

UNIVERZA V LJUBLJANI  
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA  
ODDELEK ZA ZOOTEHNIKO

Jože LEVSTEK

**ŽIVLJENJSKA MLEČNOST, VZROKI IN STAROST  
KRAV OB IZLOČITVI NA FARMAH PODJETJA  
GO-KO D.O.O. KOČEVJE**

DIPLOMSKO DELO

Visokošolski strokovni študij

Ljubljana, 2016

UNIVERZA V LJUBLJANI  
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA  
ODDELEK ZA ZOOTEHNIKO

Jože LEVSTEK

**ŽIVLJENJSKA MLEČNOST, VZROKI IN STAROST KRAV OB  
IZLOČITVI NA FARMAH PODJETJA GO-KO D.O.O. KOČEVJE**

DIPLOMSKO DELO  
Visokošolski strokovni študij

**LIFE MILK YIELD, REASONS AND AGE OF DAIRY COWS AT  
CULLING ON FARMS OF COMPANY GO-KO D.O.O. KOČEVJE**

GRADUATION THESIS  
Higher professional studies

Ljubljana, 2016

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 prof. dr. Martino Klinkon Ogrinec in somentorico doc. dr. Marijo Klopčič.

Recenzent : doc. dr. Silvester Žgur

Komisija za oceno in zagovor:

- Predsednik: prof. dr. Peter DOVČ  
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko
- Članica: prof. dr. Martina KLINKON OGRINEC  
Univerza v Ljubljani, Veterinarska fakulteta, Klinika za reprodukcijo in velike živali
- Članica: doc. dr. Marija KLOPČIČ  
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko
- Član: doc. dr. Silvester ŽGUR  
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko

Datum zagovora:

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

Jože Levstek

## KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD	Vs
DK	UDK 636.2:637.1(043.2)=163.6
KG	govedo/krave/molznice/mlečnost/izločitve/vzroki/Slovenija
KK	AGRIS L01/5214/9412
AV	LEVSTEK, Jože
SA	KLINKON OGRINEC, Martina (mentorica)/KLOPČIČ, Marija (somentorica)
KZ	SI-1230 Domžale, Groblje 3
ZA	Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko
LI	2016
IN	ŽIVLJENSKA MLEČNOST, VZROKI IN STAROST KRAV OB IZLOČITVI NA FARMAH PODJETJA GO-KO D.O.O. KOČEVJE
TD	Diplomsko delo (Visokošolski strokovni študij)
OP	X, 51 str., 23 pregl., 15 sl., 34 vir.
IJ	sl
JI	sl/en
AI	V diplomski nalogi smo analizirali življenjsko mlečnost, vzroke in starost krav ob izločitvi na treh farmah (Mlaka, Koblarji in Cvišlerji) podjetja GO-KO d.o.o. Govedoreja Kočevje, ki nadaljuje tradicijo organizirane reje govedi na Kočevskem. V obdelavo smo zajeli rezultate kontrole produktivnosti za obdobje 2005 do 2015. Redijo povprečno 950 do 1000 krav molznic in 1.100 glav ostalih kategorij živine. Najnižjo povprečno količino mleka na kravo so namolzli leta 2006, nato je količina stagnirala do leta 2011, ko se je količina namolzenega mleka strmo povečala do konca analiziranega obdobja. Povprečna vsebnost mlečne maščobe na kravo se je zniževala skozi celotno preiskovano obdobje, medtem ko se je povprečna vsebnost beljakovin mleka povečevala, zlasti na farmah Koblarji in Mlaka. Mlečnost na krmni dan se je v proučevanem obdobju povečala in na vseh farmah niha približno enako med 17,4 in 24,6 kg. Na farmah so v preiskovanem obdobju izločili okrog 35 % molznic, starih povprečno 1.958 dni s povprečno življenjsko mlečnostjo 20.454 kg. Najpogostejši razlog izločitve so bile plodnostne motnje in bolezni parkljev in nog.

#### KEY WORDS DOCUMENTATION

ND Vs

DC UDC 636.2:637.1(043.2)=163.6

CX cattle/dairy cows/milk yield/culling/reasons/Slovenia

CC AGRIS L01/5214/9412

AU LEVSTEK, Jože

AA KLINKON OGRINEC, Martina (supervisor)/KLOPČIČ, Marija (co-supervisor)

PP SI-1230 Domžale, Groblje 3

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

PY 2016

TY LIFE MILK YIELD, REASONS AND AGE OF DAIRY COWS AT CULLING  
ON FARMS OF COMPANY GO-KO D.O.O. KOČEVJE

DT Graduation Thesis (Higher professional studies)

NO X, 51 p., 23 tab., 15 fig., 34 ref.

LA sl

Al sl/en

AB In this graduation thesis, the life milk yield, reasons and age of dairy cows at culling on three farms of company GO-KO d.o.o. Kočevje (Mlaka, Koblarji and Cvišlerji), which continues the tradition of organized breeding of cattle in Kočevje region, were analysed. The milk recording data for the period from 2005 to 2015 were used. On these farms on average 950 to 1,000 dairy Holstein cows and 1,100 heads of other young stock were bred. The lowest average milk production per cow and year was in 2006. Till year 2011, milk production level did not change much. From 2011 average milk yield per cow and year sharply increased by the end of the analysed period. The average fat content of milk per cow has diminished throughout the whole period, while the average protein content of milk slightly increased, especially on farms Koblarji and Mlaka. Milk yield per production day increased in the study period and fluctuated roughly equal on all farms between 17.4 and 24.6 kg. On average in all farms in the whole period, about 35 % of dairy cows were culled in age of 1,958 days in average with an average lifetime milk yield 20,454 kg. The most common reason for culling were reproductive disorders and diseases of hooves and legs.

## KAZALO VSEBINE

	<b>str.</b>
KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA	III
KEY WORDS DOCUMENTATION	IV
KAZALO VSEBINE	V
KAZALO PREGLEDNIC	VII
KAZALO SLIK	IX
OKRAJŠAVE IN SIMBOLI	X
<b>1 UVOD</b>	<b>1</b>
<b>2 PREGLED OBJAV</b>	<b>3</b>
2.1 KONTROLA PRODUKTIVNOSTI	3
<b>2.1.1 Zakaj je kontrola produktivnosti potrebna?</b>	<b>3</b>
2.2 ŽIVLJENJSKA MLEČNOST IZLOČENIH KRAV	6
<b>2.2.1 Življenjska mlečnost izločenih krav v Sloveniji</b>	<b>7</b>
<b>2.2.2 Življenjska mlečnost izločenih krav na Nizozemskem</b>	<b>9</b>
<b>2.2.3 Življenjska mlečnost izločenih krav v Avstriji</b>	<b>10</b>
<b>2.2.4 Vzroki izločitev</b>	<b>11</b>
2.3 NAJPOGOSTEJŠI ZDRAVSTVENI PORBLEMI V ČREDAH KRAV MOLZNIC	12
<b>2.3.1 Poškodbe porodnih poti in patološka stanja rodil</b>	<b>12</b>
<b>2.3.2 Vnetje maternice</b>	<b>13</b>
<b>2.3.3 Zaostala posteljica</b>	<b>13</b>
<b>2.3.4 Mastitisi</b>	<b>13</b>
2.3.4.1 Povečano število somatskih celic	14
2.3.4.2 Klinični mastitis	15
2.3.4.3 Subklinični mastitis	15
2.4 PRESNOVNE BOLEZNI	16
<b>2.4.1 Ketoza</b>	<b>16</b>
2.5 MOTNJE V DELOVANJU PREBAVIL	17
<b>2.5.1 Indigestije</b>	<b>17</b>
<b>2.5.2 Dislokacija siriščnika</b>	<b>18</b>
2.6 ZDRAVSTVENO STANJE PARKLJEV MOLZNIC	18
<b>3 MATERIAL IN METODE</b>	<b>20</b>
3.1 OPIS KMETIJSKEGA OBRATA GO-KO Govedoreja Kočevje d.o.o.	20
3.2 OBDELAVA PODATKOV	24
<b>4 REZULTATI IN RAZPRAVA</b>	<b>25</b>
4.1 REZULTATI KONTROLE PRODUKTIVNOSTI	25
4.2 IZLOČITVE KRAV IN VZROKI IZLOČITEV	31

4.3	PARAMETRI PLODNOSTI	36
4.4	ŽIVLJENJSKA MLEČNOST IN STAROST OB IZLOČITVI	39
<b>5</b>	<b>SKLEPI</b>	<b>45</b>
<b>6</b>	<b>POVZETEK</b>	<b>46</b>
<b>7</b>	<b>VIRI</b>	<b>49</b>
	<b>ZAHVALA</b>	

## KAZALO PREGLEDNIC

	str.
Preglednica 1: Povprečna mlečnost kontroliranih krav v standardni laktaciji v obdobju 1960 do 2015 v Sloveniji (Rezultati kontrole ..., 2016)	4
Preglednica 2: Povprečna mlečnost kontroliranih krav v standardni laktaciji v obdobju 1970 do 2013 po pasmah (Rezultati kontrole ..., 2016)	6
Preglednica 3: Življenjska mlečnost izločenih krav po pasmah v Sloveniji v letu 2015 (Rezultati kontrole ..., 2016)	8
Preglednica 4: Površine na farmi <b>Mlaka</b> (Ilc, 2003)	22
Preglednica 5: Prirreja mleka na farmi <b>Mlaka</b> v letih 2005 do 2015	25
Preglednica 6: Prirreja mleka na farmi <b>Koblarji</b> v letih 2005 do 2015	26
Preglednica 7: Prirreja mleka na farmi <b>Cvišlerji</b> v letih 2005 do 2015	27
Preglednica 8: Povprečno število krav, mlečnost na krmni in molzni dan, povprečno število molznih dni ter število telitev na farmi <b>Mlaka</b> v letih 2005 do 2015	29
Preglednica 9: Povprečno število krav, mlečnost na krmni in molzni dan, povprečno število molznih dni ter število telitev na farmi <b>Koblarji</b> v letih 2005 do 2015	30
Preglednica 10: Povprečno število krav, mlečnost na krmni in molzni dan, povprečno število molznih dni ter število telitev na farmi <b>Cvišlerji</b> v letih 2005 do 2015	31
Preglednica 11: Odstotek izločenih krav ter vzroki izločitev na farmi <b>Mlaka</b> v letih 2005 – 2015	32
Preglednica 12: Odstotek izločenih krav ter vzroki izločitev na farmi <b>Koblarji</b> v letih 2005 – 2015	33
Preglednica 13: Odstotek izločenih krav ter vzroki izločitev na farmi <b>Cvišlerji</b> v letih 2005 – 2015	33
Preglednica 14: Število krav na dan 31.12. in deleži krav po zaporednih laktacijah na farmi <b>Mlaka</b> v letih 2005 – 2015	34
Preglednica 15: Število krav na dan 31.12. in deleži krav po zaporednih laktacijah na farmi <b>Koblarji</b> v letih 2005 – 2015	35
Preglednica 16: Število krav na dan 31.12. in deleži krav po zaporednih laktacijah na farmi <b>Cvišlerji</b> v letih 2005 – 2015	36
Preglednica 17: Doba med dvema telitvama, povprečno število dni do prve osemenitve, indeks osemenitve in starost ob 1. telitvi na farmi <b>Mlaka</b> v letih 2005 – 2015	37
Preglednica 18: Doba med dvema telitvama, povprečno število dni do prve osemenitve, indeks osemenitve in starost ob 1. telitvi na farmi <b>Koblarji</b> v letih 2005 – 2015	37
Preglednica 19: Doba med dvema telitvama, povprečno število dni do prve osemenitve, indeks osemenitve in starost ob 1. telitvi na farmi <b>Cvišlerji</b> v letih 2005 – 2015	38
Preglednica 20: Povprečna življenjska mlečnost izločenih krav črno-bele pasme na farmah GO-KO Kočevje v letih 2005 do 2015	40



Preglednica 21: Povprečna življenjska mlečnost izločenih krav črno-bele pasme na farmi <b>Mlaka</b> v letih 2005 do 2015	41
Preglednica 22: Povprečna življenjska mlečnost izločenih krav črno-bele pasme na farmi <b>Koblarji</b> v letih 2005 do 2015	42
Preglednica 23: Povprečna življenjska mlečnost izločenih krav črno-bele pasme na farmi <b>Cvišlerji</b> v letih 2005 do 2015	42

## KAZALO SLIK

	str.
Slika 1: Povprečna količina in sestava mleka v 305-dneh v letih 1955 – 2015 (Rezultati kontrole ..., 2016)	5
Slika 2: Doba med dvema telitvama in mlečnost po letih (Rezultati kontrole ..., 2016)	5
Slika 3: Življenjska mlečnost izločenih krav po pasmah v Sloveniji za obdobje od 2000 do 2010 (Firm, 2011)	8
Slika 4: Starost ob izločitvi po pasmah v Sloveniji v obdobju od 2000 do 2010 (Firm, 2011)	9
Slika 5: Povprečna življenjska mlečnost in starost ob izločitvi za krave črno-bele pasme na Nizozemskem (Lifetime production ..., 2013)	10
Slika 6: Povprečna življenjska mlečnost izločenih krav po pasmah v Avstriji (ZAR, 2015)	11
Slika 7: Organizacijska struktura kmetijskega gospodarstva GO-KO d.o.o. (Ilc, 2003)	21
Slika 8: Čreda krav črno-bele pasme podjetja GO-KO d.o.o. na paši GO-KO d.o.o. (Ilc, 2003)	22
Slika 9: Povprečna količina mleka na kravo letno na farmah podjetja GO-KO d.o.o. v letih 2005 do 2015	27
Slika 10: Povprečna vsebnost maščobe na kravo letno na farmah podjetja GO-KO d.o.o. v letih 2005 do 2015	28
Slika 11: Povprečna vsebnost beljakovin na kravo letno na farmah podjetja GO-KO d.o.o. v letih 2005 do 2015	28
Slika 12: Povprečno trajanje dobe med dvema telitvama na farmah podjetja GO-KO d.o.o. v letih 2005 do 2015	39
Slika 13: Povprečna življenjska mlečnost izločenih krav in povprečna starost ob izločitvi za krave izločene v letih 2005 do 2015 na farmah podjetja GO-KO d.o.o.	40
Slika 14: Povprečna življenjska mlečnost krav izločenih v letih 2005 do 2015 po posameznih farmah	43
Slika 15: Povprečna starost ob izločitvi za krave izločene v letih 2005 do 2015 po posameznih farmah	44

## OKRAJŠAVE IN SIMBOLI

CPZ	Centralo podatkovna zbirka
DMT	Doba med dvema telitvama
ICAR	Mednarodni komite za kontrolo produktivnosti
KD	Krmni dan
MD	Molzni dan
MKGP	Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano Republike Slovenije
PP	Poprodni premor
ŠSC	Število somatskih celic
ŽD	Življenjski dan

## 1 UVOD

Človek si je že od nekdaj želel, da bi mu živali, ki jih je udomačil, čim dalj in čim boljše služile zanj in za njegovo družino. Ko je videl, da so določene živali boljše od drugih, jih je odbiral po teh lastnostih. S tem je favoriziral ne samo živali, ampak tudi sebe kot dobrega poznavalca in rejca določene vrste živali. Proces selekcije je potekal čez stoletja in danes imamo v svoji proizvodnji visoko zmogljive živali za želeno proizvodno lastnost, v našem primeru je to mleko.

Seveda pa se z visoko prirejo pojavljajo tudi nove težave. V intenzivni prireji mleka se pri kravah molznicah srečujemo z zdravstvenimi težavami, reprodukcijskimi motnjami in boleznimi, ki zmanjšujejo mlečnost in ogrožajo zdravje živali, zato je potrebna pomoč veterinarja, ki je povezana z večjimi ali manjšimi stroški. Velikokrat se zgodi, da žival z zdravstvenimi težavami ni več primerna za nadaljnjo rejo in jo je potrebno izločiti, ker pa so to običajno najboljše živali, se zato povečajo stroški reje. Če primerjamo velike kmetije ali farme z našimi tradicionalnimi kmetijami, se molznice na kmetijah izločajo starejše. Posledica prezgodnjega izločanja krav pomeni večji remont črede, manjšo življenjsko mlečnost in manjše število telet v življenju, zato je naloga dobrega rejca, da bolezen prepreči, preden do nje sploh pride. Za tako strokovno delo pa je potrebno mnogo znanja iz različnih področij, izkušenj in prirojenega občutka za opazovanje živali. Tako mora rejec poznati osnove zdravstvenega varstva živali, biti dober nutricionist in poznavalec živali. V sodobno intenzivno prirejo je obvezno vključen tudi veterinar, ki skupaj z rejcem bdi nad zdravjem črede. V veliko pomoč pri vodenju prireje so tudi skrbno zapisani podatki o prireji, reprodukciji in dnevnih dogajanjih v čredi.

V strokovni literaturi lahko zasledimo, da se mlečnost pri kravah povečuje do tretje laktacije. V Sloveniji pa žal pred doseženo četrto laktacijo izločimo skoraj polovico krav. Tako visok delež izločitev je odločno previsok, predvsem zato, ker se mlečnost po tretji laktaciji ne zmanjša tako močno, da bi bila ekonomika negativna pa tudi nimamo vedno na razpolago dovolj visoko brejih kvalitetnih plemenskih telic, ki bi lahko enakovredno nadomestile izločene krave molznice. Na slovenskem trgu se sicer pojavlja določeno število plemenskih telic za prodajo oziroma nakup, vendar je njihova cena relativno visoka glede na ceno, ki jo iztržimo za izločeno žival.

Cilj naloge je bil analizirati življenjsko mlečnost izločenih krav črno bele pasme na kmetijskih gospodarstvih podjetja GO-KO d.o.o. Kočevje (Mlaka, Cvišlerji, Koblarji) za

obdobje 2005 do 2015. Ugotoviti želimo kakšna je bila življenjska mlečnost izločenih krav na teh farmah, odstotek mlečne maščobe in mlečnih beljakovin, zaradi katerih vzrokov so bile krave izločene in pri kateri starosti so se krave izločale iz črede.

## 2 PREGLED OBJAV

### 2.1 KONTROLA PRODUKTIVNOSTI

V Sloveniji se kontrola produktivnosti od leta 2004 dalje izvaja po metodi AT4. Pred tem se je kontrola produktivnosti na kmetijah usmerjenih v tržno prirejo mleka izvajala po referenčni metodi A4. Pri tej metodi pooblaščen oseba – to je kontrolor izmeri količino mleka pri jutranji ali večerni molži enkrat mesečno ter odvzame vzorce mleka od vseh krav, ki so na dan kontrole molzene. Ti vzorci mleka so poslani v akreditiran laboratorij kjer se opravijo analize mleka na vsebnost maščobe, beljakovin, laktoze, uree in število somatskih celic. Kontrolor na dan kontrole tudi popiše vse dogodke, ki so se zgodili od ene do druge kontrole v čredi krav molznic, to je telitve, osemenitve, presušitve, izločitve, vzroke izločitev, morebitna zdravljenja in opravi biološki test. V kolikor rejci novorojenih telet ne označujejo sami, kontrolor poskrbi tudi za identifikacijo in registracijo novorojenih telet. Naloga kontrolorja je tudi, da preveri poreklo novorojenih telet in sicer tako, da primerja datum zadnje osemenitve z datumom telitve. V kolikor so odstopanja od normalne dolžine brejosti, mora o tem obvestiti svoje nadrejene, da se preveri poreklo s pomočjo genetskih analiz. Kontrolor je v okviru biološkega testa dolžan preveriti prisotnost oziroma odsotnost zunanjih genetskih napak ali posebnosti. Tudi o tem mora takoj poročati vodji selekcije pri območnem zavodu (Klopčič in sod., 2015; ICAR, 2016)

#### 2.1.1 Zakaj je kontrola produktivnosti potrebna?

Za rejce, ki se ukvarjajo s tržno prirejo mleka, je kontrola produktivnosti pomembno strokovno opravilo, ki rejcem zagotavlja redne informacije o količini in sestavi mleka posameznih molznic v čredi vsak mesec in predstavlja dragoceno pomoč pri gospodarjenju na kmetijah. Na osnovi rezultatov kontrole rejec lahko ukrepa v smislu povečanja mlečnosti in izboljšanja sestave mleka tako, da prilagaja krmne obroke glede na potencial, ki ga ima žival v določenem obdobju laktacije. Poleg tega ima stalen pregled nad reprodukcijskimi dogajanjem v čredi in lahko bistveno pripomore k skrajšanju dobe poporodnega premora ter večjemu številu živorojenih telet (Klopčič, 1995).

