

UNIVERZA V LJUBLJANI  
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA  
ODDELEK ZA ZOOTEHNIKO

Tina KRČ (ROZMAN)

**VZROKI ZA IZLOČITVE KRAV MOLZNIC NA GORENJSKIH  
KMETIJAH**

DIPLOMSKO DELO  
Visokošolski strokovni študij

**THE REASONS FOR CULLING OF DAIRY COWS IN GORENJSKA  
REGION**

GRADUATION THESIS  
Higher professional studies

Ljubljana, 2008

Diplomsko delo je zaključek Visokošolskega strokovnega študija kmetijstvo – zootehnika. Opravljeno je bilo na Katedri za govedorejo, rejo drobnice, perutninarstvo, akvakulturo in sonaravno kmetijstvo Oddelka za zootehniko Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani.

Komisija za dodiplomski študij Oddelka za zootehniko je za mentorja diplomskega dela imenovala prof. dr. Jožeta Osterca in za somentorico doc. dr. Marijo Klopčič.

Recenzent: viš. pred. mag. Marko Čepon

Komisija za oceno in zagovor:

- Predsednik: doc. dr. Stane KAVČIČ  
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko
- Član: prof. dr. Jože OSTERC  
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko
- Član: doc. dr. Marija KLOPČIČ  
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko
- Član: viš. pred. mag. Marko ČEPON  
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko

Datum zagovora:

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

Tina Krč

## KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD Vs  
DK UDK 636.2(043.2)=163.6  
KG govedo/krave/molznice/kontrola proizvodnje/vzroki izločitev/življenjska mlečnost/Slovenija  
KK AGRIS L01/5214  
AV KRČ (ROZMAN), Tina  
SA OSTERC, Jože (mentor)/KLOPČIČ, Marija (somentor)  
KZ SI-1230 Domžale, Groblje 3  
ZA Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko  
LI 2008  
IN VZROKI ZA IZLOČITVE KRAV MOLZNIC NA GORENJSKIH KMETIJAH  
TD Diplomsko delo (visokošolski strokovni študij)  
OP X, 76 str., 29 pregl., 20 sl., 91 vir.  
IJ sl  
JI sl/en  
AI Prirreja mleka je v Sloveniji pomembna tržna dejavnost. K njej spodbuja tudi samo naravno okolje, kajti večino površine Slovenije pokrivajo travniki in pašniki. Podobno je tudi na območju Gorenjske. V nalogi smo analizirali vzroke izločitev krav molznic, življenjsko mlečnost izločenih krav in starost ob izločitvi za območje Gorenjske. V Sloveniji se je število kmetij, ki se ukvarjajo s tržno prirrejo mleka, zmanjšalo iz 43.656 v letu 1990 na 8.897 v letu 2007. Količina prodanega mleka se je v tem času precej povečala. Podobne spremembe so se dogajale tudi na Gorenjskem. Na Gorenjskem je v kontrolo proizvodnje mleka trenutno vključenih 410 kmetij s 10.318 kravami ter 25,2 krave na kmetijo. Po številu osemenitev na Gorenjskem prevladuje lisasta pasma s 10.066 osemenitvami, sledi ji črno-bela pasma z 9.614 osemenitvami in mesne pasme s 1.829 osemenitvami. Največjo mlečnost v življenjski dobi dosegajo krave črno-bele-pasme s 25.384 kg mleka, sledijo jim križanke s 18.437 kg mleka in krave lisaste pasme s 18.804 kg mleka. Ob izločitvi so bile krave črno-bele pasme stare 2.200 dni, križanke 2.264 dni in lisaste 2.299 dni. Na izločitev je vplivala tudi reja živali. Krave v vezani reji so bile ob izločitvi stare 2.175 dni, krave v prosti reji pa 2.305 dni. V vezani reji so krave dosegale tudi manjšo mlečnost. Živali, ki so imele možnost paše, so bile kasneje izločene od tistih, ki niso bile na paši. Pri teh živalih je bilo tudi večje število molznih dni in večja mlečnost. V starosti krav glede na leto izločitve ni bilo večjega odstopanja.

## KEY WORDS DOCUMENTATION

DN Vs  
DC UDC 636.2(043.2)= 163.6  
CX cattle/dairy cows/milk recording/reasons of culling/life production/Slovenia  
CC AGRIS L01/5214  
AU KRČ (ROZMAN), Tina  
AA OSTERC, Jože (supervisor)/KLOPČIČ, Marija (co-supervisor)  
PP SI-1230 Domžale, Groblje 3  
PB University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Department of Animal Science  
PY 2008  
TI THE REASONS FOR CULLING OF DAIRY COWS IN GORENJSKA REGION  
DT Graduation Thesis (Higher professional studies)  
NO X, 76 p., 29 tab., 20 fig., 91 ref.  
LA sl  
AL sl/en  
AB In Slovenia, milk production plays an important role in market economy. Most parts of Slovenia are covered with meadows and pastures, therefore natural conditions are favourable for milk production. It is the same in Gorenjska region. In this thesis culling reasons of dairy cows was analysed as well as life production of culled cows and their age at the time of culling in Gorenjska region. In Slovenia the number of dairy farms decreased from 43,656 in the year 1990 to 8,897 in the year 2007, but the quantity of sold milk has grown substantially. In Gorenjska region there are 410 farms with 10,318 cows (25.2 cows per farm), which are all included to milk recording. The number of inseminations in Gorenjska region is bigger in Simmental breed with 10,066 inseminations, followed by Black and White breed with 9,614 inseminations and beef breeds with 1,829 inseminations. The highest milk yield was found in Black and White cows, 25,384 kg of milk in life production, followed by the crossbreds with 18,437 kg of milk and Simmental breed with 18,804 kg of milk in life production. The cows of Black and White breed were 2,200, crossbreds 2,264, and Simmental cows 2,299 days old at culling. Culling depended also on the housing system. Tied cows were 2,175 days old and in loose housing system they were 2,305 days old at the time of culling. Lower life production was observed in tied cows compared to the cows in loose housing. Pastured cows were culled later than the ones which were not pastured. The lifetime production and number of milking days of pastured cows was also higher. The age of culled cows by year of culling did not show any significant deviations.

## KAZALO VSEBINE

	str.
Ključna dokumentacijska informacija (KDI)	III
Key Words Documentation (KWD)	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 PRIREJA MLEKA V SLOVENIJI	3
2.1.1 Gibanje cen mleka v Sloveniji in EU	5
2.1.2 Spremembe na področju prireje mleka po vstopu v Evropsko unijo	8
2.1.3 Uvedba mlečnih kvot kot posledica vstopa v Evropsko unijo	9
2.1.4 Prireja mleka v Evropi	11
2.1.5 Prireja mleka na Gorenjskem	12
2.2 KONTROLA PROIZVODNJE	15
2.2.1 Pomen kontrole proizvodnje	15
2.2.2 Način in metode kontrole proizvodnje	15
2.2.3 Mlečnost krav v kontroli	16
2.2.4 Mednarodni komite za kontrolo proizvodnje živali (ICAR)	18
2.2.5 Značilnosti kontrole na Gorenjskem	21
2.3 PASEMSKI SESTAV IN ZDRAVSTVENI STATUS ČRED	24
2.3.1 Pasemski sestav čred v Sloveniji	24
2.3.2 Pasemski sestav čred na Gorenjskem	25
2.3.3 Zdravstveni status in plodnost krav	27
2.3.3.1 Obolenje mlečne žleze	27
2.3.3.2 Plodnost krav	28
2.3.3.3 Življenjska mlečnost in lastnosti zunanost	29
2.4 NAČINI REJE IN UREDITEV HLEVOV ZA KRAVE	30
2.4.1 Hlevi z vezano rejo	31
2.4.2 Hlevi s prosto rejo	32
2.4.3 Paša	33
2.5 ŽIVLJENJSKA DOBA KRAV MOLZNIC	35
2.5.1 Starost krav molznic ob izločitvi	36
2.5.2 Število doseženih laktacij pri kravah molznicah	37
2.5.3 Vpliv lastnosti zunanosti na izločitev krav molznic	38
2.5.4 Vzroki za izločitev krav molznic	38
2.5.5 Življenjska mlečnost in proizvodnja doba	41

<b>3</b>	<b>MATERIAL IN METODE DELA</b>	47
3.1	ZBRANI PODATKI	47
3.2	METODE DELA	47
3.3	OPIS PODATKOV	48
<b>4</b>	<b>REZULTATI IN RAZPRAVA</b>	49
4.1	MLEČNOST KRAV NA OBMOČJU GORENJSKE	49
4.2	POVPREČNA ŽIVLJENJSKA MLEČNOST IZLOČENIH KRAV	52
4.2.1	Življenjska mlečnost izločenih krav glede na pasmo	53
4.2.2	Življenjska mlečnost izločenih krav glede na način reje	56
4.2.3	Življenjska mlečnost izločenih krav glede na možnost paše	57
4.2.4	Življenjska mlečnost izločenih krav glede na vzrok izločitev	58
4.2.5	Življenjska mlečnost izločenih krav glede na leto izločitve	60
4.2.6	Življenjska mlečnost izločenih krav glede na način reje po posameznih vzrokih izločitve	62
4.2.7	Življenjska mlečnost izločenih krav glede na možnost paše po posameznih vzrokih izločitve	63
4.2.8	Življenjska mlečnost izločenih krav glede na starost ob izločitvi	64
<b>5</b>	<b>SKLEPI</b>	65
<b>6</b>	<b>POVZETEK</b>	67
<b>7</b>	<b>VIRI</b>	71
	<b>ZAHVALA</b>	

## KAZALO PREGLEDNIC

	str.
Pregl. 1: Strukturni kazalci pri proizvodnji mleka v Sloveniji in EU (Volk in sod., 2005; Klopčič, 2008)	3
Pregl. 2: Število čred in krav vključenih v odkup mleka ter količina prodanega mleka (Poročilo GIZ, 2007, Klopčič, 2005; 2008)	9
Pregl. 3: Pregled podatkov o stanju mlečnih kvot in oddanih oziroma neposredno prodanih količinah mleka in mlečnih proizvodov po statističnih regijah za kvotno leto 2005/2006 (Šalika, 2007)	10
Pregl. 4: Število kmetij v odkupu mleka in delež kmetij glede na velikost čred na Gorenjskem od leta 1980 do 2007 (Rezultati kontrole prireje ..., 2008)	13
Pregl. 5: Odkup mleka na Gorenjskem v obdobju 1967–2007 (Klopčič, 2008)	14
Pregl. 6: Povprečna mlečnost kontroliranih krav v standardni laktaciji na kmetijah in kmetijskih podjetjih na Gorenjskem od leta 1990 do 2007	16
Pregl. 7: Povprečna mlečnost kontroliranih krav v standardni laktaciji v letih 1990–2007 v Sloveniji (Klopčič, 2005; Rezultati kontrole prireje ..., 2008)	17
Pregl. 8: Povprečna mlečnost kontroliranih krav na kmetijah v standardni laktaciji (v 305 dneh) po pasmah v Sloveniji v obdobju od 1990 do 2007	18
Pregl. 9: Rezultati kontrole proizvodnje v nekaterih deželah – članicah ICAR-ja za obdobje 1988 – 2006 (ICAR, 2007b)	19
Pregl. 10: Število čred in krav v kontroli na Gorenjskem (Kunstelj, 2005; Rezultati kontrole ..., 2008)	21
Pregl. 11: Povprečna mlečnost kontroliranih krav na kmetijah na Gorenjskem v standardni laktaciji (CPZ Govedo, 2007)	22
Pregl. 12: Povprečna mlečnost kontroliranih krav na kmetijah na Gorenjskem v standardni laktaciji (v 305 dneh) po pasmah	22
Pregl. 13: Spreminjanje števila osemenitev po pasmah v letih od 1980 do 2007 (Poročilo o delu osemenjevalnega centra Preska ..., 2008)	24
Pregl. 14: Spreminjanje števila osemenitev po pasmah v letih od 1961 do 2007 (Poročilo o delu Osemenjevalnega centra Preska ..., 2008)	25
Pregl. 15: Reprodukcijski parametri osemenjenih krav v Sloveniji v obdobju 1998 - 2007 (Colarič, 2008)	29
Pregl. 16: Povprečna mlečnost na dan kontrole pri kontroliranih kravah na območju zavoda Kranj za obdobje od 2000 do 2007 po pasmah	49
Pregl. 17: Povprečna mlečnost na dan kontrole pri kontroliranih kravah na območju zavoda Kranj za obdobje od 2000 do 2007 glede na način reje	50
Pregl. 18: Povprečna mlečnost na dan kontrole pri kontroliranih kravah na območju zavoda Kranj za obdobje od 2000 do 2007 glede na možnost paše	51
Pregl. 19: Povprečna mlečnost na dan kontrole pri kontroliranih kravah na območju zavoda Kranj za obdobje od 2000 do 2007 na način reje in možnost paše po pasmah	52
Pregl. 20: Osnovni statistični parametri za življenjsko mlečnost izločenih krav na Gorenjskem	53

Pregl. 21:	Število in povprečna mlečnost krav po pasmah na Gorenjskem	53
Pregl. 22:	Število in povprečna mlečnost izločenih krav glede na način reje na območju Kmetijsko gozdarskega zavoda Kranj	56
Pregl. 23:	Število in povprečna mlečnost izločenih krav glede na možnost paše na območju Kmetijsko gozdarskega zavoda Kranj	57
Pregl. 24:	Življenjska mlečnost izločenih krav glede na vzrok izločitve	59
Pregl. 25:	Življenjska mlečnost izločenih krav glede na vzrok izločitve po pasmah in starost ob izločitvi	59
Pregl. 26:	Življenjska mlečnost izločenih krav glede na leto izločitve	60
Pregl. 27:	Življenjska mlečnost izločenih krav glede na vzrok izločitve in starost ob izločitvi v odvisnosti od načina reje	63
Pregl. 28:	Življenjska mlečnost izločenih krav glede na vzrok izločitve in starost ob izločitvi v odvisnosti od možnosti paše	64
Pregl. 29:	Življenjska mlečnost izločenih krav glede na starost ob izločitvi (razredi starosti)	64



## KAZALO SLIK

	str.	
Sl. 1:	Uvoz mlečnih izdelkov v letu 2000 – 2007 (Poročilo GIZ, 2008)	4
Sl. 2:	Izvoz mlečnih izdelkov v letu 2000 – 2007 (Poročilo GIZ, 2008)	5
Sl. 3:	Gibanje odkupne cene mleka v Sloveniji in v EU (SURS, 2008)	6
Sl. 4:	Odkupne cene mleka v državah članicah EU v letih 2006 in 2007 (COM, 2007)	7
Sl. 5:	Število tržnih proizvajalcev mleka v obdobju od 2001 do 2007 (Šalika, 2007)	11
Sl. 6:	Primerjava povprečne mlečnosti v standardni laktaciji kontroliranih krav lisaste in črno-bele pasme na kmetijah v Sloveniji in na Gorenjskem (KR) v obdobju od 1990 do 2007 (Klopčič, 2008)	23
Sl. 7:	Delež osemenitev na Gorenjskem po pasmah leta 1961 (Stanonik, 2005)	26
Sl. 8:	Delež osemenitev na Gorenjskem po pasmah leta 2007 (Poročilo o delu osemenjevalnega centra Preska ..., 2008)	26
Sl. 9:	Življenjska mlečnost in življenjska doba kontroliranih krav na Nizozemskem (Lifetime yielde ..., 2007)	37
Sl. 10:	Povprečna proizvodna doba (v mesecih) in življenjska proizvodnja (kg mleka) kontroliranih krav holštajn-frizijske pasme v Nemčiji (Lifetime ..., 2004)	41
Sl. 11:	Povprečna proizvodna doba (v mesecih) in življenjska proizvodnja (kg mleka) kontroliranih krav rdeče-bele holštajn frizijske pasme v Nemčiji (Lifetime ..., 2004)	42
Sl. 12:	Razvoj povprečne življenjske mlečnosti izločenih krav lisaste, rjave in črno-bele pasme na Bavarskem (LKV, 2006)	43
Sl. 13:	Trend povečevanja življenjske mlečnosti izločenih krav lisaste, rjave in črno-bele pasme v Avstriji (Fürst, 2008)	44
Sl. 14:	Povprečno število telitev pri izločenih kravah rjave, lisaste in črno-bele pasme v Avstriji (Fürst, 2008)	45
Sl. 15:	Fenotipski trend za proizvodno dobo krav rjave, črno-bele in jersey pasme, rojenih v letih od 1990 do 2001 (USDA, 2004)	46
Sl. 16:	Delež kontroliranih molznic na Gorenjskem po pasmah	54
Sl. 17:	Življenjska mlečnost krav molznic na Gorenjskem po pasmah	54
Sl. 18:	Vsebnost mlečne masti in beljakovin v življenjski dobi po pasmah na Gorenjskem	55
Sl. 19:	Življenjska mlečnost in starost ob izločitvi za izločene krave na Gorenjskem po posameznih letih izločitve	61
Sl. 20:	Življenjska mlečnost in starost ob izločitvi za izločene krave na Gorenjskem po posameznih letih izločitve glede na pasmo	62

## OKRAJŠAVE IN SIMBOLI

ICAR	Mednarodni komite za kontrolo proizvodnje živali
KGZ	Kmetijsko gozdarski zavod
KGZS	Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije
KIS	Kmetijski inštitut Slovenije
KZ	Kmetijska zadruga
MKGP	Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano Republike Slovenije
RS	Republika Slovenija
PP	Poprodni premor
DMT	Doba med dvema telitvama
ŠSC	Število somatskih celic

## 1 UVOD

Na slovenskih kmetijah je priraja mleka zelo razširjena gospodarska dejavnost. Mleko in mlečni izdelki so pomembni za prehrano ljudi. Ključnega pomena za gospodarno prirajo mleka je dolga življenjska doba in čim večja priraja mleka v življenjski dobi ter ustrezno zdravstveno stanje krav molznic. Na mlečnost vplivajo številni dejavniki, kot so prehrana, zdravstveno stanje živali, plodnost, način reje, management, genetski potencial živali, pa tudi izbira primerne pasme. Velika mlečnost zahteva tudi veliko znanja, ki ga rejcem na kmetijah pogosto primanjkuje. Vse to se odraža v uspešnosti reje.

