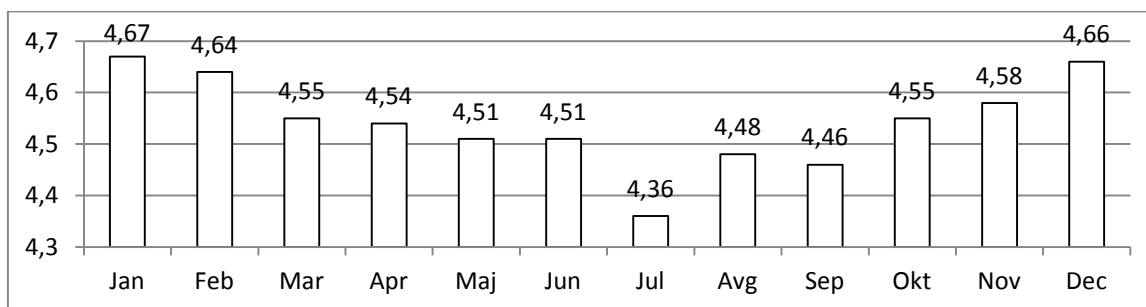
V nadaljevanju prikazujemo srednje vrednosti za mlečnost krav na dan kontrole po posameznih mesecih v obravnavanem obdobju.

Na sliki 11 prikazujemo povprečno količino mleka na dan kontrole za obravnavano obdobje po posameznih mesecih. Med posameznimi meseci ni velikih razlik v mlečnosti na dan kontrole. Najmanjša mlečnost na dan kontrole je bila ugotovljena v oktobru. Iz slike 11 je razvidno, da je povprečna mlečnost na dan kontrole v obravnavanem obdobju po posameznih mesecih nihala med 24,9 kg v oktobru in 26,3 kg v mesecih februar in marec. Rezultati kažejo, da je mlečnost na kravo po posameznih mesecih sorazmerno stabilna, opazna je nekoliko nižja mlečnost v pozno poletnih in jesenskih mesecih kot posledica toplotnega stresa pri kravah.



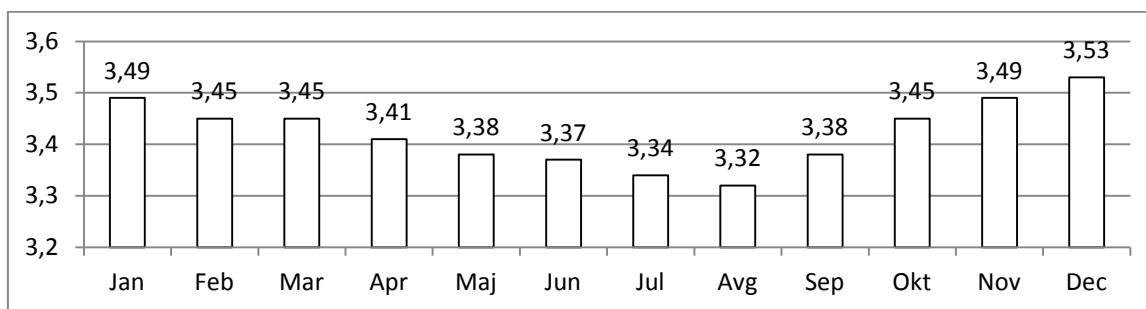
Slika 11: Povprečna količina mleka na kravo na kontrolni dan po mesecih, v kg

Na sliki 12 prikazujemo povprečno vsebnost maščob na dan kontrole za obravnavano obdobje po posameznih mesecih. Povprečna vsebnost maščobe v mleku je v tem obdobju nihala med 4,36 % v mesecu juliju in 4,67 % v mesecu januarju. Najmanjše vsebnosti maščob na dan kontrole so bile ugotovljene v poletnih mesecih (julij, avgust, september), najvišje pa v zimskih mesecih. Nihanja v vsebnosti maščobe so pričakovana, saj so običajno vsebnosti maščob najnižje poleti.



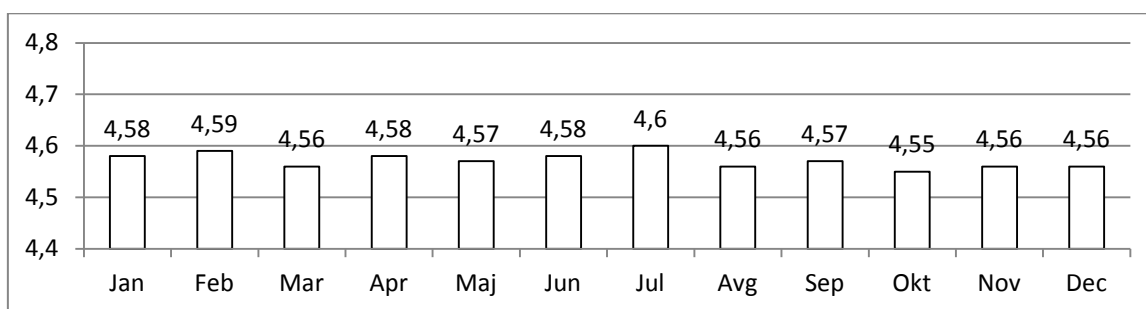
Slika 12: Povprečna vsebnost maščob na dan kontrole po mesecih, v %

Na sliki 13 prikazujemo povprečno vsebnost beljakovin na dan kontrole za obravnavano obdobje po posameznih mesecih. Povprečna vsebnost beljakovin se je v tem obdobju gibala med 3,32 % v avgustu in 3,53 % v decembru. Najmanjše vsebnosti beljakovin na dan kontrole so bile ugotovljene v poletnih mesecih (maj, junij, julij, avgust in september), največje pa v zimskih mesecih (november, december, januar).



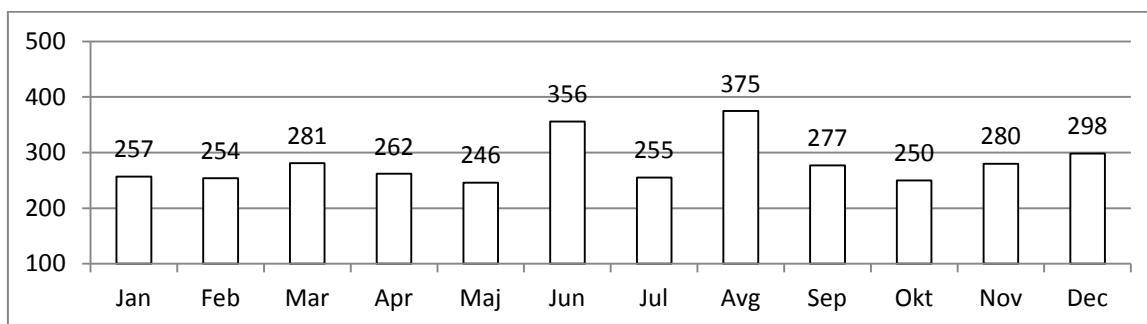
Slika 13: Povprečna vsebnost beljakovin na dan kontrole po mesecih, v %

Na sliki 14 prikazujemo povprečno vsebnost laktoze na dan kontrole za obravnavano obdobje po posameznih mesecih. Najmanjše vsebnosti laktoze na dan kontrole so bile ugotovljene v marcu, oktobru in novembru, najvišje pa februarja ter v juniju in juliju. Pri vsebnosti laktoze ni bilo opaziti večjih nihanj, vsebnosti se gibljejo med 4,55 % in 4,60 %.



Slika 14: Povprečna vsebnost laktoze na dan kontrole po mesecih, v %

Na sliki 15 prikazujemo povprečno število somatskih celic v mleku na dan kontrole po posameznih mesecih. Število somatskih celic je nihalo med 246 tisoč v mesecu maju in 375 tisoč celic v mesecu avgustu. Najmanjše število somatskih celic na dan kontrole je bilo ugotovljeno v maju, največje število somatskih celic pa avgusta kar je verjetno posledica visokih temperatur in vročinskega stresa. V poletnih mesecih je povprečno število somatskih celic pričakovano večje, kar je posledica visokih temperatur poleti kljub temu, da imamo na kmetiji urejeno hlajenje živali s pomočjo ventilatorjev.

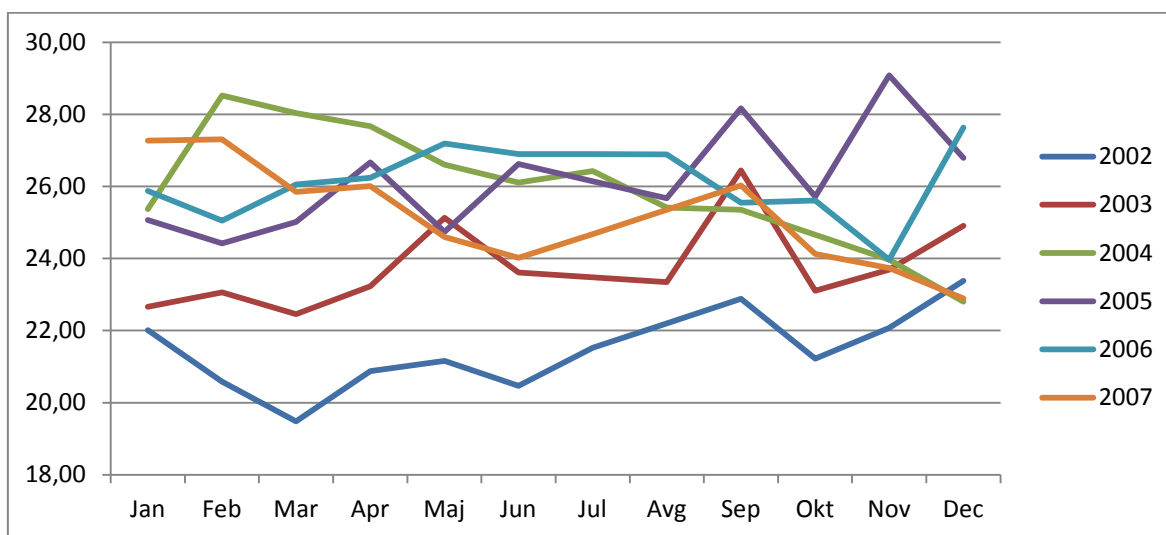


Slika 15: Povprečno število somatskih celic na dan kontrole po mesecih, x 1000 celic

4.5 KOLIČINA IN SESTAVA MLEKA NA DAN KONTROLE PO MESECIH V POSAMEZNEM LETU

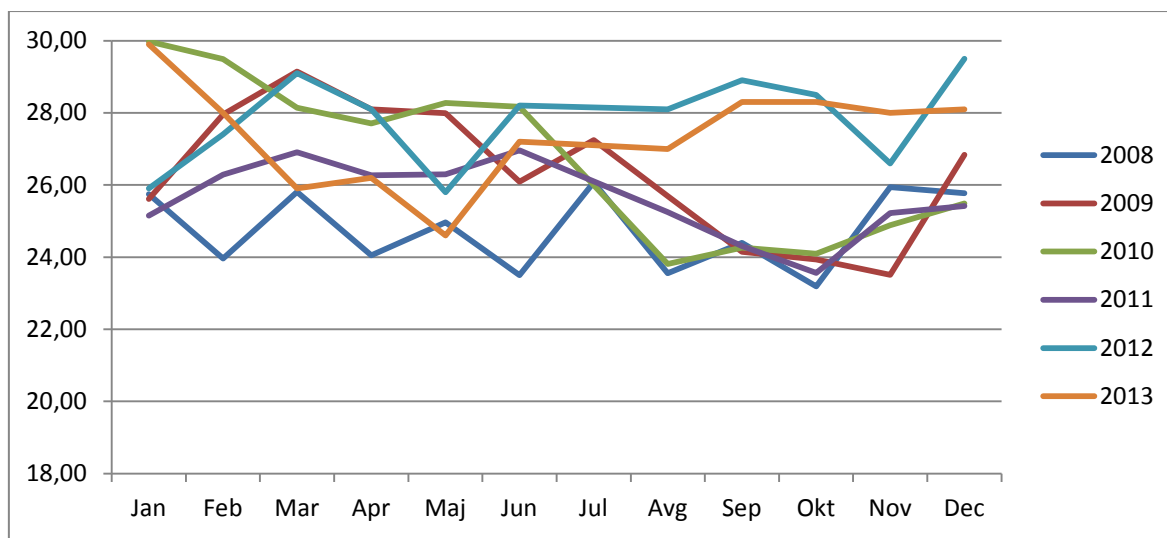
4.5.1 Količina mleka na dan kontrole

Na slikah 16a in 16b prikazujemo povprečno količino mleka na dan kontrole po posameznih mesecih znotraj posameznih let. Iz obeh slik je razvidno, kako se je mlečnost po posameznih mesecih iz leta v leto povečevala. V letih 2002 in 2003 je opazen trend povečevanja mlečnosti proti koncu leta, podobno tudi leta 2005. V letu 2004 pa je nakazan trend zmanjševanja mlečnosti proti koncu leta.