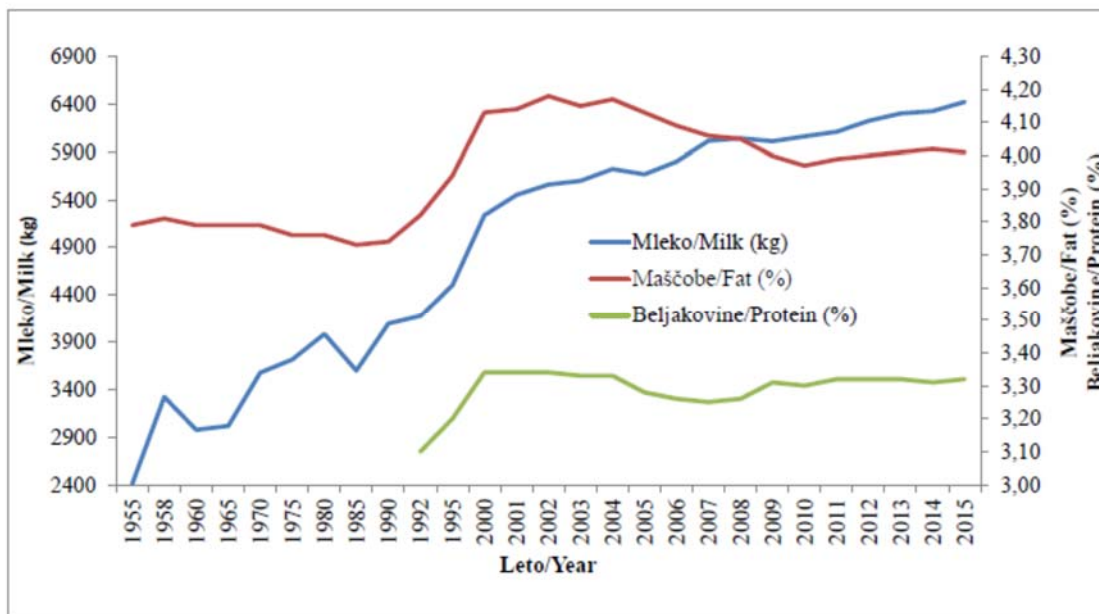
V Sloveniji ima kontrola produktivnosti že dolgo tradicijo. Prva organizacija za izvajanje kontrole je bila ustanovljena leta 1904 na področju Maribora za potrebe veleposestnikov in leta 1906 v Selcah za potrebe manjših kmetij (Osterc in sod., 2004). Po 2. svetovni vojni se je število kontroliranih čred pričelo povečevati na račun večjega interesa pri rejcih zaradi

premijski za plemenske živali. V preglednici 1 prikazujemo kako se je gibalo število kontroliranih čred in kontroliranih krav po letu 1990 vse do današnjih dni. V tem obdobju se je število kontroliranih čred zmanjšalo iz 7.828 v letu 1995 na 3.785 čred v letu 2015. Število krav vključenih v kontrolo produktivnosti se od leta 1960 povečuje; tako se je število kontroliranih krav povečalo iz 12.369 krav v letu 1960 na 83.172 kontroliranih krav v letu 2010. Število zaključenih laktacij se je v tem času močno povečalo: iz 32.418 zaključenih laktacij leta 1980 na 82.022 zaključenih laktacij leta 2012. Količina mleka v standardni laktaciji se je povečala iz 2.898 kg mleka leta 1960 na 6.424 kg mleka leta 2015. Vsebnost maščob se je povečala iz 3,76 % leta 1960 na 4,01 % leta 2015. V zadnjih desetih letih je opazen rahel trend zmanjševanja vsebnosti maščobe. Povprečna vsebnost beljakovin v mleku se je povečala iz 3,19 % v letu 1995 na 3,32 % v letu 2015 (Rezultati kontrole ..., 2016).

Preglednica 1: Povprečna mlečnost kontroliranih krav v standardni laktaciji v obdobju 1960 do 2015 v Sloveniji (Rezultati kontrole ..., 2016)

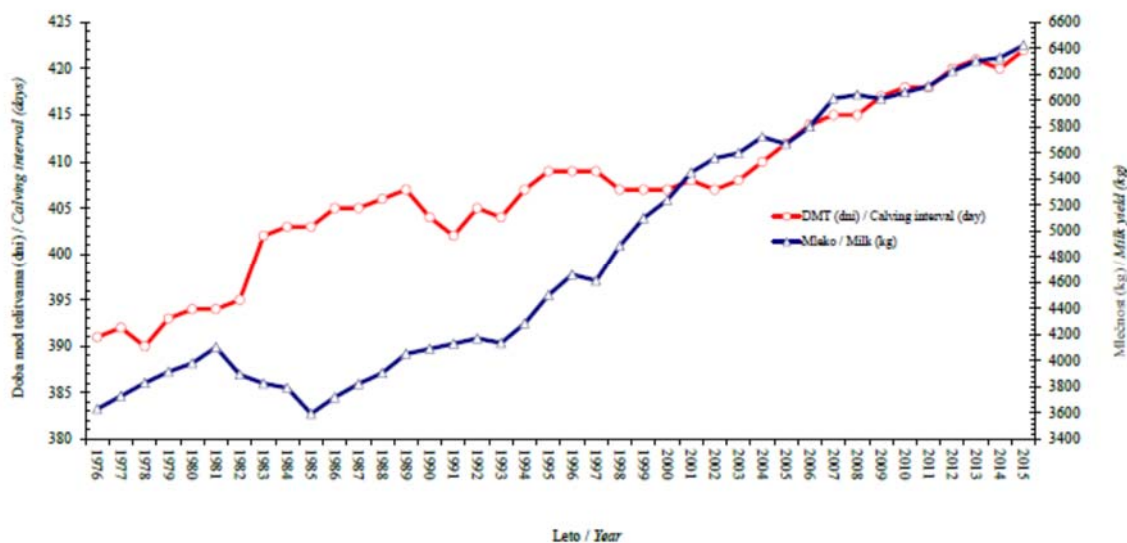
Leto	Število kontroliranih čred	Število kontroliranih krav	Število zaključenih laktacij	Mlečnost v 305-dneh		
				Mleko (v kg)	Maščoba (v %)	Beljak. (v %)
1960		12.369		2.898	3,76	-
1970		20.023		3.565	3,78	-
1980		37.757	32.418	3.982	3,76	-
1990		58.124	50.994	4.092	3,74	-
1995	7.828	62.560	55.450	4.505	3,94	3,19
2000	6.227	71.130	55.603	5.240	4,12	3,34
2005	5.352	82.597	79.431	5.670	4,13	3,28
2010	4.561	83.172	81.410	6.062	3,97	3,30
2015	3.785	81.995	79.656	6.424	4,01	3,32

Na sliki 1 prikazujemo povprečno mlečnost kontroliranih krav v standardni laktaciji ter vsebnost maščobe in beljakovin v letih 1955 do 2015. Iz slike lahko vidimo, da je predvsem po letu 1990 opazno hitro povečevanje mlečnosti ter vsebnosti maščob in beljakovin vse do leta 2004. Po tem letu pa opazamo zmanjševanje vsebnosti maščob in deloma tudi beljakovin, ki so se zmanjševale do leta 2007. Po tem letu pa opazamo rahel trend povečevanja vsebnosti beljakovin, ki pa zadnja leta ostaja dokaj stabilen. Kar se tiče količine mleka, se še vedno opaža povečevanje mlečnosti, vendar ta trend povečevanja ni tako izrazit kot v letih 1990 do 2004 (Rezultati kontrole ..., 2016)



Slika 1: Povprečna količina in sestava mleka v 305-dneh v letih 1955 – 2015 (Rezultati kontrole ..., 2016)

Na sliki 2 prikazujemo povprečno trajanje dobe med dvema telitvama (DMT) in mlečnost v standardni laktaciji za obdobje 1976 do 2015. Iz slike je razvidno, da se DMT pri kontroliranih kravah v Sloveniji podaljšuje, mlečnost pa povečuje. Podatki kontrole kažejo, da je DMT pri vseh treh pasmah večja od priporočene vrednosti. V letu 2015 je povprečna DMT trajala 420 dni in sicer pri kravah črno-bele pasme 429 dni, pri kravah rjave pasme 426 dni in pri kravah lisaste pasme 410 dni. Glede na podatke iz leta 2015 ugotavljamo, da je bil poporodni premor v povprečju predolg za 50 dni (Rezultati kontrole ..., 2016).



Slika 2: Doba med dvema telitvama in mlečnost po letih (Rezultati kontrole ..., 2016)



V preglednici 2 prikazujemo povprečno mlečnost kontroliranih krav po pasmah za obdobje 1970 do 2015. Pri vseh pasmah v tem obdobju opazimo povečevanje količine mleka v standardni laktaciji in izboljšanje vsebnosti maščob ter beljakovin v mleku. V vseh teh letih največjo mlečnost dosegajo krave črno-bele pasme. V letu 2015 so krave črno-bele pasme v standardni laktaciji dosegle povprečno mlečnost 7.535 kg s 3,97 % maščobe in 3,28 % beljakovin. Najmanjšo mlečnost imajo krave lisaste pasma. V letu 1985 so dosegle povprečno mlečnost 3.185 kg mleka v standardni laktaciji, leta 2015 pa 5.537 kg mleka s 4,05% maščobe in 3,36 % beljakovin. Pri rjavi pasme se je povprečna mlečnost v 305-dneh povečala iz 3.386 kg mleka leta 1970 na 5.602 kg mleka s 4,05 % maščobe in 3,41 % beljakovin v letu 2015. Iz podatkov je razvidno, da obstajajo med pasmami precejšnje razlike v vsebnosti mleka. Največjo vsebnost mlečnih maščob in beljakovin dosegajo krave rjave pasma, najmanjšo vsebnost pa ugotavljamo pri kravah črno-bele pasme (preglednica 2) (Rezultati kontrole ..., 2016).

Preglednica 2: Povprečna mlečnost kontroliranih krav v standardni laktaciji v obdobju 1970 do 2013 po pasmah (Rezultati kontrole ..., 2016)

Leto	Rjava pasma			Črno-bela pasma			Lisasta		
	Mleko (v kg)	Mašč. (v %)	Beljak. (v %)	Mleko (v kg)	Mašč. (v %)	Beljak. (v %)	Mleko (v kg)	Mašč. (v %)	Beljak. (v %)
1970	3.386	3,78	-	4.010	3,79	-	3.563	3,79	-
1980	3.744	3,73	-	4.862	3,73	-	3.668	3,81	-
1990	3.902	3,80	-	5.489	3,66	-	3.518	3,74	-
1995	4.288	3,98	3,19	5.930	3,92	3,14	3.837	3,94	3,24
2000	4.979	4,15	3,36	6.633	4,05	3,28	4.405	4,17	3,38
2005	5.258	4,13	3,33	6.857	4,07	3,22	4.898	4,20	3,33
2010	5.509	4,03	3,36	7.191	3,91	3,25	5.237	4,03	3,34
2015	5.602	4,05	3,41	7.535	3,97	3,28	5.537	4,05	3,36

## 2.2 ŽIVLJENJSKA MLEČNOST IZLOČENIH KRAV

Dolgoživost je v zadnjih letih postala pomembna funkcionalna lastnost, saj pomembno vpliva na ekonomiko in dohodek rejca. To lastnost definiramo s številom dni od rojstva do dneva izločitve (število življenjskih dni), s številom dni od prve telitve do dneva izločitve (število proizvodnih dni) ter s količino mleka v življenjski dobi, ki jo lahko predstavljamo

tudi kot količina mleka na molzni dan, na proizvodni oziroma krmni dan in življenjski dan (Firm, 2011).

Rejski cilji za vse tri pasme v Sloveniji vključujejo **dolgoživost** v Skupni selekcijski indeks (SSI). Rejci si želijo, da bi imeli v svojih čredah čim več krav z veliko življenjsko prirejo, dolgo življenjsko dobo in s čim več telitvami zdravih in vitalnih telet. Tiste krave, ki dajejo mleko dolgo časa in so redno plodne, predstavljajo manj stroškov za remont črede in rejcem zagotavljajo boljši ekonomski rezultat. V takih čredah imajo rejci na voljo večje število plemenskih telic ali krav za prodajo drugim rejcem v Sloveniji ali izven nje. Ti rejci zaradi viškov kvalitetnih plemenskih telic lahko izvajajo strožjo in bolj intenzivno selekcijo. V intenzivnih rejah je dolgoživost odvisna predvsem od managementa, deloma pa tudi od genetskega potenciala živali za lastnost dolgoživosti. Kar se tiče managementa v čredi krav molznic, je predvsem pomembno kako uspešno znajo rejci poskrbeti za optimalno prehrano krav molznic v vseh fazah laktacije, za njihovo zdravje in dobro počutje, plodnost ter pogoje reje. Ključ za dolgo življenjsko dobo in veliko prirejo mleka pa se skriva v optimalni vzreji telet in plemenskih telic. Napak, ki jih naredimo v prvih 2 letih se žal ne da več popraviti (Osterc in Klopčič, 1998; De Jong in sod., 2009; Firm, 2011).

### 2.2.1 Življenjska mlečnost izločenih krav v Sloveniji

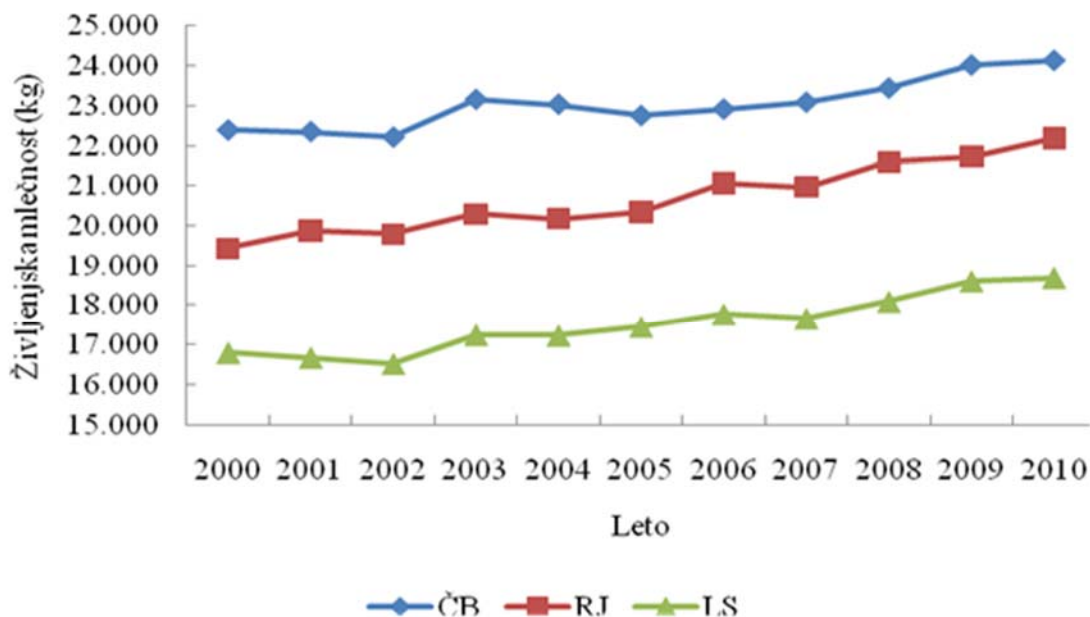
Življenjska mlečnost izločenih krav v Sloveniji in tudi drugje se povečuje. V preglednici 3 prikazujemo življenjsko mlečnost izločenih krav ter starost ob izločitvi za kontrolirane krave črno-bele, rjave in lisaste pasme v Sloveniji, ki so bile iz črede izločene v letu 2015. Krave lisaste pasme so imele ob izločitvi najmanjšo življenjsko mlečnost (22.069 kg mleka), s tem, da so krave lisaste pasme dosegle povprečno življenjsko mlečnost 20.065 kg mleka in krave križanke z lisasto pasmo 24.073 kg mleka. Krave lisaste pasme so bile ob izločitvi v povprečju stare 2.294 dni oz. 6,3 leta. Največjo življenjsko mlečnost ob izločitvi so dosegle krave črno-bele pasme s 25.591 kg mleka in vsebnostjo 4,04 % maščobe ter 3,35 % beljakovin. Te krave so bile ob izločitvi stare 2.094 dni oz. 5,7 let. V povprečju so bile izločene 200 dni prej kot krave lisaste pasme oziroma 326 dni prej kot krave rjave pasme. Krave rjave pasme izločene v letu 2015, so v svoji življenjski dobi namolzle 22.743 kg mleka in so bile ob izločitvi v povprečju stare 2.420 dni oz. 6,6 let. Mleko izločenih krav rjave pasme je v povprečju vsebovalo 4,11 % maščobe in 3,46 % beljakovin ter je bilo po vsebnosti najbogatejše mleko. Največjo mlečnost na molzni dan in na življenjski dan so dosegle krave črno-bele pasme in sicer 20,39 kg mleka na MD ter 12,22 kg mleka na ŽD (Rezultati kontrole ..., 2016).

Preglednica 3: Življenjska mlečnost izločenih krav po pasmah v Sloveniji v letu 2015 (Rezultati kontrole ..., 2016)

Pasma	Število krav	Starost ob izločitvi (dni)	Mleko (kg)	Maščoba (%)	Beljak. (%)	Število MD	Mleko na MD (kg)	Mleko na ŽD (kg)
Črno-bela	9.345	2.094	25.591	4,04	3,35	1.255	20,39	12,22
Rjava	2.370	2.420	22.743	4,11	3,46	1.494	15,22	9,40
Lisasta*	7.028	2.294	22.069	4,10	3,41	1.430	15,43	9,62

\* krave lisaste pasme + križanke z lisasto pasmo; MD – molzni dan; ŽD – življenjski dan

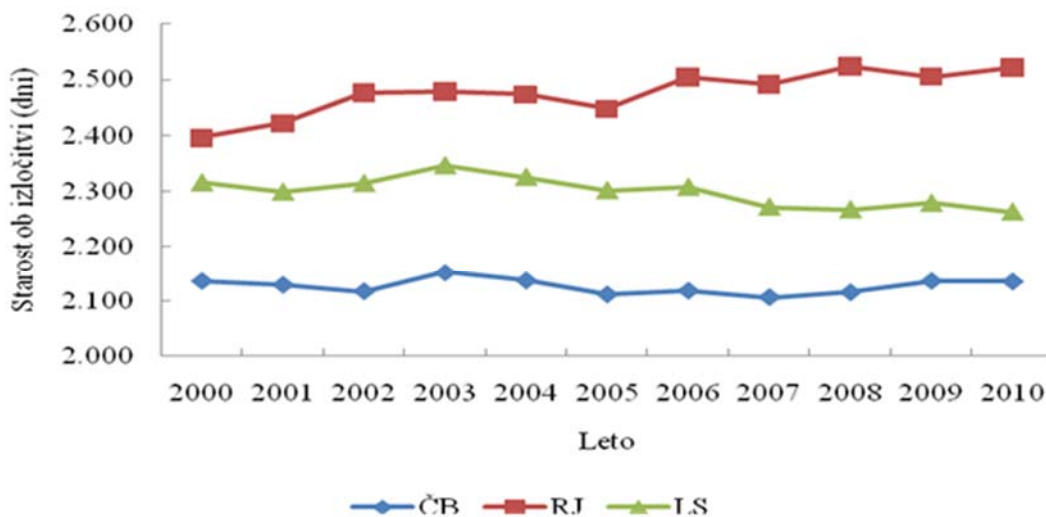
Na sliki 3 prikazujemo življenjsko mlečnost izločenih krav rjave, lisaste in črno-bele pasme v Sloveniji za obdobje 2000 do 2010. Iz slike je razvidno, da se življenjska mlečnost izločenih krav pri vseh treh pasmah povečuje, s tem da je trend povečevanja bolj intenziven pri kravah rjave in lisaste pasme kot pa pri kravah črno-bele pasme (Firm, 2011).