Na gospodarnost priraje bistveno vplivajo motnje v zdravstvenem stanju in plodnosti krav, ki privedejo do prezgodnjih izločitev. Za prezgodnje izločitve so pogosto krivi neustrezni pogoji reje. V čredah z intenzivno mlečno proizvodnjo se rejci pogosto srečujejo s problemom prezgodnjega izločanja najboljših molznic, kar znatno poslabša gospodarnost reje in poveča remont črede.

Mlečnost po kravi se v vseh deželah povečuje. Razloga sta dobra selekcija in vedno boljši management v čredah krav molznic. V deželah, kjer so istočasno s selekcijskim napredkom izboljšali tudi okoliške vplive, kot so prehrana, način reje, ureditev hlevov, se je mlečnost povečevala hitreje, kot v deželah, kjer management ni sledil genetskemu potencialu živali. Za dobro in uspešno prirajo mleka je pomembno dolgotrajno in načrtno delo v selekciji, urejanju hlevov in izboljšanju managementa ter znanja rejcev.

V Sloveniji se v zadnjem obdobju zmanjšuje število kmetij s prirajo mleka za trg. Zmanjšuje se tudi skupno število krav molznic, povečuje pa se količina mleka, prirejenega po kravi, in količina odkupljenega mleka po kmetiji na račun povečevanja čred. Na različnih območjih Slovenije so te spremembe različno hitre.

Cilj naloge je bil analizirati življenjsko mlečnost, vzroke izločitev in starost ob izločitvi za kontrolirane krave molznice na območju Gorenjske v povezavi z načinom reje, pasmo krav molznic in nivojem mlečnosti črede v obdobju od leta 2000 do 2007. Proučiti smo želeli

tudi pogostnost izločitev zaradi posameznih vrst bolezni, plodnostnih motenj in manjše mlečnosti ter analizirati razlike med pasmami v povezavi z načinom reje.

## 2 PREGLED OBJAV

### 2.1 PRIREJA MLEKA V SLOVENIJI

Prireja kravjega mleka je najpomembnejša proizvodnja usmeritev slovenskega kmetijstva. Prireja mleka je med delovno najintenzivnejšimi kmetijskimi dejavnostmi in zagotavlja dosti delovnih mest v prireji in še več v nadaljnji predelavi. Mlečni proizvodi imajo na trgu veliko dodano vrednost. Zato je razumljivo, da prireja mleka prispeva več kot petino vrednosti končne kmetijske pridelave, govedoreja pa skupaj z mlekom in mesom preko 40% (Osterc, 2002). Št. mlečnih krav se postopoma zmanjšuje, prireja mleka po kravi pa narašča. Konec leta 2007 se je število mlečnih krav zmanjšalo na 106.000, kar je 10 % manj kot konec leta 2000. V letu 2007 je skupna količina proizvedenega mleka znašala 623.555 ton (SURS, 2008), medtem ko je skupni odkup mleka v letu 2007 znašal 528.426 ton. Od tega je bilo v slovenske mlekarne prodanega 338.715 ton in v Italijo 189.711 ton mleka (Klopčič, 2008). Kljub intenzivnim procesom koncentracije in specializacije pri proizvodnji mleka v zadnjih letih, ki se kažejo v zmanjšanju števila rejcev, povečevanju velikosti čred ob hkratni rasti mlečnosti krav in kakovosti mleka, pa Slovenija po vseh strukturnih kazalcih zaostaja za povprečjem EU-15 (Volk in sod., 2005).

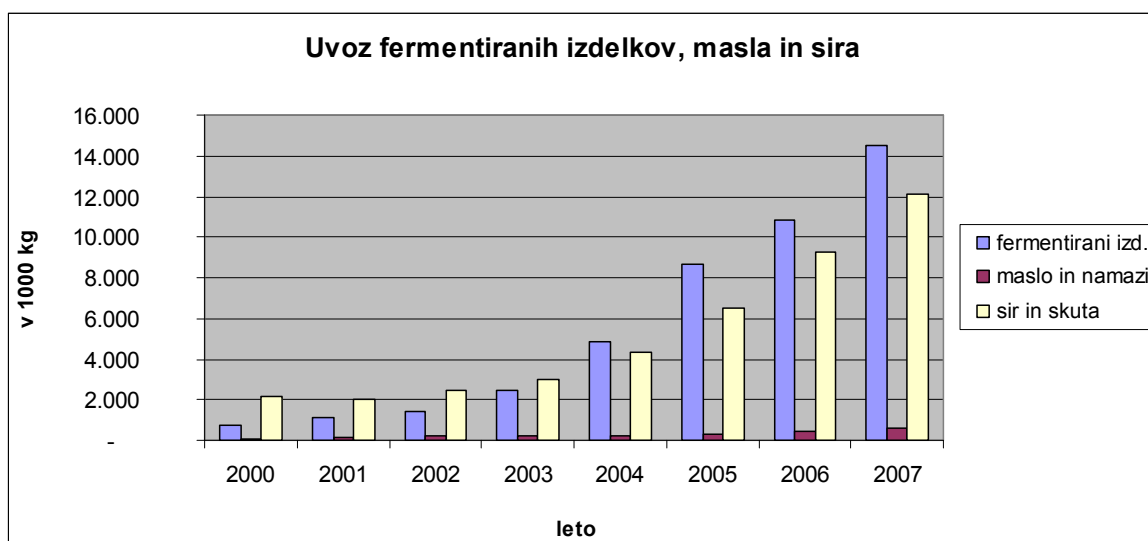
Preglednica 1: Strukturni kazalci pri proizvodnji mleka v Sloveniji in EU (Volk in sod., 2005; Klopčič, 2008)

	Slovenija		EU - 15	
	2000	2005	2000	2005
Povprečno število krav molznic na kmetijo	5,0	6,6	27,2	35,4
Delež gospodarstev z več kot 20 kravami (%)	3,0	6,8	85,3	89,6
Povprečna mlečnost (kg/kravo)	4.350	5.339	5.749	6.450
Delež prodaje mleka v mlekarne (%)	71,1	82,6	93,9	93,6

Prireja mleka v Sloveniji vseskozi presega domačo porabo. Skupna poraba mleka in mlečnih izdelkov (v ekvivalentu surovega mleka) se je po letu 1997 povečevala, vendar poraba ni v celoti sledila rasti proizvodnje, zato se je stopnja samooskrbe povečala in znaša okoli 120 %. V lanskem letu je znašala poraba mleka in mlečnih proizvodov, preračunano

na mlečni ekvivalent, okoli 220 kg mleka. Po podatkih Statističnega urada Republike Slovenije član gospodinjstva v Sloveniji na leto povprečno porabi 73,4 litrov mleka, 14,4 kg jogurta in kislega mleka, 6 kg sira, 3,8 kg sladke in kisle smetane, 3,2 kg svežega sira, 0,8 kg masla in 1,5 kg drugih mlečnih izdelkov (SURSA, 2007).

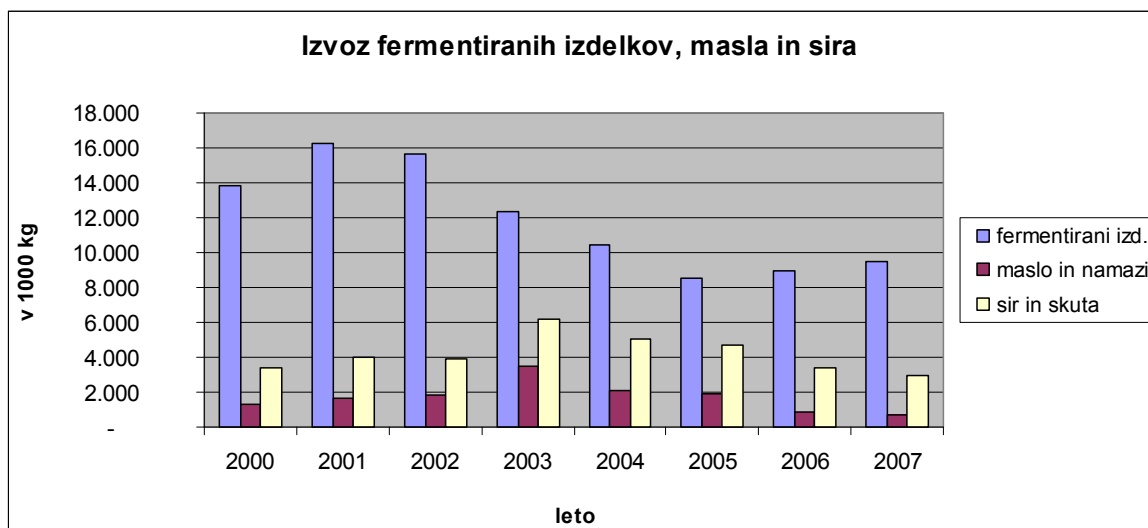
V letih 2006 in 2007 se je trend prodaje surovega mleka v tujino in uvoz mlečnih izdelkov iz tujine nadaljeval. Tako se je v letu 2006 uvoz mlečnih izdelkov v Slovenijo povečal za 33 % v primerjavi z letom 2005. Hkrati pa je bilo v tujino, največ v Italijo, prodanega kar 36 % vsega odkupljenega mleka. Na sliki 1 je prikazan uvoz mlečnih izdelkov v letih 2000 do 2007. Izrazit trend povečevanja uvoza mlečnih izdelkov je opažen po letu 2004, ko je Slovenija postala članica EU. Največji delež uvoženih mlečnih izdelkov odpade na fermentirane izdelke, na sir in skuto, precej manj pa na maslo in namaze (Poročilo GIZ, 2008).



Slika 1: Uvoz mlečnih izdelkov v letih 2000 - 2007 (Poročilo GIZ, 2008).

Na sliki 2 prikazujemo izvoz fermentiranih izdelkov, masla in sira iz Slovenije v druge dežele. Obratno kot pri uvozu mlečnih izdelkov opažamo pri izvozu mlečnih izdelkov zmanjšanje tega izvoza od leta 2004 dalje. Izvoz fermentiranih izdelkov se je v letu 2005 razpolovil v primerjavi z letom 2001. Podobno se dogaja tudi z izvozom masla in namazov ter sira in skute v zadnjih letih. Surovo mleko se prodaja v tuje mlekarne, medtem ko

slovenske mlekarne izgubljajo delež prodaje mleka in mlečnih izdelkov na domačem trgu, hkrati pa se tudi zmanjšuje prodaja mlečnih izdelkov v tujino (Poročilo GIZ, 2008).



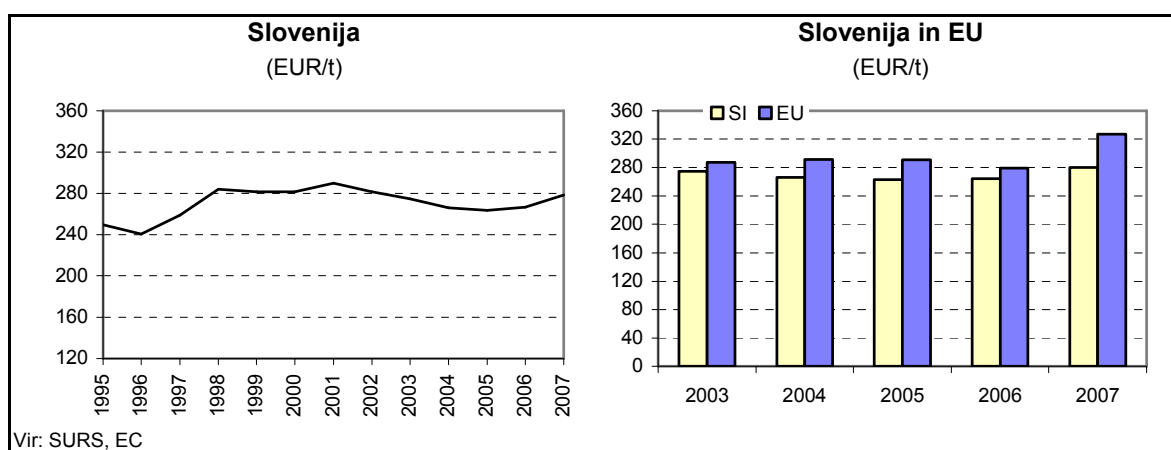
Slika 2: Izvoz mlečnih izdelkov v letih 2000 – 2007 (Poročilo GIZ, 2008).

### 2.1.1 Gibanje cen mleka v Sloveniji in EU

Stalna rast tržne prireje mleka in mlečnih izdelkov in s tem ponudba le-teh, se je odrazila tudi na odkupnih cenah mleka. Od leta 1998 so se odkupne cene mleka za rejca po podatkih statistike, izražene v evrih, zniževale. V letu 2001 je prišlo do zadnjega povečanja. Od tega leta dalje pa se odkupna cena mleka oblikuje preprosto v dogovoru med mlekarnami in rejci. V letu 2003 je bil v tem okviru podobno kot v preteklih letih, uporabljen samo ukrep podpore pripravi mleka in mlečnih izdelkov za zunanji trg, ki pa ni zaustavil trenda padanja odkupnih cen, ki je opazen že od leta 1999 (Volk in sod., 2005). V drugi polovici leta 2007 je prišlo do povečevanja odkupne cene mleka v Evropi in z nekajmesečno zamudo tudi v Sloveniji.

Na sliki 3 je prikazano gibanje povprečne odkupne cene mleka v Sloveniji v letih 1995 do 2007. Najvišjo odkupno ceno mleka so slovenski kmetje dosegali v letu 2001. Po tem letu je prišlo do zniževanja odkupne cene mleka, ki je bilo še posebej intenzivno po vstopu Slovenije v EU. V lanskem letu je zaradi obrata na svetovnem trgu (zaradi večjega povpraševanja po mleku in mlečnih izdelkih) in zaradi večje cene energije in krmil prišlo

do ponovnega povečevanja odkupne cene mleka. To povečanje odkupne cene mleka je bilo veliko večje v drugih članicah EU, predvsem v rejsko razvitih deželah, kot pa v Sloveniji. Razlika med odkupno ceno mleka v Sloveniji in povprečno odkupno ceno mleka v EU je prikazana v desnem delu slike 3. Iz slike 3 je razvidno, da se je razlika v odkupni ceni mleka med Slovenijo in EU izrazito povečala v letu 2007, saj je ta razlika v letu 2007 v povprečju znašala več kot 40 EUR/tono mleka, v letu 2003 pa le 10 EUR/tono (IDF, 2007).