Slika 16a: Količina mleka na dan kontrole po posameznih mesecih za obdobje od 2002 do 2007 (v kg)

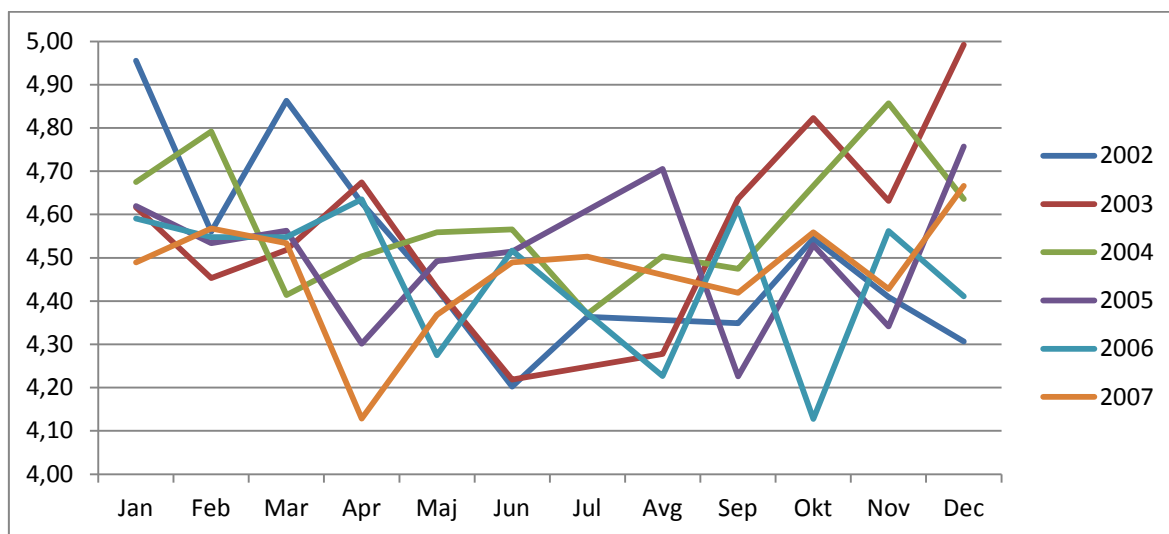
Iz slike 16b je razvidno, da se mlečnost na dan kontrole proti koncu leta zvišuje. Na kmetiji Oman, je bila povprečna mlečnost na dan kontrole v tem obdobju 25,4 kg mleka na kravo. Povprečna mlečnost kontroliranih krav se je gibala med 19,5 kg marca 2002 in 30 kg januarja 2010. Sezonska nihanja v povprečni dnevni količini mleka skozi celotno obdobje so minimalna.



Slika 16b: Količina mleka na dan kontrole po posameznih mesecih za obdobje od 2008 do 2013 (v kg)

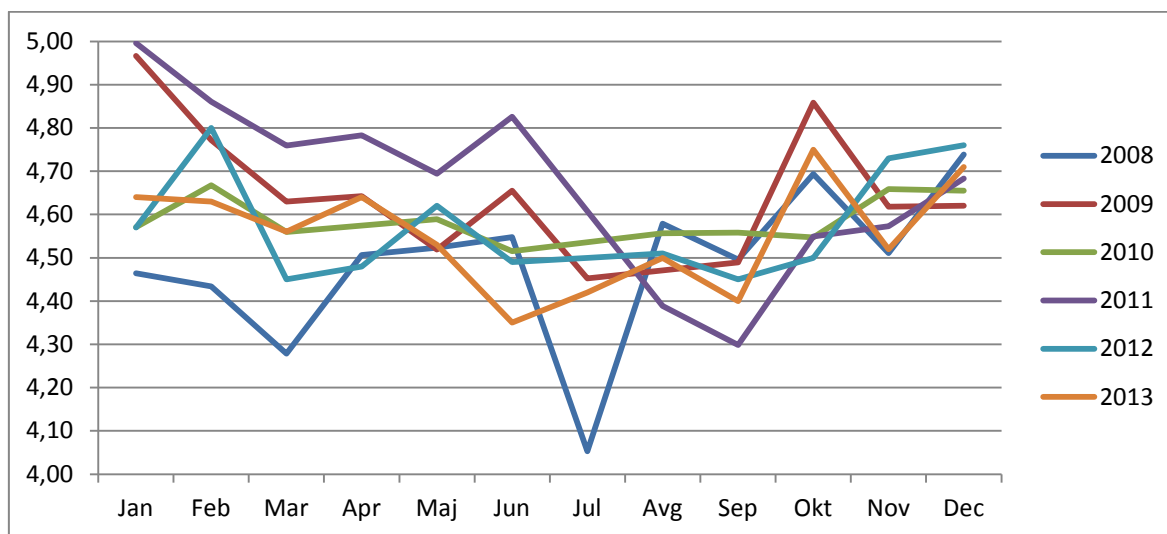
4.5.2 Vsebnost maščobe v mleku krav po mesecih

Na slikah 17a in 17b prikazujemo povprečno vsebnost maščobe v mleku kontroliranih krav na dan kontrole po posameznih mesecih za obdobje 2002 do 2013.



Slika 17a: Vsebnost maščobe na dan kontrole po posameznih mesecih za obdobje od 2002 do 2007 (v %)

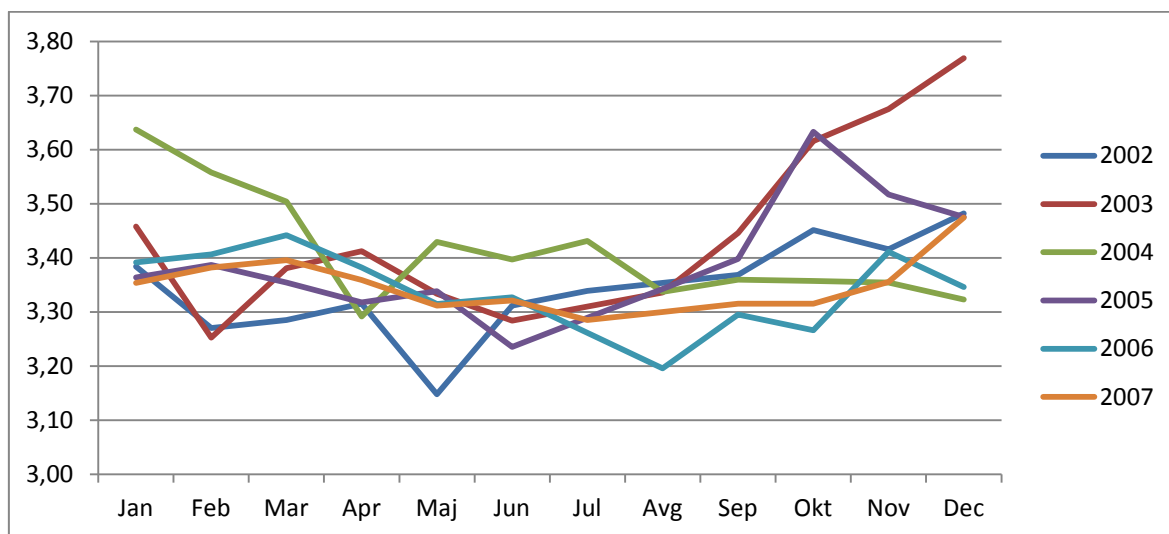
Povprečna vsebnost maščobe na dan kontrole je bila v tem obdobju 4,55 %. Sicer pa je povprečna vsebnost maščobe kontroliranih krav na dan kontrole v tem obdobju nihala med 4,05 % v juliju 2008 in 5,00 % v januarju 2011 in marcu 2003. Iz obeh slik lahko opazimo nihanja v vsebnosti maščobe med posameznimi meseci znotraj leta. Razlike so opazne tudi med posameznimi leti. Za vsebnost maščobe v mleku so značilna sezonska nihanja. V poletnih mesecih (junij, julij, avgust in september) je povprečna vsebnost maščobe na dan kontrole nekoliko nižja kot v spomladanskih in zimskih mesecih. Večje vsebnosti maščobe preko celega leta so opazne predvsem v zadnjih petih letih. To povečanje v vsebnosti maščobe v zadnjih letih je rezultat spremenjene tehnologije krmljenja s pomočjo krmilno mešalnega voza.



Slika 17b: Vsebnost maščobe na dan kontrole po posameznih mesecih za obdobje od 2008 do 2013 (v %)

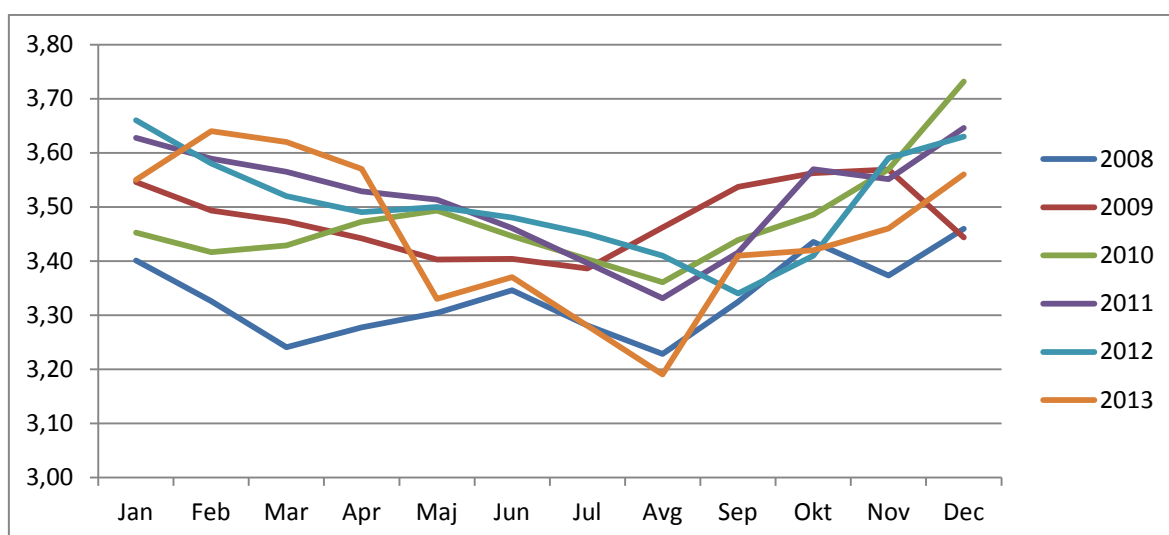
4.5.3 Vsebnost beljakovin v mleku krav po posameznih mesecih

Na slikah 18a in 18b prikazujemo povprečno vsebnost beljakovin v mleku kontroliranih krav na dan kontrole na kmetiji Oman za obdobje 2002 do 2013. Povprečna vsebnost beljakovin na dan kontrole je bila v tem obdobju na obravnavani kmetiji 3,41 %. Sicer pa je povprečna vsebnost beljakovin v mleku kontroliranih krav na dan kontrole v tem obdobju nihala med 3,15 % v maju 2002 in 3,77 % v decembru 2003. Iz obeh slik lahko vidimo nihanja v vsebnosti beljakovin v mleku. Razlike so opazne tudi med posameznimi leti. V obravnavanem obdobju od leta 2002 do 2013 je vidno, da se je v zadnjih petih letih vsebnost beljakovin v mleku kontroliranih krav povečevala. To povečanje vsebnosti beljakovin v mleku je rezultat nove tehnologije krmljenja s krmilno-mešalnim vozom.



Slika 18a: Vsebnost beljakovin na dan kontrole po posameznih mesecih za obdobje od 2002 do 2007 (v %)

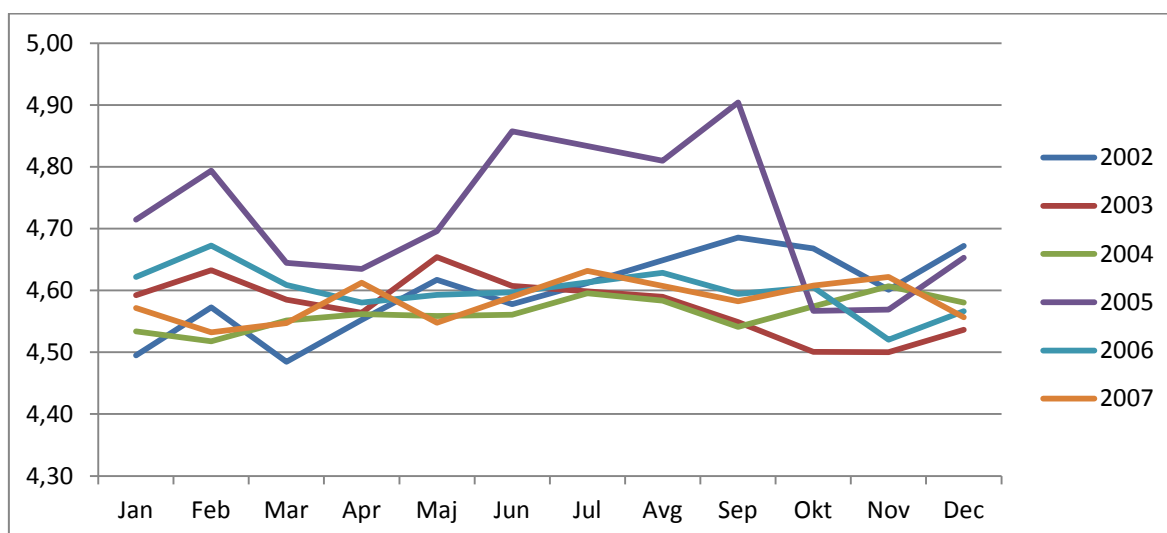
Podobno kot pri vsebnosti maščobe tudi pri beljakovinah med posameznimi meseci znotraj leta opazamo nihanja v vsebnosti beljakovin. Za vsa leta je značilna manjša vsebnost beljakovin v poletnih mesecih, največjo vrednost pa doseže v zimskih mesecih. V obravnavanem obdobju je bila največja vsebnost beljakovin v mleku ugotovljena leta 2003 v mesecu decembru.