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

Na sliki 4 prikazujemo povprečno starost izločenih krav rjave, lisaste in črno-bele pasme, ki so bile vključene v kontrolo in izločene v obdobju 2000 do 2010. Iz slike 4 je razvidno da so skozi celotno obravnavano obdobje imele največjo starost ob izločitvi krave rjave pasme. Pri kravah rjave pasme se še vedno kaže trend povečevanja starosti ob izločitvi. Najmlajše so bile ob izločitvi krave črno-bele pasme, kjer se kaže manjši trend zniževanja starosti ob izločitvi. Podoben vendar bolj izrazit trend je opazen pri izločenih kravah lisaste pasme. Tudi tu se kaže, da rejci krave lisaste pasme zadnja leta izločajo pri nižji starosti kot v letih 2000

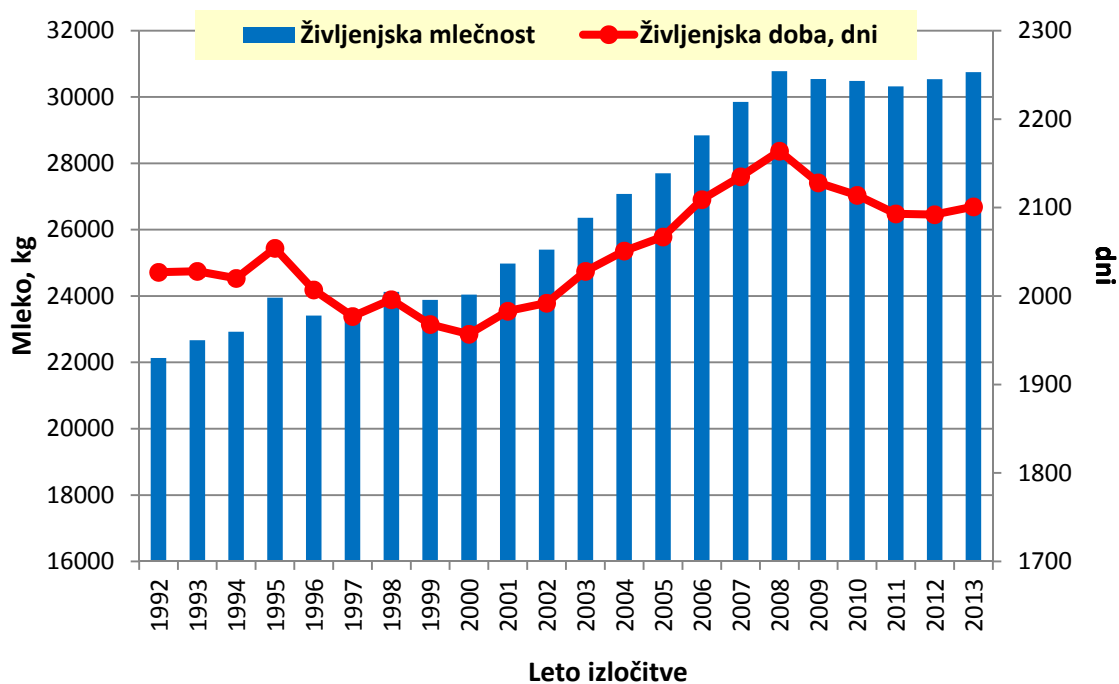
do 2003. Slika 4 potrjuje, da so krave rjave pasme v Sloveniji najbolj dolgožive krave saj dosegajo precej večjo starost ob izločitvi (Firm, 2011).



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

## 2.2.2 Življenjska mlečnost izločenih krav na Nizozemskem

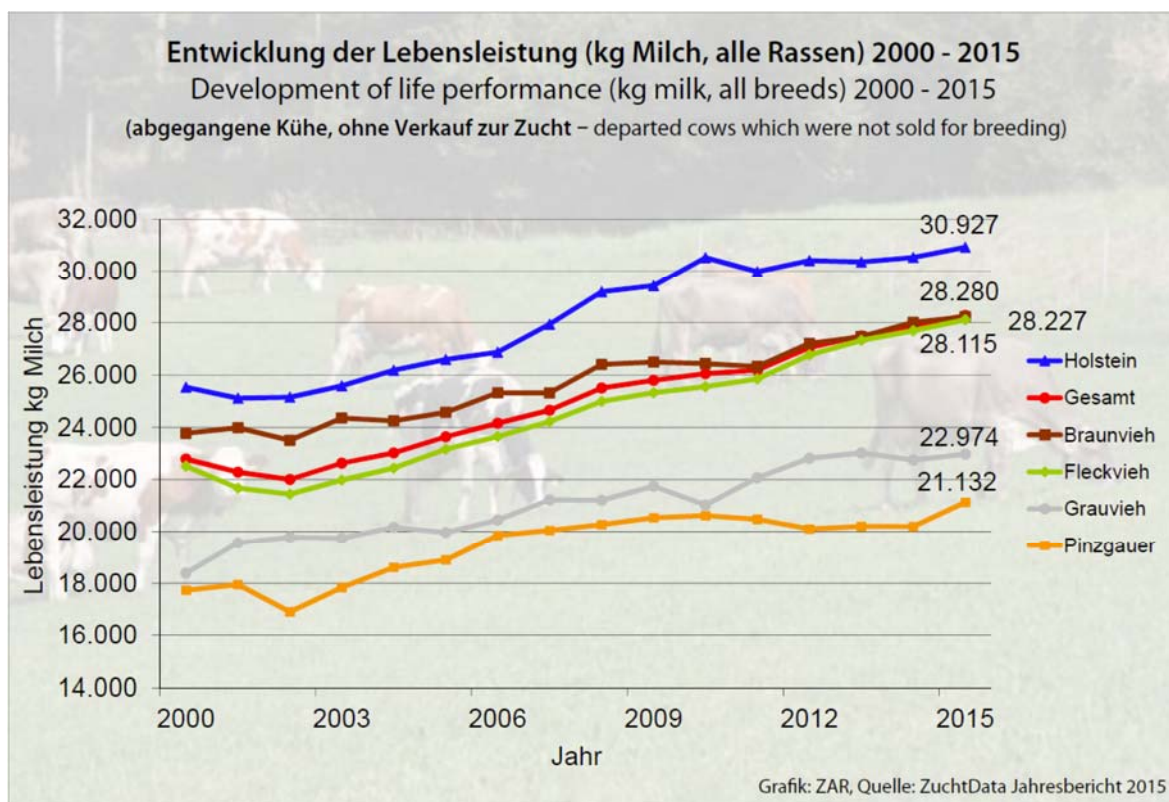
Rejci na Nizozemskem si že dolgo časa prizadevajo doseči čim večjo prirejo mleka v življenjski dobi in čim daljšo življenjsko dobo svojih krav. Njihovi rejski cilji so usmerjeni v doseganje čim večjega števila krav s 100.000 kg mleka ali več v življenjski dobi. Nizozemski rejci so pri njihovih kontroliranih kravah črno-bele pasme v letu 2008 prvič presegli življenjsko mlečnost 30.000 kg mleka. Življenjska mlečnost izločenih krav in starost teh krav ob izločitvi na Nizozemskem je prikazana na sliki 5. Iz slike je razvidno, da se je povprečna življenjska mlečnost izločenih krav povečevala vse od leta 2000 dalje in da je bila v letih 2008 do 2013 v povprečju nad 30.000 kg mleka. Zato je tudi prišlo do spremembe njihovih rejskih ciljev kjer so rejci cilj za življenjsko mlečnost povečali na 40.000 kg mleka v življenju (Lifetime production ..., 2013).



Slika 5: Povprečna življenjska mlečnost in starost ob izločitvi za krave črno-bele pasme na Nizozemskem (Lifetime production ..., 2013)

### 2.2.3 Življenjska mlečnost izločenih krav v Avstriji

Na sliki 6 prikazujemo povprečno življenjsko mlečnost izločenih krav po pasmah v Avstriji in sicer za obdobje 2000 do 2015. Iz slike je razvidno, da so največjo življenjsko mlečnost v celotnem obdobju dosegale izločene krave črno-bele pasme. Že od leta 2010 dalje tudi njihove krave v povprečju presegajo življenjsko mlečnost 30.000 kg mleka. V letu 2015 so izločene krave dosegle v povprečju življenjsko mlečnost 30.927 kg pri črno-beli pasmi, 28.227 kg pri rjavi pasmi, 28.115 kg pri lisasti pasmi, 22.974 kg pri pasmi Grauvieh in 21.132 kg mleka pri Pinzgavski pasmi. Povprečna življenjska mlečnost izločenih krav rjave in lisaste pasme v Avstriji je predvsem zadnja leta zelo izenačena. Pred tem so bile po doseženi življenjski mlečnosti v prednosti krave rjave pasme. Je pa pri vseh pasmah opazen trend povečevanja življenjske mlečnosti (ZAR, 2015)



Slika 6: Povprečna življenjska mlečnost izločenih krav po pasmah v Avstriji (ZAR, 2015)

#### 2.2.4 Vzroki izločitev

Za uspešen management črede krav molznic je pomembno, da je delež prostovoljnih izločitev čim večji. V Sloveniji na žalost prevladujejo izločitve zaradi neželenih vzrokov. To so bolezni, poškodbe, plodnostne motnje, neuspešna zdravljenja, kjer je rejec prisiljen da žival izloči. K prostovoljnim izločitvam pa prištevamo manjšo mlečnost in starost krav. Med prostovoljne izločitve štejemo tudi izločitve zaradi večjega števila telic, ki jih rejci v čredi in jih ne uspejo prodati (remont) ter zmanjševanja števila molznic oz. menjave pasme krav (Pogačar in sod., 1998; Sewalem in sod., 2008; Jenko in Perpar, 2013).

Največje število izločitev v naših čredah je posledica bolezni, poškodb in težav s plodnostjo. Najpogostejši vzroki izločitev so: mastitisi kot posledica okužbe in poškodbe vimena ter poleti tudi vročinskega stresa, bolezni in zapleti v obporodnem obdobju, ki so v glavnem posledica napak v prehrani od presušitve do ponovne obrejitve ter drugih napak v managementu. Zadnja leta pa vse večji problem postaja šepavost krav molznic, ki je v glavnem posledica bolezni in poškodb nog ter parkljev zaradi napak v reji – pri tem zelo pomembno funkcijo igra ureditev hleva, velikost ležalnih boksov in urejenost prehodov ter kakovost tal, po katerih se gibljejo živali. Veliko izločitev zaradi nog je posledica

nestrokovne in ne dovolj pogoste korekcije parkljev ter bolezni parkljev (Zemljič, 1992; Egger-Danner, 2015). Rejci so pogosto prisiljeni krave izločiti zaradi slabe konstitucije, neželenih sprememb na vimenu ali nogah, prevelike občutljivosti, slabe plodnosti. Kakšen je delež izločitev v čredi krav molznic zavisi tudi od pasme, načina in intenzivnosti reje, prehrane in oskrbe živali ter pogojev reje (ležalni boksi, klima, svetloba, zračnost, ... (Pogačar in sod., 1998).

Število in delež izločenih krav iz črede lahko zmanjšamo s tem, da skrbimo za pridelavo visoko kakovostne voluminozne krme, za konzerviranje in skladiščenje te krme, za pripravo krmnega obroka, ki pokriva potrebe živali tako po energiji in beljakovinah, kot tudi po makro- in mikro-elementih ter vitaminih. Potrebno je poskrbeti za dovolj vlaknine v krmnem obroku in z rednim nadzorom kondicije živali poskrbeti, da se le-te ne bi preveč zamastile, kar neugodno vpliva na konzumacijo suhe snovi. Z več strokovnega znanja in s pravilnim strokovnim pristopom lahko dosežemo spremembe v čredi krav molznic ter zmanjšati delež neželenih vzrokov izločitev (Orešnik, 1999; Orešnik in Lavrenčič, 2013).

## 2.3 NAJPOGOSTEJŠI ZDRAVSTVENI PORBLEMI V ČREDAH KRAV MOLZNIC

### 2.3.1 Poškodbe porodnih poti in patološka stanja rodil

Poškodbe porodnih poti so: raztrganine in zmečkanine nožnice, materničnega ustja in maternice. Najnevarnejše so poškodbe maternice, ker ob neopaznih zunanjih znakih žival lahko izkrvavi v trebušno votlino. Če žival po porodu ne pije, kaže na sum poškodbe maternice. Veliko poškodb nastane lahko zaradi nepravilne lege plodu, premočnih popadkov ali nepravilnega ravnanja živinorejca ob samem porodu (nepravilna ali prehitra in pregroba vleka). Poškodbe ustja niso smrtno nevarne, lahko pa kasneje povzročijo neplodnost pri živali, zato tudi te poškodbe zahtevajo ustrezno veterinarsko oskrbo (Rebesko, 1979; Orešnik in Lavrenčič, 2013).

Veliko težja poškodba ob porodu je izpad maternice. Značilno je, da se lahko zgodi ne samo ob močni nasilni vleki plodu, ampak tudi ob lahkih in hitrih porodih. Izpadlo maternico je potrebno zavarovati pred mehanskimi poškodbami, nato jo operemo z mrzlo vodo in počakamo na veterinarja (Rebesko, 1979; Šenk, 1995).

Do izpada nožnice pride pogosteje v času brejosti, predvsem pri slabših rejskih pogojih (neustrezna prehrana, premajhna ležišča – zlasti prekratka). Glede na to, da se izpad nožnice

zelo pogosto ponovi, je boljše take živali izločiti iz črede. Če pride do izpada nožnice zaradi cist na jajčnikih, lahko tako žival zdravimo hormonsko (Šketa, 1997a).

### **2.3.2 Vnetje maternice**

Do vnetja maternice pride najpogosteje takoj po porodu, ko je maternica najbolj občutljiva za okužbe. Brez pomoči veterinarja je lahko taka okužba usodna. Vnetje maternice, ki traja dlje časa, imenujemo piometra. Pri tem vnetju se gnoj nabira v maternici in se zaradi delovanja rumenega telesa ne izceja (zaprta piometra). Kadar je ustje zaprto, veterinar uporabi hormone za zaviranje delovanja rumenega telesa (Gregorović, 1988).

### **2.3.3 Zaostala posteljica**

Involucija maternice po porodu traja pri kravi nekje do 42 dni. V prvih 6 do 8 ur po porodu se odlušči in izloči posteljica. Če njeno izločanje traja več kot 12 ur, govorimo o zaostali posteljici. Ta motnja se od vseh domačih živali najpogosteje pojavlja ravno pri kravah molznicah. Hitra pomoč veterinarja je nujna, kajti drugače lahko pride do zastrupitve (Gregorović, 1992).

Zaostala posteljica se v čredah krav molznic pojavlja pri 5 – 15 % porodov. Pri kravah, ki so že imele težave z zaostalo posteljico, je možnost ponovitve precej večja kot pri tistih, kjer ne pride do pojava zaostale posteljice. Zaradi zaostale posteljice tudi pogosteje prihaja do pojava mastitisa (11 – 13 %). Pogostejša so tudi vnetja maternice in krajši estrusi (Šketa, 1997c).

### **2.3.4 Mastitisi**

Vnetje mlečne žleze (mastitis) je bolezen visokoproduktivnih krav molznic, lahko je kot klinični ali subklinični. Klinični mastitis je lahko in hitro opazen, ker bolezen spremlja spremenjena barva mleka, pojavijo se kosmiči v mleku, zatrdlina vimena, povišana telesna temperatura in splošno slabo počutje živali. Na žalost pa se mastitis v 90 % manifestira v subklinični obliki, brez tipičnih znakov bolezni (Gregorović, 1988). Ker ni bilo zunanjih oz. tipičnih znakov, obolenju niso posvečali posebne pozornosti. Spremenjen pravilnik o odkupu mleka vključuje pri oblikovanju odkupne cene mleka tudi število somatskih celic, ki so pomemben znak subkliničnega vnetja vimena. Mleko, ki vsebuje povečano število



somatskih celic je slabše kakovosti in manj primerno za predelavo (Pengov in Klinkon, 2001).

Vse prevečkrat se ob pojavu mastitisa rejci osredotočijo le na zdravljenje in če le-to ni uspešno na izločitev obolele živali, ki naj bi bil zadnji ukrep. Boljše kot kurativa bi bila preventiva. Ukrepi, ki jih je potrebno izvajati, so: pravilna molža, razkuževanje seskov, vzdrževanje molznega stroja, osebna higiena molznika, pravilno ravnanje s kravo molznic in prav tako tudi izločanje kronično obolelih živali. Okužbe, ki se prenašajo po čredi, so okužbe, ki jih povzročata *Staphylococcus aureus* in *Streptococcus agalactiae*. Te okužbe zdravimo takoj, ostale pa ob presušitvi (Pengov in Klinkon, 2001).

#### 2.3.4.1 Povečano število somatskih celic

Pri kravah molznicah se smatra število somatskih celic za važen dejavnik pri oceni zdravja mlečne žleze. Visoko število somatskih celic je važen indikator za klinične in subklinične mastitise. To je zelo dobro prepoznavno, če je mlečna proizvodnja v upadanju, število somatskih celic pa narašča. Tudi pri telicah je število somatskih celic v okuženih četrtih povečano. Pri telicah z okuženim razvijajočim vimenom je značilna intenzivna infiltracija z limfociti (Pengov in Klinkon, 2001).

Pri subkliničnih oblikah mastitisa ne opazimo nobenih kliničnih sprememb na žlezi, ravno tako s prostim očesom ne zaznamo sprememb v izgledu mleka. V preteklosti je bilo napisanih veliko število razprav, o vplivu subkliničnih okužb na število somatskih celic in količino mleka (Pengov in Klinkon, 2001).

V mleku so lahko prisotne različne celične vrste, predvsem levkociti, v manjšem številu pa še eritrociti in celice vimenskega epitela. Te celice neprestano krožijo v telesu in v primeru infekcije v velikem številu migrirajo na ogroženo mesto. Mleko iz zdrave, posamezne četrti običajno vsebuje od 50 do 200 tisoč celic. Več kot 400 tisoč celic na ml mleka v bazenu z mlekem kaže na probleme s prenosljivimi povzročitelji mastitisa. Povprečno število celic za eno okuženo četrt je 500 tisoč, pri več okuženih četrtih je to število od 700 tisoč do 1.500.000 celic na ml mleka. Na povečano število somatskih celic v mleku vplivajo tudi drugi dejavniki kot so: stadij laktacije, število laktacij (starost krave), stres zaradi slabih rejskih pogojev, vročinski stres in različni problemi s prehrano (Pengov in Klinkon, 2001).