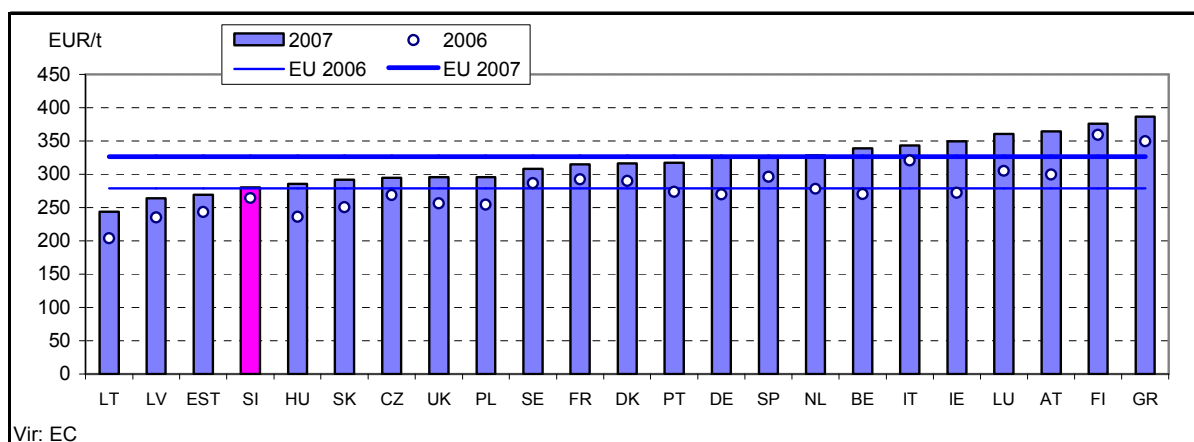
Slika 3: Gibanje odkupne cene mleka v Sloveniji in v EU (SURs, 2008)

Odkupna cena mleka v Sloveniji je ves čas realno padala. V državah članicah Evropske unije se cene gibljejo mesečno, odvisno od sezone in tržnih razmer. Tako je v letu 2003 znašal razpon med najnižjo povprečno odkupno ceno v mesecu maju in najvišjo povprečno odkupno ceno v mesecu novembru dobrih 13 %. V Sloveniji pa cena mleka ostaja enaka (realno seveda pada), ne glede na letni čas in ponudbo na trgu. Odkupna cena mleka v Sloveniji je nižja v primerjavi z evropsko že od leta 2001 in v povprečju zaostaja za 7 % (KGZS, 2007).

Cene mleka in mlečnih izdelkov v obdobju od 2003 do 2007 so se, z izjemo zadnjih mesecev, zniževale. Leta 2003 je bilo ocenjeno, da se bodo cene po pričakovanjih od leta 2003 do leta 2007 znižale do 6 centov/liter, ne da bi se spremenila ponudba proizvodov. Proizvajalci mleka v EU-15 so kot kompenzacijsko plačilo prejeli do 3,5 centov na kg kvote. Od leta 2007 se je to plačilo v večini novih držav članic vključilo v shemo enotnega plačila na površino (COM, 2007).



Povpraševanje po mleku in mlečnih izdelkih na svetovnem trgu je v zadnjih letih stalno naraščalo. Hkrati pa se je zmanjšal izvoz mleka in mlečnih izdelkov iz glavnih držav izvoznic, kot so Avstralija (suša), Argentina (nizke temperature) in Evropska unija (večja poraba doma). Poleg tega pa so nekatere svetovne izvoznice uvedle izvozne davke (Argentina) ali pa celo prepoved izvoza (Indija). Zato so se cene mleka in mlečnih izdelkov na svetovnem trgu nepričakovano zvišale, pri čemer so se zvišale cene tudi v Evropski uniji. Povpraševanje po mleku in mlečnih izdelkih se zaradi zvišanja cen ni zmanjšalo. Zdi se, da se povpraševanje po mlečnih izdelkih zaradi visoke stopnje rasti dohodkov v delih Azije in državah izvoznicah nafte manj prilagaja višjim cenam. V Evropski uniji in Združenih državah Amerike pa je to povzročilo porabo javnih zalog. Mleko je postalo globalna surovina. Suše v Avstraliji in Novi Zelandiji ter povečano povpraševanje razvijajočih se trgov (Kitajska, Indija) dvigajo cene hrane nasploh. Globalno povpraševanje po mleku raste za 2,5 do 3 odstotke na leto, prireja mleka pa se povečuje le za 1 odstotek (COM, 2007).



Slika 4: Odkupne cene mleka v državah članicah EU v letih 2006 in 2007 (COM, 2007)

Na sliki 4 so prikazane odkupne cene mleka v državah članicah EU v letih 2006 in 2007. Iz slike 4 je razvidno, da so v letu 2007 imeli najbolj plačano mleko v Grčiji, na Finskem, v Avstriji, Luksemburgu, Irski in Italiji. Slovenija je bila kljub povečanju odkupne cene mleka v lanskem letu v skupini štirih držav EU z najnižjo odkupno ceno mleka (Litva, Latvija, Estonija in Slovenija). V letu 2006 je imela Slovenija skupaj s Češko najvišjo

odkupno ceno mleka v državah novih članicah EU. Od starih članic EU pa so v letu 2006 dosegali največje odkupne cene mleka na Finskem, v Grčiji in v Italiji (IDF, 2007).

### **2.1.2 Spremembe na področju priraje mleka po vstopu v Evropsko unijo**

Slovenija se je po osamosvojitvi odločila za svet odprte ekonomije. Ovire za uvoz mleka in mlečnih proizvodov so bile vsako leto manjše, kakovostne zahteve pa vse večje. To je vplivalo tudi na spremembe na področju priraje mleka v Sloveniji. Število kmetij, ki prodajajo mleko, se je v zadnjih desetih letih razpolovilo, število krav na kmetijo se je podvojilo, letna količina po kravi prodanega mleka je v letu 2007 dosegla 4.985 kg (Klopčič, 2008). Vse več kmetij se specializira za prirajo mleka. Kmetije, ki opuščajo prirajo mleka, pa se preusmerjajo v rejo krav dojilj, zato se tudi povečuje delež osemenjevanja z mesnimi pasmami. V preteklih letih se je na trgu močno povečalo povpraševanje po kravah mlečnega tipa in po kvalitetnih telicah črno-bele pasme, kajti kmetje so se zavedali bližajočega vstopa v EU in uvedbe mlečnih kvot, ki bodo omejile prirajo mleka (Osterc in sod., 2004). Kljub temu, da se je število mlečnih krav zmanjševalo, to ni vplivalo na skupno količino odkupljenega mleka, saj se je ta ves čas močno povečevala. V letu 2007 je bilo na kmetijo v povprečju odkupljenega 59.394 kg mleka (Klopčič, 2008).

Število kmetij, ki prodajajo mleko v mlekarne, se je po letu 1990 zmanjšalo za preko 75 %, količina mlekarnam prodanega mleka pa se je v tem času povečala za preko 30 %. To je bilo mogoče, ker se je mlečnost krav občutno povečala, saj se je količina prodanega mleka po kravi skoraj podvojila in je znašala v letu 2007 že skoraj 5.000 kg in na kmetijo preko 59.000 kg. Povprečno število krav na kmetijo pa se je v tem času povečalo za trikrat, s 3,5 na 11,9 krave na kmetijo. Zelo hitro se zmanjšuje delež kmetij z majhnim številom krav, to so polkmetije, ki dobivajo dohodek tudi izven kmetijstva in bodo prenehale s prirajo mleka, ko jim bo dohodek izven kmetijstva zagotavljal zanesljiv standard (preglednica 2).

Preglednica 2: Število čred in krav vključenih v odkup mleka ter količina prodanega mleka (Poročilo GIZ, 2007, 2008; Klopčič, 2005, 2008)

Leto	Št. čred	Št. krav	Prodano mleka, litrov			Vsebnost, %		Št. krav na čredo
			Vse mleko	Na kravo,	Na čredo	Ml. mast	Beljak.	
1990	43.656	161.992	359.184.200	2.217	8.228	3,74	-	3,53
1995	30.040	132.532	388.394.400	2.968	12.942	3,92	3,24	4,36
2000	16.869	117.775	447.831.000	3.758	26.516	4,10	3,36	6,79
2001	13.360	116.000	460.562.960	3.970	34.473	4,12	3,34	8,68
2002	12.274	114.000	473.500.000	4.154	38.577	4,13	3,33	9,29
2003	11.500	112.000	484.200.000	4.323	42.104	4,14	3,34	9,74
2004	10.500	110.000	486.000.000	4.418	46.286	4,16	3,36	10,5
2005	10.578	111.424	506.888.419	4.549	47.919	4,15	3,36	10,5
2006	9.509	111.000	512.034.328	4.613	53.847	4,09	3,33	11,7
2007	8.897	106.000	528.426.472	4.985	59.394	4,11	3,34	11,9

### 2.1.3 Uvedba mlečnih kvot kot posledica vstopa v Evropsko unijo

S 1. majem 2004 je Slovenija postala polnopravna članica Evropske unije. S tem se je zavezala, da bo uvedla sistem mlečnih kvot in ga tudi izpolnjevala po enoletnem predhodnem obdobju. To pomeni, da se je sistem mlečnih kvot v Sloveniji pričel izvajati s 1. aprilom 2005. Mlečne kvote so bile dodeljene vsem proizvajalcem mleka, ki so se v obdobju od 1. aprila 2003 do 31. marca 2004 aktivno ukvarjali s prirejo mleka. Tržni proizvajalci mleka so morali podatke o odkupu mleka ter prodaji mleka na domu sporočiti Agenciji za kmetijske trge in razvoj podeželja. Podatki o količini odkupljenega mleka v tem obdobju so bili osnova za izračun in dodelitev individualnih kvot A (kvota za oddajo), količina doma prodanega mleka pa osnova za dodelitev individualnih kvot D (kvota za neposredno prodajo mleka na domu). Slovenija je v pogajanjih z EU dosegla dogovor za mlečno kvoto v višini 560.424 ton, od tega 467.063 ton za oddajo mleka in 93.361 ton za neposredno prodajo mleka, v letu 2006 pa še dodatno mlečno kvoto v višini 16.214 ton. Skupaj torej 576.638 ton mlečne kvote z nacionalno referenčno maščobo 41,30 gramov na kilogram mleka (Šalika, 2007).

Kmetij, ki se ukvarjajo z prirejo mleka, je vsako leto manj. V kvotnem letu 2006/2007 je po podatkih Agencije za kmetijske trge bilo le še 8.897 kmetij, ki so oddajale mleko v mlekarne. Če upoštevamo, da je v kvotnem letu 2007/2008 prenehalo oddajati mleko že več kot 500 kmetij, bo v naslednjih letih, kljub višji odkupni ceni mleka v zadnjih mesecih, tržnih proizvajalcev mleka vedno manj. Po nekaterih ocenah je pričakovati, da se bo število tržnih proizvajalcev mleka zmanjšalo na 6000 do 7000. Povečuje pa se delež kmetij z veliko prirejo mleka in večjo mlečno kvoto, kar pa jim omogoča boljše ekonomske rezultate. Z vidika ekonomske upravičenosti in učinkovitosti slovenskega kmetijstva zmanjševanje števila kmetij zato ni nujno negativen pojav. Če se bodo po letu 2015 mlečne kvote ukinile in če se bodo cene mleka znižale, bodo take kmetije lažje preživele (Šalika, 2007).

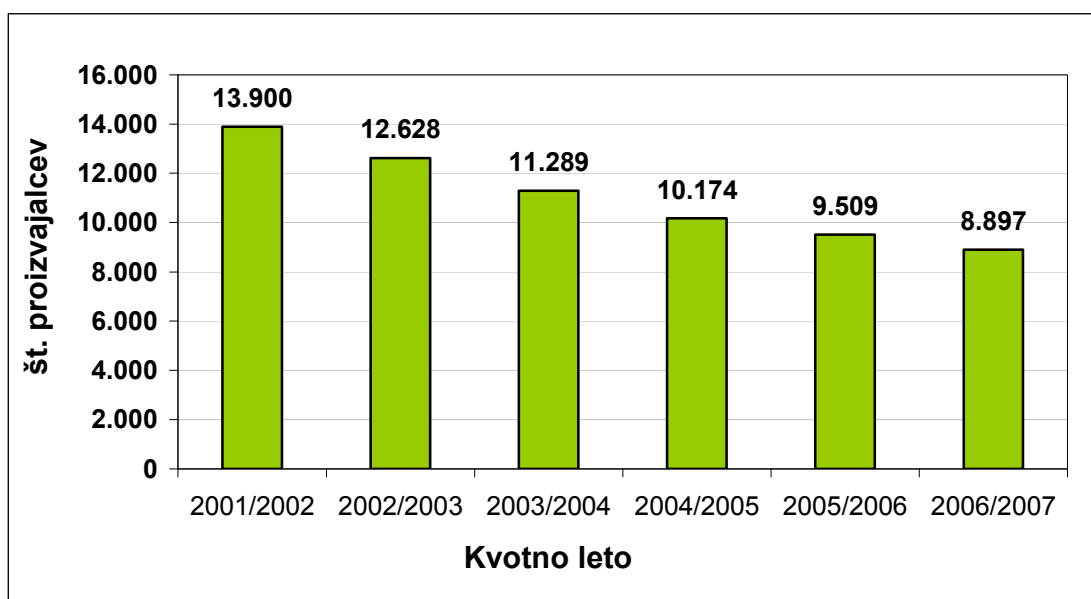
V preglednici 3 je prikazano stanje mlečnih kvot za kvotno leto 2005/2006. Iz preglednice je razvidno, da je največ mleka za tržno prodajo proizvedenega na območju Podravske, Savinjske in Osrednjeslovenske regije ter na Gorenjskem (Šalika, 2007).

Preglednica 3: Pregled podatkov o stanju mlečnih kvot in oddanih oziroma neposredno prodanih količinah mleka in mlečnih proizvodov po statističnih regijah za kvotno leto 2005/2006 (Šalika, 2007)

Statistična regija	Kvota za oddajo		Dejanska oddaja		Kvota za neposredno prodajo		Realizirana neposredna prodaja	
	Mleko, kg	Št. kmetij	Mleko, kg	Št. kmetij	Mleko, kg	Št. kmetij	Mleko, kg	Št. kmetij
Pomurska	50.242.512	1.953	48.940.321	1.954	1.060.048	213	1.351.285	204
Podravska	97.418.174	1.735	95.105.653	1.727	2.284.431	295	2.617.285	295
Koroška	32.663.161	474	32.014.904	481	855.194	104	1.288.318	136
Savinjska	82.224.073	1.420	80.749.717	1.415	2.914.721	420	3.403.683	454
Zasavska	3.607.568	110	3.550.596	110	210.218	29	130.033	31
Spodnjeposavska	15.410.827	309	15.269.146	305	503.771	89	596.569	87
Jugovzhodna	52.839.254	765	51.732.887	756	1.759.863	148	2.023.884	141
Osrednjeslovenska	82.263.993	1.278	80.561.895	1.243	3.002.550	393	2.858.284	378
Gorenjska	80.537.654	983	79.897.358	950	3.842.613	610	3.962.516	582
Notranjsko-kraška	4.504.829	157	4.524.732	152	145.766	38	185.262	34
Goriška	16.603.997	419	15.841.307	401	2.155.994	165	2.252.133	158
Obalno-kraška	725.155	14	690.497	14	106.716	11	89.530	11
Skupaj	519.041.197	9.617	508.879.013	9.508	18.841.885	2.515	20.758.782	2.511

Na osnovi podatkov iz preglednice 3 lahko ugotovimo, da so velike razlike v količini odkupljenega mleka med posameznimi regijami. Še večje pa so te razlike v povprečni količini odkupljenega mleka po kravi in na kmetijo. Povprečna količina odkupljenega mleka na kmetijo v kvotnem letu 2005/2006 je tako nihala med 25.046 kg mleka v Pomurski regiji in 84.102 kg mleka na Gorenjskem. V tem kvotnem letu je bilo na kmetijo v povprečju odkupljenega 53.521 kg mleka (Šalika, 2007).