Slika 18b: Vsebnost beljakovin na dan kontrole po posameznih mesecih za obdobje od 2008 do 2013 (v %)

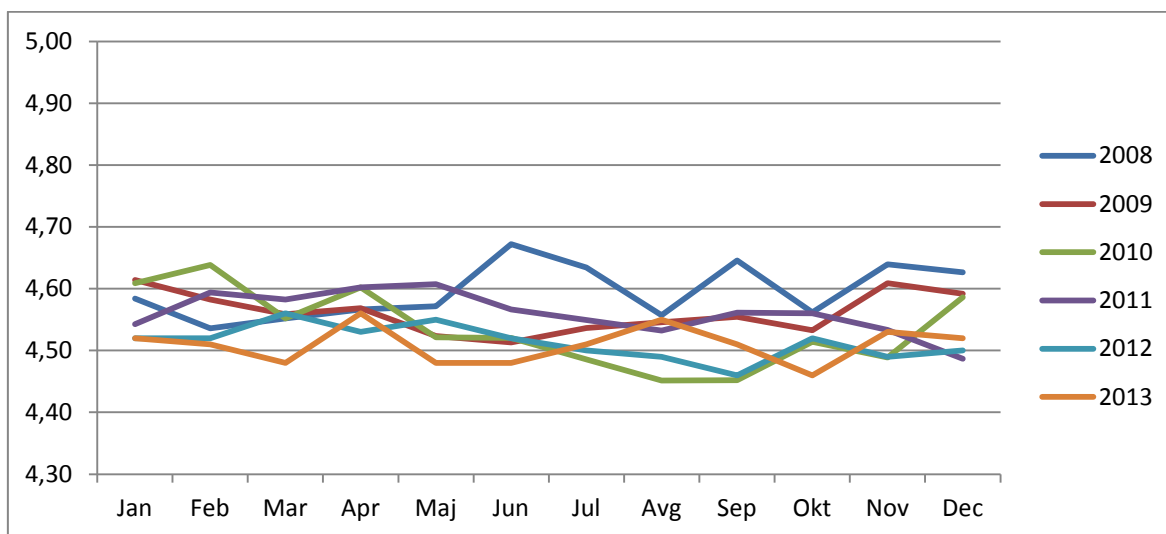
4.5.4 Vsebnost laktoze v mleku krav po posameznih mesecih

Na slikah 19a in 19b prikazujemo povprečno vsebnost laktoze v mleku kontroliranih krav na dan kontrole na obravnavani kmetiji za obdobje 2002 do 2013. Povprečna vsebnost laktoze na dan kontrole je bila v tem obdobju na obravnavani kmetiji 4,58 %. Vsebnost laktoze v mleku kontroliranih krav na dan kontrole je v tem obdobju nihala med 4,45 % v avgustu in septembru 2010 in 4,90 % v septembru 2005. Iz obeh slik lahko vidimo, da so nihanja v povprečni vsebnost laktoze v mleku kontroliranih krav neizrazita skozi celo obdobje, izjema je leto 2005, ko lahko opazimo precej večjo vsebnost laktoze skoraj skozi celo leto in tudi večja nihanja med letom.



Slika 19a: Vsebnost laktoze na dan kontrole po posameznih mesecih za obdobje od 2002 do 2007 (v %)

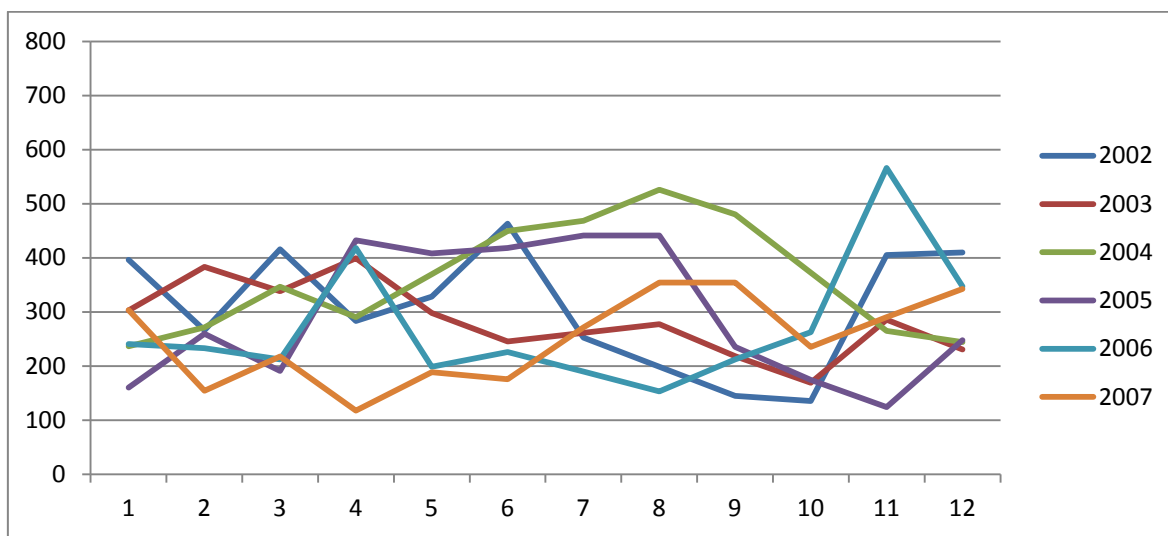
Iz slike 19b lahko vidimo, da je povprečna vsebnost laktoze na dan kontrole za obravnavano čredo v poletnih mesecih leta 2010 nekoliko padla, kar je verjetno posledica velikih težav z obolenji vimena v tem letu. Sicer pa je v zadnjih letih vsebnost laktoze preko celega leta precej stabilna.



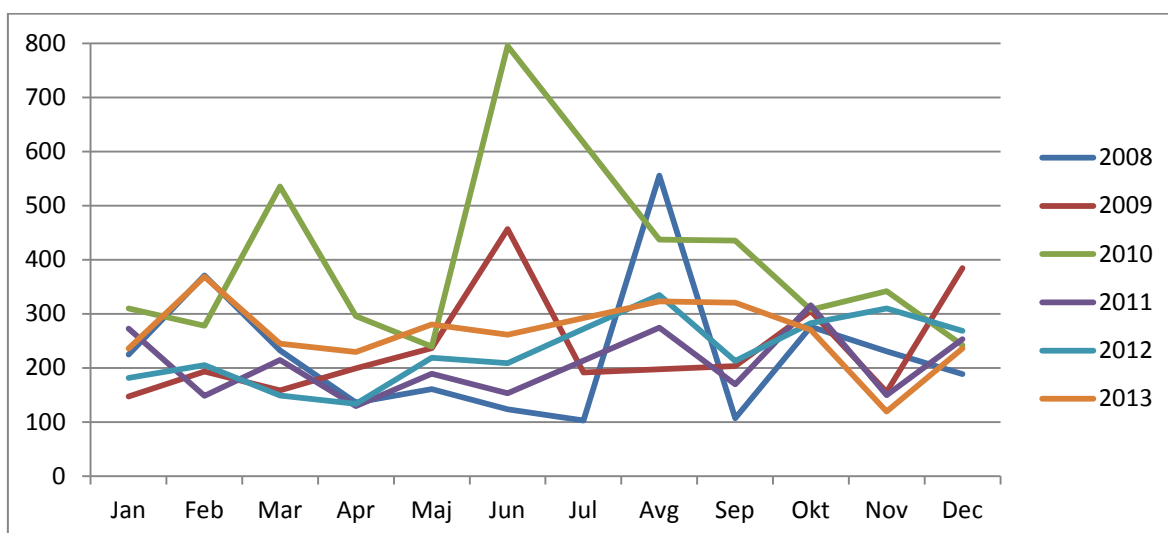
Slika 19b: Vsebnost laktoze na dan kontrole po posameznih mesecih za obdobje od 2008 do 2013 (v %)

4.5.5 Število somatskih celic v mleku krav po posameznih mesecih

V obravnavanem obdobju so opazna precejšnja nihanja v številu somatskih celic na dan kontrole. V posameznih letih opažamo precejšen porast števila v poletnih mesecih, ni pa to značilno za vsa leta. Iz primerjave vsebnosti laktoze in skupnega števila somatskih celic v posameznem mesecu opazimo vzročno povezavo med njima. Povezava je najbolj opazna v letu 2010. Vzrok za povečano število somatskih celic v letu 2010 je bil v povečanju pojavnosti obolenj vimena. V drugi polovici obravnavanega obdobja lahko opazimo zmanjševanje števila somatskih celic, izjema je leto 2010.



Slika 20a: Število somatskih celic na dan kontrole po posameznih mesecih za obdobje od 2002 do 2007 (v 1000 SC/ml mleka)



Slika 20b: Število somatskih celic na dan kontrole po posameznih mesecih za obdobje od 2008 do 2013 (v 1000 SC/ml mleka)

4.6 ŽIVLJENJSKA MLEČNOST IZLOČENIH KRAV

V preglednici 14 prikazujemo življenjsko mlečnost izločenih krav črno-bele pasme na kmetiji Oman v obdobju 2000 do 2013. V tem času je bilo izločenih 160 krav, katerih povprečna življenjska mlečnost je znašala 24.963 kg mleka s 4,47 % mlečne maščobe in 3,32 % beljakovin.

Preglednica 14: Povprečna življenjska mlečnost izločenih krav črno-bele pasme na kmetiji Oman za obdobje od 2000 do 2013

Leto	Št. izločenih krav	Starost ob izločitvi (dni)	Življenjska mlečnost (kg)	Maščobe (%)	Beljak. (%)	Število MD	Mleko/MD (kg)	Mleko/KD (kg)	Mleko/ŽD (kg)
2000	6	2.362	24.022	4,29	3,23	1.205	20,38	16,84	9,98
2001	8	2.572	30.911	4,38	3,25	1.469	20,99	17,83	11,58
2002	10	1.944	17.713	4,55	3,26	798	21,21	18,67	8,55
2003	9	1.649	13.240	4,45	3,36	638	19,90	16,50	6,91
2004	6	1.888	19.359	4,42	3,25	810	23,62	19,82	8,46
2005	11	2.400	30.553	4,45	3,36	1.313	22,61	19,73	11,58
2006	13	1.967	24.085	4,42	3,30	927	24,73	20,91	11,04
2007	12	1.907	20.919	4,52	3,33	816	24,51	20,87	9,91
2008	16	1.995	25.087	4,43	3,32	967	24,86	21,90	10,96
2009	16	2.329	31.165	4,35	3,24	1.223	25,60	21,63	12,51
2010	16	2.307	29.962	4,57	3,39	1.157	25,42	21,54	11,68
2011	17	1.973	25.056	4,57	3,35	941	25,73	21,51	11,57
2012	11	1.920	25.643	4,49	3,37	950	24,38	21,97	10,96
2013	9	1.772	21.462	4,49	3,43	543	24,94	22,62	11,48
Povprečje		2.074	24.963	4,47	3,32	1.012	23,95	20,57	10,79
Min		789	499	3,49	2,67	31	12,97	4,89	0,48
Max		4.365	73.199	5,49	3,79	3.036	32,14	29,73	20,04