#### 2.3.4.2 Klinični mastitis

Z izrazom klinični mastitis označujemo obliko vnetja mlečne žleze z jasno izraženimi bolezenskimi znaki. Za mastitis so značilne fizikalne, kemične in običajno bakteriološke spremembe mleka ter patološke spremembe v žlezem tkivu. V bivalnem okolju krav najdemo različne povzročitelje mastitisa, ki pomenijo stalno grožnjo za zdravo vime, verjetnost okužbe pa je odvisna predvsem od obrambne sposobnosti organizma in neugodnih vplivov okolja. Tu mislimo na bakteriološke značilnosti povzročiteljev, ki so: zmožnost mikroorganizmov preživeti v okolju blizu živali kljub čiščenju in razkuževanju, sposobnost vdora v seskov kanal in se prilepiti na epitel ter kljubovati antibiotikom. Pri tem so pomembni mehanizmi prenosa: količina infekta v okolju, ki zajema tudi okužene četrti, učinkovitost molznikov, molzних strojev, higiena in molzišče. Važen je čas laktacije, starost krav, anatomija samega seska, morebitne poškodbe seska, še posebno vhoda v seskov kanal. Pomembno je imunološko stanje organizma, vsake četrti posebej in če je bila že prej okužena. Pri mastitisu je vnetni proces lahko omejen na sluznico seskove in žlezne cisterne ter mlečnih izvodil, v tem primeru govorimo o kataralnem vnetju, če pa je prizadeto tudi žlezno tkivo, ga označimo z izrazom parenhimatozni mastitis (Pengov in Klinkon, 2001).

#### 2.3.4.3 Subklinični mastitis

Subklinični mastitis ni zaznaven z vidnimi kliničnimi znaki, vendar pa je povezava z velikim številom somatskih celic skoraj pravilo. Patogeni povzročitelji, ki so povezani s subkliničnimi mastitisi, so pogosto zelo nalezljivi in se lahko hitro širijo na druge krave v procesu mlečne prireje (Kervina, 1998).

Mleko iz zdravih četrti naj bi vsebovalo 20 do 200 tisoč somatskih celic na 1 ml mleka. Če je v vzorcu mleka več kot 500 tisoč somatskih celic, že lahko govorimo o pojavu mastitisa. Običajno pride na en klinični mastitis 20 do 30 subkliničnih. Zaradi svoje narave potekajo v kronični, dalj časa trajajoči obliki, ki lahko traja skozi več laktacij. Okužba je običajno manjša, zato je tudi reakcija organizma blažja. Povezani so predvsem z nekaterimi povzročitelji kot so *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae* in *Streptococcus dysgalactiae*. Kot povzročitelj subkliničnih mastitisov je najpomembnejši *Staphylococcus aureus*, saj povzroča največjo gospodarsko škodo in je najbolj trdovraten za zdravljenje. Pri subkliničnih mastitisih je sama okužena četrt lahko kronično spremenjena, drugače pa se ti mastitisi lahko diagnosticirajo samo citološko in bakteriološko (Pengov in Klinkon, 2001).

## 2.4 PRESNOVNE BOLEZNI

### 2.4.1 Ketoza

Najpogostejša in najnevarnejša presnovna bolezen visoko-proizvodnih molznic je ketoza, ki nastane zaradi motnje v presnovi ogljikovih hidratov in maščob. Nivo sladkorja v krvi se zmanjša, kar povzroči razgradnjo maščob iz telesnih rezerv. Končni produkt nepopolne razgradnje maščob ob pomanjkanju glukoze so ketonska telesa, ki jih lahko zaznamo v krvi, mleku, urinu in izdihanem zraku. V izdihanem zraku in urinu zaznamo sladkoben vonj (vonj po sadju).

Najpogosteje se ketoza pojavlja pri zamaščenih, pretirano rejjenih molznicah na višku laktacije. Sposobnost za zauživanje suhe snovi in obenem tudi energije se ne povečuje skladno z laktacijsko krivuljo. Krava lahko zaužije največ suhe snovi šele deset do dvanajst tednov po telitvi, laktacijska krivulja pa doseže svoj vrh že v četrtem do šestem tednu, zato molznica črpa manjkajočo energijo iz telesnih rezerv, kar se kaže v hujšanju živali. Govorimo o negativni energetski bilanci; večja je mlečnost intenzivnejša je mobilizacija telesnih maščob. O ketozi govorimo tedaj, ko krava hujša, je neješča, mlečnost se zmanjšuje. Ti znaki so značilni za klinično obliko ketoze, ki je razmeroma lahko prepoznavna. Pri težji obliki klinične ketoze se lahko pojavi tudi apatičnost živali in živčne motnje. Bolj nevarne so subklinične ketoze, kjer žival ne kaže očitnih znamenj bolezni. Zadnik (1996) ugotavlja, da v čredah z visoko proizvodnjo, kar 12 – 37 % molznic izloča ketonska telesa. Subklinična oblika povzroča rejcem precejšnjo ekonomsko škodo, ki nastane zaradi zmanjšane mlečnosti in pojavnosti plodnostnih motenj. Le-te se kažejo v neaktivnosti jajčnikov in podaljšanem poporodnem premoru (Hohler, 2016). Za zgodnje odkrivanje ketoz veterinarji svetujejo uporabo lističev, s pomočjo katerih zaznamo prisotnost ketonov v urinu in mleku. Posebej se uporaba le-teh svetuje nekaj tednov po telitvi dobrim molznicam, ki so ketozi podvržene (Golob, 2002).

Ketoza je presnovna bolezen, ki nastane zaradi nepopolne razgradnje maščobnih kislin, ki jih organizem dobi iz razgradnje telesnih maščob. Žival razgrajuje le te zaradi hipoglikemičnega stanja organizma, ki se navadno pojavi kmalu po porodu. Takrat je proizvodnja živali na višku (za 1 liter mleka krava potrebuje 40 - 60 g glukoze), sposobnost zauživanja krme pa je še vedno zmanjšana. Kot vir energije se začnejo črpati maščobni depoji. V jetrih naj bi maščobe izgorevale v CO<sub>2</sub> in H<sub>2</sub>O, pri tem pa naj bi nastala energija. Ker pa so jetra v času povečane proizvodnje mleka močno obremenjena, se te le delno

razgradijo, in sicer do ketonskih teles. Ta telesa se začnejo kopičiti v krvi, urinu in mleku in to privede do ketonemije, ketonurije in ketolaktije (Golob, 2002).

Glede na vzrok nastanka Zadnik (1996) navaja pet oblik ketoz in sicer alimentarno ketozo, ki nastane zaradi pokladanja travne silaže z visoko vsebnostjo ketogene maslene in očetne kisline, ketozo zaradi lakote za katero obolevajo molznice, ki so pred porodom v slabi kondiciji sočasno ob kvantitativno in kvalitativno omejenem krmljenju z voluminozno krmo. Naslednja oblika nastane zaradi velike proizvodnje mleka pri molznicah, ki so obilno krmljene z obrokom, ki vsebuje visoko vsebnost surovih beljakovin. Sekundarna ketoza pa se pojavi v povezavi z drugimi boleznimi (mastitis, dislokacija siriščnika, poporodna pareza) (Zadnik, 1996).

## 2.5 MOTNJE V DELOVANJU PREBAVIL

Najpomembnejšo vlogo povezano z delovanjem prebavil ima živinorejec, saj s pravilno vodeno prehrano lahko prepreči marsikatero motnjo v delovanju prebavil, ker je motnje bistveno lažje preprečevati, kot zdraviti. Glavni problemi, ki se pojavljajo pri delovanju prebavil, so: kolike, črevesna vnetja, želodčno-črevesni katar, napenjanje, indigestije in dislokacija siriščnika. Z gospodarskega vidika in po pogostnosti sta najpomembnejši indigestija in dislokacija siriščnika (Gregorović, 1992).

### 2.5.1 Indigestije

Indigestije delimo v kisle indigestije, imenovane tudi acidoze, alkalične in gnilobne indigestije. Le-te so povezane z nepravilno prehrano molznic v vseh obdobjih proizvodnje (Gregorović, 1992). Acidoza ni izrazita bolezen, ampak določeno stanje, ki moti visoko prirejo mleka, povzroča motnje v reprodukciji in zdravstvenem stanju živali (Gregorović, 1992). Gnilobna indigestija največkrat nastane zaradi slabe kakovosti krme (gnila krma, trohnjeno žito) ali onesnažene vode. Bolezenski znaki so različni: od neješčnosti, znižanja mlečne maščobe, smrdečih drisk in apatičnosti. Pri kravah molznicah se v tem primeru pojavi več mastitisov, bolj pogosto pride do zaostajanja trebila in kasnejših motenj v plodnosti (Jazbec in Skušek, 1991).

## 2.5.2 Dislokacija siriščnika

Dislokacija siriščnika postaja z intenzifikacijo kmetijstva resen ekonomski problem. Največkrat se pojavlja 3 do 4 tedne po porodu, predvsem pri starejših visoko-produktivnih molznicah. Ugotavljajo, da gre za kopičenje plinov in posledično dilatacijo siriščnika. Le-ta je najpogosteje dislociran v levo in navzgor od svoje naravne lege. Ta lega je pogostejša, prib. 80 % in običajno poteka subklinično. Desna dislokacija poteka hitro ob hudih kliničnih znakih, kot so: škrtanje z zobmi, število utripov srca naraste preko 90 na minuto, žival se brca pod trebuh, izteguje jezik, poredkoma iztreblja blato in še to je redko z mnogo sluzi, vmes so lahko tudi sledovi krvi. Obe dislokaciji zdravimo s kirurškim posegom. Pri nekaterih kravah se dislokacija pojavi lahko tudi ob naslednjem porodu (Gregorović, 1992). Z ustreznim managementom prehrane se rejec lahko izogne pojavu bolezni. Krmni obrok naj vsebuje kvalitetno seno, da bo zagotovljeno dovolj vlaknine ter manj močnih krmil (Orešnik in Lavrenčič, 2013).

## 2.6 ZDRAVSTVENO STANJE PARKLJEV MOLZNIC

Obolenja in poškodbe parkljev se v čredah krav molznic vedno pogosteje pojavljajo. Posledice neustreznega zdravstvenega stanja parkljev se kažejo tudi v zmanjšanju prireje mleka, v pojavljanju ketoz, mastitisev, živali se pogosto tiho gonijo, se ne obrejijo in doba med telitvama se občutno podaljša (Zadnik in sod., 1998). Med najpogostejša obolenja parkljev sodijo (Zemljič, 1992; Egger-Danner in sod., 2015):

- vnetje svitkove kože (*Dermatitis digitalis*)
- vnetje kože medparkljeve špranje (*Dermatitis interdigitalis*)
- bradavičasto vnetje svitka na peti (*Dermatitis verrucosa*)
- medparkljeva flegmona (*Phlegmona interdigitalis*)
- roženika, limaks, tiloma ali polž (*Hyperplasio interdigitalis*)
- parkljeva razjeda (*Erosio ungulae*)
- čir podplata, Rusterholzov čir (*Pododermatitis circumscripta*)
- gnojno vnetje pododerme, travmatski pododermatitis (*Pododermatitis septica*)
- difuzni aseptični pododermatitis (*Pododermatitis aseptica diffuza*)
- akutni difuzni aseptični pododermatitis (*Pododermatitis aseptica diffuza acuta*)
- kronični difuzni aseptični pododermatitis, kronični laminitis (*Pododermatitis aseptica diffuza chronica*)
- prečne in vzdolžne razpoke parklja (*Fissurae ungulae horizontales et verticales*)
- nepravilne oblike ali deformacije parkljev (*Ungulae deformans*)

Nega in korekcija parkljev je izjemnega pomena, čeprav se v praksi zelo zapostavlja. Zadnja leta ugotavljamo, da je izločitev krav zaradi obolenj in poškodb parkljev na tretjem mestu, takoj za obolenji vimena (mastitisi) in reprodukcijskimi motnjami. Poškodbe parkljev se na letnem nivoju pojavljajo pri okoli 25 % vseh krav v čredi. Do poškodb in obolenj parkljev prihaja zaradi vnetij in kužnih obolenj. Če le-ta povzročata živali bolečino, se to kaže na manjši konzumaciji in mlečnosti pri kravah molznicah (Zadnik in sod., 1998).

Na pogostost poškodb in obolenj vplivata dva sklopa dejavnikov (Zadnik in sod., 1998):

- okoliški dejavniki
- dedni dejavniki

Med okoliške dejavnike štejemo (Zadnik in sod., 1998):

- način reje (prosta, vezana ali z lovilnimi boksi)
- kakovost in velikost stojišč ter hodnikov (zbita glina, zglajen beton, asfalt, guma, žgana opeka)
- prehrana živali (uravnoteženi obroki)
- korekcija parkljev (spomladanska in jesenska)
- struktura površin pašnikov (kamniti, strmi, zaraščeni itd.)

Na okoliške dejavnike lahko sami vplivamo in jih prilagodimo, ker je boljša in gospodarnejša preventiva, kajti kurativa je za rejca zelo neugodna in draga (Ferčej, 1994).

Med genetske dejavnike uvrščamo:

- obliko parkljev (kratki, dolgi, svedrasti ...)
- kakovost roževine (mehka, čvrsta)

Genetske lastnosti izboljšujemo s pravilno odbiro telic in prvesnic tako, da dajemo prednost živalim z boljšimi parklji. Prav tako pri odbiri plemenskih bikov posvečamo posebno pozornost tistim, ki so že na videz boljši, saj je dednost pri lastnosti parkljev tolikšna, da jo je mogoče s selekcijo izboljšati (De Jong, 2008).

### 3 MATERIAL IN METODE

#### 3.1 OPIS KMETIJSKEGA OBRATA GO-KO GOVEDOREJA KOČEVJE D.O.O.

Po 2. svetovni vojni, je na področju kočevskega, po odhodu avtohtonih prebivalcev, ostal prazen prostor. Kočevska je bila v preteklosti vedno podrejena interesom od zunaj, zato so novi priseljenci v pretežni meri le izpolnjevali ukaze. Socialistična oz. komunistična ideologija je bila dovolj močna vse do leta 1977. Tega leta so izšle potrebne in nujne nove idejne zasnove, ki so se še posebno v Programu razvoja kmetijstva na Kočevskem, leta 1986 začele uresničevati in tudi uspešno zaključile v letu 1996. Osnovna strategija je bila organizirati zdravo kmetijstvo, v smislu trajnostno naravnane proizvodnje, z ohranitvijo kar je dobrega, ter vse povezati v smislu življenja in dela. Ideja je bila formirati »veliko družinsko kmetijo« turističnega tipa z geslom: 'Od njive do mize'. V ta krog sta spadala tudi lastna klavnica s predelavo in izdelavo kvalitetnih mesnih izdelkov, trgovine in gostinski del s turistično ponudbo (Žlindra, 1992).

S 1. januarjem 1996 sta se združili podjetji Mesna industrija Ljubljana in Meso izdelki iz Škofje Loke. Nastalo je novo podjetje z imenom Mesnine Dežele Kranjske. Slednjemu so se dne 11.6.2001 pridružila podjetja Kraljeve mesnine d.d., Mercator Agrokombinat Krško d.o.o. in dosedanji Mercator Kmetijsko gospodarstvo Kočevje d.o.o. Razlog za združitev teh podjetij v eno so bile spremenjene gospodarske razmere, privatizacija, konkurenca in racionalizacija v podjetju Mercator.

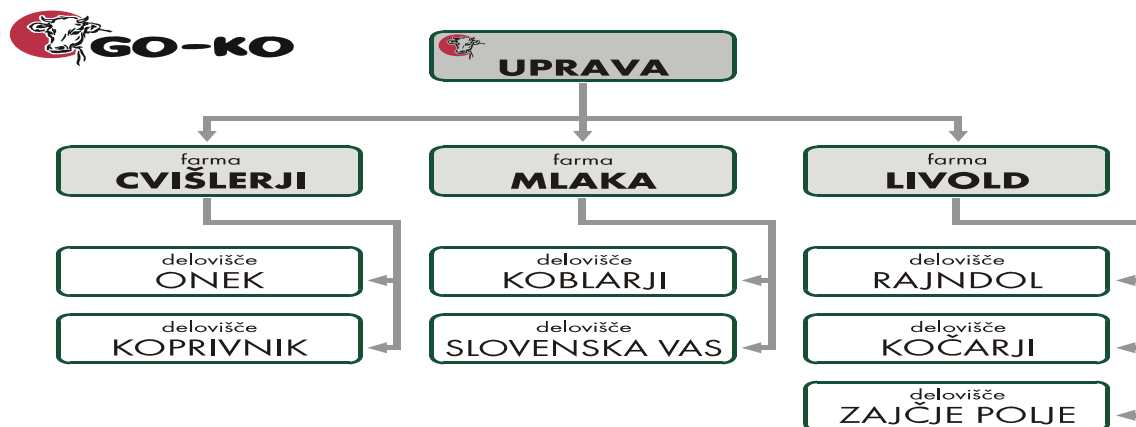
Sedež podjetja MDK d.d. za področje kmetijstva je bil na Kolodvorski ulici 23 v Kočevju. Kočevje se nahaja ob reki Rinži na zahodnem delu Dolenjske na nadmorski višini 464 m. Sama Kočevska pokrajina predstavlja široko kraško območje, ki se razteza med reko Kolpo, Kočevskim Rogom, Goteniško in Borovško goro ter južnim delom Velike gore. Značilnost tega območja so velike gozdne površine in ravnine, kot sta Kočevsko polje in Goteniška dolina. Zaradi gozdnatosti in slabo rodovitne prsti, so se prebivalci Kočevskega že od nekdaj ukvarjali z gozdarstvom, živinorejo, domačo obrtjo in nekaj časa tudi s premogovništvom. Še vedno Kočevska spada med najredkeje naseljene dele Slovenije, kar je posledica izselitve kočevskih Nemcev, dolgotrajne prometne izolacije in razglasitve velikega dela pokrajine od sredine petdesetih let, do osamosvojitve Slovenije leta 1990, za **zaprto območje**.

Ustanovitelj podjetja GO – KO d.o.o. Govedoreja Kočevje, so Farme Ihan d.d. in so njegov 100 % lastnik. Podjetje je začelo z aktivnim delom 15.5.2003, ko so Farme Ihan d.d. na

osnovi krovne kupoprodajne pogodbe, odkupile govedorejski del podjetja MDK d.d. Primarna dejavnost podjetja je še vedno ostala prireja mleka in mesa tako, da lahko govorimo, da GO-KO d.o.o. Govedoreja Kočevje nadaljuje tradicijo organizirane reje govedi na Kočevskem. Govedorejski objekti (hlevi in ostala infrastruktura) delujejo na štirih lokacijah kot obrati Cvišlerji, Livold, Mlaka in Koblarji. Kmetijska zemljišča imajo v najemu od Sklada kmetijskih zemljišč in gozdov republike Slovenije, kjer za vse kategorije živali vsako leto pridelajo dovolj osnovne krme za živali (Ilc, 2003).

Lokacija kmetijskega gospodarstva je občina Kočevje. Občina Kočevje zavzema površino 563,7 km<sup>2</sup>; v 80-ih naseljih pa živi blizu 17.000 prebivalcev. Največji kraj in edino mestno naselje je Kočevje, ki je upravno, gospodarsko in kulturno središče občine in leži na nadmorski višini 450 m.

Organizacijska struktura kmetijskega gospodarstva je prikazana v naslednjem organigramu.



Slika 7: Organizacijska struktura kmetijskega gospodarstva GO-KO d.o.o. (Ilc, 2003)

Kmetijsko gospodarstvo redi na obratih Mlaka, Cvišlerji in Livold povprečno 950 do 1.000 krav molznic in 1.100 glav ostalih kategorij živine. Usmerjeno je v pridelavo mleka, mlade plemenske živine za obnovo lastne črede in pridelavo poljščin, koruze, rži in travno deteljnih mešanic. Pridelke iz poljedelske proizvodnje porabijo za krmo lastne črede. V uporabi imajo trenutno 1.426 ha kmetijskih zemljišč, od tega je 420 ha njiv, ostalo so travniške površine. Za vse površine ima kmetijsko gospodarstvo sklenjeno dolgoročno najemno pogodbo s Skladom kmetijskih zemljišč RS. Površine ležijo na območju omejenih dejavnikov za kmetovanje (OMD), vključeni so tudi v izvajanje ukrepov kmetijsko okoljskega programa (KOP). Izvajajo ukrepe kolobar (KOL), ozelenitev njivskih površin (ZEL), sonaravno rejo živali (REJ) in na področjih pojavljanja velikih zveri ukrep zveri (ZVE).