Na sliki 5 je prikazano število tržnih proizvajalcev mleka v obdobju 2001 do 2007. Število tržnih proizvajalcev se je zmanjšalo iz 13.900 v kvotnem letu 2001/2002 na 8.897 tržnih proizvajalcev v kvotnem letu 2006/2007. V šestih letih se je število kmetij s tržno prirejo mleka zmanjšalo za 36 % (Šalika, 2007).



Slika 5: Število tržnih proizvajalcev mleka v obdobju od 2001 do 2007 (Šalika, 2007)

#### 2.1.4 Prireja mleka v Evropi

Največji proizvajalki mleka v Evropi sta Nemčija in Francija, ki skupaj prispevata skoraj 38 % celotne prireje mleka v EU (Kuipers, 2006). Tema dvema državam sledijo po količini prirejenega in mlekarnam prodanega mleka Velika Britanija, Nizozemska in Italija. Teh pet držav skupaj proizvede več kot 86 milijonov ton mleka oziroma 2/3 celotne

količine mleka v Evropi, ki je predmet tržne prodaje mleka mlekarnam oziroma sistema mlečnih kvot. Od novih članic EU je največja proizvajalka mleka Poljska, ki proizvede dobrih 8,5 milijonov ton mleka, kar predstavlja 6,5 % skupne količine proizvedenega mleka (Marktbilanz, 2007).

Napoveduje se, da bo prireja mleka v EU med letoma 2007 in 2014 ostala razmeroma stabilna. Pričakuje se, da se bo kratkoročno nekoliko povečala zaradi višjih cen mleka, po letu 2009 pa celo postopno zmanjševala zaradi enakomernega zmanjševanja proizvodnje za samooskrbo, predvsem v novih članicah. Poleg tega pa se pričakuje večja količina mleka, dobavljenega predelovalcem, predvsem zaradi preusmeritve z neposredne prodaje na tržno proizvodnjo v novih državah članicah. To pomeni, da bo med letoma 2007 in 2014 potrebno dodatnih 1,75 milijona ton mleka za zadovoljitev čedalje večje porabe svežih mlečnih izdelkov in 6,2 milijona ton za zadovoljitev čedalje večje porabe sira. Poraba posnetega mleka bo ostala stabilna. Tako je samo za zadovoljitev naraščanja domačega povpraševanja potrebnih 8 milijonov ton mleka in so tržne priložnosti za sektor mleka in mlečnih izdelkov EU zelo pozitivne (COM, 2007).

Svetovna prireja mleka se stalno povečuje. Od leta 1998 se prireja mleka povečuje najmanj za 10 milijonov ton mleka na leto in se pričakuje, da se bo ta trend nadaljeval. Večina mleka, proizvedenega v svetu, se porabi v isti regiji, kot je proizvedeno. EU le majhen delež svoje proizvodnje mleka izvaža v tretje države (9 % suhih snovi mleka v letu 2006). Uvoz mlečnih izdelkov v EU je majhen (1 % suhih snovi mleka) zaradi uvoznih tarif. Mlečna industrija v EU se bo morala odpovedati tržnemu deležu na svetovnem trgu, ker je zaradi večje porabe na notranjem trgu potreben večji delež proizvedenega mleka (COM, 2007).

### **2.1.5 Prireja mleka na Gorenjskem**

Na Gorenjskem je v letih 1980 do 2000 prenehalo oddajati mleko 67 % kmetij. V letih 2000 do 2007 pa še nadaljnjih 30,4 % kmetij (ARSKTRP, 2008). Iz preglednice 4 je razvidno, da so prenehali z oddajo mleka predvsem manjši rejci, ki so redili od 1 do 4 krave in rejci v razredu od 5 do 9 krav. Na Gorenjskem se je v letih 1990 do danes precej

povečalo število čred z več kot 15 kravami, in sicer iz 23 v letu 1981 na 314 čred v letu 2000 in na 360 čred v letu 2007. V letu 1980 je na Gorenjskem oddajalo mleko v mlekarno 3.836 kmetij. Število teh kmetij se je po letu 1980 začelo polagoma zmanjševati. V obdobju od 1980 do leta 2007 se je število kmetij v odkupu zmanjšalo za 77 % (s 3.836 kmetij v letu 1980 na 887 kmetij v letu 2007). V preglednici 4 in 5 prikazujemo število tržnih proizvajalcev, strukturo njihovih čred in količino odkupljenega mleka na Gorenjskem.

Preglednica 4: Število kmetij v odkupu mleka in delež kmetij glede na velikost čred na Gorenjskem od leta 1980 do 2007 (Rezultati kontrole prireje ..., 2008)

Leto	Delež kmetij glede na velikost črede, %				Število kmetij, skupaj	Količina odkupljenega mleka, kg
	do 4 krave	5 do 9 krav	10 do 15 krav	15 in več krav		
1980	70,5	24,3	4,2	1,0	3.836	25.805.735
1985	71,6	23,5	4,0	0,9	3.673	*
1990	66,0	27,0	5,0	2,0	3.263	32.143.234
1995	14,1	70,1	10,2	5,6	1.768	40.805.752
2000	23,5	29,5	22,4	24,6	1.275	57.206.308
2001	19,0	29,8	24,0	27,2	1.243	*
Leto	Delež kmetij glede na velikost črede, %				Število kmetij, skupaj	Količina odkupljenega mleka, kg
	do 2 krave	3 do 9 krav	10 do 19 krav	20 in več krav		
2002	13,7	42,7	28,8	14,8	1.174	*
2003	14,1	42,1	27,4	16,4	1.150	64.265.999
2004	10,7	40,9	28,6	19,8	1.043	66.804.417
2005	10,8	39,0	29,6	20,6	1.036	*
2006	8,1	35,3	32,8	23,8	900	79.897.358
2007	1,8	12,7	22,5	63,0	887	*

\* Podatki niso bili dostopni!

V preglednici 4 je kljub zmanjšanju števila kmetij, ki oddajajo mleko v mlekarno, se na Gorenjskem povečuje število krav, od katerih se odkupuje mleko, povečuje pa se tudi prireja mleka na kravo in na kmetijo (preglednica 5). Povprečno število krav na kmetijo se je povečalo z 2,3 v letu 1967 na 10,7 krav v letu 2000 in 15,9 krav v letu 2007, kar je skoraj sedemkratno povečanje števila krav molznic na kmetijo. Količina odkupljenega mleka na kravo pa se je povečala s 1.116 kg v letu 1967 na 4.196 kg v letu 2000 in nadalje

na 5.797 kg mleka v letu 2006. Količina odkupljenega mleka na kmetijo se je od leta 1967 do leta 2006 povečala za 35-krat (z 2.531 kg na 88.775 kg mleka).

Preglednica 5: Odkup mleka na Gorenjskem v obdobju 1967–2007 (Klopčič, 2008)

Leto	Število krav	Število kmetij	Št. krav na kmetijo	Skupen odkup mleka, kg	Mleka na kravo, kg	Mleka na kmetijo, kg
1967	6.595	2.909	2,27	7.361.790	1.116	2.531
1970	7.831	3.323	2,36	11.687.620	1.492	3.517
1980	13.097	3.836	3,41	25.805.735	1.970	6.727
1990	12.764	3.263	3,91	32.143.234	2.518	9.850
1995	12.580	1.786	7,01	40.805.752	3.244	22.848
2000	13.635	1.275	10,69	57.206.308	4.196	44.868
2003	13.846	1.043	13,27	64.265.999	4.643	61.616
2004	13.998	1.010	13,85	66.804.417	4.775	66.143
2005	14.357	1.036	13,86	*	*	*
2006	13.782	900	15,31	79.897.358	5.797	88.775
2007	14.073	887	15,87	*	*	*

\* Podatki niso bili dostopni!

Spremembe na Gorenjskem so v velikosti čred kot tudi v prireji mleka na kravo in na kmetijo in so se odvijale bistveno hitreje in intenzivneje kot v drugih predelih Slovenije. Hitrejši in intenzivnejši razvoj je bil rezultat nekoliko ostrejših pogojev odkupa nekdanje mlekarne v Kranju. Ta je pogoje odkupa zaostrovala postopoma in prej, kot so bili sprejeti Pravilniki o odkupu mleka za celotno Slovenijo. Gorenjski rejci so se zlasti po letu 1990 izobraževali na področju kakovosti mleka in izboljševanja managementa v čredah krav molznic. Prej kot rejci v drugih območjih Slovenije so spoznali, da bodo samo z večjimi čredami, večjo proizvodnjo na kravo in na kmetijo, sposobni konkurirati na domačem in tujem trgu. Njihova podjetnost in nova znanja o prireji mleka in novih rejskih ukrepih (osemenjevanje s tujimi biki, križanje lisaste pasme z rdečim holštajnom, izboljšanje krmne baze, ...) so bili ključ do uspeha (Stanonik, 2005).



## 2.2 KONTROLA PROIZVODNJE

### 2.2.1 Pomen kontrole proizvodnje

Kontrola proizvodnje v govedoreji pomeni dragoceno pomoč pri gospodarjenju na kmetijah. Namen kontrole ni samo ugotavljanje mlečnosti (to je količine mleka pri kravah ter vsebnosti maščobe, beljakovin, laktoze) in lastnosti plodnosti, temveč tudi spremljanje zdravstvenega stanja vimena in živali nasploh. Uporaba rezultatov kontrole ponuja rejcem tudi možnost izboljšav in korekcij v prireji mleka. Rejec lahko sproti določa krmne obroke ter s spremljanjem proizvodnje v čim večji meri izkoristi genetski potencial živali v danih razmerah. Prav tako mu analiza mleka omogoča, da obrok izravna tako, da je sestava mleka čim bogatejša (maščobe, beljakovine, laktoza) ter zmanjša število somatskih celic, ki so poleg ostalih parametrov, kot so vsebnost maščobe in beljakovin, osnova za oblikovanje odkupne cene mleka (Klopčič, 2004).

Kontrola proizvodnje je za doseganje uspešne gospodarnosti na kmetijah nujno potrebno strokovno opravilo. Na podlagi dobljenih podatkov rejec določa krmne obroke glede na doseženo proizvodnjo in potencial, ki ga ima žival v določenem obdobju. Rejci, pri katerih se mesečno ugotavlja število somatskih celic v mleku posameznih krav, imajo stalen nadzor nad zdravstvenim stanjem vimena molznic v čredi. Mesečni rezultati kontrole omogočajo, da smotno izkoristimo proizvodne zmogljivosti krav in izboljšujemo gospodarnost reje. Kontrola omogoča tudi načrtno selekcijo z izločanjem živali in obnavljanjem črede ter izbiro najbolj primernih bikov za načrtno osemenjevanje. Podatki kontrole in rodovništva so potrebni tudi za selekcijo znotraj črede, ki jo izvajamo z lastnimi živalmi ter po potrebi z nakupom novih živali, da bi izboljšali čredo (Klopčič, 2001). Rezultati kontrole so namenjeni tudi kot osnovni pripomoček kmetijskim svetovalcem, osemenjevalcu, veterinarju in selekcionistu (Klopčič, 1995).

### 2.2.2 Način in metode kontrole proizvodnje

Mednarodni komite za kontrolo proizvodnje (ICAR, 2007a) ima znanih in dovoljenih več načinov izvajanja kontrole. Približno dve tretjini krav v vseh državah članicah ICAR

kontrolirajo po metodi A4, ki je določena kot referenčna metoda. Kontrola se opravlja enkrat mesečno pri večerni in jutranji molži, presledek med kontrolama je štiri tedne. Uveljavljene pa so še druge metode: A3, A6, AT, B4, AMT, C4 in druge (Klopčič, 2001).

V Sloveniji izvajamo kontrolo proizvodnje mleka od 1. marca 2004 dalje po metodi AT4. Pred tem se je kontrola proizvodnje izvajala po referenčni metodi A4. Po metodi AT4 so krave kontrolirane enkrat mesečno, in sicer izmenično en mesec pri večerni molži in naslednji mesec pri jutranji molži. Način samega poteka kontrole je enak kot pri referenčni metodi. Kontrolor ob kontroli izmeri količino namolženega mleka pri večerni ali jutranji molži, vzame vzorec mleka od vseh krav, ki so molžene za analizo na vsebnost maščobe, beljakovin, laktoze in uree ter na število somatskih celic (ŠSC). S korekcijskimi faktorji na osnovi rezultatov ene molže ocenimo dnevno količino in sestavo mleka (Klopčič, 2004).

### 2.2.3 Mlečnost krav v kontroli

V nadaljevanju navajamo nekaj rezultatov kontrole za kontrolirane krave v Sloveniji. Iz rezultatov kontrole je jasno razvidno, da je trend povečevanja mlečnosti opazen tako na kmetijah, kot tudi na nekdanjih posestvih.

Preglednica 6: Povprečna mlečnost kontroliranih krav v standardni laktaciji na kmetijah in kmetijskih podjetjih na Gorenjskem od leta 1990 do 2007

LETO	Kmetije					Kmetijska podjetja				
	Mleko kg	Mlečna mast kg	%	Beljakovine kg	%	Mleko kg	Mlečna mast kg	%	Beljakovine kg	%
1990	3.792	142,7	3,76	-	-	5.759	207,1	3,60	183,4	3,16
1995	4.286	169,0	3,96	137,0	3,21	6.176	235,2	3,81	194,3	3,15
2000	5.096	211,3	4,15	170,2	3,34	7.093	272,8	3,85	233,9	3,30
2004	5.643	236,4	4,19	188,2	3,34	7.337	289,5	3,95	237,7	3,24
2005	6.413	265,0	4,13	208,3	3,25	7.813	342,0	4,01	275,9	3,23
2006	6.530	368,3	4,11	211,3	3,23	7.642	301,9	3,95	244,1	3,19
2007	6.753	275,9	4,09	219,3	3,25	7.927	310,5	3,92	253,7	3,20

Poročilo ... (1991, 1996); Klopčič (2001, 2005); CPZ Govedo (2007)

V preglednici 6 je prikazano gibanje mlečnosti kontroliranih krav na kmetijah in kmetijskih podjetjih v Sloveniji od leta 1990 do 2007. Mlečnost kontroliranih krav je stalno naraščala. Na kmetijah se je povečala za 2.961 kg, na kmetijskih podjetjih pa za

2.168 kg. Povečevala se je tudi vsebnost maščob in beljakovin, ker je dohodek od mleka poleg higienske kakovosti odvisen predvsem od vsebnosti maščob in vedno bolj od vsebnosti beljakovin (CPZ Govedo, 2007).

V preglednici 7 je prikazana povprečna mlečnost vseh kontroliranih krav v Sloveniji v standardni laktaciji v obdobju od 1990 do 2007. Mlečnost kontroliranih krav v Sloveniji se je povečala iz 4.092 kg mleka v letu 1990 na 6.016 kg mleka v letu 2007. V tem istem obdobju se je vsebnost maščobe povečala iz 3,74 % v letu 1990 na 4,18 % v letu 2002 in vsebnost beljakovin iz 3,19 % leta 1995 na 3,34 % v letu 2002. V tem obdobju pa opazamo, da se je doba med dvema telitvama (DMT) podaljšala iz 404 dni v letu 1990 na 415 dni v letu 2007.