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

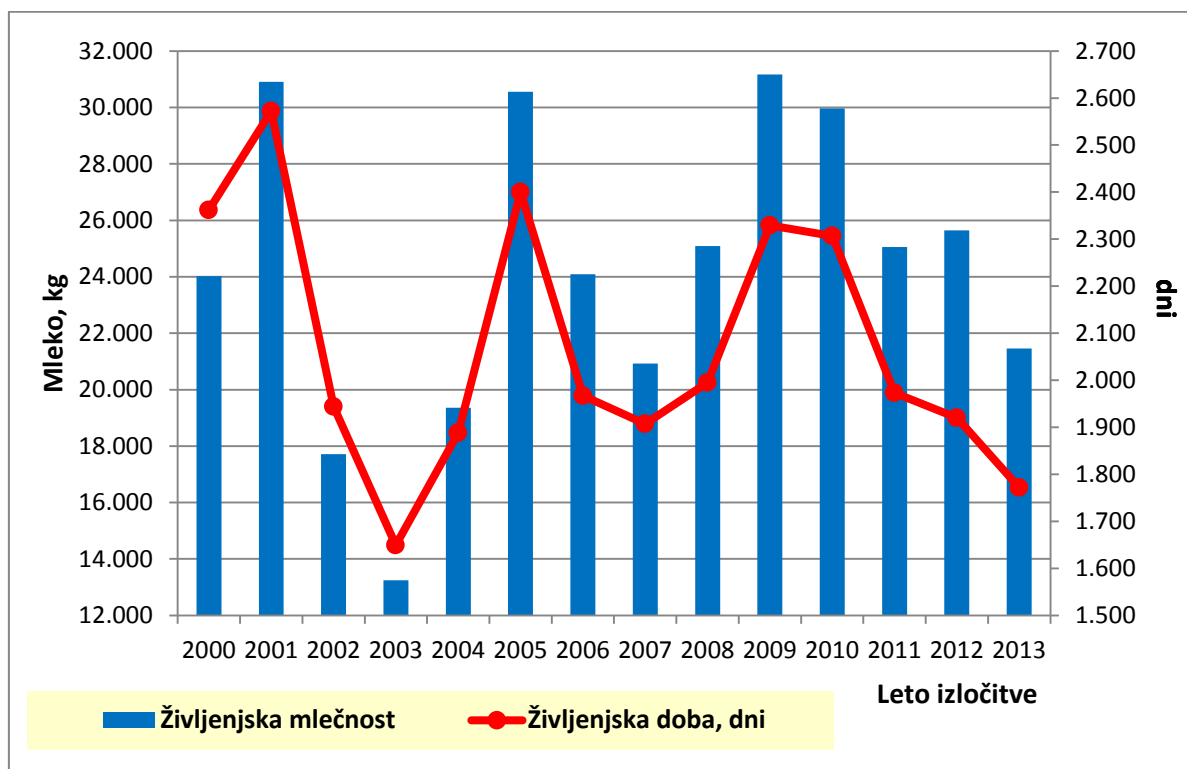
Življenjska mlečnost izločenih krav črno-bele pasme na kmetiji Oman je v tem obdobju precej nihala in sicer se je gibala med 13.240 kg mleka v letu 2003 in 31.165 kg mleka v letu 2009. Kar trikrat so izločene krave v povprečju presegle življenjsko mlečnost 30.000 kg mleka (v letu 2001, 2005 in 2009), kar je primerljivo s povprečno življenjsko mlečnostjo izločenih krav na Nizozemskem (Lifetime production ..., 2013).

Največjo življenjsko mlečnost pri kravah črno-bele pasme v Evropi dosega Nizozemska, ki je že v letu 2008 preseгла življenjsko mlečnost 30.000 kg (Lifetime production ..., 2013). Tudi Avstrija je v letu 2010 prvič preseгла življenjsko mlečnost 30.000 kg mleka (Egger-

Danner in sod., 2011). Slovenija glede življenjske mlečnosti izločenih krav črno-bele pasme za drugimi deželami zaostaja kar za 6.000 kg. V desetih letih se je življenjska mlečnost v Sloveniji povečala za slabih 2.000 kg, medtem ko se je v Avstriji v enakem obdobju življenjska mlečnost izločenih krav povečala kar za 5.000 kg mleka (Egger-Danner in sod., 2011). Tudi v drugih evropskih državah se življenjska mlečnost izločenih krav povečuje, kar je rezultat večje mlečnosti v laktaciji, izboljšanja pogojev reje, menedžmenta in selekcijskega napredka.

V obravnavanem obdobju (2000 do 2013) je povprečna mlečnost izločenih krav črno-bele pasme v Sloveniji znašala 23.036 kg mleka (Firm, 2011). Na kmetiji Oman je povprečna življenjska mlečnost krav črno-bele pasme v tem istem obdobju znašala 24.963 kg, kar je za 1.927 kg več kot je v tem istem obdobju znašalo slovensko povprečje izločenih krav črno-bele pasme.

Na sliki 21 so prikazana nihanja v življenjski mlečnosti izločenih krav črno-bele pasme na kmetiji Oman glede na leto izločitve za obdobje od leta 2000 do 2013. Iz slike 21 je jasno razvidno, da so razlike v življenjski mlečnosti izločenih krav na tej kmetiji in tudi v starosti ob izločitvi velike razlike med posameznimi leti. Trikrat v tem obdobju (leta 2001, 2005, 2009) je bila presežena življenjska mlečnost 30.000 kg mleka, kar je rejski cilj črno-bele pasme v Sloveniji (Klopčič in sod., 2010). Tudi v starosti ob izločitvi so precejšnje razlike. Najstarejše so bile tiste krave, ki so bile izločene v letu 2001, najmlajše pa tiste krave, ki so bile izločene leta 2003.



Slika 21: Povprečna življenjska mlečnost in starost ob izločitvi pri kravah črno-bele pasme na kmetiji Oman za obdobje od 2000 do 2013

Dolgoživost pridobiva v zadnjih letih vedno večji pomen. Je namreč eden izmed parametrov, s katerim lahko precej izboljšamo učinkovitost in ekonomičnost reje. Manjša stopnja obrata črede omogoča ostrejšo selekcijo in prinaša dodaten prihodek od prodaje plemenskih telic. V čredi imamo večji delež starejših krav v poznejših laktacijah, ki so bolj produktivne. Dolgoživost je pomembna tudi z vidika etike. Le krave, ki se dobro počutijo in so zdrave, bodo imele daljšo proizvodno dobo.

5 SKLEPI

Na osnovi analize mlečnosti in plodnosti v čredi krav črno-bele pasme na kmetiji Oman lahko zaključimo sledeče:

- na kmetiji redimo ca. 60 krav črno-bele pasme s povprečno mlečnostjo 8.500 kg mleka na kravo. Število krav na kmetiji Oman se je od leta 2002 do leta 2013 povečalo s 33 na 60;
- rezultati kontrole produktivnosti kažejo, da se je skupna prireja mleka v tem obdobju povečala iz 229.443 kg mleka v letu 2002 na 508.956 kg mleka v letu 2013, povprečna mlečnost na kravo letno pa s 6.864 kg v letu 2002 na 8.624 kg mleka v letu 2012;
- povprečna mlečnost v standardni laktaciji se je v tem obdobju gibala med 6.770 kg mleka v letu 2002 in 8.823 kg mleka v letu 2013;
- povprečna vsebnost maščobe v standardni laktaciji v obravnavanem obdobju se je gibala med 4,37 % leta 2008 in 4,56 % leta 2011;
- povprečna vsebnost beljakovin v standardni laktaciji v tem obdobju pa se je gibala med 3,22 % v letu 2008 in 3,40 % v letu 2011;
- povprečna vsebnost laktoze na dan kontrole se je gibala med 4,54 % leta 2010 in 4,60 % leta 2002 in 2006;
- število somatskih celic je bilo v povprečju ves čas pod dovoljeno mejo 400 tisoč; povprečno število somatskih celic skozi celotno obdobje kontrole je bilo 275 tisoč, večje število somatskih celic se je pogosteje pojavljalo v poletnih mesecih;
- velika variabilnost je ugotovljena v deležu obrata črede, ki se je gibal med 19,0 % v letu 2005 in 40,4 % v letu 2002;
- povprečna doba med dvema telitvama (DMT) se je gibala med 383 dni v letu 2007 in 429 v letu 2013;
- poporodni premor (PP) se je v tem obdobju gibal med 108 dni v letu 2009 in 150 dni v letu 2013;
- na kmetiji Oman je bilo v tem obdobju izločenih 160 krav;
- najpogostejši vzroki za izločitev krav v tem obdobju so bile plodnostne motnje in bolezni vimena (mastitis) ter bolezni parkljev in nog;

- povprečna življenjska mlečnost izločenih krav črno-bele pasme v tem obdobju je znašala 24.963 kg mleka in se je gibala med 13.240 kg mleka v 2003 ter 31.165 kg mleka leta 2009. Kar trikrat v tem obdobju je bila povprečna življenjska mlečnost izločenih krav večja od 30.000 kg mleka, kar je rejski cilj za črno-belo pasmo v Sloveniji;
- povprečna starost krav ob izločitvi je znašala 2.074 dni (5 let in 8 mesecev) in se je gibala med 1.649 dni (4 leta in 6 mesecev) leta 2003 ter 2.572 dni (7 let in 17 dni) leta 2001.

6 POVZETEK

V diplomskem delu smo opravili analizo proizvodnih lastnosti in plodnosti krav črno-bele pasme na kmetiji Oman iz Zminca pri Škofji Loki za obdobje od 2002 do 2013. V tem času se je na tej kmetiji povečalo število krav s 33 krav leta 2002 na 60 krav leta 2013 in posledično tudi skupna prireja mleka. Na kmetiji je glavni vir dohodka prireja mleka, zato je naš cilj prirejo mleka tudi v prihodnje povečevati, v kolikor nam bodo to dopuščale možnosti (pridobitev novih površin za pridelavo krme).

Na obravnavani kmetiji redimo trenutno 60 krav črno-bele pasme. Skupna prireja mleka se je v obravnavanem obdobju povečala za 275.628 kg mleka (iz 229.443 kg mleka v letu 2002 na 508.956 kg mleka v letu 2013). Povprečna mlečnost krav se je povečala za 1.760 kg (s 6.864 kg mleka v letu 2002 na 8.624 kg mleka v letu 2012). Povečala se je tudi količina maščobe (s 304 kg v letu 2002 na 388,6 kg maščobe v letu 2013) ter količina beljakovin (z 225 kg v letu 2002 na 295 kg beljakovin v letu 2012).

Število zaključenih laktacij se je na tej kmetiji gibalo med 27 v letu 2002 in 60 laktacij v letu 2013. Povprečna mlečnost v standardni laktaciji se je gibala med 6.770 kg mleka v letu 2002 in 8.823 kg mleka v letu 2013. Med posameznimi leti so manjša nihanja tako v količini mleka v standardni laktaciji kot tudi v sestavi mleka. Vsebnost maščob in beljakovin se je opazno povečala v letu 2009. Tudi vsebnost beljakovin v mleku se je v letu 2009 precej povečala in ostaja nekje na vrednosti 3,36 % v povprečju.

V obravnavanem obdobju je bilo v okviru kontrole produktivnosti opravljenih več kot 5.500 meritev količine mleka ter odvzetih vzorcev mleka za ugotavljanje sestave mleka pri posameznih molznicah (po referenčni metodi A4 do marca 2004 in od takrat dalje po metodi AT4). Povprečna količina mleka na dan kontrole v tem obdobju je znašala 25,8 kg (z izmerjeno minimalno količino 3 kg in maksimalno mlečnostjo 54,3 kg mleka). Mleko je v tem obdobju vsebovalo v povprečju 4,55 % ($\pm 0,66$) mlečne maščobe, 3,43 % ($\pm 0,37$) beljakovin, 4,57 % ($\pm 0,22$) laktoze in 275 tisoč somatskih celic (± 670 tisoč celic/ml mleka).

Povprečna dnevna količina namolzenega mleka na dan kontrole se je v obravnavanem obdobju od 2002 do 2013 gibala med 21,4 kg mleka v letu 2002 in 27,9 kg mleka v letu 2012. Vsebnost mlečne maščobe je med leti nihala in se je gibala med 4,44 % v letu 2006 in 4,67 % v letu 2011. Najmanj beljakovin je mleko vsebovalo leta 2008 (3,32 %), največ pa leta 2011 (3,53 %). Zadnja leta se je vsebnost beljakovin v mleku povečala. V vsebnosti laktoze med leti ni bilo večjih razlik (od 4,51 leta 2012 in 2013 do 4,71 % v letu 2005). Povprečno število somatskih celic se je gibalo od 208 tisoč leta 2011 do 387 tisoč leta 2010.

Če pogledamo povprečno količino in sestavo mleka po posameznih mesecih, lahko ugotovimo, da je bila povprečna mlečnost krav v obravnavanem obdobju na dan kontrole (26 kg) meseca februarja in marca največja. Vsebnost mlečne maščobe je bila v poletnih mesecih (julij, avgust in september) nižja (pod 4,50 %) kot v zimskih. Podobno je bilo tudi pri beljakovinah mleka, medtem ko je vsebnost laktoze skozi leto nihala minimalno (4,56 do 4,60 %). Opazna so minimalna sezonska nihanja, ki so tudi sicer opazna pri kontroliranih čredah v Sloveniji.

Na kmetiji Oman se v obravnavanem obdobju letno zamenjali med 19 % živali (leta 2005) in 40,4 % živali v letu 2002. Poporodni premor je v tem obdobju v povprečju trajal od 104 dni leta 2007 in 150 dni leta 2013. Tudi doba med dvema telitvama (DMT) se je v povprečju gibala med 383 dni leta 2007 in 429 dni leta 2013.