Preglednica 4: Površine na farmi Mlaka (Ilc, 2003)

Poljščina	Vrsta rabe	Površina (ha)
Rž	N-1100	58,0
Silažna koruza	N-1100	175,0
Deteljna, DTM	N-1100	105,0
Intenzivni pašniki	T-1300	149,0
Travniki	T-1300	136,0
SKUPAJ		623,0

Na farmi **Mlaka**, pod katero spada tudi delovišče **Koblarji** je vhlavljen 831 živali od tega je 139 telet do 6 meseca starosti, MPG(mlado pitano govedo) od 6 meseca do 1 leta 14 živali, MPG od 1 do 2 let 1 žival in molznice nad 2 leti 677 živali, od tega jih je 200 na delovišču Koblarji. Razlog za tako majhno število MPG je ,da se MPG redi in pripušča na farmi Livold in delovišču Koprivnik, od koder oskrbujejo farmo Mlaka in Cvišlerje.

Na obratih se izvajata dve tehnologiji reje in prehrane živali in sicer; prosta reja in vezana reja. Pri prehrani živali prevladujeta v zimskem obdobju seno, travna in koruzna silaža, ter krmila in mineralno vitaminski dodatki. Poleti se pri vseh kategorijah živali izvaja celodnevna paša in dodatno krmljenje v hlevih ali na prostem.



Slika 8: Čreda krav črno-bele pasme podjetja GO-KO d.o.o. na paši GO-KO d.o.o. (Ilc, 2003)

Farma **Cvišlerji** leži na južnem delu mesta Kočevje. Poglavitna dejavnost je prireja mleka, vzreja mlade plemenske živine in manjše število pitanega goveda ter sesnih telet, ki se večinoma prodajo v maloprodaji. Tu redijo krave črno-bele pasme, ki se osemnjujejo s testiranimi biki črno-bele pasme. Na farmi je zaposlenih 13 delavcev. Delo živinorejcev poteka v dveh izmenah, ostalih delavcev pa glede na sezonske potrebe v poljedelski oz. v živinorejski proizvodnji. V okviru farme Cvišlerji so še delovišča Onek in Koprivnik, kjer vzrejajo mlado plemensko živino in v Koprivniku tudi pitano govedo. Krave so od pomladi do pozne jeseni na paši, od koder se dvakrat dnevno, zjutraj in popoldne, vračajo na molžo v molzišče. Molzišče je ALFA-LAVAL 2x10 v obliki ribje kosti. Mleko med molžo odteka v 5.000 litrsko cisterno, iz katere se 1-krat dnevno odpelje v mlekarno. Krmljenje krav molznic poteka 2-krat dnevno v hlevu s traktorjem in krmilnim vozom. Krmni obrok je sestavljen, ločeno glede na zimsko oz. letno obdobje, v obliki enolončnice, ki jo sestavljajo: seno, koruzna silaža, travna silaža, močna krmila in vitaminsko-mineralni dodatki.

Prof. Andrej Orešnik (1985), je na kočevskih farmah uvedel model sistematičnega vodenja prehrane krav, in sicer po naslednjih postopkih dela:

- izboljšanje postopkov pridobivanja in konzerviranja voluminozne krme
- razvoj sistema paše povprek
- spremembe v bilanci krme
- fiziološki obrok v prehodnih obdobjih (pomlad, jesen)
- kemične analize krme
- spremljanje konzumacije krme na pašniku in v hlevu
- izračunavanje krmnih obrokov po posameznih skupinah krav
- priprave receptur za močna krmila, prilagojenih osnovnemu obroku
- uvajanje novih normativov pri oskrbi krav z makro- in mikro-elementi ter vitamini
- redne mesečne, sezonske in letne analize: mlečnosti in kakovosti mleka, prehrane z izračunom izkoristljivosti hranilnih snovi krmnega obroka, zdravstvenega stanja v čredi, reprodukcijskih dogajanj v čredi, vzrokov izločitev krav ter starosti ob izločitvi
- navodila za delo v naslednjem obdobju

Večja mlečnost krav ob povečanem izkoriščanju hranilnih snovi voluminozne krme, boljša plodnost in ugodnejše zdravstveno stanje v čredi krav so rezultati celovitega pristopa k vodenju vseh postopkov v reji krav (Orešnik, 1993).

### 3.2 OBDELAVA PODATKOV

Na osnovi rezultatov kontrole produktivnosti (CPZ Govedo), smo za obdobje 2005 do 2015 zbrali in analizirali naslednje podatke na farmah podjetja GO-KO d.o.o.:

- Mesečne in letne rezultate kontrole produktivnosti na farmah MLAKA, KOBLARJI in CVIŠLERJI
- Sumarne izračune za omenjene 3 farme. Pri tem so nas zanimali predvsem
  - o Povprečna prireja mleka na kravo in skupaj
  - o Parametri plodnosti v obdobju
  - o Obrat črede
  - o Število izločenih krav in vzroki izločitev
  - o Stanje (stalež krav molznic) na dan 31.12. glede na zaporedno laktacijo
- Življenjske mlečnosti in starost krav, ki so bile v tem obdobju izločene

Podatke smo zbrali, analizirali in prikazali v grafični obliki.

## 4 REZULTATI IN RAZPRAVA

### 4.1 REZULTATI KONTROLE PRODUKTIVNOSTI

V preglednici 5 prikazujemo povprečno število krav po posameznih letih na farmi **Mlaka**, skupno količino proizvedenega mleka na tej farmi po posameznih letih, povprečno količino mleka na kravo, količino in vsebnost maščobe ter beljakovin za obdobje 2005 do 2015. Število krav se je od leta 2005 do leta 2011 povečevalo, ko je bilo s 480 kravami doseženo največje število krav, nato pa se je ponovno zmanjšalo na 394 krav v letu 2015. Skupna količina mleka se je vseskozi povečevala do leta 2014. Letna količina mleka na kravo se je prav tako močno povečala v proučevanem obdobju. Veliki skoki so bili doseženi med leti 2006 in 2007 ter 2011 in 2012 ter nato do leta 2014. V zadnjem letu pa se je malenkostno zmanjšala. Vsebnost mlečne maščobe se je močno zmanjšala od leta 2005 do leta 2011, nato pa se je malo povečala in v zadnjih dveh letih dosegla vrednosti 3,7. Vsebnost beljakovin se je med leti malo spreminjala, vendar med leti ni opaziti kakšnega izrazitega trenda sprememb in se giblje okrog 3,3.

Preglednica 5: Prirreja mleka na farmi **Mlaka** v letih 2005 do 2015

Leto	Povp. število krav	Skupna količina mleka, kg	Mleka / kravo letno, kg	Mašč. (kg)	Mašč. (%)	Beljak. (kg)	Beljak. (%)
2005	384,5	2.545.393	6.621	267,5	4,04	216,7	3,27
2006	381,5	2.427.797	6.365	258,6	4,06	203,8	3,20
2007	379,4	2.762.294	7.282	279,1	3,83	231,6	3,18
2008	382,0	2.805.091	7.343	282,6	3,85	238,0	3,24
2009	418,3	2.935.163	7.018	265,0	3,78	227,8	3,25
2010	474,1	3.356.212	7.080	261,3	3,69	226,6	3,20
2011	479,8	3.452.909	7.196	260,0	3,61	234,9	3,26
2012	456,7	3.750.319	8.212	302,1	3,68	268,9	3,27
2013	415,4	3.604.101	8.676	332,2	3,83	289,2	3,33
2014	395,8	3.555.948	8.985	334,7	3,73	302,6	3,37
2015	393,6	3.450.646	8.767	325,5	3,71	291,1	3,32

V preglednici 6 prikazujemo povprečno število krav in proizvodne rezultate po posameznih letih na farmi **Koblarji**. Trendi sprememb so podobni kot na farmi Mlaka, vendar pa se je letna količina prirejenega mleka na kravo bistveno manj povečala. Na farmi Mlaka je bilo to povečanje kar za več kot 2.000 kg, na farmi Koblarji pa le za dobrih 1.000 kg. Vsebnost

mlečne maščobe se je v proučevanem obdobju močno zmanjšala, medtem ko je vsebnost beljakovin ostala bolj ali manj nespremenjena.

Preglednica 6: Prireja mleka na farmi **Koblarji** v letih 2005 do 2015

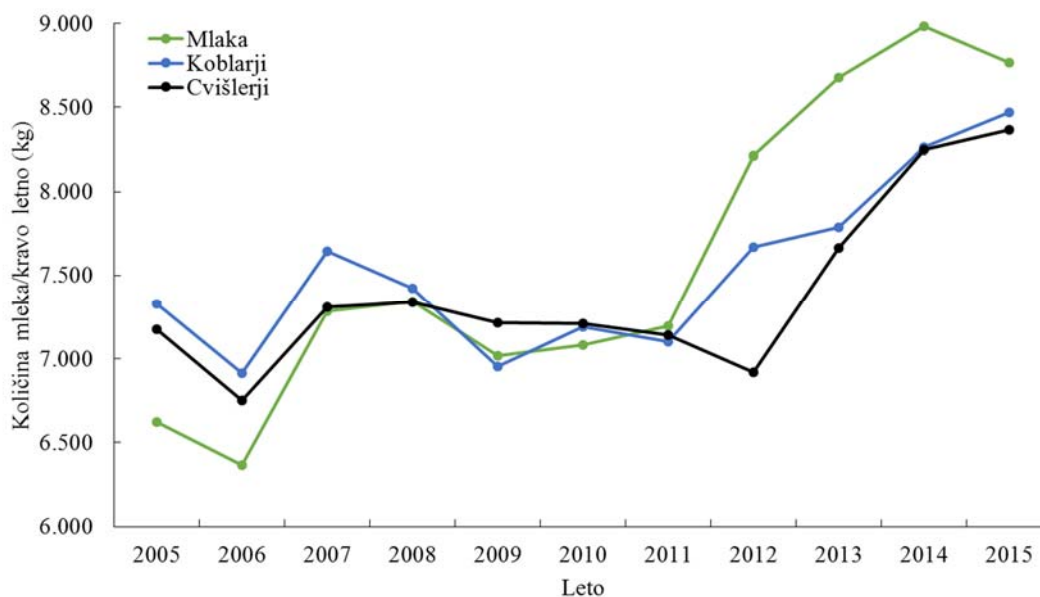
Leto	Povp. število krav	Skupna količina mleka, kg	Mleka / kravo letno, kg	Mašč. (kg)	Mašč. (%)	Beljak. (kg)	Beljak. (%)
2005	175,4	1.285.485	7.329	301,2	4,11	242,4	3,31
2006	184,0	1.272.324	6.916	273,3	3,95	219,9	3,18
2007	192,4	1.470.902	7.646	295,6	3,87	241,8	3,16
2008	182,5	1.354.779	7.422	292,3	3,94	237,9	3,20
2009	208,4	1.449.266	6.954	271,5	3,90	221,5	3,19
2010	201,6	1.449.549	7.190	283,3	3,94	229,9	3,20
2011	207,0	1.470.123	7.101	259,0	3,65	228,0	3,21
2012	199,4	1.529.287	7.671	279,1	3,64	249,5	3,25
2013	194,2	1.512.269	7.788	293,1	3,76	257,0	3,30
2014	181,0	1.495.807	8.263	303,9	3,68	278,1	3,37
2015	189,4	1.604.319	8.472	311,4	3,68	281,3	3,32

Podobne zaključke kot za farmo Koblarji lahko naredimo za farmo **Cvišlerji** (Preglednica 7). Letna količina prirejenega mleka se je v proučevanem obdobju povečala za skoraj 1.200 kg, vsebnost maščob se je zmanjšala nekoliko manj, vsebnost beljakovin pa je ostala bolj ali manj nespremenjena.

Preglednica 7: Prireja mleka na farmi Cvišlerji v letih 2005 do 2015

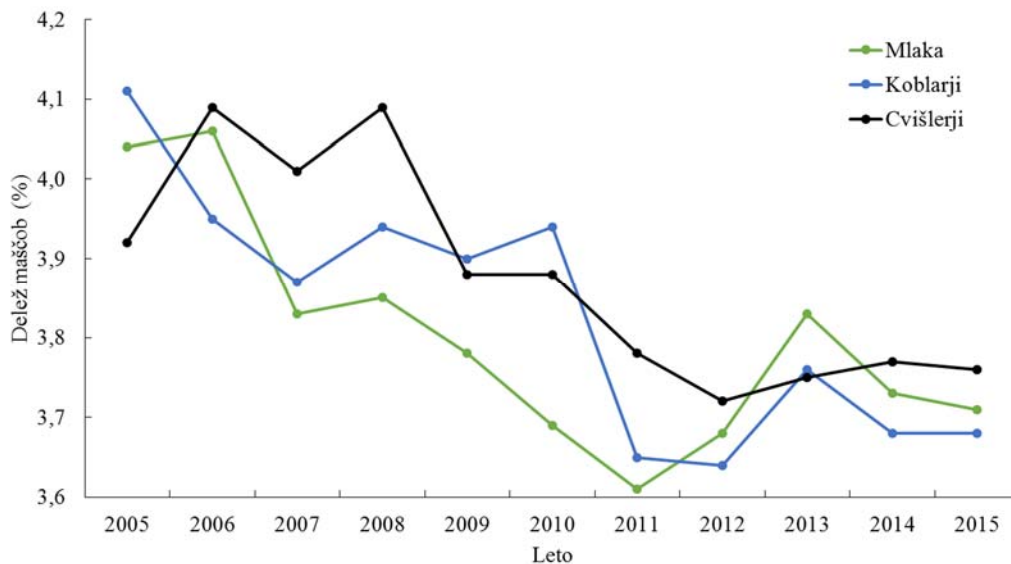
Leto	Povp. število krav	Skupna količina mleka, kg	Mleka / kravo letno, kg	Mašč. (kg)	Mašč. (%)	Beljak. (kg)	Beljak. (%)
2005	238,9	1.714.472	7.176	281,4	3,92	233,1	3,25
2006	255,7	1.726.045	6.751	276,2	4,09	214,7	3,18
2007	243,1	1.776.632	7.308	292,7	4,01	235,3	3,22
2008	245,6	1.801.912	7.338	300,3	4,09	239,3	3,26
2009	250,0	1.804.081	7.217	280,2	3,88	233,0	3,23
2010	249,5	1.799.169	7.212	280,0	3,88	229,6	3,18
2011	250,1	1.785.050	7.139	269,5	3,78	228,8	3,21
2012	252,2	1.744.671	6.919	257,2	3,72	225,7	3,26
2013	247,8	1.899.191	7.664	287,4	3,75	244,0	3,18
2014	242,7	2.001.182	8.246	310,9	3,77	266,9	3,24
2015	228,3	1.909.950	8.368	314,4	3,76	274,6	3,28

Na sliki 9 so prikazane spremembe v letni količini prirejenega mleka na kravo na vseh treh farmah. Trend je pri vseh treh farmah podoben, od leta 2005 do leta 2007 beležimo povečanje prireje, nato stagnacijo oziroma celo rahlo zmanjšanje do leta 2011 oz. 2012, potem pa ponovno močno povečanje do leta 2014 oz. 2015. Na farmi Mlaka, je bila letna prireja mleka na kravo v letu 2005 najmanjša, v letu 2015 pa največja, tako da so bile te spremembe na tej farmi največje.

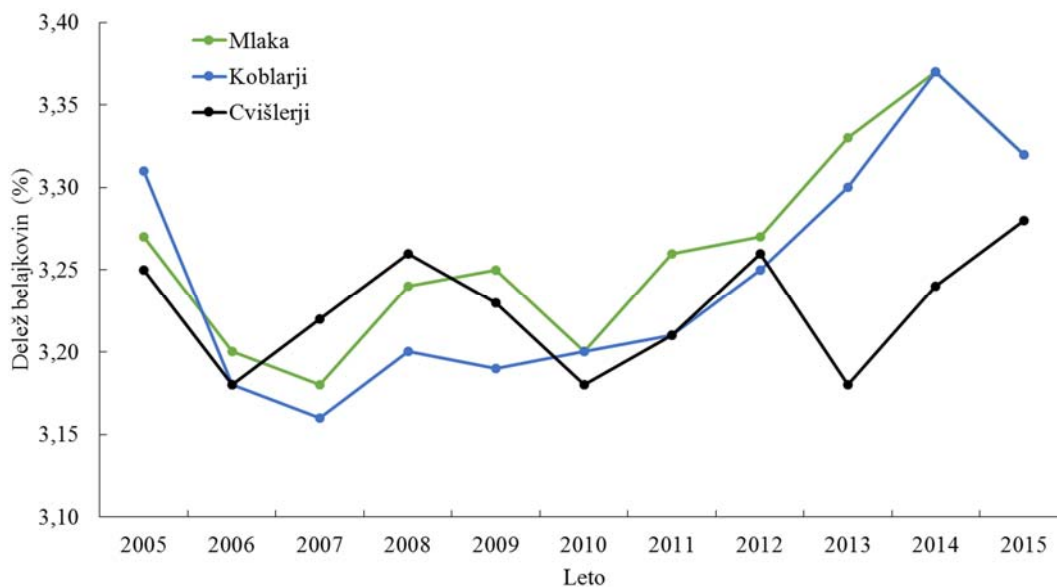


Slika 9: Povprečna količina mleka na kravo letno na farmah podjetja GO-KO d.o.o. v letih 2005 do 2015

Na sliki 10 je prikazano spreminjanje vsebnosti mlečne maščobe na vseh treh farmah v proučevanem obdobju. Spremembe so podobne na vseh treh farmah in se kažejo v izrazitem zmanjšanju vsebnosti maščob od leta 2005 do leta 2011 oz. 2012. V zadnjih 3 oziroma 4 letih pa se vsebnost maščob ni več spreminjala in se je gibala med 3,7 in 3,8 %.



Slika 10: Povprečna vsebnost maščobe na kravo letno na farmah podjetja GO-KO d.o.o. v letih 2005 do 2015



Slika 11: Povprečna vsebnost beljakovin na kravo letno na farmah podjetja GO-KO d.o.o. v letih 2005 do 2015

Na sliki 11 prikazujemo povprečno vsebnost beljakovin na kravo letno po posameznih farmah. Iz slike je razvidno, da se je vsebnost beljakovin v letu 2006 zmanjšala v primerjavi

z letom 2005. Od leta 2006 do 2010 opažamo manjša gibanja v vsebnosti beljakovin. Po letu 2010 pa opažamo povečanje vsebnosti beljakovin predvsem na farmah Mlaka in Koblarji, ter nekoliko manj na farmi Cvišlerji kjer je v letu 2013 prišlo do večjega zmanjšanja vsebnosti beljakovin v mleku.

V preglednici 8 prikazujemo povprečno mlečnost na krmni in molzni dan, povprečno število molznih dni in število telitev v proučevanem obdobju na farmi Mlaka. Iz podatkov je razvidno, da se je povprečna mlečnost na krmni dan gibala med 17,4 kg v letu 2006 in 24,6 kg v letu 2014. Povprečna mlečnost na molzni dan se je v tem obdobju gibala med 21,0 kg leta 2006 in 28,5 kg leta 2014. Število molznih dni se je gibalo med 304 v letu 2006 in 2009 ter 315 dni v letu 2014. Največje število telitev je bilo na tej farmi leta 2011 (537), najmanj pa leta 2006 (355). Večje število telitev od števila krav je posledica vključevanja relativno velikega števila telic.