Preglednica 7: Povprečna mlečnost kontroliranih krav v standardni laktaciji v letih 1990–2007 v Sloveniji (Klopčič, 2005; Rezultati kontrole prireje ..., 2008)

Leto	Št. kontr. čred	Št. kontr. krav	Št. zaklj. laktacij	Mlečnost v 305 dneh			DMT, dni
				Mleko, kg	Mašč., %	Beljak., %	
1990	7.914	58.124	50.994	4.092	3,74	-	404
1995	7.828	62.560	55.450	4.505	3,94	3,19	409
2000	6.227	67.838	55.603	5.240	4,12	3,34	407
2002	5.411	75.817	64.999	5.561	4,18	3,34	407
2004	5.472	82.520	74.840	5.725	4,17	3,33	409
2005	5.352	82.597	79.431	5.670	4,13	3,28	412
2006	5.143	81.513	79.376	5.803	4,09	3,26	414
2007	5.049	81.664	79.682	6.016	4,06	3,25	415

V preglednici 8 so prikazani rezultati kontrole po pasmah. Pri vseh pasmah ja značilna rast količine mleka in povečevanja vsebnosti maščob ter beljakovin. Največjo mlečnost v vseh letih imajo krave črno-bele pasme, ki so leta 2007 dale 7.204 kg mleka. Najmanjšo mlečnost imajo krave lisaste pasme, ki so leta 1985 dale 3.185 kg mleka, leta 2007 pa 5.213 kg mleka v standardni laktaciji. Precejšnje razlike so tudi v vsebnosti mlečnih maščob v mleku med pasmami. Največjo vsebnost mlečnih maščob ima lisasta pasma in beljakovin rjava pasma, najmanjšo vsebnost pa ugotavljamo pri kravah črno-bele pasme.

Preglednica 8: Povprečna mlečnost kontroliranih krav na kmetijah v standardni laktaciji (v 305 dneh) po pasmah v Sloveniji v obdobju od 1990 do 2007

Leto	Lisasta pasma				Rjava pasma				Črno-bela pasma			
	Štev. lakt.	Mleko kg	Mašč. %	Belj. %	Štev. lakt.	Mleko kg	Mašč. %	Belj. %	Štev. lakt.	Mleko kg	Mašč. %	Belj. %
1990	23.459	3.507	3,74	-	13.700	3.860	3,80	-	4.852	4.949	3,76	-
1996	25.924	3.835	3,94	3,24	13.854	4.276	3,98	3,19	8.369	5.691	4,00	3,14
2000	24.281	4.403	4,17	3,38	12.886	4.976	4,15	3,36	13.318	6.478	4,11	3,28
2002	27.116	4.687	4,26	3,39	14.208	5.160	4,19	3,37	17.871	6.809	4,16	3,28
2004	32.262	4.920	4,26	3,38	14.422	5.290	4,16	3,37	26.275	6.976	4,11	3,27
2005	34.714	4.898	4,20	3,33	14.540	5.258	4,13	3,33	28.183	6.857	4,07	3,22
2006	34.698	5.023	4,17	3,29	13.900	5.380	4,11	3,33	28.734	6.978	4,02	3,20
2007	34.458	5.213	4,13	3,28	13.612	5.553	4,08	3,32	29.439	7.204	3,98	3,20

Poročilo ... (1991,1996); Klopčič in sod. (2001); Klopčič (2004, 2005); Rezultati kontrole proizvodnje ... (2008)

#### 2.2.4 Mednarodni komite za kontrolo proizvodnje živali (ICAR)

Mednarodni komite za kontrolo proizvodnje živali (International Committee for Animal Recording – ICAR) je največja mednarodna nevladna in neprofitna strokovna organizacija živinorejcev za področje kontrole in selekcije pri govedu in drobnici. Konec leta 2007 je bilo v njem združenih 71 članic iz 46 držav (ICAR, 2008). Članice ICAR-ja so strokovne organizacije živinorejcev. Glavno vsebino dela ICAR-ja predstavlja kontrola proizvodnosti krav za mleko. V 37 članicah ICAR-ja so po podatkih Mednarodnega komiteja za kontrolo proizvodnje živali za leto 1998 redili 42.240.000 mlečnih krav. Od tega je bilo v kontrolo vključenih 53 %. Največji delež kontroliranih krav imajo skandinavske države - nad 85 % (Ferčej, 2001). V letu 2004 se je število mlečnih krav v članicah ICAR-ja povečalo za ca. 4.835.726 živali. Tako je bilo v letu 2004 v deželah članicah ICAR-ja skupaj 47.075.726 mlečnih krav. Po zadnjih podatkih ICAR-ja (2008) pa je z vstopom 9 novih članic ICAR-ja v 46 državah članicah ICAR-ja skupaj 106.877.567 mlečnih krav. Od tega je v kontrolo vključenih le 25.564.210 mlečnih krav. V zadnjih štirih letih so članice ICAR-ja postale nekatere države, ki imajo izredno veliko število mlečnih krav, kot so Mehika, Indija, Argentina, Ukrajina, Turčija in še nekatere druge. Največje črede kontroliranih krav molznic imajo v Mehiki (403 krave), na Madžarskem (334 krav), v Novi Zelandiji (321 krav), na Slovaškem (213 krav), v Avstraliji (197 krav), v ZDA (192 krav) in v Argentini

(190 krav). Najmanjše črede kontroliranih krav pa imajo Hrvaška (8 krav), Turčija (11 krav), Latvija (12 krav), Avstrija (15,4 krav), Slovenija (16,5 krav) in Švica (16,9 krav).

V preglednici 9 prikazujemo rezultate produktivnosti kontroliranih krav v nekaterih državah – članicah ICAR-ja v obdobju od 1988 do 2006. Iz preglednice je razvidno, da so velike razlike med državami tako v velikosti čred in deležu v kontrolo vključenih mlečnih krav, kot tudi v mlečnosti in vsebnosti mleka. Po mlečnosti izrazito odstopata Izrael in Kanada, po deležu v kontrolo vključenih krav pa skandinavske dežele. Opaziti je precejšnje povečanje mlečnosti od leta 1988 do leta 2006 v vseh deželah, kljub temu, da ima večina teh dežel uvedeno kvoto mleka že vse od leta 1984 (ICAR, 2008).

Preglednica 9: Rezultati kontrole proizvodnje v nekaterih deželah – članicah ICAR-ja za obdobje 1988 – 2006 (ICAR, 2007b)

Dežela	Leto	Štev. kontr. krav	Povp. št. krav/ kont. čredo	Delež krav v kontr., %	Povprečna proizvodnja/kravo		
					Mleko, kg	Mašč. %	Beljak. %
Avstrija	1988	301.412	9,4	31,7	4.775	4,11	3,24
	1998	368.210	11,8	52,1	5.468	4,17	3,36
	2002	379.177	13,6	64,4	6.219	4,16	3,41
	2004	372.736	14,1	69,9	6.495	4,19	3,41
	2006	379.400	15,0	71,9	6.627	4,17	3,40
Švica	1988	519.517	13,1	65,1	5.407	4,05	3,28
	1998	498.267	15,0	69,0	6.049	4,05	3,28
	2002	465.914	10,6	65,0	6.608	3,99	3,26
	2004	448.579	16,4	100	6.818	3,93	3,26
	2006	435.474	16,6	100	7.031	3,95	3,31
Nemčija	1988	2.692.778	24,5	53,6	5.558	4,04	3,34
	1998	3.845.050	41,7	78,6	6.380	4,21	3,39
	2002	3.587.992	45,4	81,1	7.174	4,16	3,40
	2004	3.587.037	48,3	83,8	7.317	4,13	3,41
	2006	3.412.796	49,4	83,8	7.673	4,15	3,42
Francija	1988	2.424.855	34,2	41,5	5.670	3,89	3,23
	1998	2.697.721	37,6	60,1	6.469	4,10	3,20
	2002	2.835.917	41,1	67,0	6.530	4,06	3,36
	2004	2.672.162	40,4	67,0	6.735	4,04	3,39
	2006	2.595.569	41,5	67,0	6.960	4,02	3,38
Italija	1988	902.175	24,4	30,3	6.008	3,55	3,13
	1998	1.199.114	45,9	56,8	7.631	3,59	3,20
	2002	1.340.508	54,8	70,1	7.986	3,60	3,27
	2004	1.345.517	57,7	73,2	8.097	3,63	3,27
	2006	1.340.569	60,9	72,7	8.356	3,69	3,29

se nadaljuje

nadaljevanje

Dežela	Leto	Štev. kontr. krav	Povp. št. krav/ kont. čredo	Delež krav v kontr., %	Povprečna proizvodnja/kravo		
					Mleko, kg	Mašč. %	Beljak. %
Nizozemska	1988	1.470.425	46,4	74,7	6.467	4,35	3,40
	1998	1.302.117	52,8	80,8	7.624	4,42	3,48
	2002	1.248.242	60,8	84,0	7.972	4,43	3,49
	2004	1.255.528	65,0	85,0	8.071	4,37	3,45
	2006	1.208.518	67,9	85,1	8.429	4,34	3,46
Danska	1988	582.199	40,6	75,2	6.473	4,34	3,37
	1998	582.207	61,4	86,0	7.327**	4,36	3,49
	2002	548.025	78,0	92,0	7.946**	4,29	3,45
	2004	521.781	90,0	92,6	8.442**	4,31	3,46
	2006	506.086	90,0	93,0	8.778**	4,31	3,43
Nor veška	1988	280.856	12,9	82,6	6.219	3,95	3,25
	1998	282.435	13,5	93,0	6.200**	4,05	3,24
	2002	261.000	15,2	95,9	6.190**	4,14	3,27
	2004	248.980	16,3	95,0	6.469**	4,35	3,43
	2006	240.559	18,0	96,0	6.586**	4,18	3,33
Finska	1988	273.576	11,6	52,8	5.919	4,35	3,20
	1998	273.296	15,8	72,0	7.253**	4,34	3,31
	2002	265.547	19,5	76,7	8.077**	4,27	3,40
	2004	248.810	21,3	77,1	8.307**	4,27	3,43
	2006	237.779	23,4	77,2	8.639**	4,17	3,44
Švedska	1988	421.986	26,1	74,7	6.607	4,23	3,39
	1998	380.567	36,7	86,0	8.103**	4,21	3,38
	2002	354.800	42,8	85,1	8.784**	4,11	3,35
	2004	345.038	47,0	85,0	8.994**	4,16	3,40
	2006	331.069	51,3	85,0	9.217**	4,15	3,41
Anglija	1988	1.223.769	93,3	51,4	5.707	3,91	3,23
	1998	946.343	65,9	38,8	6.755	4,07	3,29
	2002	901.900	118	52,0	7.524	3,90	3,29
	2004	560.214	101	69,9	7.980	4,67	3,56
	2006	524.529	125	66,9	8.090	3,99	3,27
Kanada	1988	826.083	43,7	60,0	7.072	3,72	3,19
	1998	740.001	50,7	60,6	8.163	3,69	3,23
	2002	727.069	57,4	67,6	9.511	3,72	3,25
	2004	745.236	63,5	70,0	9.458	3,72	3,22
	2006	697.838	66,0	66,5	9.481	3,75	3,21
Izrael	1988	73.132	54,3	69,7	9.322	3,10	3,03
	1998	97.803	99,7	88,8	10.086	3,35	3,10
	2002	103.801	120	91,0	10.445	3,43	3,14
	2004				10.575	3,58	3,12
	2006	93.720	129		11.150	3,58	3,16
Slovenija	1988*	52.741	6,3	24,7	3.618	3,79	-
	1998	67.251	9,8	44,7	4.887	4,10	3,27
	2002	76.552	13,7	67,4	5.561	4,18	3,34
	2004	82.520	14,9	74,2	5.725	4,17	3,33
	2006	81.513	15,8	76,9	5.803	4,09	3,26

\* Podatki se nanašajo samo na kmetije. Farme pri tem niso upoštevane.

\*\* V teh primerih je navedena letna mlečnost (v 365 dneh), v vseh ostalih primerih je navedena mlečnost v standardni laktaciji (v 305-dneh).

Kot je razvidno iz preglednice 9, so se v teh deželah v zadnjih 18 letih dogajale podobne strukturne spremembe kot pri nas, le da so bile hitrejše in večje. Število kontroliranih krav na čredo in delež kontroliranih krav se v vseh navedenih deželah povečuje. Tudi pri mlečnosti v standardni laktaciji ugotavljamo precejšnje povečanje mlečnosti in vsebnosti mleka v tem obdobju. V tem času so najbolj povečali mlečnost v svojih čredah rejci na Finskem (za 2.720 kg) in najmanj rejci na Norveškem (mlečnost se je v tem obdobju povečala le za 369 kg). Tudi v Sloveniji se je v tem obdobju mlečnost v standardni laktaciji povečala za 2.185 kg, in sicer so krave v letu 1988 namolzle 3.618 kg mleka v 305 dneh laktacije, v letu 2006 pa že 5.803 kg mleka s 4,09 % maščobe in 3,26 % beljakovin (Klopčič, 2001; ICAR, 2000, 2007b, 2008).

### 2.2.5 Značilnosti kontrole na Gorenjskem

Število krav molznic, vključenih v kontrolo proizvodnje, se na Gorenjskem povečuje. Po številu krav na čredo daleč najbolj izstopajo kmetije na območju Gorenjske. Na tem območju je bilo v letu 2007 vključenih v kontrolo 410 rejcev, ki so skupaj redili 10.318 krav. Povprečna velikost kontroliranih čred na Gorenjskem je v letu 2007 štela 25,2 krav na kmetijo, v Sloveniji pa 15,8 krav.

Preglednica 10: Število čred in krav v kontroli na Gorenjskem (Kunstelj, 2005; Rezultati kontrole ..., 2008)

Leto kontrole	Število kontr. čred	Število kontr. krav	Št. kontr. krav/kmetijo
1990	373	4.868	13,1
1995	373	5.932	15,9
2000	374	7.774	20,8
2002	388	8.662	22,3
2004	393	9.358	23,8
2005	409	9.880	24,2
2006	408	9.873	24,2
2007	410	10.318	25,2

Povprečna mlečnost kontroliranih krav v standardni laktaciji na Gorenjskem je v letu 2007 znašala 6.873 kg mleka s 4,07 % maščobe in 3,24 % beljakovin, slovensko povprečje kontroliranih krav v tem istem letu je znašalo 6.016 kg mleka s 4,06 % maščobe in 3,25 %

beljakovin (preglednica 7). Gorenjska odstopa od slovenskega povprečja predvsem v količini mleka (CPZ Govedo, 2007).

Preglednica 11: Povprečna mlečnost kontroliranih krav na kmetijah na Gorenjskem v standardni laktaciji (CPZ Govedo, 2007)

Leto	Štev. lakt.	Mleko kg	Mašč. kg	Mašč. %	Beljak. kg	Beljak. %	PP dni
1990	3.463	4.509	172,1	3,82	-	-	106
1995	4.068	5.219	207,2	3,97	168,6	3,23	111
2000	5.042	5.921	245,1	4,14	197,2	3,33	123
2003	6.865	6.249	256,5	4,10	205,1	3,28	133
2004	7.867	6.433	266,1	4,14	211,5	3,29	130
2005	9.393	6.570	270,1	4,11	212,8	3,24	125
2006	9.557	6.652	272,0	4,09	214,8	3,23	127
2007	9.875	6.872	279,4	4,07	222,7	3,24	126

V preglednici 12 je prikazana povprečna mlečnost kontroliranih krav na gorenjskih kmetijah po pasmah. Razlike med pasmami prikazujemo za obdobje od 1995 do 2007. V tem obdobju se je močno povečalo število kontroliranih krav črno-bele pasme, in sicer se je to število več kot potrojilo. Tudi število kontroliranih krav lisaste pasme se je od leta 1995 do 2007 povečalo (za več kot 80 %) (CPZ Govedo, 2007).