Na kmetiji Oman so v letih 2000 do 2013 izločili 160 krav. Najmanj izločitev je bilo leta 2000 in 2004 (6 krav) in največ leta 2011 (17 krav). Povprečna življenjska mlečnost izločenih krav v tem obdobju je bila 24.963 kg mleka s 4,47 % mlečne maščobe in 3,32 % beljakovin mleka. Življenjska mlečnost se je gibala med 499 in 73.199 kg mleka, med 23,8 in 3.239 kg mlečne maščobe ter med 18,9 in 2.627 kg beljakovin mleka. Krave so bile ob izločitvi v povprečju stare 5 let in 8 mesecev. Proizvodna doba je v povprečju trajala 1.195 dni (3 leta in 3 mesece).

Največ krav je bilo izločenih zaradi plodnostnih motenj, boleznih vimena ter boleznih in poškodbe parkljev in nog. Največjo povprečno življenjsko mlečnost (31.165 kg) so imele

krave, ki so bile izločene leta 2009. Tudi v letu 2001 in 2005 so izločene krave v povprečju presegle življenjsko mlečnost 30.000 kg kar je rejski cilj črno-bele pasme v Sloveniji. Najmanjšo povprečno življenjsko mlečnost (13.240 kg) so imele krave, ki so bile izločene leta 2003. Povprečna količina mleka na molzni dan se je pri izločenih kravah v povprečju gibala med 19,90 kg leta 2003 in 25,73 kg mleka leta 2011. Povprečna količina mleka na krmni dan se je pri izločenih kravah v povprečju gibala med 16,50 kg leta 2003 in 22,62 kg mleka leta 2013. Povprečna količina mleka na življenjski dan pa se je pri izločenih kravah v povprečju gibala med 6,91 kg leta 2003 in 12,51 kg mleka leta 2009.

Iz rezultatov analize krav molznic na kmetiji Oman lahko zaključimo, da se mlečnost in prireja na kmetiji povečujeta. Z uvajanjem novih tehnologij na področju krmljenja želijo v prihodnosti še povečati prirejo, tako na kravo kot tudi skupno količino mleka. Glede na predvideno skupno kmetijsko politiko EU bo to vsekakor nujno potrebno.

7 VIRI

- Arsov A., Golc S., Kastelic D., Kervina F., Miklič M., Perko B., Rogelj I., Slanovec T., Šobar B., Valinger E. 1986. Higijensko pridobivanje mleka. Ljubljana, Kmečki glas: 125 str.
- Cizej D. 1991. Govedoreja. Maribor, Založba Obzorja Maribor: 76-86
- Čepon M. 2004. „Govedoreja”. Domžale, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko, Katedra za govedorejo (neobjavljeno)
- De Jong G., Hamoen A., Klopčič M. 2009. Ocenjevanje kondicije – ekstra servis za rejce in izboljšanje govedoreje (gradivo predavanja): 15 str.
- Donaldson D. 2006. Longevity pays. Holstein&BritishFriesian, Holstein Journal: 1-3
- Egger-Danner C., Fürst C., Mayerhofer M., Rain C. 2011. ZuchtData Jahresbericht 2010. Wien, ZuchtData EDV-Dienstleistungen GmbH: 84 str.
- Ferčej J., Klopčič M. 1988. Pospeševanje pridelave mleka s kontrolo AP. Zbornik Biotehniške fakultete Univerze Edvarda Kardelja v Ljubljani, Kmetijstvo (Živinoreja), 52: 267–280
- Ferčej J., Skušek F. 1988. Govedoreja. Ljubljana, Državna založba Slovenije: 161 str.
- Ferčej J., Šobar B., Skušek F. 1989. Govedoreja. Ljubljana, Kmečki glas: 196 str.
- Ferčej J. 1997. Nad 100.000 kg mleka v življenjski dobi. Črno belo govedo, 9: 8-9
- Ferčej J. 1998. Opis razvoja govedoreje v Sloveniji. Znanost in praksa v govedoreji, 21: 7-61
- Firm P. 2011. Dolgoživost visoko-produktivnih krav molznic. Diplomski projekt. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko: 21 str.
- Halachmi I., Polak P., Roberts D.J., Klopčič M. 2008. Cow body shape and automation of condition scoring. Journal of Dairy Science, 91, 11: 4444-4451
- Huth F.W. 1995. Die Laktation des Rindes. Stuttgart, Ulmer Verlag: 295 str.
- ICAR. 2012. Guidelines approved by the General Assembly held in Cork, Ireland on June 2012. Roma, ICAR: 612 str.

http://www.icar.org/Documents/Rules%20and%20regulations/Guidelines/Guidelines_2012.pdf (28. dec. 2013)

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

Jenko J., Perpar T., 2013. Poročilo o dolgoživosti molznic: Slovenija 2012. Ljubljana, Kmetijski inštitut Slovenije: 29 str.

Klopčič M. 1995. Kontrola produktivnosti krav. Sodobno kmetijstvo, 28, 4: 178-181

Klopčič M., Podgoršek P. 2001. Rezultati kontrole produktivnosti krav v letu 2000. Govedorejski zvonci, 6, 1/2: 32-36

Klopčič M., Čepon M., Potočnik K., Kompan D. 2010. Rejski program za črnobelo pasmo govedi v Sloveniji. Ljubljana. Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko. Društvo rejcev govedi črnobelega pasme v Sloveniji. Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije. <http://www.govedo.si/files/cpzs/gss/knjiznica/RP/CB.pdf> (5. dec. 2013)

Klopčič M., Verhees F.J.H.M., Kuipers A., Koops W.J. 2014. Study of development paths of dairy farmers in Slovenia. V: Cattle husbandry in Eastern Europe and China. EAAP publication no. 135. Kuipers, A., Rozstalnyy, A., Keane, G. (ur.). Wageningen, Wageningen Academic Publishers: 85-98

Kunstelj P. 2004. Črno-bela – holstein pasma v Sloveniji. V: 100 let dela v selekciji in kontroli prireje mleka na Slovenskem. Hernja Masten M. (ur.). Ptuj, Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko gozdarski zavod; Ljubljana, Kmetijski inštitut Slovenije, Govedorejska služba Slovenije: 89-94

Lavrenčič A. 2005. Prehrana in vzreja plemenskih telic. Kmečki glas, 62, 28: 8-9

Lifetime production of culled herd book cows. 2013. HighLights CRV, Nizozemska, 12: 3
<http://www.crv4all.com/dutch-herds-increase-lifetime-production-and-longevity/> (30. dec. 2013)

Orešnik A. 1999. Prehrana visoko produktivnih krav molznic. Kmečki glas, 56, 48: 8

Orešnik A., Kermauner A. 2002. Prehrana domačih živali in krma. V: Splošna prehrana, krma in konzerviranje krme. Domžale, Biotehniška fakulteta, Odd. za zootehniko: 20-27

Orešnik A., Lavrenčič A. 2013. Krave molznice: prehrana, zdravstveno varstvo in reprodukcija. Ljubljana, ČZD Kmečki glas, 184 str.

- Osterc J. 2003. Usmerjanje slovenske govedoreje po zaključku pogajanj z EU. *Sodobno kmetijstvo*, 36, 7/8: 19-21
- Osterc J., Klopčič M. 1998. Sustainable cattle production and longevity of cows in Slovenia. V: *Proceedings of the 6th Congress of Mediterranean Federation for Health and Production of Ruminants*, Postojna, 14-15 maj 1998. Ljubljana, Slovenian Buiatric Association: 439-443
- Osterc J., Ferčej J., Klopčič M. 2004. Razvoj govedoreje v 20. stoletju. V: *100 let dela v selekciji in kontroli prireje mleka na Slovenskem*. Hernja-Masten M. (ur.). Ptuj, Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko gozdarski zavod; Ljubljana, Kmetijski inštitut Slovenije, Govedorejska služba Slovenije: 37-50
- Perpar T., Sadar M. 2004. Kontrola prireje mleka v Sloveniji. V: *100 let dela v selekciji in kontroli prireje mleka na Slovenskem*. Hernja-Masten M. (ur.). Ptuj, Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko gozdarski zavod; Ljubljana, Kmetijski inštitut Slovenije, Govedorejska služba Slovenije: 95-104
- Pogačar J., Potočnik J. 1998. Preživitvena sposobnost krav črnobelega pasme. *Govedorejski zvonci*, 3, 2: 14-15
- Pogačar J., Potočnik K., Frank T. 1998a. Povezanost med lastnostmi zunanosti ter dolgoživostjo in proizvodnjo v življenjski dobi molznic. *Sodobno kmetijstvo*, 31, 6: 297-300
- Pogačar J., Potočnik K., Frank T. 1998b. Vpliv na dolgoživost in proizvodnjo v življenjski dobi. *Kmečki glas*, 55, 37: 9
- Poročilo o delu osemenjevalnega centra Preska v letu 2012. 2013. Preska, Osemenjevalni center Preska: 98 str.
- Poročilo o delu osemenjevalnega centra Preska v letu 2013. 2014. Preska, Osemenjevalni center Preska: 40 str.
- Rezultati kontrole prireje mleka in mesa 2012. 2013. Kmetijski inštitut Slovenije. 87 str.
http://www.govedo.si/files/cpzgss/knjiznica/porocila/kontrola_porocila/REZULTATI_KONTROLE_2012.pdf (28. dec. 2013)

Rezultati kontrole prireje mleka in mesa 2013. 2014. Kmetijski inštitut Slovenije. 89 str.

http://www.govedo.si/files/cpzgss/knjiznica/porocila/kontrola_porocila/REZULTATI_KONTROLE_2013.pdf (14. nov. 2014)

Sewalem A., Miglior F., Kistemaker G.J., Sullivan P., Van Doormaal B.J. 2008. Relationship between reproduction traits and functional longevity in Canadian dairy cattle. *Journal of Dairy Science*, 91, 4: 1660-1668

Vecqueray R. 2006. Longevity: How to influence with nutrition and management. *Holstein & British Friesian, Holstein Journal*: 1-2

Žgajnar J. 1990. Prehrana in krmljenje goved. Ljubljana, ČZP Kmečki glas: 364 str.

8 ZAHVALA

Posebna zahvala moji ženi Marjani, da je sprejela mojo odločitev o dokončanju študija, kljub obilici dela z majhnimi otroki in kmetijo in me pri študiju ves čas trdno podpirala.

Zahvala pokojni mami Mariji. Zahvala tudi očetu Ivanu, ki me je kljub letom vedno nadomeščal na delovnem mestu ob moji odsotnosti zaradi predavanj ali študijskih obveznosti.

Iskrena hvala tudi nečaku Anžetu za pomoč pri analizi rezultatov mlečnosti in oblikovanju diplomske naloge.

Zahvala mentorici doc. dr. Mariji Klopčič za strokovno pomoč, nasvete in vzpodbudo pri izdelavi diplomske naloge. Zahvala tudi recenzentki viš. pred. mag. Ajdi Kermauner in predsedniku komisije doc. dr. Silvestru Žgurju za pregled diplomske naloge.

Hvala referentki ge. Sabini Knehtl za vso prijaznost in pomoč pri pripravi diplomske naloge.

Zahvaljujem se dr. Nataši Siard za bibliografsko ureditev naloge.

Zahvala prav vsem, ki so mi v času študija in pri izdelavi diplomske naloge kakorkoli pomagali in me spodbujali.