Preglednica 8: Povprečno število krav, mlečnost na krmni in molzni dan, povprečno število molznih dni ter število telitev na farmi **Mlaka** v letih 2005 do 2015

Leto	Povp. število krav	Mlečnost na krmni dan, kg	Mlečnost na molzni dan, kg	Povp. št. molznih dni	Število telitev
2005	384,5	18,1	21,1	314	383
2006	381,5	17,4	21,0	304	355
2007	379,4	19,9	23,9	305	357
2008	382,0	20,1	23,7	310	361
2009	418,3	19,2	23,1	304	454
2010	474,1	19,4	22,9	309	489
2011	479,8	19,7	23,3	310	537
2012	456,7	22,4	26,4	311	446
2013	415,4	23,8	28,0	310	430
2014	395,8	24,6	28,5	315	460
2015	393,6	24,0	28,0	313	387

V preglednici 9 prikazujemo povprečno mlečnost na KD in MD za kontrolirane krave na farmi Koblarji. Iz preglednice je razvidno, da se je povprečna mlečnost na KD gibala med 18,9 kg leta 2006 in 23,2 kg mleka v letu 2015, povprečna mlečnost na MD pa med 22,8 kg leta 2006 in 26,7 kg leta 2014. Povprečno število molznih dni na tej farmi se je v tem času gibalo med 303 dni leta 2006 in 2010 ter 319 dni leta 2015. Na farmi Koblarji se je število telitev na leto gibalo med 179 telitev leta 2008 in 266 telitev leta 2011. Med leti se opažajo



precejšnja nihanja tako v mlečnost na KD in MD, kot tudi v povprečnem številu molznih dni ter številu telitev.

Preglednica 9: Povprečno število krav, mlečnost na krmni in molzni dan, povprečno število molznih dni ter število telitev na farmi **Koblarji** v letih 2005 do 2015

Leto	Povp. število krav	Mlečnost na krmni dan, kg	Mlečnost na molzni dan, kg	Povp. št. molznih dni	Število telitev
2005	175,4	20,1	23,1	318	182
2006	184,0	18,9	22,8	303	202
2007	192,4	20,9	24,6	311	180
2008	182,5	20,3	23,8	311	179
2009	208,4	19,1	22,1	315	213
2010	201,6	19,7	23,7	303	235
2011	207,0	19,5	22,7	313	266
2012	199,4	21,0	24,7	311	226
2013	194,2	21,3	25,3	308	214
2014	181,0	22,6	26,7	310	198
2015	189,4	23,2	26,6	319	197

V preglednici 10 prikazujemo podatke za farmo Cvišlerji. Podobno kot na drugih dveh farmah je bila tudi na tej farmi povprečna mlečnost na KD najmanjša v letu 2006 (18,5 kg) in največja v letu 2015 (22,9 kg). Povprečna mlečnost na MD se je gibala med 21,6 kg mleka v letu 2006 in 27,1 kg v letu 2015. Povprečno število MD na farmi Cvišlerji je nihalo med 308 dni leta 2012 in 323 dni leta 2008. Največ telitev na tej farmi je bilo leta 2011 (316) in najmanj leta 2005 (245).

Preglednica 10: Povprečno število krav, mlečnost na krmni in molzni dan, povprečno število molznih dni ter število telitev na farmi **Cvišlerji** v letih 2005 do 2015

Leto	Povp. število krav	Mlečnost na krmni dan, kg	Mlečnost na molzni dan, kg	Povp. št. molznih dni	Število telitev
2005	238,9	19,7	22,8	314	245
2006	255,7	18,5	21,6	312	292
2007	243,1	20,0	23,4	312	298
2008	245,6	20,0	22,7	323	262
2009	250,0	19,8	23,3	310	247
2010	249,5	19,8	22,8	316	252
2011	250,1	19,6	22,9	311	316
2012	252,2	18,9	22,4	308	262
2013	247,8	21,0	24,4	314	272
2014	242,7	22,6	26,5	311	274
2015	228,3	22,9	27,1	309	266

#### 4.2 IZLOČITVE KRAV IN VZROKI IZLOČITEV

V preglednici 11 prikazujemo podatke o izločitvah krav na farmi Mlaka. Iz preglednice je razvidno, da se je število izločenih krav gibalo med 89 krav leta 2007 in 212 krav leta 2014. Tudi delež izločenih krav glede na celoten stalež krav molznic na farmi Mlaka se od leta do leta zelo spreminja in sicer se je ta delež gibal med 18 % leta 2007 in 35,5 % leta 2014. Pri analizi vzrokov izločitev se soočamo s problemom kakovosti podatkov oziroma navajanja vzrokov izločitev. Predvsem v letih 2005 do 2010 je bilo največ izločitev neznanega vzroka. Zadnja leta pa opazamo, da so glavni vzroki za izločitve plodnosten motnje ter boleznimi parkljev in nog. Izločitve zaradi boleznimi in poškodb vimena so bile na teh farmi manj pogost razlog. Delež izločitev zaradi boleznimi vimena in poškodb vimena se je gibal med 4,9 % leta 2015 in 21,2 % leta 2009.

Preglednica 11: Odstotek izločenih krav ter vzroki izločitev na farmi **Mlaka** v letih 2005 – 2015

Leto	Štev. izločenih krav	Delež izločenih krav, %	Vzroki izločitev, %				
			Nizka mlečnost ali starost	Bolezni vimena in poškodbe	Bolezni parkljev in nog	Plodnostne motnje	Drugo
2005	107	21,5	-	19,6	-	19,6	60,8
2006	108	21,6	5,6	6,5	-	12,1	75,8
2007	89	18,0	18,0	12,4	-	16,9	52,7
2008	113	22,3	9,7	15,9	0,9	23,0	50,5
2009	118	19,8	8,5	21,2	3,4	26,3	40,6
2010	192	29,4	10,4	11,5	32,8	15,6	29,7
2011	153	23,6	5,9	6,5	35,3	21,6	30,7
2012	202	32,2	7,9	9,4	21,3	32,7	28,7
2013	163	28,6	8,0	12,3	24,0	29,5	26,2
2014	212	35,5	10,4	13,3	23,6	25,5	27,2
2015	122	23,3	8,2	4,9	27,9	38,6	20,4

V preglednici 12 prikazujemo podatke o izločenih kravah za farmo Koblarji. V letih 2005 do 2015 je bilo na tej farmi skupaj izločeno 826 krav. Število izločenih krav se je gibalo med 52 leta 2008 in 108 leta 2012. Delež izločenih krav po posameznih letih v tem obdobju se je gibalo med 20,6 % leta 2007 in 35,4 % leta 2012. Po leta 2010 je delež izločenih krav na tej farmi preko 30 %, izjema je leto 2015, ko je bil delež izločitev nekoliko manjši. Glavni vzroki izločitev so plodnostne motnje ter bolezni parkljev in nog. Izločitev zaradi obolenja in poškodb vimena je tudi na tej farmi manj (med 4,9 % leta 2011 in 21,2 % leta 2007).

Preglednica 12: Odstotek izločenih krav ter vzroki izločitev na farmi **Kobljarji** v letih 2005 – 2015

Leto	Štev. izločenih krav	Delež izločenih krav, %	Vzroki izločitev, %				
			Nizka mlečnost ali starost	Bolezni vimena in poškodbe	Bolezni parkljev in nog	Plodnostne motnje	Drugo
2005	59	24,5	5,1	3,4	-	13,6	77,9
2006	56	21,9	8,9	3,6	-	3,6	83,9
2007	52	20,6	13,5	21,2	1,9	11,5	51,9
2008	52	21,1	9,6	15,4	1,9	21,2	51,9
2009	67	23,6	11,9	16,4	-	26,9	44,8
2010	79	27,9	6,3	6,3	11,4	11,4	64,6
2011	103	32,1	7,8	4,9	26,2	12,6	48,5
2012	108	35,4	4,6	-	14,8	44,4	36,2
2013	91	31,4	8,8	8,8	19,8	31,9	30,7
2014	82	31,3	-	13,5	20,8	37,8	27,9
2015	77	27,7	14,3	9,1	13,0	29,9	33,7

Preglednica 13: Odstotek izločenih krav ter vzroki izločitev na farmi **Cvišlerji** v letih 2005 – 2015

Leto	Štev. izločenih krav	Delež izločenih krav, %	Vzroki izločitev, %				
			Nizka mlečnost ali starost	Bolezni vimena in poškodbe	Bolezni parkljev in nog	Plodnostne motnje	Drugo
2005	69	23,4	4,4	10,1	-	7,3	78,2
2006	82	24,4	2,4	8,5	-	19,5	69,6
2007	117	31,5	12,0	21,4	1,7	13,7	51,2
2008	100	27,6	9,0	16,0	1,0	14,0	60,0
2009	64	19,9	18,8	15,6	-	7,8	57,8
2010	81	25,2	6,2	8,6	21,0	18,5	45,7
2011	99	26,6	9,1	-	27,3	14,1	49,5
2012	90	26,6	22,2	3,3	21,1	16,7	36,7
2013	91	26,9	11,0	6,6	22,0	11,0	49,4
2014	90	27,4	8,9	13,3	26,7	32,2	18,9
2015	75	24,0	13,3	8,0	24,0	13,3	41,4

V preglednici 13 prikazujemo podatke o izločenih kravah in vzrokih izločitev za farmo Cvišlerji. V letih 2005 do 2015 je bilo na tej farmi skupaj izločenih 958 krav. Število izločenih krav se je gibalo med 75 krav leta 2015 in 117 krav leta 2007. Delež izločitev glede na celoten stalež krav molznic se je gibal med 19,9 % leta 2009 in 31,5 % leta 2007. Največ

izločitev na tej farmi je zaradi bolezni in poškodb parkljev ter nog, v letu 2014 pa tudi zaradi plodnostnih motenj,

Največje število izločitev na farmi Cvišlerji je bilo prav v letih 2005 do 2008, ko so se dogajale lastniške spremembe in ostra racionalizacija v zaposlovanju delovne sile. V tem času se je zaprla klavnica v Kočevju, ki je do tedaj izvajala tudi zasilne zakole živali. Iz tega vzroka in zaradi uveljavitve pravilnika o pogojih in načinu prevoza živali (Uradni list RS; št: 98/99) se je močno povečalo število evtanzij. Leta 2003 jih je bilo 43,75 % in v letu 2004 kar 56,60 %. To je imelo za posledico močno zvišanje zavarovalne premije za kategorijo plemenskih krav.

V preglednici 14 prikazujemo število krav na zadnji dan koledarskega leta ter delež krav po posameznih laktacijah na farmi Mlaka v letih 2005 do 2015.

Preglednica 14: Število krav na dan 31.12. in deleži krav po zaporednih laktacijah na farmi **Mlaka** v letih 2005 – 2015

Leto	Štev. krav	Delež krav po zaporednih laktacijah (v %)					
		1. lakt.	2. lakt.	3. lakt.	4. lakt.	5. lakt.	6. lakt. in več
2005	388	28,4	27,3	19,6	8,8	6,2	9,8
2006	385	34,3	20,3	21,0	14,6	3,1	6,8
2007	384	30,5	25,5	18,5	12,0	10,2	3,4
2008	390	33,9	26,7	16,4	10,3	6,4	6,4
2009	475	31,8	23,8	19,0	8,4	8,2	8,8
2010	461	34,9	24,5	19,3	8,7	5,0	7,6
2011	491	34,8	23,2	18,5	14,1	3,3	6,1
2012	422	28,0	26,1	20,1	14,2	7,6	4,0
2013	406	29,1	24,6	16,5	15,5	8,4	5,9
2014	385	41,8	16,6	17,1	11,2	8,1	5,2
2015	400	35,8	25,3	13,3	12,3	8,5	5,0

Iz preglednice 14 je razvidno, da se je število krav na zadnji dan koledarskega leta gibalo med 384 krav črno-bele pasme leta 2007 in 491 krav leta 2011. Iz starostne strukture črede lahko vidimo, da v celotnem obravnavanem obdobju v čredi prevladujejo prvesnice. Njihov delež v čredi se giblje med 28 % leta 2012 in 41,8 % leta 2014. Delež 'odraslih' krav (3. laktacija in več) je precej pod 50 %, kar kaže na velike rezerve v izboljšanju starostne strukture krav molznic na farmi Mlaka in posledično tudi večjo prirejo mleka na račun

večjega deleža 'odraslih krav'. Vemo, da so prvesnice sposobne dati do 80 % svojega proizvodnega potenciala in krave v 2. laktaciji 90 % svojega proizvodnega potenciala. Je pa razveseljivo, da je delež krav v 5. in več laktacij sorazmerno dober in se giblje med slabih 10 % in 17 %.

V preglednici 15 prikazujemo število krav na zadnji dan koledarskega leta za farmo Koblarji. V tem obdobju se je število krav na 31.12. gibalo med 179 leta 2014 in 216 leta 2009. Tudi na tej farmi ugotavljamo, da v čredi prevladujejo prvesnice. Njihov delež glede na celotno število krav molznic se giblje med 26 % leta 2008 in 49,8 % leta 2011. To ima za posledico velik remont črede in velike potrebe po brejih plemenskih telicah. Delež 'odraslih' krav na tej farmi je v celotnem obdobju zelo majhen. Potrebno bi bilo proučiti razloge za tako veliko fluktuacijo krav v čredi, kajti s tako zgodnjimi menjavami, se ne da izkoristiti proizvodnega in genetskega potenciala črede.

Preglednica 15: Število krav na dan 31.12. in deleži krav po zaporednih laktacijah na farmi **Koblarji** v letih 2005 – 2015

Leto	Štev. krav	Delež krav po zaporednih laktacijah (v %)					
		1. lakt.	2. lakt.	3. lakt.	4. lakt.	5. lakt.	6. lakt. in več
2005	182	30,8	29,7	18,7	8,2	3,3	9,3
2006	192	33,3	22,4	22,4	12,0	4,7	5,2
2007	195	34,9	24,6	18,0	14,9	5,6	2,1
2008	192	26,0	28,1	20,8	12,5	7,3	5,2
2009	216	43,5	15,7	19,4	11,6	4,2	5,6
2010	203	30,5	37,0	12,3	8,9	6,9	4,4
2011	213	49,8	17,4	23,9	4,7	2,8	1,4
2012	195	38,5	30,3	15,4	11,8	3,1	1,0
2013	194	45,9	22,2	17,0	8,3	5,7	1,0
2014	179	38,0	31,3	16,8	8,9	2,8	2,2
2015	200	45,5	23,5	19,0	6,0	3,5	2,5

V preglednici 16 prikazujemo število krav na zadnji dan leta in starostno strukturo krav za farmo Cvišlerji. Število krav se je na tej farmi gibalo med 225 krav leta 2005 in 273 krav leta 2011. Iz preglednice je podobno kot pri prejšnjih dveh farmah razvidno, da v čredi prevladujejo krave prvesnice in krave v 2. laktaciji. Delež starejših krav se podobno kot na farmi Mlaka giblje med 8,4 % leta 2005 in 18,2 % leta 2015.

Preglednica 16: Število krav na dan 31.12. in deleži krav po zaporednih laktacijah na farmi **Cvišlerji** v letih 2005 – 2015

Leto	Štev. krav	Delež krav po zaporednih laktacijah (v %)					
		1. lakt.	2. lakt.	3. lakt.	4. lakt.	5. lakt.	6. lakt. in več
2005	225	20,0	33,3	24,4	13,8	6,2	2,2
2006	252	36,1	14,3	23,8	15,5	6,4	4,0
2007	253	36,4	24,9	9,9	15,4	8,7	4,7
2008	260	45,0	21,5	16,5	6,2	6,5	4,2
2009	256	26,2	34,8	14,5	12,5	4,7	7,4
2010	240	25,8	25,4	22,5	12,1	8,3	5,8
2011	273	42,9	13,6	19,1	12,8	6,2	5,5
2012	242	28,9	28,9	11,2	13,2	12,4	5,4
2013	244	34,8	21,3	17,2	9,0	9,0	8,6
2014	235	30,2	27,2	14,0	12,3	7,7	8,5
2015	237	30,8	22,4	17,7	11,0	7,2	11,0

### 4.3 PARAMETRI PLODNOSTI

V nadaljevanju navajamo parametre plodnosti po posameznih farmah za obravnavano obdobje.

V preglednici 17 prikazujemo povprečno trajanje dobe med dvema telitvama, povprečno število dni do prve osemenitve, indeks osemenitve in starost ob 1. telitvi za kontrolirane krave molznice na farmi Mlaka. Iz preglednice je razvidno, da se je DMT na farmi Mlaka v tem obdobju gibala med 401 dni leta 2005 in 439 dni leta 2007 ter število dni do prve osemenitve med 86 dni leta 2014 ter 110 dni leta 2007 in 2008. Ti podatki kažejo na precejšnje pomanjkljivosti v reji in na probleme z reprodukcijo. Indeks osemenitve se je gibal med 2,0 leta 2011 in 2,6 leta 2008. V preglednici 17 prikazujemo tudi povprečno starost krav ob 1. telitvi. Krave na farmi Mlaka so bile ob 1. telitvi v povprečju stare med 2 leti in 4 mesece leta 2015 ter 2 leti in 10 mesecev leta 2005. V zadnjih letih opažamo, da so krave ob 1. telitvi za 5 do 6 mesecev mlajše kot so bile v letih 2005 do 2007.

Preglednica 17: Doba med dvema telitvama, povprečno število dni do prve osemenitve, indeks osemenitve in starost ob 1. telitvi na farmi **Mlaka** v letih 2005 – 2015

Leto	DMT	Dni do prve osemenitve	Indeks osemenitve	Starost ob 1. telitvi (let. mes.)
2005	401	89	-	02.10
2006	420	94	-	02.09
2007	439	110	-	02.08
2008	428	110	2,6	02.07
2009	436	107	2,4	02.06
2010	420	106	2,2	02.07
2011	424	101	2,0	02.05
2012	416	94	2,3	02.05
2013	414	87	2,5	02.06
2014	411	86	2,3	02.05
2015	409	88	2,2	02.04

V preglednici 18 prikazujemo parametre plodnosti za farmo Koblarji. Doba med dvema telitvama je na tej farmi v tem obdobju trajala med 393 dni leta 2005 in 427 dni leta 2012. Število dni do 1. osemenitve se je v povprečju gibalo med 82 dni leta 2014 in 114 dni leta 2008. Indeks osemenitve se je v povprečju gibal med 1,8 leta 2011 in 2,4 leta 2013. Povprečna starost krav ob 1. telitvi se je gibala med 28 meseci v letu 2014 in 2015 ter 37 meseci v letu 2006. Tudi na tej farmi ugotavljamo, da v zadnjih letih krave telijo prvič precej mlajše kot npr. leta 2006.