Preglednica 12: Povprečna mlečnost kontroliranih krav na kmetijah na Gorenjskem v standardni laktaciji (v 305 dneh) po pasmah

Leto	Lisasta pasma				Rjava pasma				Črno-bela pasma			
	Štev. lakt.	Mleko kg	Mašč. %	Belj. %	Štev. lakt.	Mleko kg	Mašč. %	Belj. %	Štev. lakt.	Mleko kg	Mašč. %	Belj. %
1995 <sup>a)</sup>	2.175	4.463	3,96	3,27	17	4.479	3,83	3,17	1.743	6.183	3,98	3,19
1998 <sup>b)</sup>	2.573	4.776	4,09	3,34	36	5.076	4,07	3,30	2.267	6.517	4,12	3,25
2000 <sup>c)</sup>	2.466	4.992	4,17	3,40	36	5.312	4,16	3,42	2.362	6.925	4,12	3,28
2002 <sup>d)</sup>	2.780	5.185	4,19	3,38	31	5.580	4,15	3,35	3.119	7.198	4,15	3,26
2003 <sup>d)</sup>	2.855	5.195	4,12	3,36	33	5.105	4,20	3,35	3.501	7.153	4,10	3,24
2004 <sup>e)</sup>	3.694	5.536	4,15	3,34	50	5.389	4,32	3,37	3.959	7.303	4,13	3,25
2006 <sup>f)</sup>	3.868	5.664	4,15	3,30	53	5.703	4,24	3,29	5.426	7.389	4,06	3,19
2007 <sup>g)</sup>	3.949	5.887	4,13	3,30	52	5.863	4,24	3,34	5.628	7.600	4,03	3,20

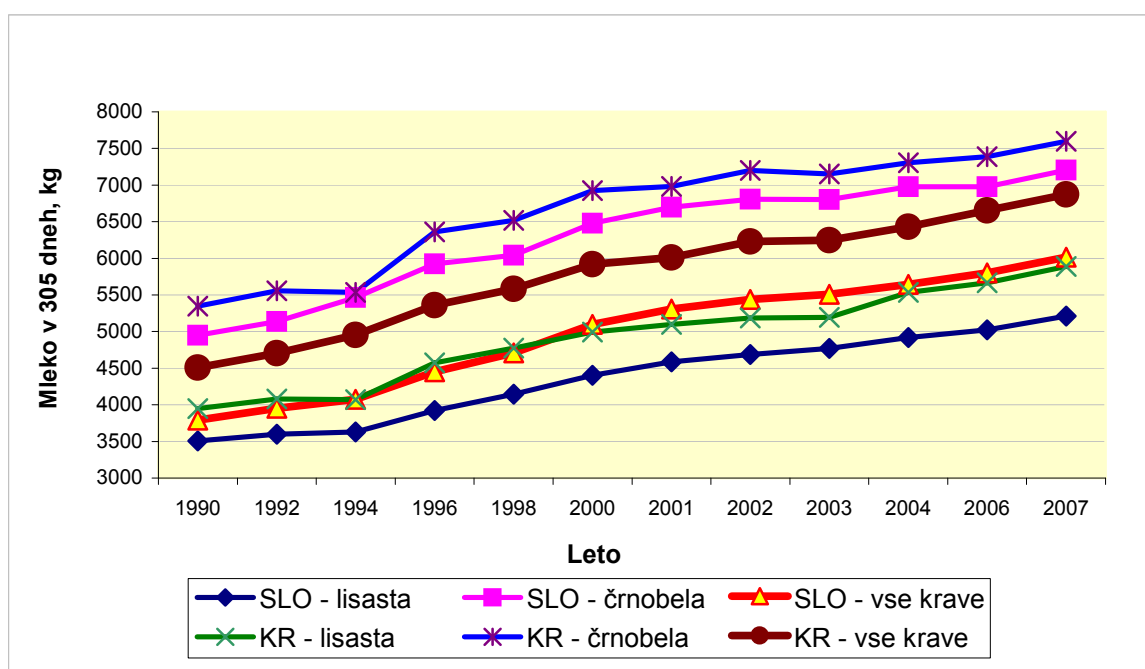
<sup>a)</sup> Poročilo ... (1996); <sup>b)</sup> Klopčič in Podgoršek (1999); Klopčič (2001 <sup>c)</sup>, 2004 <sup>d)</sup>, 2005 <sup>e)</sup> 2006 <sup>f)</sup> 2007 <sup>g)</sup>

V preglednici 12 se je v letih od 1995 do 2007 povečala tudi povprečna mlečnost v standardni laktaciji pri obeh pasmah, in sicer za 1.424 kg pri lisasti pasmi ter za 1.417 kg pri črno-beli pasmi. Razlika v mlečnosti krav črno-bele pasme v primerjavi z lisasto je



precej velika in je v letu 2007 znašala 1.713 kg v standardni laktaciji (v letu 1995 je ta razlika znašala 1.720 kg). V tem obdobju se je povečala tudi povprečna vsebnost maščobe za 0,15 % pri črno-beli pasmi in za 0,23 % pri lisasti pasmi ter povprečna vsebnost beljakovin: pri črno-beli pasmi za 0,09 % in pri lisasti pasmi za 0,13 %. Krave lisaste pasme imajo malenkost višje vsebnosti maščobe in beljakovin v mleku v primerjavi s kravami črno-bele pasme.

Na sliki 6 je prikazana mlečnost kontroliranih krav na kmetijah v obdobju od 1990 do 2007. Iz slike je razvidno, kakšen je bil trend povečevanja mlečnosti v zadnjih 17 letih v Sloveniji in na Gorenjskem, ter kako se je spreminjala in povečevala mlečnost v standardni laktaciji pri kravah lisaste ter črno-bele pasme na kmetijah na območju zavoda Kranj in za celotno Slovenijo.



Slika 6: Primerjava povprečne mlečnosti v standardni laktaciji kontroliranih krav lisaste in črno-bele pasme na kmetijah v Sloveniji in na Gorenjskem (KR) v obdobju od 1990 do 2007 (Klopčič, 2008)

## 2.3 PASEMSKI SESTAV IN ZDRAVSTVENI STATUS ČRED

### 2.3.1 Pasemski sestav čred v Sloveniji

Z začetkom umetnega osemenjejanja po letu 1952 se je začela rajonizacija pasem zelo spreminjati. Prišlo je do uvoza novih pasem v mlečnem in mesnem tipu. Tradicionalni lisasto in rjavo pasmo je začela izpodrivati črno-bela pasma (Ferčej, 1998). Iz preglednice 13 je razvidno, da se je število osemenitev z biki črno-bele pasme od leta 1980 do 2007 povečevalo, in sicer s 16.097 prvih osemenitev leta 1980 na 37.387 leta 2007. Tudi število osemenitev z biki lisaste pasme se je do leta 2000 povečevalo. Po letu 2000 opažamo zmanjševanje števila osemenitev z biki lisaste pasme. V letu 2007 je bilo z biki lisaste pasme opravljenih 93.295 prvih osemenitev (Poročilo o delu Osemenjevalnega centra Preska, 2008). Osterc in sod. (2004) ugotavljajo, da se bo verjetno to zmanjševanje ustavilo, ker se povpraševanje po kakovostnem pitnem govedu povečuje. Število osemenitev z biki rjave pasme je precej padlo, in sicer s 63.198 osemenitev leta 1980 na 15.827 leta 2007, kar je posledica zmanjševanja števila govedi na kraških območjih, kjer je bila zaradi močnih parkljev in drugih lastnosti zdravja razširjena predvsem rjava pasma. Število osemenitev z biki cikaste pasme se po zmanjšanju od leta 1980 do 1990 (s 419 na 42 osemenitev) sedaj zopet povečuje in leta 2007 je bilo že 795 prvih osemenitev te pasme. Iz Poročil Osemenjevalnih centrov Preska in Ptuj je razvidno, da se je od leta 1980 do 2007 število prvih osemenitev zmanjšalo za 37.502.

Preglednica 13: Spreminjanje števila osemenitev po pasmah v letih od 1980 do 2007 (Poročilo o delu osemenjevalnega centra Preska ..., 2008)

Leto/Pasma	Lisasta	Rjava	Črno-bela	Šarole	Limuzin	BBPG	Cika	Skupaj
1980	113.077	63.198	16.097	8.191	5.518	-	419	206.968
1985	126.521	73.505	20.103	4.700	2.164	-	160	227.162
1990	116.642	56.262	22.672	3.955	3.481	-	42	203.054
1995	119.260	45.079	25.468	4.650	5.784	123	170	200.534
2000	113.827	29.338	33.257	2.689	11.564	6.432	359	197.484
2002	107.764	24.849	36.409	2.493	12.703	7.663	465	192.346
2004	103.030	19.562	34.562	2.594	13.551	8.536	546	182.381
2005	100.651	17.801	34.283	2.385	14.001	7.971	642	177.734
2006	96.601	16.368	36.355	2.645	14.042	6.720	749	173.674
2007	93.295	15.827	37.387	2.383	13.894	5.539	795	169.466

BBPG = belgijsko belo-plavo govedo

Število prvih osemenitev se zmanjšuje predvsem zaradi opuščanja kmetovanja na manjših kmetijah in povečanje števila naravnih pripustov predvsem v čredah krav dojilj (Rezultati kontrole prireje ..., 2007). Tudi pregled po območjih v Sloveniji nam ne daje vzpodbudnih rezultatov, saj se število prvih osemenitev povsod, razen na območju zavoda Kranj, zmanjšuje. Število se zmanjšuje pri dveh vodilnih pasmah: lisasti in rjavi, narašča pa število osemenitev z biki črno-belih in mesnih pasem (Poročilo o delu osemenjevalnega centra Preska ..., 2008).

### 2.3.2 Pasemski sestav čred na Gorenjskem

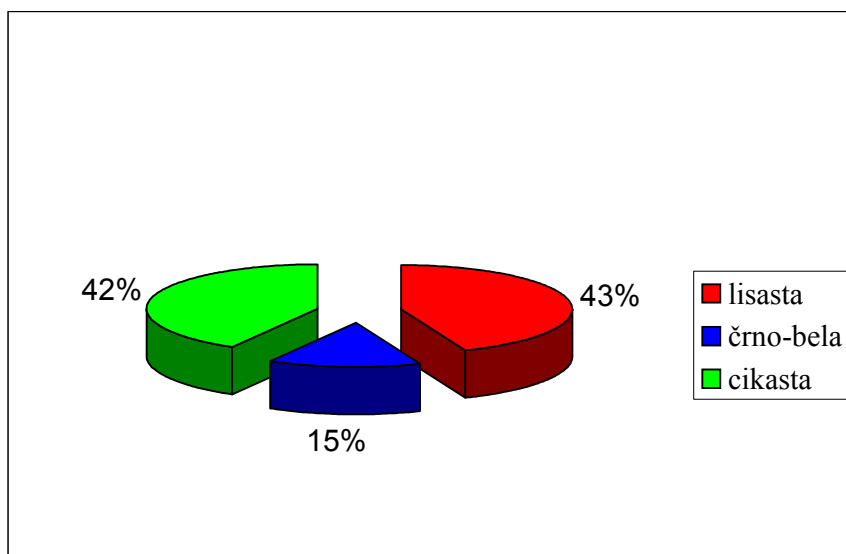
V preglednici 14 je prikazano število prvih osemenitev po pasmah v letih od 1980 do 2007 na Gorenjskem. Iz preglednice je razvidno, da se število prvih osemenitev na Gorenjskem povečuje. V celotnem obdobju prevladujejo osemenitve z biki lisaste pasme, tem pa sledijo osemenitve z biki črno-bele pasme. Število prvih osemenitev z biki črno-bele pasme se je od leta 1990 do leta 2007 podvojilo, medtem ko se število osemenitev z biki lisaste pasme v zadnjih letih nekoliko zmanjšuje (od leta 2000 do leta 2007 za 20 %) (Poročilo o delu osemenjevalnega centra Preska, 2008).

Preglednica 14: Spreminjanje števila osemenitev po pasmah v letih od 1961 do 2007 (Poročilo o delu Osemenjevalnega centra Preska ..., 2008)

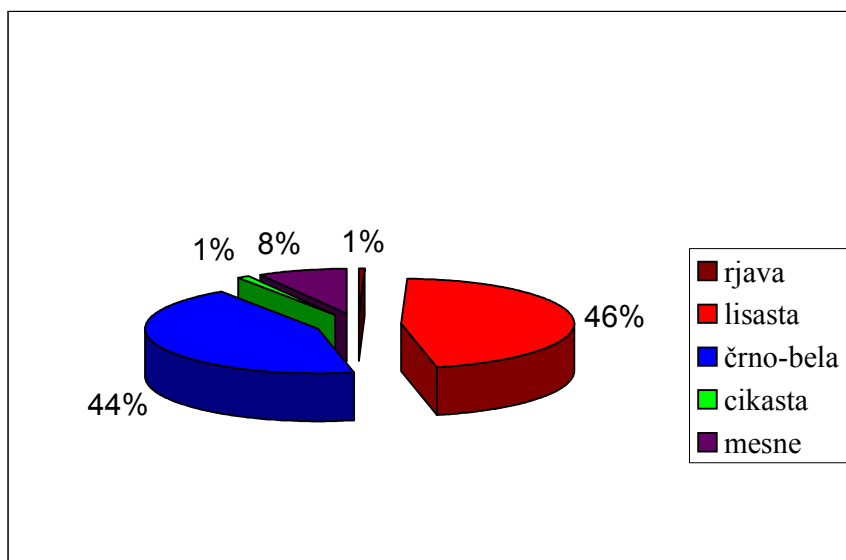
Leto	Lisasta	Rjava	Črno-bela	Mesne	Cikasta	Skupaj
1961	4.152	439	1.377	-	3.931	9.899
1970	11.171	310	1.533	-	7	13.021
1980	15.131	404	3.364	-	-	18.899
1990	13.556	229	4.594	9	-	18.388
2000	12.420	187	7.914	1.799	125	22.445
2003	13.218	146	7.551	1.185	143	22.243
2004	13.121	125	7.499	1.242	158	22.145
2005	12.026	146	8.243	1.362	181	21.970
2006	10.790	134	9.030	1.589	241	21.784
2007	10.066	139	9.614	1.829	240	21.888

Na slikah 7 in 8 je prikazano, kako se je na Gorenjskem spreminjal delež osemenitev po pasmah. V letu 1961 je bilo opravljeno približno enako število osemenitev z biki lisaste in cikaste pasme. Osemenitev z biki črno-bele pasme je bilo takrat le 15 %. Skoraj petdeset let kasneje predstavljajo osemenitve z biki lisaste pasme kar 46 % vseh osemenitev in

osemenitve z biki črno-bele pasme 44 %. V tem času se je pričelo osemenjovati z biki mesnih pasem. Delež osemenitev z biki mesnih pasem je v letu 2007 predstavljalo že 8,4% vseh osemenitev na Gorenjskem. Osemenjevanje z biki mesnih pasem se uporablja predvsem za gospodarsko križanje slabših in problematičnih molznic. Delež osemenitev z biki rjave in cikaste pasme pa predstavlja le 1,7 % vseh osemenitev (Poročilo o delu osemenjevalnega centra Preska ..., 2008).



Slika 7: Delež osemenitev na Gorenjskem po pasmah leta 1961 (Stanonik, 2005)



Slika 8: Delež osemenitev na Gorenjskem po pasmah leta 2007 (Poročilo o delu osemenjevalnega centra Preska ..., 2008)

Iz podatkov o osemenjevanju lahko vidimo, da je delež osemenjevanja z mesnimi pasmami v Sloveniji precej večji (13,1 % v letu 2007), kot na območju Gorenjske, kjer je bilo v letu 2004 le 5,6 % krav in v letu 2007 že 8,4 % krav osemenjenih z biki mesnih pasem (slika 8). Razlog za to, da se na Gorenjskem manj krav nameni za gospodarsko križanje, je v intenziviranju proizvodnje, povečevanju čred ter večjih potrebah po plemenskih telicah, potrebnih za remont.

### **2.3.3 Zdravstveni status in plodnost krav**

Nova spoznanja na področju prehrane, selekcije, načina reje in zdravstvenega varstva živali omogočajo stalno povečanje prireje mleka. Pri molznicah se je mlečna žleza razvila v zelo zmogljiv, vendar tudi v občutljiv organ (Webster, 2005). Orešnik (1996) ugotavlja, da je največ molznic izločenih zaradi motenj v reprodukciji, sledijo obolenja nog, na tretjem mestu pa so bolezni in poškodbe vimena. Delež izločenih krav se giblje med 21 in 35 %. Radostis in sod. (1994) so na podlagi obsežnih raziskav na ameriških farmah ugotovili, da največ stroškov za zdravljenje porabimo za zdravljenje mastitisa.