PRILOGE

Priloga A: Srednje vrednosti (\bar{x}) in standardne deviacije (SD) za količino in sestavo mleka na dan kontrole za krave črno-bele pasme na kmetiji Oman po posameznih letih za obdobje od 2002 do 2013

Leto	Parametri				
	Mleko, kg	Maščoba, %	Beljakovine, %	Laktoza, %	ŠSC (x 1000)
2002	21,4±7,3	4,50±0,69	3,34±0,37	4,60±0,24	321±870
2003	23,7±7,9	4,57±0,66	3,45±0,39	4,57±0,24	288±576
2004	25,9±8,4	4,57±0,66	3,41±0,36	4,56±0,24	367±708
2005	26,1±8,7	4,52±0,60	3,39±0,34	4,71±0,26	284±746
2006	26,0±7,6	4,44±0,63	3,34±0,33	4,60±0,20	281±750
2007	25,1±7,7	4,47±0,56	3,35±0,33	4,58±0,19	239±464
2008	24,6±7,4	4,47±0,64	3,32±0,37	4,59±0,21	229±743
2009	26,6±8,1	4,65±0,64	3,47±0,33	4,56±0,20	241±681
2010	26,9±8,1	4,58±0,72	3,48±0,36	4,54±0,20	387±842
2011	25,6±8,0	4,67±0,73	3,53±0,39	4,56±0,21	208±452
2012	27,9±9,2	4,57±0,70	3,50±0,36	4,51±0,21	235±518
2013	27,4±8,6	4,57±0,65	3,47±0,39	4,51±0,21	265±622

Priloga B: Srednje vrednosti (\bar{x}) in standardne deviacije (SD) za količino in sestavo mleka na dan kontrole za krave črno-bele pasme na kmetiji Oman po posameznih mesecih za obdobje od 2002 do 2013

Meseci	Parametri				
	Mleko, kg	Maščoba, %	Beljakov., %	Laktoza, %	ŠSC x 1000
Januar	26,2 \pm 8,7	4,67 \pm 0,70	3,49 \pm 0,38	4,58 \pm 0,22	257 \pm 518
Februar	26,3 \pm 8,9	4,64 \pm 0,65	3,45 \pm 0,38	4,59 \pm 0,23	254 \pm 728
Marec	26,3 \pm 8,7	4,55 \pm 0,58	3,45 \pm 0,37	4,56 \pm 0,23	281 \pm 555
April	26,1 \pm 8,4	4,54 \pm 0,63	3,41 \pm 0,35	4,58 \pm 0,22	262 \pm 556
Maj	25,8 \pm 8,2	4,51 \pm 0,63	3,38 \pm 0,36	4,57 \pm 0,21	246 \pm 513
Junij	25,9 \pm 8,3	4,51 \pm 0,61	3,37 \pm 0,36	4,58 \pm 0,25	356 \pm 987
Julij	25,5 \pm 7,5	4,36 \pm 0,63	3,34 \pm 0,30	4,60 \pm 0,20	255 \pm 616
Avgust	25,9 \pm 7,7	4,48 \pm 0,76	3,32 \pm 0,34	4,56 \pm 0,23	375 \pm 882
September	25,8 \pm 8,1	4,46 \pm 0,68	3,38 \pm 0,32	4,57 \pm 0,23	277 \pm 553
Oktober	24,9 \pm 7,7	4,55 \pm 0,67	3,45 \pm 0,37	4,55 \pm 0,21	250 \pm 597
November	25,2 \pm 8,0	4,58 \pm 0,66	3,49 \pm 0,38	4,56 \pm 0,22	280 \pm 639
December	25,9 \pm 8,4	4,66 \pm 0,68	3,53 \pm 0,40	4,56 \pm 0,21	298 \pm 683

Priloga C: Povprečna prirerja v čredi - Kontrolno obdobje 1. 1. 2002 do 31.12. 2002

SUMARNIK 2002: POVPREČNA PROIZVODNJA V ČREDI
 Datum izpisa: 15.03.2002 Kontrolno obdobje: 01.01.2002 do 31.12.2002

OMAN IVAN, ZMINEC 12, 4220 ŠKOFJA LOKA

6710

SKUPNA PROIZVODNJA V OBDOBJU		ZAKLJUČENE LAKTACIJE	
	%		%
Število krav	47	1. Zaključenih laktacij v obdobju	31
Krmnih dni	12201	Povpr. dolžina laktacije, dni	298,7
- Molznih dni	10589	Mleka, kg	6562
- Suhih dni	1602	Masščobe, kg	296,3
Mleka, kg	228443	Beljakovin, kg	214,3
Masščobe, kg	10174	2. Zaključenih standardnih laktacij	27
Beljakovin, kg	7922	Mleka v 305 dneh, kg	6770
		Masščobe v 305 dneh, kg	307,1
		Beljakovin v 305 dneh, kg	220
			3,25

POVPREČNA PROIZVODNJA NA KRAVO	
	%
Povprečno število krav	33,43
Mleka, kg (letna mlečnost)	6864
Masščobe, kg	304
Beljakovin, kg	225
Mleka na krmni dan (KD)	18,81
Mleka na molzni dan (MD)	21,65
Povprečno število molzljivih dni na kravo	317,1

TELITVE V OBDOBJU	
	%
1. Število telitev	43
a. Pogostost ob telitvi	
Erojčki	43
Dvojčki ali trojčki	0
b. Težavnost telitev	
Lažka	28
Normalna	14
Težka, s poškodbo rodlj	1
Težka, s poginom teleta	0
Abortus	0
Neznano	0
2. Število telet	43
Moških	19
Ženskih	24

STANJE NA DAN 31.12.2002	
	%
Število krav	37
Število privesnic	18
Število krav v 2. laktaciji	10
Število krav v 3. laktaciji	1
Število krav v 4. laktaciji	6
Število krav v 5. laktaciji	0
Število krav v 6. in višji laktaciji	2

PARAMETRI PLODNOSTI	
	%
Zaključenih laktacij v obdobju	31
Povprečna dolžina laktacije, dni	299,7
Povprečna doba med dvema telitvama, dni	393
Povprečna dolžina brejosti	282,1
Starost ob 1. telitvi, dni (let, mes)	946
Dni do 1. osemenitve	87,8
Doba med dvema osemenitvama	48,9
Število osemenitev	57

Mesec	Litrov mleka
jan	17126
feb	16382
mar	17706
apr	19260
maj	21947
jun	19835
jul	18178
avg	19917
sep	18983
okt	19543
nov	19922
dec	22178

Mesec	Odstotek
jan	4,90
feb	4,70
mar	4,66
apr	4,57
maj	4,33
jun	4,17
jul	4,20
avg	4,36
sep	4,34
okt	4,38
nov	4,41
dec	4,33

Mesec	Odstotek
jan	3,51
feb	3,28
mar	3,24
apr	3,18
maj	3,14
jun	3,17
jul	3,25
avg	3,33
sep	3,30
okt	3,37
nov	3,37
dec	3,39

Mesec	Število celic
jan	507
feb	276
mar	316
apr	242
maj	341
jun	197
jul	225
avg	0
sep	134
okt	122
nov	325
dec	371

Stran: 1

Govorniška služba Slovenije, Kmetijsko raziskovalno središče, Makovškova 17, 1000 Ljubljana

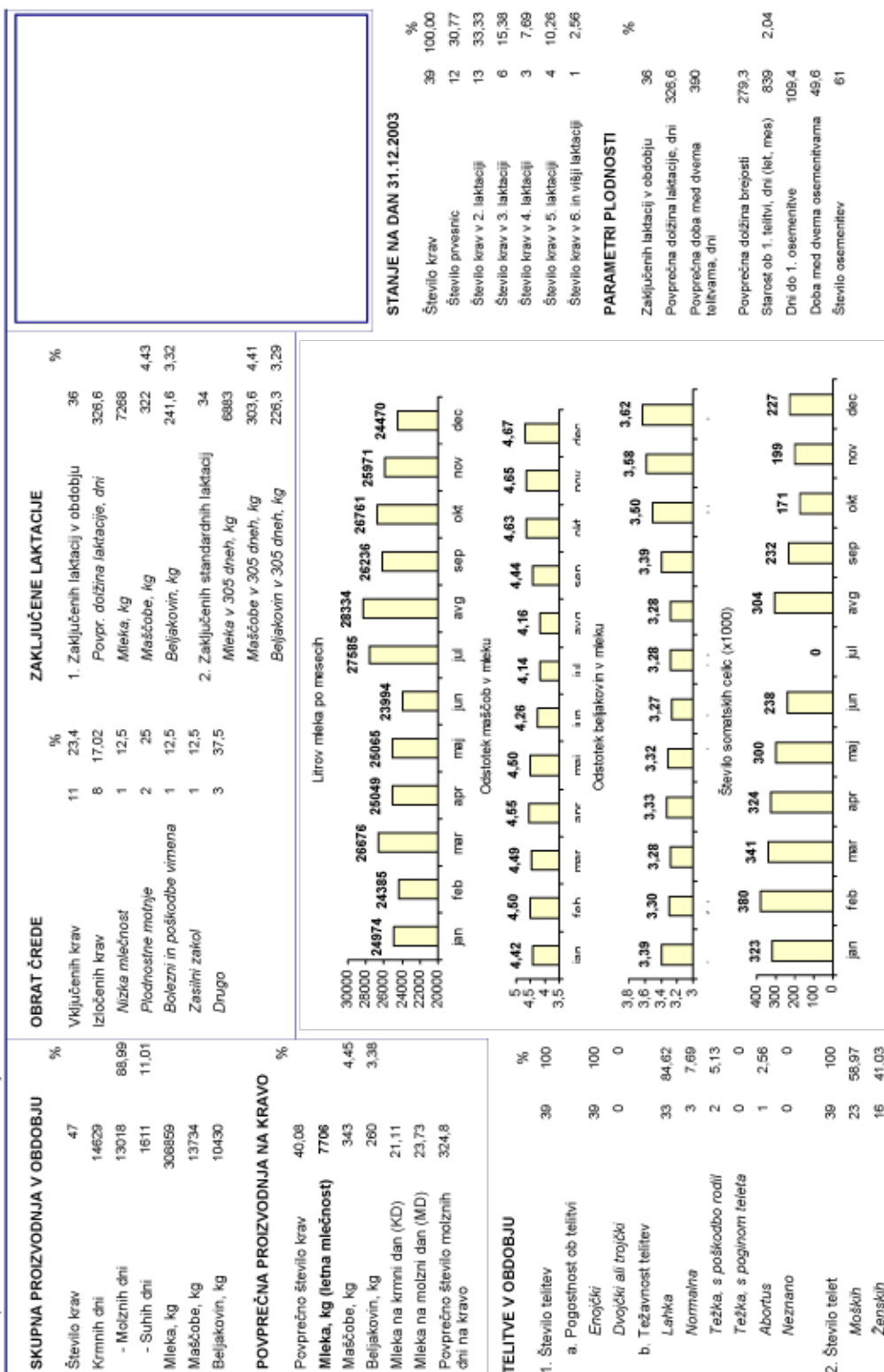
Priloga D: Povprečna prireja v čredi - Kontrolno obdobje 1. 1. 2003 do 31.12. 2003

6710

OMAN IVAN, ZMINEC 12, 4220 ŠKOFJA LOKA

SUMARNIK 2003: POVPREČNA PROIZVODNJA V ČREDI

Datum izpisa: 05-14-200 Kontrolno obdobje: 01.01.2003 do 31.12.2003



Priloga E: Povprečna prireja v čredi - Kontrolno obdobje 1. 1. 2004 do 31.12. 2004

SUMARNIK 2004 POVPREČNA PRIREJA V ČREDI		6710 - OMAN IVAN, ZMINEC 12, 4220 ŠKOFJA LOKA	
Datum priprave: 01.04.2005		Kontrolno obdobje: 01.01.2004 do 31.12.2004	
SKUPNA PRIREJA V OBDOBJU			
Število krav	53	Cele laktacije	39 (35)*
Krmlnih dni	16055	Povpr. dolžina laktacije, dni	356,7
- Močnih dni	13778	Mleka, kg	8899
- Suhih dni	2277	Mleka v 305 dneh, kg	8059
Mleka, kg	357990	Masščobe, kg	398,8
Masščobe, kg	16137,7	Masščobe v 305 dneh, kg	356,9
Beljakovin, kg	12021,9	Beljakovin, kg	271,9
POVPREČNA PRIREJA NA KRAVO			
Povprečno število krav	43,87	Standardne laktacije	41 (41)*
Mleka, kg (leina mlečnost)	8161,0	Mleka v 305 dneh, kg	8059
Masščobe, kg	367,9	Masščobe v 305 dneh, kg	356,9
Beljakovin, kg	274,1	Beljakovin v 305 dneh, kg	271,9
kg mleka na krmi dan (KD)	22,3		
kg mleka na molzni dan (MD)	26,0		
Povprečno število molznih dni na kravo	314,1		
TELITVE V OBDOBJU			
1. Število telitev	52	100	
a. Pogostnost ob telitvi	51	96,2	
Enojčki	1	3,8	
Dvojčki ali trojčki	46	88,5	
b. Težavnost telitev	3	5,8	
Normalna	2	3,9	
Težka, s poškodbo rodil	1	1,9	
Težka, s poginom teleta			
Abortus			
Neznano			
2. Število telet	53	100	
Moških	20	37,7	
Ženskih	33	62,3	
ZAKLJUČENE LAKTACIJE V OBDOBJU			
Število krav	47	%	16
Število privesnic	15	%	30,2
Število krav v 2. laktaciji	9	%	11,3
Število krav v 3. laktaciji	13	%	11,3
Število krav v 4. laktaciji	5	%	50,0
Število krav v 5. laktaciji	2	%	33,3
Število krav v 6. in višji laktaciji	3	%	16,7
OBROT ČREDE			
Vključenih krav	16	%	30,2
Izločenih krav	6	%	11,3
Vzrok izločitve:			
Bolezni vimena (mastitis)	3	%	50,0
Pogin-vzrok ni poznan	2	%	33,3
Zakol-vzrok ni poznan	1	%	16,7
STANJE NA DAN 31.12.04			
Število krav	47	%	16
Število privesnic	15	%	30,2
Število krav v 2. laktaciji	9	%	11,3
Število krav v 3. laktaciji	13	%	11,3
Število krav v 4. laktaciji	5	%	50,0
Število krav v 5. laktaciji	2	%	33,3
Število krav v 6. in višji laktaciji	3	%	16,7
PARAMETRI PLODNOSTI V OBDOBJU			
Povprečna doba med dvema telitvama, dni	423		
Povprečna dolžina brejosti, dni	281		
Starost ob 1. telitvi, dni (let.mes)	877	02,05	
Dni do 1. osemenitve	110		
Dni med dvema osemenitvama	30,53		
Število osemenitev	58		

* Število laktacij vključenih v obračun povprečij (zajete le vejavne laktacije daljše od 200 dni)