Preglednica 18: Doba med dvema telitvama, povprečno število dni do prve osemenitve, indeks osemenitve in starost ob 1. telitvi na farmi **Koblarji** v letih 2005 – 2015

Leto	DMT	Dni do prve osemenitve	Indeks osemenitve	Starost ob 1. telitvi (let. mes.)
2005	393	86	-	02.11
2006	411	89	-	03.01
2007	424	113	-	02.07
2008	425	114	2,3	02.07
2009	428	101	2,3	02.06
2010	404	97	1,9	02.09
2011	413	96	1,8	02.06
2012	427	112	2,1	02.05
2013	425	89	2,4	02.06
2014	394	82	2,2	02.04
2015	411	89	2,1	02.04

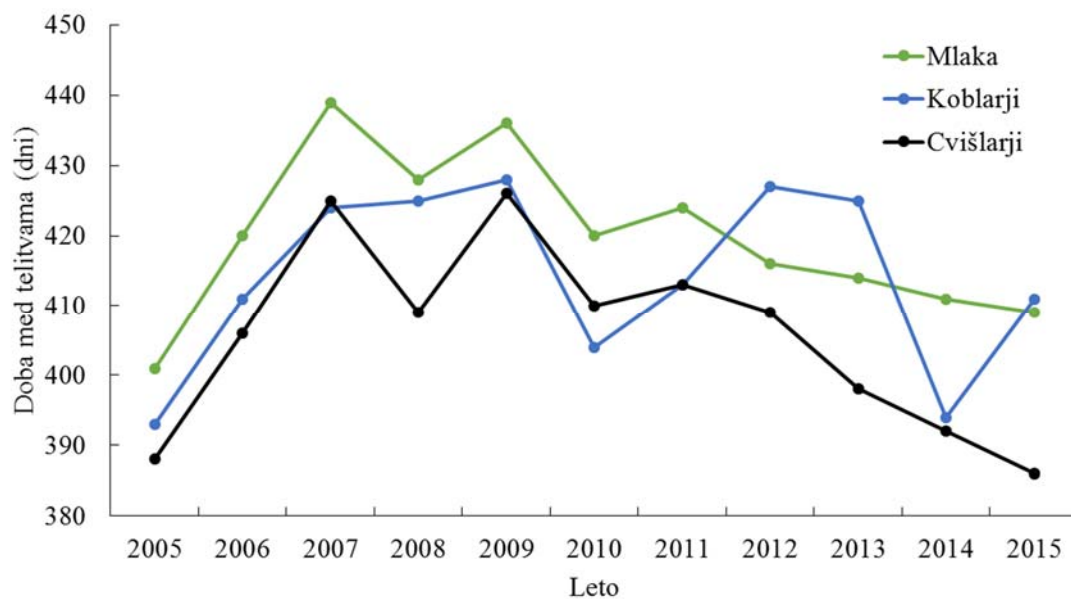


V preglednici 19 prikazujemo parametre plodnosti za krave molznice na farmi Cvišlerji. Doba med dvema telitvama je v povprečju trajala od 386 dni leta 2015 in 426 dni leta 2009. Predvsem zadnja leta ugotavljamo precejšnje izboljšanje kar se tiče trajanja DMT. Povprečno število dni do 1. osemenitve se je gibalo med 72 dni leta 2014 in 116 dni leta 2007. Indeks osemenitve se je v povprečju gibal med 1,9 leta 2011 in 2,3 leta 2012. Krave na farmi Cvišlerji so bile ob 1. telitvi v povprečju stare med 27 meseci leta 2015 in 35 meseci leta 2013. Po navedbah tujih avtorjev je optimalna starost ob 1. telitvi za krave črno-bele pasme med 23 in 27 meseci.

Preglednica 19: Doba med dvema telitvama, povprečno število dni do prve osemenitve, indeks osemenitve in starost ob 1. telitvi na farmi **Cvišlerji** v letih 2005 – 2015

Leto	DMT	Dni do prve osemenitve	Indeks osemenitve	Starost ob 1. telitvi (let. mes.)
2005	388	88	-	02.05
2006	406	96	-	02.05
2007	425	116	-	02.07
2008	409	105	2,2	02.04
2009	426	99	2,0	02.04
2010	410	97	2,2	02.07
2011	413	90	1,9	02.09
2012	409	92	2,3	02.08
2013	398	77	2,0	02.11
2014	392	72	2,0	02.06
2015	386	83	2,0	02.03

Na sliki 12 prikazujemo povprečno trajanje dobe med dvema telitvama na farmah podjetja GO-KO d.o.o. v letih 2005 do 2015. Iz slike je razvidno, da se je trajanje DMT na vseh treh farmah v letih 2005 do 2007 podaljševalo. Po tem letu je opazen trend izboljševanja kar se tiče trajanja DMT s tem, da je bila doba med dvema telitvama skoraj ves čas najdaljša pri kravah molznicah na farmi Mlaka. Najboljšo situacijo kar se tiče DMT ugotavljamo na farmi Cvišlerji, kjer je že od leta 2013 dalje krajša od 400 dni.



Slika 12: Povprečno trajanje dobe med dvema telitvama na farmah podjetja GO-KO d.o.o. v letih 2005 do 2015

#### 4.4 ŽIVLJENJSKA MLEČNOST IN STAROST OB IZLOČITVI

V preglednici 20 prikazujemo povprečno življenjsko mlečnost vseh izločenih krav na farmah podjetja GO-KO d.o.o. Kočevje.

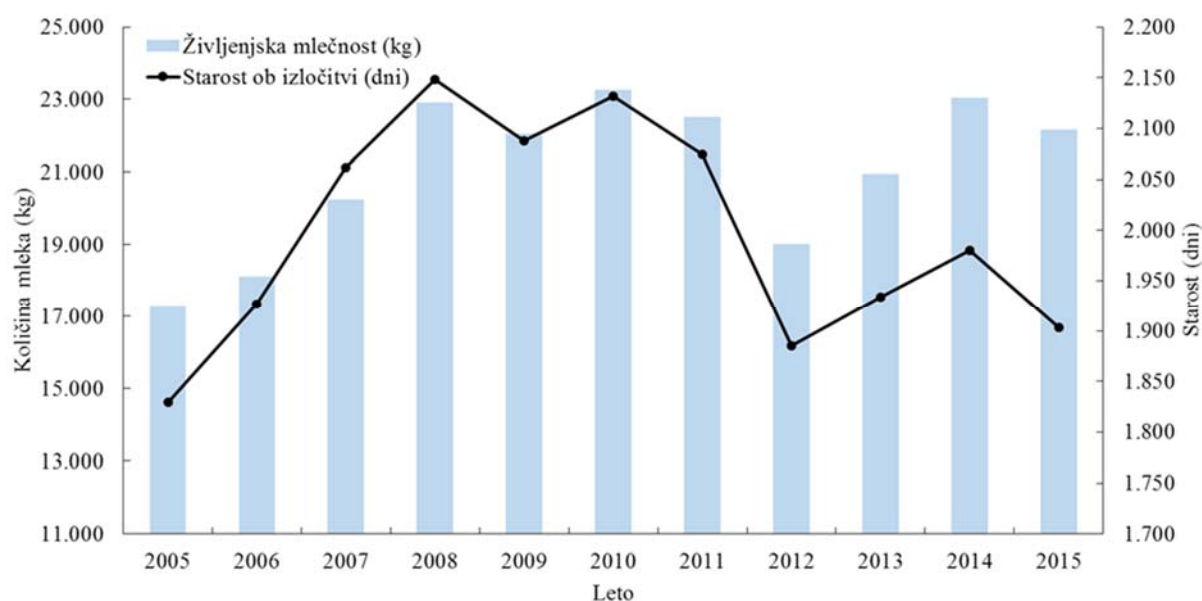
V tem obdobju je bilo izločenih 3.550 krav. Povprečna življenjska mlečnost je znašala 20.454 kg mleka kar je precej manj kot je slovensko povprečje izločenih krav črno-bele pasme v tem istem obdobju. Povprečna življenjska mlečnost izločenih krav se je gibala med 17.283 kg mleka pri kravah, ki so bile izločene v letu 2005 in 23.253 kg mleka pri kravah, ki so bile izločene leta 2010. Krave so bile ob izločitvi v povprečju stare 1.958 dni oziroma 5,4 leta. Povprečna starost izločenih krav se je gibala med 1.829 dni (5,0 let) leta 2005 in 2.148 dni (5,9 let) leta 2008. Povprečna mlečnost na molzni dan je znašala 22,57 kg mleka, na krmni dan 19,67 kg mleka in na življenjski dan 9,07 kg mleka.

Preglednica 20: Povprečna življenjska mlečnost izločenih krav črno-bele pasme na farmah GO-KO Kočevje v letih 2005 do 2015

Leto	Št. izločenih krav	Starost ob izločitvi (dni)	Življenjska mlečnost (kg)	Mašč. (%)	Belj. (%)	Štev. MD	Mleko / MD (kg)	Mleko / KD (kg)	Mleko / ŽD, (kg)
2005	193	1.829	17.283	4,02	3,32	753	22,02	18,87	8,33
2006	202	1.927	18.117	4,01	3,30	818	21,11	18,09	8,24
2007	231	2.062	20.239	4,02	3,27	929	20,71	17,82	8,70
2008	241	2.148	22.904	3,98	3,24	1.021	21,93	19,11	9,64
2009	230	2.088	22.041	3,93	3,21	968	21,36	18,48	9,11
2010	324	2.132	23.253	3,91	3,22	991	22,21	18,97	9,44
2011	336	2.074	22.507	3,83	3,20	955	21,97	18,89	9,22
2012	314	1.885	19.000	3,79	3,24	812	22,36	19,57	8,66
2013	356	1.934	20.939	3,76	3,26	865	22,88	20,10	9,31
2014	305	1.980	23.034	3,78	3,27	898	24,23	21,39	10,03
2015	260	1.903	22.149	3,71	3,30	852	25,31	22,59	10,13
<b>Σ* / <math>\bar{x}</math></b>	<b>3.550*</b>	<b>1.958</b>	<b>20.454</b>	<b>3,88</b>	<b>3,26</b>	<b>864</b>	<b>22,57</b>	<b>19,67</b>	<b>9,07</b>

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

Na sliki 13 prikazujemo povprečno življenjsko mlečnost izločenih krav na vseh farmah podjetja GO-KO d.o.o. glede na leto izločitve ter povprečno starost ob izločitvi. Iz slike je razvidno, da je bila življenjska mlečnost v povprečju največja v letih 2008, 2010, 2011 in 2014. Živali pa so bile ob izločitvi najstarejše leta 2007. Po tem letu je opazen izrazit trend izločanja krav pri manjši starosti. Krave se izločajo iz črede prekmalu.



Slika 13: Povprečna življenjska mlečnost izločenih krav in povprečna starost ob izločitvi za krave izločene v letih 2005 do 2015 na farmah podjetja GO-KO d.o.o.

V preglednici 21 prikazujemo življenjsko mlečnost in starost ob izločitvi za izločene krave na farmi Mlaka. V letih 2005 do 2015 je bilo na farmi Mlaka skupaj izločenih 1.758 krav. Povprečna življenjska mlečnost izločenih krav v tem obdobju je znašala 20.777 kg in se je gibala med 16.424 kg mleka v letu 2005 izločenih krav ter 24.749 kg mleka v letu 2008 izločenih krav. Krave so bile ob izločitvi v povprečju stare 1.977 dni oz. 5,4 leta. Starost ob izločitvi se je v povprečju gibala med 1.800 dni leta 2005 (4,9 let) in 2.293 dni leta 2008 (6,3 leta). Te izločene krave so v povprečju dale 22,59 kg mleka na molzni dan, 19,63 kg mleka na krmni dan in 9,06 kg mleka na življenjski da.

Preglednica 21: Povprečna življenjska mlečnost izločenih krav črno-bele pasme na farmi **Mlaka** v letih 2005 do 2015

Leto	Št. izločenih krav	Starost ob izločitvi (dni)	Življenjska mlečnost (kg)	Mašč. (%)	Beljak. (%)	Število MD	Mleko / MD (kg)	Mleko / KD (kg)	Mleko / ŽD, (kg)
2005	109	1.800	16.424	4,04	3,34	734	21,49	18,50	7,90
2006	90	2.016	19.306	3,97	3,32	890	21,00	17,72	8,52
2007	94	2.133	19.722	4,02	3,29	944	20,37	16,98	8,34
2008	107	2.293	24.749	3,97	3,22	1.116	21,78	18,70	10,01
2009	116	2.086	21.220	3,88	3,22	951	21,01	18,06	8,62
2010	175	2.146	22.817	3,90	3,24	980	22,03	18,60	9,05
2011	146	2.061	21.929	3,76	3,21	937	21,53	18,50	8,92
2012	155	2.012	21.342	3,72	3,25	899	22,99	19,95	9,15
2013	177	2.003	22.964	3,73	3,28	921	23,66	20,83	9,82
2014	156	1.963	23.984	3,78	3,30	902	24,87	22,06	10,28
2015	128	1.923	23.611	3,71	3,33	880	25,73	23,17	10,65
<b>Σ* / <math>\bar{x}</math></b>	<b>1.758*</b>	<b>1.977</b>	<b>20.777</b>	<b>3,86</b>	<b>3,28</b>	<b>876</b>	<b>22,59</b>	<b>19,63</b>	<b>9,06</b>

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

V preglednici 22 prikazujemo povprečno življenjsko mlečnost izločenih krav črno-bele pasme na farmi Koblarji v tem istem obdobju. V tem času je bilo skupaj izločenih 806 krav. Povprečna življenjska mlečnost izločenih krav v tem času je znašala 19.694 kg mleka kar je za 5.000 kg manj kot je slovensko povprečje izločenih krav črno-bele pasme. Krave so bile ob izločitvi v povprečju stare 1.914 dni oz. 5,2 leti. Povprečna življenjska mlečnost izločenih krav na farmi Koblarji se je gibala med 15.558 kg mleka leta 2006 in 24.842 kg mleka leta 2009 izločenih krav. Povprečna starost ob izločitvi se je gibala med 1.708 dni leta 2013 in 2.231 dni leta 2009 izločenih krav.

Preglednica 22: Povprečna življenjska mlečnost izločenih krav črno-bele pasme na farmi **Koblarji** v letih 2005 do 2015

Leto	Št. izločenih krav	Starost ob izločitvi (dni)	Življenjska mlečnost (kg)	Mašč. (%)	Beljak. (%)	Število MD	Mleko / MD (kg)	Mleko / KD (kg)	Mleko / ŽD, (kg)
2005	33	2.068	21.551	4,08	3,37	873	23,31	19,14	9,54
2006	43	1.829	15.558	4,17	3,36	677	21,02	17,84	7,56
2007	50	2.178	22.542	4,02	3,31	999	22,14	19,08	9,18
2008	47	1.927	17.550	3,98	3,26	769	22,48	19,60	8,36
2009	61	2.231	24.842	3,96	3,18	1.067	22,27	19,46	9,99
2010	74	2.147	23.737	3,93	3,20	979	23,07	19,65	9,82
2011	92	2.037	22.320	3,83	3,16	917	23,01	19,94	9,34
2012	94	1.725	16.370	3,87	3,26	699	22,44	19,89	8,18
2013	93	1.708	16.772	3,77	3,24	702	22,74	20,21	8,64
2014	66	1.863	20.315	3,71	3,27	809	24,15	21,09	9,87
2015	56	1.780	19.654	3,63	3,31	761	25,73	22,51	10,19
<b>Σ* / <math>\bar{x}</math></b>	<b>806*</b>	<b>1.914</b>	<b>19.694</b>	<b>3,88</b>	<b>3,26</b>	<b>818</b>	<b>23,09</b>	<b>20,10</b>	<b>9,10</b>

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

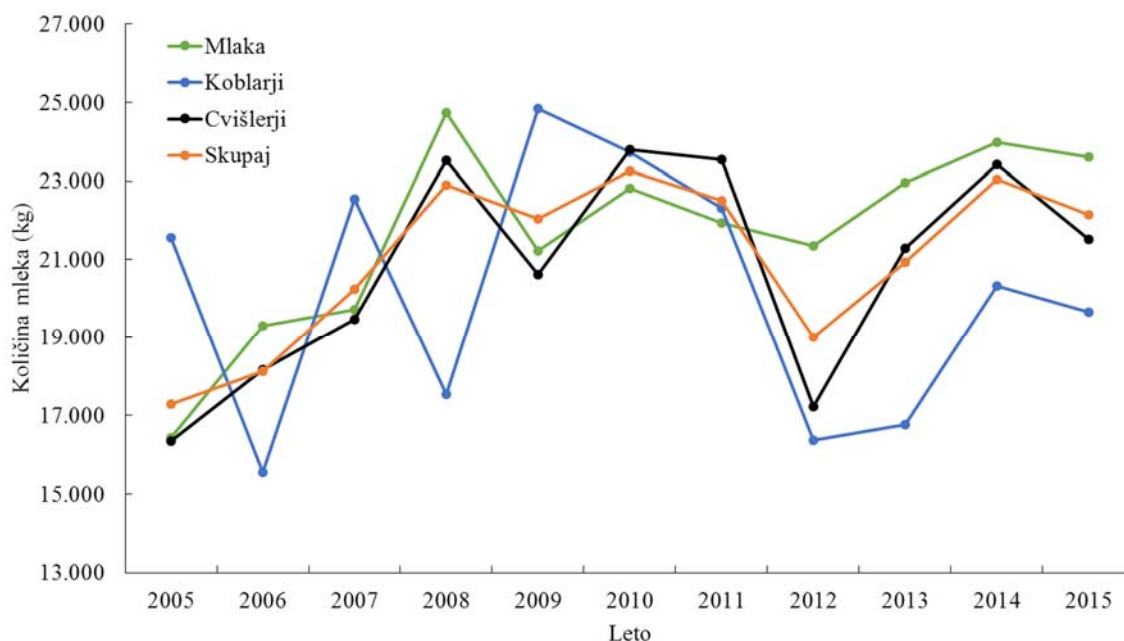
V preglednici 23 prikazujemo podatke o izločenih kravah na farmi Cvišlerji. V tem obdobju je bilo na farmi Cvišlerji skupaj izločenih 986 krav. Povprečna življenjska mlečnost v tem času izločenih krav na tej farmi je znašala 20.500 kg mleka. Krave so bile ob izločitvi stare 1.959 dni oz. 5,4 leta.

Preglednica 23: Povprečna življenjska mlečnost izločenih krav črno-bele pasme na farmi **Cvišlerji** v letih 2005 do 2015

Leto	Št. izločenih krav	Starost ob izločitvi (dni)	Življenjska mlečnost (kg)	Mašč. (%)	Beljak. (%)	Število MD	Mleko / MD (kg)	Mleko / KD (kg)	Mleko / ŽD, (kg)
2005	51	1.738	16.356	3,93	3,24	716	22,32	19,49	8,48
2006	69	1.873	18.161	3,99	3,25	813	21,31	18,72	8,29
2007	87	1.916	19.474	4,03	3,23	874	20,26	18,02	8,82
2008	87	2.089	23.528	4,01	3,25	1.040	21,81	19,35	9,88
2009	53	1.927	20.613	3,99	3,21	893	21,06	18,30	9,21
2010	75	2.086	23.792	3,93	3,22	1.030	21,79	19,16	9,98
2011	98	2.130	23.544	3,94	3,22	1.016	21,68	18,48	9,56
2012	65	1.814	17.218	3,89	3,20	770	20,74	18,22	8,17
2013	86	2.037	21.280	3,80	3,22	926	21,43	18,46	8,99
2014	83	2.108	23.411	3,82	3,22	960	23,08	20,36	9,69
2015	76	1.959	21.525	3,76	3,25	873	24,31	21,67	9,22
<b>Σ* / <math>\bar{x}</math></b>	<b>986*</b>	<b>1.959</b>	<b>20.500</b>	<b>3,92</b>	<b>3,24</b>	<b>881</b>	<b>22,12</b>	<b>19,37</b>	<b>9,04</b>

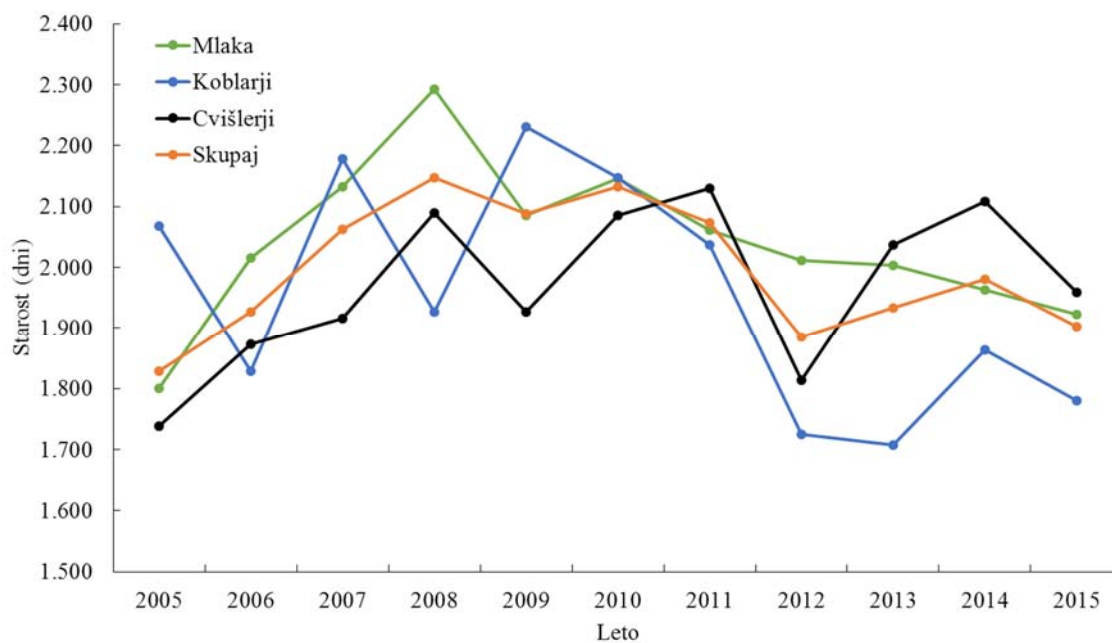
Legenda: MD – molzni dan; KD – krmni dan; ŽD – življenjski dan

Na sliki 14 prikazujemo povprečno življenjsko mlečnost v letih 2005 do 2015 izločenih krav na farmah podjetja GO-KO d.o.o. Kočevje. Iz slike je razvidno, da se je povprečna življenjska mlečnost izločenih krav povečevala v letih 2005 do 2008. Po tem letu je prišlo do ponovnega zmanjšanja življenjske mlečnosti. V zadnjih 3 letih se sicer kaže trend povečevanja življenjske mlečnosti na vseh treh farmah, vendar je v povprečju precej pod slovenskim povprečjem izločenih krav črno-bele pasme. Največjo življenjsko mlečnost v zadnjih letih dosegajo na farmi Mlaka in najmanjšo na farmi Koblarji.