#### **2.3.3.1 Obolenja mlečne žleze**

Mastitis je obolenje mlečne žleze, ki povzroča proizvajalcem večje izgube, kot katero koli drugo obolenje. Žal se tega rejci premalo zavedajo in tudi premalo ukrepajo. Krave z mastitisom imajo najmanj 10-20 % manjšo mlečnost. Zaradi fizioloških in kemijskih sprememb v mleku krav z mastitisom je otežena predelava mleka. Gregorovič (1998) navaja, da pri mastitisu ne gre toliko za neposredno izgubo, ki nastaja zaradi razmeroma redkih poginov ali zakolov v sili, kakor za občutno zmanjšano izločanje mleka iz prizadetih vimenskih četrti. Pri tem gre za krave, ki so v najbolj produktivnih laktacijskih obdobjih, zato je škoda še večja. Batis (1972) navaja, da daje inficirana četrt vimena 21,3% manj mleka kot zdrava četrt iste krave, pri ponovni infekciji pa celo 30 % (Max, 1971, cit. po Šobar in sod., 1996). V EU ocenjujejo, da ima na povprečni kmetiji 30 % živali klinično vnetje vimena, okoli 70 % živali pa ima subklinično vnetje (Lescourett in Coulon, 1994; cit. po Dohoo in sod., 1983, cit. po Pengov in Klinkon, 2001).

Eden od pokazateljev zdravstvenega stanja vimena in posredno diagnosticiranje mastitisov je število somatskih celic v mleku (ŠSC). Povečano število somatskih celic nas opozarja na subklinično in klinično vnetje vimena. ŠSC je tudi eden od kriterijev plačevanja odkupljenega mleka in mora biti za mleko v prometu pod 400.000 celic/ml mleka (Klopčič, 1997; Brade, 2001).

Molznice imajo pri veliki mlečnosti intenzivno presnovo in zelo velike potrebe po hranilnih snoveh. Krave, ki proizvajajo letno 5.000 kg mleka, izločijo z mlekom 2 in pol krat več suhe snovi, kot je vsebuje njihovo telo. Za sintezo 1 kg mleka preteče skozi vime 400 litrov krvi, dnevno torej pri visoko produktivnih živalih tudi 12.000 litrov in več. Ob teh velikih naporih so tudi velike zahteve po hranilnih snoveh v obroku. Pri vsem tem se pozablja tudi na pomen konstitucije živali. Napake pri krmljenju povzročajo zmanjševanje mlečnosti, spremembe v sestavi mleka ter motnje v plodnosti in motnje v zdravstvenem stanju živali. Prizadenejo tudi življenjsko sposobnost krav (Orešnik in Kermauner, 2000). Vsaka napaka pri prehrani in reji poslabšuje obrambno sposobnost organizma, zato je možnost za pojav vnetja vimena in povečanega števila somatskih celic velika. Potrebno je skrbeti za optimalno prehrano in čim boljše počutje živali (Hohler, 2005).

### 2.3.3.2 Plodnost krav

Da bi zagotovili dobro plodnost krav in telic, je potrebno dobro poznati estrični cikel, znake pojatve in metode za odkrivanje pojatev. Vedeti moramo kdaj lahko začnemo z osemenjevanjem plemenskih telic in kdaj po telitvi kravo prvič osemenimo ter kdaj v pojatvi je najustreznejši čas za osemenitev. Teoretično je to zelo enostavno, vendar se v praksi pogosto pokažejo problemi, ki poslabšajo uspešnost osemenitev in podaljšajo trajanje poporodnega premora in neizkušenemu rejcu povzročajo finančne izgube (Ambrožič, 2000). V Sloveniji že vrsto let delež umetno osemenjenih govejih plemenic presega 85%. Kot kažejo raziskave, je Slovenija pri opravljanju tovrstnega dela v samem evropskem, kot tudi svetovnem vrhu. Umetno osemenjevanje v Sloveniji danes opravljajo pooblaščen veterinarske organizacije in je organizirano tako, da je dostopno večini rejcem v Sloveniji (Kosec, 2000). V zadnjih letih tudi drugi usposobljeni rejci. V naslednji preglednici so prikazani nekateri reprodukcijski parametri za Slovenijo.

Preglednica 15: Reprodukcijski parametri osemenjenih krav v Sloveniji v obdobju 1998 - 2007 (Colarič, 2008).

Leto	1998	2001	2002	2003	2004	2005	2007
Št. 1. osem. za krave	159.562	154.890	152.973	146.346	142.637	132.961	125.613
Št. 1. osem. za telice	40.152	42.438	40.660	38.602	38.243	35.642	41.750
Št. 1. osem. - skupaj	199.714	197.328	193.633	184.948	180.880	168.603	167.363
Servis interval (SI)	93,5	90,8	91,2	93,1	95,4	85,5	83,0
Servis perioda (SP)	28,4	35,5	38,0	36,4	32,3	29,3	34,0
Poporodni premor (PP)	121,9	126,3	129,2	129,5	127,7	114,8	117,0
Doba med telitvama (DMT)	407	414	417	418	415	402	405
Indeks osemenitev (IO)	1,60	1,62	1,62	1,67	1,70	1,63	1,88
Uspešnost osemenitve	62,5	61,7	60,6	59,8	58,8	61,3	65,1

Pri sodobni reji krav je dobra plodnost in z njo povezana reprodukcija povsem enakovredna prireji mleka in zdravju živali. Na plodnost krav delujejo številni dejavniki, ki jih lahko delimo na genetske vplive in vplive okolja. Le okoli 10 % dejavnikov sodi med genetske vplive, kar 90 % dejavnikov pa je povezanih z vplivi okolja, med katere sodi tudi prehrana. Vpliv prehrane je treba iskati v ustrezni ali neustrezni ter pravočasni oskrbi krav s hranljivimi snovmi, ki v vseh fazah prireje mleka in reprodukcije zagotavljajo uravnoteženo presnovo hranljivih snovi (homeostaza). Če je to ravnotežje porušeno, se pojavljajo plodnostne motnje (Žgajnar, 1990).

### 2.3.3.3 Življenjska mlečnost in lastnosti zunanosti

Življenjska doba črede je odvisna tudi od telesnih lastnosti živali. Noge in parklji morajo biti zdravi, kajti lastnosti nog vplivajo na zdravje živali in na dolgoživost. Krave, ki imajo probleme z zdravjem nog, imajo manjšo mlečnost, pogosto pride do povečanja števila somatskih celic, živali se slabo počutijo (krave šepajo) in tako pride do predčasne izločitve živali. Velik vpliv na počutje živali, zdravje in dobro plodnost ter posredno na dolgoživost ima kondicija živali. Kondicija živali se v posameznih obdobjih laktacije spreminja. Pomembno je, da v času pred telitvijo ne pride do prekomerne zamastitve oz. preskromne kondicije. Predobro kondicija ob telitvi pomeni večjo zamaščenost krav, zaradi katere prihaja do težkih telitev, retencije, endometritisa, mastitisa, ketoze, poporodne mrzlice in drugih zdravstvenih problemov v poporodnem obdobju. Pri preskromni kondiciji ob telitvi krave nimajo težav ob telitvi in tudi po telitvi ne. Imajo pa zato manjšo mlečnost, pride do

zakasnitve pojava prvega estrusa, manjša je uspešnost osemenitve in podaljšana je doba med telitvama (Čepon in Klopčič, 2007; Klopčič in sod., 2008).

Ekonomsko pomembne lastnosti za vzdrževanje zdrave črede so tudi:

- težavnost telitev in delež mrtvo rojenih telet, to so izgube telet ob rojstvu ali prvi mesec življenja,
- izkoristljivost krme (pomembna lastnost kadar je razpoložljivost krme omejena, zmanjša se izločanje N, P, K, CH<sub>4</sub>),
- odpornost na različne presnovne motnje /obolenja (presnovne motnje),
- odpornost na visoke temperature (prenašanje vročine, geni za gladko kožo) (Čepon in Klopčič, 2007).

#### 2.4 NAČIN REJE IN UREDITEV HLEVOV ZA KRAVE

Sodobna živinoreja skladno z zahtevami potrošnikov po dobrem počutju živali daje vedno večji poudarek gradnji in ureditvi hlevov tako, da živalim zagotavlja čim bolj naravno obnašanje in ugodno počutje. Sam hlev pomeni pomemben okoliški vpliv pri reji. Za živali je pomemben, ker odločilno vpliva na zdravje živali in posredno na dolgoživost. Pri tem sta pomembna tudi higiena živali, zračnost hlevov, klima in osvetljenost prostorov kjer, se živali prehranjujejo in molzejo. Domače živali so odvisne od človeka, a sočasno so samostojna bitja. Človek pa je za domače živali odgovoren. Odgovornost izhaja iz dejstva, da človek z živaljo živi v isti biosferi in zato mora upoštevati zahteve živalskega partnerja. Ekološki in etološki principi ter podatki o zdravju živali so osnova za ureditev primerne načina reje, ki zagotavlja ekološko smiselno in za živali primerno sonaravno obliko reje (Osterc, 1998; Uredba o predpisanih zahtevah ..., 2005).

Razvoj tehnike reje živali je v zadnjih letih sledil obratoslovnim zakonitostim. Vedno večje proizvodne zahteve so povzročile, da so živali okoljsko vse zahtevnejše. Čim večja je prireja, tem manjša je njihova puferska sposobnost, tem manj napak v reji lahko prenesejo. Zahteve za izgradnjo hlevov in sistemov reje so vse bolj zahtevne. Hlev mora odgovarjati biološkim potrebam živali in delavnim ter ekonomskim potrebam rejca. Za živali primerna



reja, v okviru katere je hlev najpomembnejši, ni samo tehnični problem, temveč vse bolj družbeni problem. Domače živali, pa tudi govedo, preživijo velik del svojega življenja v hlevih. Razumljivo je, da mora biti hlev urejen tako, da se živali v hlevu lahko obnašajo svoji naravi primerno. Pri tem ima precejšen vpliv tudi način reje živali: vezana in prosta ter klima v hlevu (Osterc, 1998).

Na klimo v hlevu vplivajo gradbene rešitve, oprema v hlevu, osvetlitev, gostota naselitve, zračenje idr. Ustrezna klima v hlevu krav molznic je eden od pogojev za sonaravno govedorejo in tudi rejo molznic. Klima v hlevu je optimalna takrat, ko so njeni elementi (temperatura, vlažnost in gibanje zraka) v okvirih, da lahko žival z minimalnim naporom normalno deluje. Le tako lahko pretvori žival največ hranilnih snovi v za človeka koristne proizvode. Pomembno je, da je v hlevskem zraku čim manj škodljivih plinov, prahu in mikroorganizmov. Hlevska klima je rezultat vzajemnega delovanja temperature, vlage in plinov v zraku, gibanja zraka in svetlobe. Za zagotovitev primerne klime je pomembna hlevska temperatura, ki je za posamezno vrsto živali različna. Krave molznice naj bi imele temperaturo zraka od 0 do 20°C, relativno vlago od 60 do 80 %. Za govedo je najbolj primerna temperatura med 8 in 12°C. Krave molznice so zelo občutljive na visoke poletne temperature. Pri povečani temperaturi nad 26°C se kravam zmanjša apetit, pade proizvodnja in pojavijo se presnovni problemi. Zagotoviti moramo takšno izmenjavo zraka med hlevom in zunanostjo, da nihanja niso v prevelikem odstopanju, tega pa ne smemo dosegati s prepihom. Pozimi moramo poskrbeti, da ne pride do podhladitve živali. Na fiziološke procese vpliva tudi dnevna svetloba. Tako nezadostna osvetlitev lahko škoduje plodnosti živali (Osterc, 1998).

#### **2.4.1 Hlevi z vezano rejo**

Reja vezanih živali ima prednost le pri manjših čredah. Omogoča individualno oskrbo živali, ki je pomembna, če so živali bolne in ob telitvi. Boljši je pregled in opazovanje nad živalmi, več je miru v hlevu in pri manjših hlevih je cenejša gradnja. Izgradnja hleva z vezano rejo mora biti brez napak, tako stojišča, jasli, napajalnikov, navez in gnojnega kanala, ker drugače prihaja do poškodb živali. Zlasti pomembna je dolžina stojišča. Kratka stojišča lahko povzročijo bolečine v sklepih, poškodbe skočnih sklepov, sednih kosti in

seskov, zlasti v primeru, ko je gnojni kanal pokrit z rešetkami. Največji problemi so pri daljših kravah, krajše so pogosto umazane, zato je pomembna izenačenost krav v takih hlevih. Osnova za določitev potrebnih dolžin in širin stojišč so telesne mere krav (Osterc, 1998). Dno jasli mora biti dvignjeno od 10 do 15 cm nad nivojem stojišča. Krave ki imajo dno jasli v isti ravnini kot stojišča, težko jedo. Krave v hlevu stojijo s prednjimi nogami vzporedno in se tako težko sklanjajo, se napenjajo, pogosto celo poklekajo. Posledica so poškodbe sklepov in razplečenost krav. Pri preglobokih jaslih je hud problem tudi grabnerjeva naveza, ki živalim zelo omeji svobodo gibanja in se poveča nevarnost poškodb. V takih hlevih so izločitve živali pogostejše (Osterc, 1998).

V zadnjih letih so vsi predpisi za gradnjo hlevov vezane reje, s kratkimi stojišči tako pripravljene, da upoštevajo in dajejo živalim možnost za primerno – etološko obnašanje. Kljub prizadevanjem je hlev za vezano rejo zelo težko ustrezno zgraditi in prilagoditi zahtevam po dobrem počutju živali, zato morajo imeti takšne živali možnost izpusta in paše. Če paše ni, je potrebno zagotoviti vsaj izpust ali tekališče. To naj se prakticira tudi pozimi. V vsakem primeru ostaja vezana reja krav z etološkega in sonaravnega vidika kompromis med željami človeka in potrebami živali (Osterc, 1998; Uredba o predpisanih zahtevah ..., 2005).

#### **2.4.2 Hlevi s prosto rejo**

Hlevi za prosto rejo so se razvili po drugi svetovni vojni zaradi stremljenja po mehanizaciji hlevskih opravil, ki lahko prispeva k dvigu produktivnosti. V hlevih s prosto rejo naj bi krave bolje izražale svoje etološke zahteve in zato so ti hlevi za rejo krav bolj sonaravni. Med vsemi oblikami so se najbolj uveljavili hlevi za prosto rejo z ležalnimi boksi. Hlev je primeren za večje reje tako investicijsko, kot tudi z vidika obnašanja krav, skladno z njihovimi etološkimi potrebami in zahtevami, pa tudi dela na žival je manj (Osterc, 1998).

Živalim je potrebno omogočiti, da se čim lažje in čim hitreje adaptirajo v prostor, ki jim ga določi človek. Adaptacija živali na njihov življenjski prostor je odvisna od načina aktivnosti krav pri krmljenju, premikanja živali po hlevu, leganja in vstajanja, čiščenja krmilnih hodnikov in ležalnih boksov, socialnih kontaktov in od izvedbe hleva. Vse je v

veliki meri odvisno od gradbene izvedbe hleva, znanja rejcev in vodenja proizvodnje. Gradnja hlevov je tudi v tem primeru zelo pomembna. Pri prosti reji krav moramo pri načrtovanju dolžine in širine ležalnih boksov in ostalih elementov hleva upoštevati telesne mere živali (Osterc, 1998).

V prosti reji so krave precej aktivne, zlasti v času pojatve. Na aktivnost živali vpliva izvedba tal. Tla morajo biti taka, da živalim ne drsi, da brez težav legajo, vstajajo, hodijo in stojijo. Za razliko od vezane reje so funkcijska območja ločena. Pridobivanje mleka poteka v molzišču, s čimer je pri molži zagotovljena čistoča. Osnovni pogoj, da so krave čiste v prosti reji, je zagotovitev, da ležijo v ležalnih boksih, ti pa morajo biti pravilno zgrajeni (dovolj dolgi in široki), pa tudi tla morajo biti za krave primerna. Pri večjih čredah ima prosta reja prednost pred vezano rejo. Molža v molzišču je bistveno ugodnejša kot molža na stojišču. Lažje zagotovimo tudi potrebno čistočo. V prosti reji je lažje odkrivati pojatve, zlasti tihe, in zato je praviloma plodnost v teh čredah boljše. Premikanje živali ugodno vpliva na zdravje živali, čeprav je poškodb nog praviloma več. Pogosta so obolenja parkljev. V hlevih s prosto rejo je lažje mehanizirati številna opravila in tako izboljšati produktivnost dela. Zaradi omenjenih in še nekaterih drugih prednosti, dobro izvedeni hlevi s prosto rejo živalim lažje omogočijo izražanje etoloških značilnosti in so tudi zato bolj sonaravni (Osterc, 1998).