Priloga F: Povprečna prireja v čredi - Kontrolno obdobje 1. 1. 2005 do 31.12. 2005

SUMARNIK 2005 POVPREČNA PRIREJA V ČREDI		6710 - OMAN JANEZ, ZMINEC 12, 4220 ŠKOFJA LOKA	
Datum priprave: 23.01.2006		Kontrolno obdobje: 01.01.2005 do 31.12.2005	
SKUPNA PRIREJA V OBDOBJU			
Število krav	58	Cele laktacije	45 (40)*
Krminih dni	16884	Povpr. dolžina laktacije, dni	336,5
- Molznih dni	14510	Mleka, kg	8495
- Suhih dni	2374	Mleka v 305 dneh, kg	7888
Mleka, kg	379313	Masščobe, kg	383,0
Masščobe, kg	17070,2	Masščobe v 305 dneh, kg	353,9
Beljakovin, kg	12599,9	Beljakovin, kg	280,2
	3,32	Beljakovin v 305 dneh, kg	258,4
POVPREČNA PRIREJA NA KRAVO			
Povprečno število krav	46,26		
Mleka, kg (letha mlečnost)	8200,0		
Masščobe, kg	369,0		
Beljakovin, kg	272,4		
kg mleka na krmini dan (KD)	22,5		
kg mleka na molzni dan (MD)	26,1		
Povprečno število molznih dni na kravo	313,7		
TELITVE V OBDOBJU			
1. Število telitev	48	100	
a. Pogostnost ob telitvi	47	100,0	
Enojčki		0,0	
Dvojčki ali trojčki			
b. Težavnost telitev	44	91,7	
Lahka	3	6,3	
Normalna			
Težka, s poškodbo rodil			
Težka, s poginom teleta			
Abortus	1	2,1	
Neznano	47	100	
2. Število telet	28	59,6	
Moških	19	40,4	
Ženskih			
ZAKLJUČENE LAKTACIJE V OBDOBJU			
Standardne laktacije	45 (44)*		
Mleka v 305 dneh, kg	7888		
Masščobe v 305 dneh, kg	353,9		
Beljakovin v 305 dneh, kg	258,4		
OBZORJE			
Število krav	47	25,5	
Število privesnic	12	25,5	
Število krav v 2. laktaciji	13	27,7	
Število krav v 3. laktaciji	8	17,0	
Število krav v 4. laktaciji	9	19,2	
Število krav v 5. laktaciji	5	10,6	
Število krav v 6. in višji laktaciji	0		
PARAMETRI PLODNOSTI V OBDOBJU			
Povprečna doba med dvema telitvama, dni	398		
Povprečna dolžina brejosti, dni	281		
Starost ob 1. telitvi, dni (let mes)	680	02,05	
Dni do 1. osemenitve	107		
Dni med dvema osemenitvama	43,53		
Število osemenitev	59		

* Število laktacij vključenih v obratun povprečij (zajete le vejavne laktacije daljše od 200 dni)

Priloga G: Povprečna prireja v čredi - Kontrolno obdobje 1. 1. 2006 do 31.12. 2006

SUMARNIK 2006		POVPREČNA PRIREJA V ČREDI	
Datum priprave: 15.01.2007		Kontrolno obdobje: 01.01.2006 do 31.12.2006	
6710 - OMAN JANEZ, ZMINEC 12, 4220 ŠKOFJA LOKA			
SKUPNA PRIREJA V OBDOBJU Število krav 64 Krminih dni 18261 - Mlečnih dni 15215 - Suhih dni 3046 Mleka, kg 400716 Maščobe, kg 17589,6 Beljakovin, kg 13131,4		ZAKLJUČENE LAKTACIJE V KONTROLNEM OBDOBJU % Cele laktacije 48 (45)* Standardne laktacije 46 (46)* Povpr. dolžina laktacije, dni 342,6 Mleko, kg 9105 Mleko v 305 dneh, kg 8377 Maščoba, kg 405,5 4,45 Maščoba v 305 dneh, kg 371,1 4,43 Beljakovine, kg 303,0 3,33 Beljakovine v 305 dneh, kg 275,9 3,29	
POVPREČNA PRIREJA NA KRAVO % Povprečno število krav 50,03 Mleka, kg (letna mlečnost) 8009,5 Maščobe, kg 351,6 4,39 Beljakovin, kg 262,5 3,28 kg mleka na krmini dan (KD) 21,9 kg mleka na molzni dan (MD) 26,3 Povprečno število molznih dni na kravo 304,1		MLEČNOST V ČREDI PO PASMAH (305 dni) Pas- Lakt. Mleko Maščoba Beljakovine ma kg kg % kg % ČB 39 8514 375,1 4,41 278,3 3,28 KR 7 7617 349,1 4,58 256,8 3,37	
TELITVE V OBDOBJU % 1. Število telitev 50 100 a. Pogostost ob telitvi 49 96,1 Enojčki 1 3,9 Dvojčki ali trojčki b. Težavnost telitev 41 82,0 Lahka 8 16,0 Normalna 1 2,0 Težka, s poškodbo rodlj 1 Težka, s poginom teleta Abortus Neznano 2. Število telet 51 100 Moških 28 54,9 Ženskih 23 45,1		OBROT ČREDE % VKljučenih krav 17 26,6 Izločenih krav 12 16,8 Vzrok izločitve: Pogin-vzrok ni poznan 4 33,3 Plodnostne motnje 4 33,3 Bolezni parkljev in nog 1 8,3 Zaselni zakol - vzrok ni znan 1 8,3 Nizka prireja 1 8,3 Bolezni vimena (mastitis) 1 8,3	
STANJE NA DAN 31.12.06 % Število krav 51 Število prvesnic 16 31,4 Število krav v 2. laktaciji 10 19,6 Število krav v 3. laktaciji 11 21,6 Število krav v 4. laktaciji 6 11,8 Število krav v 5. laktaciji 7 13,7 Število krav v 6. in višji laktaciji 1 2,0		PARAMETRI PLODNOSTI V OBDOBJU Popovprečna doba med dvema telitvama, dni 414 Popovprečna dolžina brejosti, dni 281 Starost ob 1. telitvi, dni (let.mes) 675 02.05 Dni do 1. osemenitve 100 Dni med dvema osemenitvama 4337 Število osemenitev 77	

* število laktacij vključenih v obračun povprečij (zajete le veljavne laktacije daljše od 200 dni)

Priloga H: Povprečna prireja v čredi - Kontrolno obdobje 1. 1. 2007 do 31.12. 2007

SUMARNIK 2007		POVPREČNA PRIREJA V ČREDI	
Datum priprave: 11.01.2008		Kontrolno obdobje: 01.01.2007 do 31.12.2007	
6710 - OMAN JANEZ, ZMINEC 12, 4220 ŠKOFJA LOKA			
SKUPNA PRIREJA V OBDOBJU		ZAKLJUČENE LAKTACIJE V KONTROLNEM OBDOBJU	
Število krav	67	Cele laktacije	52 (47)*
Krminih dni	19186	Povpr. dolžina laktacije, dni	330,5
- Molznih dni	16507	Mleko, kg	8632
- Suhih dni	2679	Mleko v 305 dneh, kg	8111
Mleka, kg	419944	Mlaščoba, kg	379,5
Mlaščobe, kg	18512,2	Mlaščoba v 305 dneh, kg	355,5
Beljakovin, kg	13770,4	Beljakovine, kg	263,6
POVPREČNA PRIREJA NA KRAVO		OBROT ČREDE	
Povprečno število krav	52,56	Vključenih krav	16
Mleka, kg (letna mlečnost)	7989,1	Izločenih krav	11
Mlaščobe, kg	352,2	Vzrok izločitve:	
Beljakovin, kg	262,0	Pogin-vzrok ni poznan	4
kg mleka na krmini dan (KD)	21,9	Plodnostne motnje	4
kg mleka na molzni dan (MD)	25,4	Neprimerna za rejo	1
Povprečno število molzernih dni na kravo	314,0	Neznano	1
		Bolezni vimena (mastitis)	1
TELITVE V OBDOBJU		STANJE NA DAN 31.12.07	
1. Število telitev	54	Število krav	53
a. Pogostost ob telitvi	52	Število prvesnic	15
Enojčki	1	Število krav v 2. laktaciji	12
b. Težavnost telitev	44	Število krav v 3. laktaciji	10
Lažka	6	Število krav v 4. laktaciji	7
Normalna	11,1	Število krav v 5. laktaciji	4
Težka, s poškodbo rodil	3	Število krav v 6. in višji laktaciji	5
Težka, s poginom teleta	5,6		9,4
Abortus	1	PARAMETRI PLODNOSTI V OBDOBJU	
Neznano	1,9	Povprečna doba med dvema telitvama, dni	383
2. Število telet	54	Povprečna dolžina brejosti, dni	279
Moških	30	Starost ob 1. telitvi, dni (let.mes)	649 02,04
Ženskih	24	Dni do 1. osemenitve	98
		Dni med dvema osemenitvama	42,26
		Število osemenitev	94



* število laktacij vključenih v obračun povprečij (zajete le veljavne laktacije daljše od 200 dni)

Priloga I: Povprečna prireja v čredi - Kontrolno obdobje 1. 1. 2008 do 31.12. 2008

SUMARNIK 2008		POVPREČNA PRIREJA V ČREDI		6710 - OMAN JANEZ, ZMINEC 12, 4220 ŠKOFJA LOKA	
Datum priprave: 09.01.2009		Kontrolno obdobje: 01.01.2008 do 31.12.2008			
SKUPNA PRIREJA V OBDOBJU		ZAKLJUČENE LAKTACIJE V KONTROLNEM OBDOBJU		MLEČNOST V ČREDI PO PASMAH (305 dni)	
Število krav	69	Cele laktacije	57 (46)*	ma	16
Krminih dni	18986	Povpr. dolžina laktacije, dni	330,0	Lakt. Mleko	23,2
- Molznih dni	15854	Mleko, kg	8381	Mleko	17
- Suhih dni	3032	Mleko v 305 dneh, kg	7733	Mlaščoba	24,6
Mleka, kg	395490	Mlaščoba, kg	366,3	ČB	6
Mlaščobe, kg	17557,0	Bejjakovine, kg	273,4	KR	6
Bejjakovin, kg	12946,1	Bejjakovine v 305 dneh, kg	249,2		6
POVPREČNA PRIREJA NA KRAVO				OBROT ČREDE	
Povprečno število krav	51,60			Vključenih krav	16
Mleka, kg (letna mlečnost)	7664,4			Izločenih krav	17
Mlaščobe, kg	340,2			Vzrok izločitve**	
Bejjakovin, kg	250,9			Plodnostne motnje	6
kg mleka na krmini dan (KD)	20,9			Bolezni parkljev in nog	5
kg mleka na molzni dan (MD)	24,9			Bolezni vimena (mastite)	3
Povprečno število molzernih dni na kravo	307,2			Pogin-vzrok ni poznan	2
				Starost	1
					5,9
TELITVE V OBDOBJU				STANJE NA DAN 31.12.08	
1. Število telitev	57			Število krav	52
a. Pogostost ob telitvi	56			Število privesnic	16
Enojčki	1			Število krav v 2. laktaciji	10
Dvojčki ali trojčki	3,4			Število krav v 3. laktaciji	11
b. Težavnost telitev	44			Število krav v 4. laktaciji	7
Lažka	11			Število krav v 5. laktaciji	4
Normalna	11			Število krav v 6. in višji laktaciji	4
Težka, s poškodbo rodil					7,7
Težka, s poginom teleta					7,7
Abortus	2				
Neznano	3,5				
2. Število telet	58				
Moških	29				
Ženskih	29				
	50,0				
	50,0				

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

* število laktacij vključenih v obračun povprečij (zajete le veljavne laktacije daljše od 200 dni); ** do 8 najpogostejših

Priloga J: Povprečna prireja v čredi - Kontrolno obdobje 1. 1. 2009 do 31.12. 2009