Slika 14: Povprečna življenjska mlečnost krav izločenih v letih 2005 do 2015 po posameznih farmah

Na sliki 15 prikazujemo povprečno starost ob izločitvi po posameznih farmah glede na leto izločitve. Iz slike je razvidno, da se je starost ob izločitvi v tem obdobju povečevala nekje do leta 2008 oz. 2010. Po tem letu pa je opazen trend skrajševanja proizvodne in življenjske dobe krav molznic na farmah podjetja GO-KO d.o.o. Iz slike je tudi razvidno, da so krave na farmi Koblarji izločene ca. 60 dni prej kot na farmi Mlaka. Največje število molznih dni v povprečju dosegajo na farmi Cvišlerji in najmanjše na farmi Koblarji. Povprečna mlečnost v tem obdobju izločenih krav na molzni, krmni in življenjski dan pa je bila največja na farmi Koblarji.



Slika 15: Povprečna starost ob izločitvi za krave izločene v letih 2005 do 2015 po posameznih farmah

## 5 SKLEPI

GO-KO d.o.o. Govedoreja Kočevje nadaljuje tradicijo organizirane reje govedi na Kočevskem. Govedorejski objekti delujejo na štirih lokacijah kot obrati Cvišlerji, Livold, Mlaka in Koblarji. Redijo povprečno 950 do 1000 krav molznic in 1.100 glav ostalih kategorij živine

Najmanjšo povprečno količino mleka na kravo na farmah podjetja GO-KO d.o.o. so namolzli leta 2006, nato je količina stagnirala do leta 2011, ko se je količina namolzenega mleka strmo povečala do konca analiziranega obdobja. Povprečna vsebnost mlečne maščobe na kravo na farmah podjetja GO-KO d.o.o. se je zniževala skozi celotno preiskovano obdobje, medtem ko se je povprečna vsebnost beljakovin mleka povečevala, zlasti na farmah Koblarji in Mlaka.

Mlečnost na krmni dan na vseh farmah niha približno enako; na farmi Mlaka med 17,4 in 24,6 kg, na farmi Koblarji med 18,9 in 23,2 kg in na farmi Cvišlerji med 18,5 in 22,9 kg.

V desetletnem obdobju so na farmah GO-KO d.o.o. Kočevje izločili 3.550 krav, povprečna starost ob izločitvi je bila 1.958 dni. Izločene krave so v življenju namolzle povprečno 20.454 kg mleka s 3,88 % mlečne maščobe in 3,26 % beljakovin. Povprečno število molznic dni je bilo 864.

Glavni vzroki izločitev so bile plodnostne motnje na farmah Mlaka in Koblarji, na farmi Cvišlerji pa bolezni in poškodbe vimena.



## 6 POVZETEK

GO-KO d.o.o. Govedoreja Kočevje nadaljuje tradicijo organizirane reje govedi na Kočevskem. Govedorejski objekti delujejo na štirih lokacijah kot obrati Cvišlerji, Livold, Mlaka in Koblarji. Redijo povprečno 950 do 1000 krav molznic in 1.100 glav ostalih kategorij živine.

Na osnovi rezultatov kontrole produktivnosti smo za obdobje 2005 do 2015 zbrali in analizirali podatke o prireji mleka na kravo in skupaj, parametre plodnosti, obrat črede, število izločenih krav in vzroke izločitev, stalež krav molznic na dan 31.12 ter življenjsko mlečnost in starost krav, ki so bile v tem obdobju izločene.

Na farmi Mlaka se je povprečno število krav gibalo med 379,4 leta 2007 in 479,8 leta 2011. Letna mlečnost je bila največja v letu 2012 (3.750.319 kg), najmanjša pa leta 2006 (2.427.797 kg). Letna mlečnost na kravo se je povečevala od 6.365 kg v letu 2006 na 8.985 kg v letu 2014. Delež mlečnih maščob se je zmanjševal od 4,06 % leta 2006 na 3,71 % leta 2015. Delež beljakovin je vseskozi nihal med 3,18 % (2007) in 3,37 % (2014).

Na farmi Koblarje so redili povprečno med 175,4 in 208,4 krav. Skupna količino mleka se je povečevala. Največ mleka so namolzli leta 2015 in sicer 1.604.319 kg, na kravo pa 8.472 kg. Delež mlečnih maščob je nihal med 3,64 % v letu 2012 in 4,11 % v letu 2005; delež beljakovin pa med 3,16 % v letu 2007 in 3,37 % v letu 2014.

Povprečno število krav na farmi Cvišlerje se je gibalo med 228,3 v letu 2015 in 252,2 v letu 2012. Največjo skupno količino mleka so namolzli leta 2014 in sicer 2.001.182 kg, na kravo pa leta 2015 in sicer 8.368 kg. Delež mlečne maščobe je nihal med 3,72 % in 4,09 %, delež beljakovin pa med 3,18 % in 3,28 %.

Najmanjšo povprečno količino mleka na kravo na farmah podjetja GO-KO d.o.o. so namolzli leta 2006, nato je količina stagnirala do leta 2011, ko se je količina namolzenega mleka strmo povečala do konca analiziranega obdobja (leto 2015).

Povprečna vsebnost mlečne maščobe na kravo na farmah podjetja GO-KO d.o.o. se je zmanjševala skozi celotno proučevano obdobje, medtem ko se je povprečna vsebnost beljakovin mleka povečevala, zlasti na farmah Koblarji in Mlaka.

Na farmi Mlaka so v tem obdobju namolzli na krmni dan največ 24,6 kg mleka, najmanj pa 17,4 kg; mlečnost na molzni dan se je gibala med 21,0 kg in 28,5 kg. Povprečno število molznih dni (304 dni) je bilo najmanjše leta 2006 in 2009, največje (315 dni) pa leta 2014. Največ telitev je bilo v letu 2011 in sicer 537.

Na farmi Koblarje so na krmni dan namolzli največ mleka v letu 2015 (23,2 kg), najmanj pa leta 2006 (18,9 kg), mlečnost na molzni dan se je gibala med 22,1 kg v letu 2009 in 26,7 kg leta 2014. Največje povprečno število molznih dni je bilo 319, največ telitev pa je bilo v letu 2011 in sicer 266.

Na farmi Cvišlerje se je mlečnost na krmni dan gibala med 18,5 kg (leta 2006) in 22,9 (leta 2015); mlečnost na molzni dan pa med 21,6 kg (leta 2006) in 27,1 kg (leta 2015). Največ telitev (316) so zabeležili leta 2011.

Na farmi Mlaka so največ krav izločili leta 2014 in sicer 212 (35,5 %) krav; najpogostejši razlog so bile plodnostne motnje. Na farmi Koblarji so največ krav izločili leta 2012 in sicer 108 (35,4 %), v 44,4 % so bile razlog prav tako plodnostne motnje. Na farmi Cvišlerje pa je bilo največ izločitev leta 2007 (117 krav oz. 31,5 %); najpogostejši razlog so bile bolezni in poškodbe vimena.

Doba med dvema telitvama se je gibala na farmi Mlaka med 401 in 439 dnevi, na farmi Koblarje med 393 in 428 dnevi, na farmi Cvišlerje pa med 386 in 425 dnevi. Indeks osemenitve se je na farmi Mlaka gibal med 2,0 in 2,6, na farmi Koblarje med 1,8 in 2,4 in na farmi Cvišlerje med 1,9 in 2,3. Starost ob prvi telitvi je bila na farmi Mlaka med 28 in 34 meseci, na farmi Koblarji med 28 in 37 meseci ter na farmi Cvišlerje med 27 in 35 meseci.

V desetletnem obdobju so na farmah GO-KO Kočevje izločili 3.550 krav, povprečna starost ob izločitvi je bila 1.958 dni (5,4 leta). Izločene krave so v življenju namolzle povprečno 20.454 kg mleka s 3,88 % mlečne maščobe in 3,26 % beljakovin. Povprečno število molznih dni je bilo 864.

Na farmi Mlaka so izločili skupaj 1.758 krav, ki so bile ob izločitvi stare povprečno 1.977 dni (5,4 leta). V življenju so namolzle povprečno 20.777 kg mleka s 3,86 % mlečne maščobe in 3,28 % beljakovin. Na farmi Koblarji so izločili 806 krav, starih povprečno 1.914 dni (5,2 leti) in z življenjsko mlečnostjo 19.694 kg. Njihovo mleko je vsebovalo povprečno 3,88 % mlečnih maščob in 3,26 % beljakovin mleka. Na farmi Cvišlerji pa so izločili 986 krav, starih

povprečno 1.959 dni (5,4 leta) s povprečno življenjsko mlečnostjo 20.500 kg (3,88 % mlečnih maščob in 3,24 % beljakovin mleka).

Na farmi Mlaka se je delež izločitev krav zaradi plodnostnih motenj gibal med 12,1 % in 38,6 % v posameznih letih preiskovanega obdobja, sledijo bolezni parkljev in nog med 0,9% in 35,5 %, bolezni in poškodbe vimena med 6,5 % in 21,2 % ter nizka mlečnost in starost med 5,6 in 18 %.

Na farmi Koblarje so zaradi plodnostnih motenj izločili od 3,6 % do 44,4 % molznic v posameznih letih, sledijo bolezni parkljev in nog med 1,9 % in 26,2 %, bolezni in poškodbe vimena med 3,4 % in 21,2 % ter nizka mlečnost in starost med 4,6 in 14,3 %.

Na farmi Cvišlerje pa so zaradi plodnostnih motenj izločili od 7,3 % do 32,2 % molznic v posameznih letih, sledijo bolezni parkljev in nog med 1,0 % in 26,7 %, bolezni in poškodbe vimena med 3,3 % in 16,0 % ter nizka mlečnost in starost med 2,4 in 22,2 %.

## 7 VIRI

- Gregorović V. 1988 Bolezni in zdravstveno varstvo prežvekovalcev : skripta. Del 2, Infekcijske bolezni in bolezni vimena. 3., izpopolnjena in razširjena izd. Ljubljana, Biotehniška fakulteta: 595 str.
- Egger-Danner, C., Nielsen, P., Fiedler, A., Müller, K., Fjeldaas, T., Döpfer, D., Daniel, V., Bergsten, C., Cramer, G., Christen, A.-M., Stock, K. F., Thomas, G., Holzhauer, M., Steiner, A., Clarke, J., Capion, N., Charfeddine, N., Pryce, J.E., Oakes, E., Burgstaller, J., Heringstad, B., Ødegård, C., Kofler J. 2015. ICAR Claw Health Atlas. ICAR Technical Series: 46 str.  
[http://www.icar.org/documents/icar\\_claw\\_health\\_atlas.pdf](http://www.icar.org/documents/icar_claw_health_atlas.pdf) (23. sep. 2016)
- Gregorović V. 1992. Bolezni in zdravstveno varstvo prežvekovalcev. Organske, presnovne in deficitarne bolezni. Ljubljana, Veterinarski oddelek: 620 str.
- Hohler A. 2016. Vpliv ketoze na mlečnost, sestavo mleka in plodnost krav molznic v Sloveniji. Magistrsko delo: magistrski študij - 2. stopnja. Ljubljana, Biotehniška fakulteta: 68 str.
- De Jong G., Hamoen A., Klopčič M. 2009. Ocenjevanje kondicije – ekstra servis za rejce in izboljšanje govedoreje. V: Tečaj osemenjevanja. Ljubljana, Veterinarska fakulteta: 18 str. (neobjavljeno)
- Firm P. 2011. Dolgoživost visoko-produktivnih krav molznic. Diplomski projekt. Ljubljana, Biotehniška fakulteta: 21 str.
- Golob A. 2002. Prehrana krav in bolezni. Kmetovalec, 70, 1: 11-14
- ICAR. 2016. ICAR Recording Guidelines. ICAR: 657 str.  
<http://www.icar.org/wp-content/uploads/2016/03/Guidelines-Edition-2016.pdf> (25. jul. 2016)
- Ilc A. 2003. GO-KO d.o.o. Kočevje. Evidenčni pregled 2003. (Interno gradivo)
- Jazbec I., Skušek F. 1990. Bolezni goved. Knjižnica za pospeševanje kmetijstva. Ljubljana, ČZP Kmečki glas: 184 str.
- Jenko J., Perpar T., 2013. Poročilo o dolgoživosti molznic: Slovenija 2012. Ljubljana, Kmetijski inštitut Slovenije: 29 str.
- Kervina F. 1998. Ekonomski pomen mastitisa : veterinarstvo. Kmečki glas, 55, 27: 8
- Klopčič M. 1995. Kontrola produktivnosti krav. Sodobno kmetijstvo, 28, 4: 178-181
- Klopčič M., Rigler M., Smolinger J. 2015. Rejski programi pri mlečnih in kombiniranih pasmah goved. Usposabljanje s preizkusom znanja za izvajalce najzahtevnejših

strokovnih nalog v živinoreji, 26. – 27. nov. 2015. Ljubljana, Kmetijski inštitut Slovenije: 13 str.

[http://www.kis.si/f/docs/Dogodki\\_OZ/Rejski\\_programi\\_pri\\_mlecnih\\_in\\_kombiniranih\\_pasma\\_h\\_goved.pdf](http://www.kis.si/f/docs/Dogodki_OZ/Rejski_programi_pri_mlecnih_in_kombiniranih_pasma_h_goved.pdf) (26. sep. 2016)

Lifetime production of culled herd book cows. 2013. Arnhem, CRV.  
<http://www.crv4all.com/wp-content/uploads/2013/10/tab1.pdf> (30.08.2016)

Orešnik A. 1985 Sistemi proizvodnje v živinoreji. Raziskovalni projekt Sistemi kmetijske proizvodnje v Sloveniji. Domžale, RSS: 214 str.

Orešnik A. 1993. Poročilo o strokovnem in razvojnem delu na področju prehrane, plodnosti krav in zdravstvenega stanja krav na obratih KG Kočevje v letu 1992. Domžale: Biotehniška fakulteta, Oddelek za živinorejo: 31 str.

Orešnik A. 1999. Vzroki plodnostnih motenj pri kravah molznicah. Zbornik Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani, Kmetijstvo (Zootehnika), 74, 1: 65-76

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

Osterc J., Ferčej J., Klopčič M. 2004. Razvoj govedoreje v 20. stoletju. V: 100 let dela v selekciji in kontroli prireje mleka na Slovenskem. Ljubljana. Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije: 37-58

Osterc J., Klopčič M. 1998. Sustainable cattle production and longevity of cows in Slovenia = Sonaravna govedoreja in dolgoživost krav v Sloveniji. V: Programme & book of abstracts, 6<sup>th</sup> Congress of Mediterranean Federation for Health and Production of Ruminants, May 14-16, 1998, Postojna. Jazbec I. (ur.), Fatur B. (ur.), Zadnik T. (ur.). Ljubljana, Slovenian Veterinary Association, Slovenian Buiatric Association: 171

Pengov A., Klinkon M. 2001. Mastitisi pri molznicah in z njimi povezano število somatskih celic v mleku. Sodobno kmetijstvo, 34, 7/8: 326-328

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

Rebesko B. 1979. Porodništvo domačih živali. (Knjižnica za pospeševanje kmetijstva, X/1980). Ljubljana, Kmečki glas: 197 str.

Rezultati kontrole prireje mleka in mesa v Sloveniji. 2015. 2016. Ljubljana, Kmetijski inštitut Slovenije: 94 str.

[https://www.govedo.si/files/epzgss/knjiznica/porocila/kontrola\\_porocila/REZULTATI\\_KONTROLE\\_2015.pdf](https://www.govedo.si/files/epzgss/knjiznica/porocila/kontrola_porocila/REZULTATI_KONTROLE_2015.pdf) (19. sep. 2016)

- 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
- Šenk L. 1995. Etiološka patologija. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Veterinarska fakulteta: 261 str.
- Šketa J. 1997a. Razmnoževanje govedi. O cistah na jajčniku. *Kmečki glas*, 54, 4: 12
- Šketa J. 1997b. Razmnoževanje govedi. Tihe pojatve. *Kmečki glas*, 54, 32: 12
- Šketa J. 1997c. Razmnoževanje govedi. Zaostala posteljica. *Kmečki glas*, 54, 1: 12
- Zadnik T., Modic T., Mesarič M. 1998. Nega in boleznj parkljev. Ljubljana, Veterinarska fakulteta, Klinika za prežvekovalce: 31 str.
- ZAR. 2015. Die Osterreichische Rinderzucht 2014 - Cattle Breeding in Austria 2014. Wien, Zentrale Arbeitsgemeinschaft osterreichischer Rinderzuchter - Federation of Austrian Cattle Breeders: 196 str.
- <https://www.zar.at/dam/jcr:428d9c44-7dc4-40f4-ab99-77425f79e6c8/ZAR-Jahresbericht-Ausgabe-2015-web.pdf> (23. sep. 2016)
- Zemljič B. 1992. Boleznj in nega govejih parkljev. Ljubljana, Kmečki glas: 106 str.
- Žlindra J. 1992. O razvoju kmetijstva na Kočevskem. *Zelena veja*, 2, 2: 14-16

## **ZAHVALA**

Za pomoč pri izdelavi diplomske naloge se iskreno zahvaljujem mentorici prof. dr. Martini Klinkon-Ogrinec, somentorici doc. dr. Mariji Klopčič in univ. dipl. inž. Antonu Ilcu, ki so se res trudili, da smo oblikovali takšno diplomsko nalogo – res velika HVALA.

Iskrena hvala recenzentu doc. dr. Silvestru Žgurju in predsedniku prof. dr. Petru Dovču za vse strokovne napotke.

Najlepša hvala tudi knjižničarki Jerneji Bogataj, da je bila potrpežljiva z menoj in da mi je pomagala urediti nalogo v skladu z navodili.

Velika in iskrena zahvala gospe Sabini Knehtl, referentki za študijske zadeve za vso pomoč, spodbude in toplo prijaznost!

Iskrena hvala tudi gospe Anki Dolinar za pomoč pri pripravi podatkov ter gospe Aniti Ule za pomoč pri oblikovanju in tehnični ureditvi diplomske naloge.

Največja zahvala pa gre seveda moji ženi in Mojci, ki nista odnehali, da bi vendarle diplomiral. Brez njune pomoči mi ne bi uspelo.

Zahvala gre tudi sošolcem in prijateljem s fakultete, da smo si pri študiju ob delu povedali tudi vsak svoje življenjske izkušnje.