SUMARNIK 2009		POVPREČNA PRIREJA V ČREDI		6710 - OMAN JANEZ, ZMINEC 12, 4220 ŠKOFJA LOKA	
Datum prijave: 07.01.2010		Kontrolno obdobje: 01.01.2009 do 31.12.2009			
SKUPNA PRIREJA V OBDOBJU					
Število krav	72	Cele laktacije	48 (45)*	Standardne laktacije	56 (55)*
Krminih dni	19117	Povpr. dolžina laktacije, dni	323,0	Mleko, kg	8094
- Molznih dni	16315	Mleko, kg	8444	Mleko v 305 dneh, kg	366,8
- Suhih dni	2802	Mlašoba, kg	384,4	Mlašoba v 305 dneh, kg	366,8
Mleka, kg	443107	Bejjakovine, kg	285,9	Bejjakovine v 305 dneh, kg	272,0
Mlašobe, kg	20153,5				
Bejjakovin, kg	15062,4				
POVPREČNA PRIREJA NA KRAVO					
Povprečno število krav	52,38				
Mleka, kg (letna mlečnost)	8460,2				
Mlašobe, kg	384,8				
Bejjakovin, kg	287,6				
kg mleka na krmini dan (KD)	23,2				
kg mleka na molzni dan (MD)	27,2				
Povprečno število molznih dni na kravo	311,5				
TELITVE V OBDOBJU					
1. Število telitev	61	100			
a. Pogostost ob telitvi	60	96,8			
Enojčki	1	3,2			
Dvojčki ali trojčki	51	83,6			
b. Težavnost telitev	10	16,4			
Lahka					
Normalna					
Težka, s poškodbo rodil					
Težka, s poginorn teleta					
Abortus					
Neznano					
2. Število telet	62	100			
Moških	36	58,1			
Ženskih	26	41,9			
ZAKLJUČENE LAKTACIJE V KONTROLNEM OBDOBJU					
Kilogrami mleka					
Odstotek maščobe v mleku					
Odstotek bejjakovin v mleku					
Število somatstih celic (x1000)					
MLEČNOST V ČREDI PO PASMAH (305 dni)					
ma	Lakt.	Mleko	Mlašoba	Bejjakovine	
kg	kg	kg	kg	kg	%
50	8201	369,9	4,51	275,3	3,36
5	7027	335,5	4,77	239,5	3,41
OBROT ČREDE					
Vključenih krav	20	27,8			
Izločenih krav	15	20,8			
Vzrok izločitve**					
Bolezni parkljev in nog	3	20,0			
Pogin-vzrok ni poznan	2	13,3			
Bolezni vimena (maslitse)	2	13,3			
Zakol-vzrok ni poznan	2	13,3			
Plodnostne motnje	2	13,3			
Druge poškodbe	1	6,7			
Presnovne in prebavne motnje	1	6,7			
Nemadna smrt	1	6,7			
STANJE NA DAN 31.12.09					
Število krav	56				
Število privesnic	21	37,5			
Število krav v 2. laktaciji	12	21,4			
Število krav v 3. laktaciji	8	14,3			
Število krav v 4. laktaciji	8	14,3			
Število krav v 5. laktaciji	3	5,4			
Število krav v 6. in višji laktaciji	4	7,1			
PARAMETRI PLODNOSTI V OBDOBJU					
Doba med dvema telitvama, dni	390				
Povprečna dolžina brejosti, dni	282				
Starost ob 1. telitvi, dni (let.mes)	638	02,04			
Dni do 1. osemenitve	110				
Dni med dvema osemenitvama	37,35				
Število osemenitev	70				
Indeks osemenitev	1,1				

* število laktacij vključenih v obračun povprečij (zajete le veljavne laktacije daljše od 200 dni); ** do 8 najpogostejših

Priloga K: Povprečna prireja v čredi - Kontrolno obdobje 1. 1. 2010 do 31.12. 2010

SUMARNIK 2010		POVPREČNA PRIREJA V ČREDI		6710 - OMAN - JANEZ, ZMINEC 12, 4220 ŠKOFJA LOKA	
Datum prijave: 12.01.2011		Kontrolno obdobje: 01.01.2010 do 31.12.2010			
SKUPNA PRIREJA V OBDOBJU		ZAKLJUČENE LAKTACIJE V KONTROLNEM OBDOBJU		MLEČNOST V ČREDI PO PASMAH (305 dni)	
Število krav	72	Cele laktacije	50 (46)*	Pas- Lakt.	Mleko
Krminih dni	20305	Povpr. dolžina laktacije, dni	337,0	ma	kg
- Molznih dni	17382	Mleko, kg	9132	ČB	377,4
- Suhih dni	2923	Mleko v 305 dneh, kg	8410	KR	381,7
Mleka, kg	462771	Mlaščoba, kg	417,3		4,52
Mlaščobe, kg	20940,6	Bejjakovine, kg	309,8		3,39
Bejjakovin, kg	15774,1				3,35
POVPREČNA PRIREJA NA KRAVO		Število laktacij		OBROT ČREDE	
Povprečno število krav	55,63	%	57 (56)*	Vključenih krav	16
Mleka, kg (letna mlečnost)	8318,7			Izločenih krav	15
Mlaščobe, kg	376,4			Vzrok izločitve**	
Bejjakovin, kg	283,6			Bolezni parkljev in nog	5
kg mleka na krmini dan (KD)	22,8			Plodnostne motnje	5
kg mleka na molzni dan (MD)	26,6			Bolezni in poškodbe porodnega ka	2
Povprečno število molzernih dni na kravo	312,5			Presnovne in prebavne motnje	1
				Druge poškodbe	1
				Bolezni vimena (mastitis)	1
					6,7
TELITVE V OBDOBJU		Število somatstih celic (x1000)		STANJE NA DAN 31.12.10	
1. Število telitev	49	%	701	Število krav	55
a. Pogostost ob telitvi	47			Število privesnic	20
Enojčki	2			Število krav v 2. laktaciji	16
b. Težavnost telitev	40			Število krav v 3. laktaciji	7
Lahka	9			Število krav v 4. laktaciji	7
Normalna	18,4			Število krav v 5. laktaciji	3
Težka, s poškodbo rodlj				Število krav v 6. in višji laktaciji	2
Težka, s poginorn teleta					3,6
Abortus				PARAMETRI PLODNOSTI V OBDOBJU	
Neznano				Doba med dvema telitvama, dni	411
2. Število telet	51			Povprečna dolžina brejosti, dni	279
Moških	29			Starost ob 1. telitvi, dni (let.mes)	782 02.02
Ženskih	22			Dni do 1. osemenitve	98
				Dni med dvema osemenitvama	56,02
				Število osemenitev	98
				Indeks osemenitev	2,0

* število laktacij vključenih v obračun povprečij (zajete le veljavne laktacije daljše od 200 dni); ** do 8 najpogostejših

Priloga M: Povprečna prireja v čredi - Kontrolno obdobje 1. 11. 2011 do 31.10. 2012

SUMARNIK 2012		POVPREČNA PRIREJA V ČREDI	
Datum priprave: 16.11.2012		Kontrolno obdobje: 01.11.2011 do 31.10.2012	
6710 - OMAN JANEZ, ZMHEC 12, 4220 ŠKOFIJA LOKA			
SKUPNA PRIREJA V OBDOBJU Število krav 71 Krmnih dni 21074 - Močnih dni 18053 - Suhih dni 3021 Mleka, kg 496577 Maščobe, kg 22341,5 Bejlačevine, kg 17006,6		ZAKLJUČENE LAKTACIJE V KONTROLNEM OBDOBJU Celo laktacije 57 (53)* % Standardne laktacije 58 (58)* % Povpr. dožnja laktacije, dni 365,3 Mleko, kg 9338 Mleko v 305 dneh, kg 8256 Maščoba, kg 424,2 4,54 Maščoba v 305 dneh, kg 372,3 4,51 Bejlačevine, kg 323,3 3,46 Bejlačevine v 305 dneh, kg 280,2 3,39	
POVPREČNA PRIREJA NA KRAVO Povprečno število krav 57,58 Mleka, kg (letra mlečnost) 8624,2 Maščobe, kg 388,0 4,50 Bejlačevine, kg 295,4 3,42 kg mleka na krmni dan (KD) 23,6 kg mleka na močni dan (MD) 27,5 Povprečno število močnih dni na kravo 313,5		OBRAZLOŽITVE Vključenih krav 17 23,9 % Izločenih krav 13 18,3 % Vzrok izločitve** Plodnostne motnje 5 38,5 Bolezni vimena (mastitis) 3 23,1 Presnovne in prebavne motnje 1 7,7 Pogin-vzrok ni poznan 1 7,7 Nerazvilo vime 1 7,7 Zakol-vzrok ni poznan 1 7,7 Bolezni pariljev in nog 1 7,7	
TELITVE V OBDOBJU 1. Število telitev 59 100 % a. Pogotnost ob telitvi Enogžki 57 93,4 Dvožki ali trožki 2 6,6 b. Tečajnost telitev Larika 50 84,8 Normalna 9 15,3 Tečka, s polkobno rodi Tečka, s poginom teleta Abortus Neznano 2. Število telet 61 100 % Moških 31 50,8 Ženskih 30 49,2		STANJE NA DAN 31.10.12 Število krav 58 Število privesnic 17 29,3 Število krav v 2. laktaciji 16 27,6 Število krav v 3. laktaciji 13 22,4 Število krav v 4. laktaciji 8 13,8 Število krav v 5. laktaciji 2 3,5 Število krav v 6. in višji laktaciji 2 3,5	
PARAMETRI PLODNOSTI V OBDOBJU Doba med dvema telitvama, dni 424 Povprečna dožnja brejost, dni 281 Starost ob 1. telitvi, dni (let mes) 826 02,03 Dni do 1. osemenitve 114 Dni med dvema osemenitvama 43,02 Število osemenitev 108 Indeks osemenitev 1,6		PARAMETRI PLODNOSTI V OBDOBJU Doba med dvema telitvama, dni 424 Povprečna dožnja brejost, dni 281 Starost ob 1. telitvi, dni (let mes) 826 02,03 Dni do 1. osemenitve 114 Dni med dvema osemenitvama 43,02 Število osemenitev 108 Indeks osemenitev 1,6	

* Število laktacij vključenih v obračun povprečij (začete in veljavne laktacije daljše od 200 dni); ** do 6 najpogostejših

Priloga N: Povprečna prireja v čredi - Kontrolno obdobje 1. 11. 2012 do 31.10. 2013

SUMARNIK 2013		POVPREČNA PRIREJA V ČREDI	
Datum priprave: 11.11.2013		Kontrolno obdobje: 01.11.2012 do 31.10.2013	
SKUPNA PRIREJA V OBDOBJU Število krav 74 Krmnih dni 21726 - Molznih dni 18435 - Suhih dni 3291 Mleka, kg 508956 Maščobe, kg 23129,4 Beljakovin, kg 17302,9		ZAKLJUČENE LAKTACIJE V KONTROLNEM OBDOBJU Celo laktacije 59 (56)* % Standardne laktacije 60 (60)* % Povpr. dolžina laktacije, dni 339,9 Mleko, kg 9605 Mleko v 305 dneh, kg 8823 Maščoba, kg 434,8 4,53 Maščoba v 305 dneh, kg 396,0 4,49 Beljakovine, kg 327,1 3,41 Beljakovine v 305 dneh, kg 296,7 3,36	
POVPREČNA PRIREJA NA KRAVO Povprečno število krav 59,52 Mleka, kg (letna mlečnost) 8550,5 Maščobe, kg 388,6 4,54 Beljakovin, kg 290,7 3,40 kg mleka na krmni dan (KD) 23,4 kg mleka na molzni dan (MD) 27,6 Povprečno število molznih dni na kravo 309,7		MLEČNOST V ČREDI PO PASMAH (305 dni) Pas- Lakt. Mleko Maščoba Beljakovine ma kg % kg % % ČB 56 8749 392,8 4,49 293,8 3,36 KR 4 9661 440,6 4,47 337,3 3,42	
TELITVE V OBDOBJU 1. Število telitev 62 100 a. Pogostnost ob telitvi Enojčki 58 87,9 Dvojčki ali trojčki 4 12,1 b. Težavnost telitev Lahka 47 75,8 Normalna 14 22,6 Težka, s pošlabno roditelja, s poginom telita Težka, s poginom telita Abortus Neznano 1 1,6 2. Število telet 66 100 Moških 33 50,0 Ženskih 33 50,0		OBRAT ČREDE Vključenih krav 16 21,6 % Izločenih krav 14 18,9 % Vzrok izločitve** Prodnostne motnje 5 35,7 Bolezni parkljev in nog 5 35,7 Presnovne in prebavne motnje 1 7,1 Druge poškodbe 1 7,1 Nizka prireja 1 7,1 Bolezni vretena (mastitis) 1 7,1	
STANJE NA DAN 31.10.13 Število krav 59 Število privesnic 15 25,4 % Število krav v 2. laktaciji 13 22,0 % Število krav v 3. laktaciji 13 22,0 % Število krav v 4. laktaciji 11 18,6 % Število krav v 5. laktaciji 4 6,8 % Število krav v 6. in višji laktaciji 3 5,1 %		PARAMETRI PLODNOSTI V OBDOBJU Doba med dvema telitvama ,dni 429 Povprečna dolžina brejosti, dni 279 Starost ob 1. telitvi, dni (let.mes) 774 02.01 Dni do 1. osemenitve 99 Dni med dvema osemenitvama 38,96 Število osemenitev 109 Indeks osemenitev 2,0	
Številni grafi: Kilogrami mleka Odstotek maščobe v mleku Odstotek beljakovin v mleku Število somastih celo (x1000)			

* število laktacij vključenih v obračun povprečij (zaplate in večjavne laktacije daljše od 200 dni); ** do 8 najpogostejših

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA ZOOTEHNIKO

Janez OMAN

**ANALIZA MLEČNOSTI IN PLODNOSTI V ČREDI
KRAV MOLZNIC NA KMETIJI OMAN**

DIPLOMSKO DELO

Visokošolski strokovni študij

Ljubljana, 2014