### **2.4.3 Paša**

Paša je predvsem najcenejši način žetve zelinja ruše. Hranljive snovi, ki jih živali popasejo na pašniku, so za 2 do 4-krat cenejše od tistih, ki jih s krmo dobijo v hlevu. Zato naj bi živali pasle zelinje čim več dni v letu. Paša je gnojenje zemljišča. To delo, ki ga opravijo živali na pašniku, je še bolj pomembno od same žetve zelinja. Samo ob izdatnem gnojenju, bo tudi žetev obilna. S pašo je manj stroškov za veterinarske storitve. Zmanjšanja stroškov iz tega naslova ne boste deležni takoj, ko boste pričeli s pašo. Živali morajo biti izpostavljene tudi vremenskim in drugim neugodnostim, da lahko pokažejo svojo sposobnost poiskati si zavetje ali ustrezne vrste zdravilnih rastlin. Vse to jih napravi bolj odporne in je dobra osnova za boljše zdravje (Vidrih, 2005).

Paša je povsem naraven način rabe travinja, v katerem rastlinojede živali poiščejo in odzamejo iz ruše tisto zelinje, ki je zraslo na travinju. Iz zelinja dobivajo energijo, rudnine in vitamine. Pri pašni reji žival dobi hranila na mestu izvora, pri tem pa porabi tudi več energije. Pri paši žival odbira zelinje selektivno, medtem ko je košnja ponavljajoče odstranjevanje celotnega zelinja. Kadar je ruša heterogena v sestavi, prav selektivna paša omogoči večjo proizvodnjo na posamezno žival, pri košnji te možnosti ni. Paša vpliva na bogato rastlinsko sestavo travne ruše, zato ker z obtrgavanjem in gaženjem, zmanjšuje tekmovalno sposobnost tistim rastlinam, ki najbolj bujno rastejo v ruši (grmovje) in zasenčujejo nižje, po številu obilnejše vrste. Prihajajoče spreminjanje podnebnih razmer je ugodno za pašo živali na prostem. Podaljševanje paše v jeseni in v začetek zime, v nekaterih koncih Slovenije tudi bivanje na prostem preko cele zime, ima svojo podlago v dvigu povprečne temperature zraka in zelenih zimah (Vidrih, 2007).

Paša krav molznic in plemenskih telic je izredno pomembna zaradi izboljšanja zdravja, odpornosti, povečanja vitalnosti živali, kar je pomembno za doseganje dolge življenjske dobe. Paša je še posebej pomembna za tiste kmetije, ki imajo vezano rejo, saj s tem, ko živalim omogočijo pašo, zadostijo tudi zahtevam za dobro počutje živali v hlevih z vezano rejo. Paša krav molznic na kmetijah z vezano rejo omogoča, da bodo ti rejci lahko kmetovali tudi v bodoče (Klopčič in sod., 2007). Paša govedu na travinju je pomembna zaradi sledečih razlogov (Vidrih, 2005):

- Paša ima velik pomen za naravno rodovitnost tal in tvorbo organskih snovi.
- Krma na pašniku vsebuje več vitamina E in A ter beta karotina, kot posušena mrva.
- Paša vpliva na kakovost in okusnost proizvodov, kot sta mleko in meso.
- Paša izboljšuje dobro počutje in zdravje živali.
- Paša je najcenejši način prireje mleka in mesa.

V številnih državah ugotavljajo, da sta konzerviranje krme in še zlasti priprava sena draga, saj so stroški na enoto pridelka veliki. Slovenija pa je dežela, v kateri je veliko krme konzervirane v obliki mrve in travne silaže. Paša namesto konzerviranja krme lahko zelo hitro zmanjša stroške prireje mleka. Kmetje imajo pri uvajanju pašne reje zadržke. Cilj pri paši bi moral postati, da živali 65 do 70 % letne krme za svoje potrebe

dobijo iz paše. Za doseganje takih ciljev pa je potrebna optimalna usklajenost krmljenja z rastjo travne ruše. Dejavniki za uspešno gospodarjenje na pašni ruši so naslednji (Elsässer, 2007):

- upoštevanje navodil za dobro in pravilno uporabo pašnikov,
- sezonske telitve na koncu zime,
- trajanje zasedbe pašnika (minimalno gaženje in malo pašnih ostankov, povečanje storilnosti pašne ruše),
- podaljšanje pašne sezone,
- zmanjšanje krmljenja v hlevu.

## 2.5. ŽIVLJENJSKA DOBA KRAV MOLZNIC

Produktivnost krav molznic ocenjujemo z izmerjeno količino namolženega mleka ob vsaki posamezni molži, z dnevno mlečnostjo, mlečnostjo v standardni in celi laktaciji ter mlečnostjo v življenjski dobi (od 1. telitve do dneva izločitve). Meritve in izračuni so osnova za selekcijske postopke in jih uporabljamo tudi za izračunavanje gospodarnosti prireje mleka (Pogačar, 1984). Življenjska doba in življenjska mlečnost sta odvisni od reje in starosti krav ob izločitvi (Pogačar in Potočnik, 1998).

Starost krav ob izločitvi je pogojena z dolžino proizvodnega obdobja in starostjo ob 1. telitvi. Življenjska mlečnost je v koleraciji z mlečnostjo krav po laktacijah. Na mlečnost vplivajo tudi število somatskih celic, prehrana, pogoji reje, plodnost ter zdravstveno stanje živali v neki čredi (Caraviello, 2004). Proučen je tudi neposredni genetski vpliv na dolgoživost in življenjsko mlečnost krav (Pogačar in Potočnik, 1998). Veliko mlečnost in dolgo življenjsko dobo dosegajo krave, ki imajo dobre dedne osnove in so v čredah rejcev, ki znajo uspešno gospodariti z njimi, uravnavajo njihovo prehrano, skrbijo za njihovo plodnost in zdravje. Lastnosti **dolga življenjska doba** in **velika življenjska mlečnost** sta odvisni od okolja in dednih osnov krave. Vsak rejec si mora prizadevati, da bodo dale krave v življenjskem obdobju čim več mleka (Ferčej, 2002). Potrebno je rediti krave s čim večjo mlečnostjo ter dolgo dobo prireje.

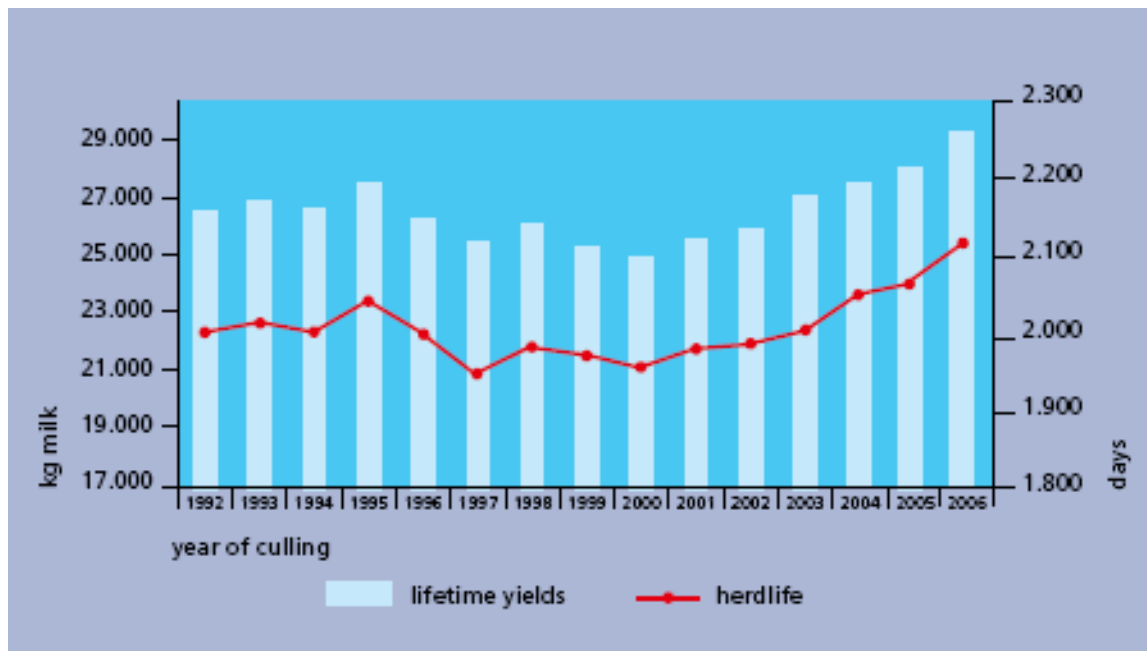
Krave z dolgo življenjsko dobo so osnova gospodarne priraje mleka. To so tiste, ki so redno plodne, zdrave in dajejo veliko mleka skozi dolgo življenjsko dobo. Pri takih kravah imamo tudi manjše stroške obnove črede. Nezaželeno hitro izločanje zmanjšuje mlečnost v čredi in življenjsko mlečnost. Zaradi nezaželenih vzrokov (bolezni, poškodbe, plodnostne motnje) izločajo na kmetijah velik delež, v večini primerov najboljših krav v čredi. Bolezni in plodnostne motnje zmanjšujejo mlečnost in preživitveno sposobnost krav ter povečujejo stroške veterinarskih storitev. Ob manjšem deležu izločenih krav je možna odbira telic za nadaljnjo rejo tudi na osnovi ocene zunanosti. Ocenjevanje lastnosti zunanosti je neposredno povezano z odpornostjo krav in s preživitveno sposobnostjo pravilno izbranih telic v kasnejšem proizvodnem obdobju (Orešnik, 2007).

### **2.5.1 Starost krav molznic ob izločitvi**

Starost krav, izločenih v obdobju od 1995 do 2000 v Sloveniji, je bila pri različnih pasmah različna. Krave rjave pasme so izločali povprečno pri starosti 81 mesecev, krave lisaste pasme pri starosti 76 mesecev in krave črno bele pasme pri starosti 74,5 meseca. Ob izločitvi so bile najmlajše križanke, in sicer v povprečju stare 71 mesecev (Jenko in Perpar, 2007).

Povprečna starost kontroliranih krav na Nizozemskem ob izločitvi je v letu 2005/2006 znašala 2.109 dni, kar je približno 5 let in 9 mesecev. Njihova proizvodna doba (število dni, ko so dejansko proizvajale mleko) je trajala 1.264 dni. Več proizvodnih dni v splošnem pomeni tudi več mleka v življenjski dobi krave. Iz slike 9 je razviden trend povečevanja življenjske mlečnosti krav na Nizozemskem od leta 1992, in sicer je iz slike vidno konstantno povečevanje življenjske mlečnosti v obravnavanem obdobju. Povprečna življenjska mlečnost krav ob izločitvi je v letu 2007 znašala 29.851 kg s 4,41 % mlečne masti (1.315 kg) in 3,50 % skupnih mlečnih beljakovin (1.044 kg) (Lifetime yields ..., 2007). Iz rezultatov kontrole proizvodnje za leto 2006/2007 na Nizozemskem je razvidno, da so njihove kontrolirane krave dosegle že skoraj 30.000 kg mleka v življenjski dobi. V primerjavi z letom poprej so dosegle za 1.006 kg več mleka v življenjski dobi in za 26 dni daljšo življenjsko dobo. Povprečna starost ob izločitvi se povečuje vse od leta 2000 dalje in je v zadnjem kontrolnem letu za izločene krave znašala 2.135 dni s povprečnim številom

telitev 3,5, kar je precej več, kot leta 2000, ko je povprečno število telitev znašalo 3,1 (Lifetime yields ..., 2007).



Legenda: kg milk = kg mleka; year of culling = leto izločitve; days = število dni; lifetime yields = količina mleka v življenjski dobi; herd life = starost ob izločitvi (v dnevih)

Slika 9: Življenjska mlečnost in življenjska doba kontroliranih krav na Nizozemskem (prirejeno po Lifetime yields ..., 2007)

### 2.5.2 Število doseženih laktacij pri kravah molznicah

Gospodarnost reje pri molznicah narašča do 8., 9. ali celo 10. laktacije, zato je potrebno paziti, da ne pride do prezgodnjih izločitev in da ostanejo živali čim dlje v proizvodnji (Osterc in Klopčič, 1998). V Sloveniji dočakajo krave na kmetijah v povprečju 4,3 laktacije, na farmah pa 3,3 laktacije. Največja mlečnost je v zadnjih letih v Sloveniji dosežena v tretji laktaciji. Izločene krave rjave pasme v Sloveniji, ki so bile izločene v obdobju od 1995 do 2000, so dosegle v povprečju 4 laktacije, krave lisaste pasme 3,8 laktacij in krave črno bele pasme 3,6 laktacij (Jenko in Perpar, 2007).

### 2.5.3 Vpliv lastnosti zunanosti na izločitev krav molznic

Za merilo **dolgoživosti** se uporablja starost ob izločitvi oziroma čas od prve telitve do izločitve. Življenjska ali proizvodnja doba krave in njena mlečnost v tem obdobju je znana šele po izločitvi. Pogačar in Potočnik (1998) poročata, da so bile krave črno-bele pasme v primerjavi z lisasto in rjavo pasmo ob izločitvi mlajše. Telesne lastnosti statistično značilno vplivajo na starost ob izločitvi in na mlečnost v življenjski dobi. Živali imajo največjo življenjsko proizvodnjo in so kasneje izločene, če imajo skočni sklep opisan z ocenami od 4 do 6, višino in zaprtost parkljev z oceno 7, biclje in vime pod trebuhom z oceno 8, idealna ocena za vime in oblike pa je 9, kar pomeni maksimalno oceno (Skuk, 2007).

### 2.5.4 Vzroki za izločitev krav molznic

Kotnikova (2004) je ugotovila, da so v letih 1998 in 2003 na enem od kmetijskih posestev v Sloveniji najpogosteje izločali krave zaradi obolenj vimena (37,3 % do 50 % izločenih krav). Krave z obolenjem vimena na omenjenem posestvu so bile v povprečju izločene v starosti 6,5 let in so dale v življenju 20.679 kg mleka. Drugi najpogostejši vzrok za izločitev so bile plodnostne motnje (8,96 % do 30 %), pri čemer so bile krave izločene pri starosti 6,1 let z življenjsko mlečnostjo 17.210 kg mleka.

V Nemčiji so ugotovili drugačno razporeditev izločitev. Največ krav je bilo izločenih zaradi plodnostnih motenj in presnovnih bolezni (17,7 %), sledile so bolezni parkljev in nog (15,6 %). Zaradi bolezni vimena je bilo izločenih le 6,3 % od izločenih krav. Krave v Nemčiji so izločili, ko so v povprečju dosegle od 3,5 do 3,9 let proizvodne dobe (Lotthammer, 1999). Po podatkih ADR (2007) je bilo v letu 2006 v Nemčiji največ krav izločenih zaradi plodnostnih motenj (19,9 %), sledile so izločitve zaradi bolezni vimena (15,2 %), selekcije znotraj črede (12,8 %) in bolezni ter poškodb parkljev in nog (10,0 %). Krave so bile ob izločitvi stare 5,3 let pri črno-beli pasmi in 6,2 let pri rjavi pasmi.



Vzroke za izločitve delimo na (Ferčej in sod., 1989):

- Nezaželjeni vzroki zaradi bolezni, slabe konstitucije, premočne občutljivosti živali za spremembe v okolju, slabe odpornosti proti boleznim, plodnostnih motenj, poškodb. Teh izločitev naj bo čim manj, saj zmanjšujejo dohodek.
- Zaželjeni vzroki zaradi manjše prireje oz. selekcije znotraj črede. Ti so potrebni, da izboljšamo produktivnost in plemensko vrednost črede.

Po Pravilih in metodah za merjenje in ocenjevanje proizvodnih in drugih lastnosti v govedoreji (Čepon in sod., 2006), je pri izločitvi živali iz črede potrebno navesti vzrok izločitve. Vzroki izločitev skladno s pravili ICAR (2007) so sledeči:

- 1 žival, prodana za pitanje
- 2 žival, prodana za pleme
- 3\* zakol živali ali prodaja živali za zakol
- 4\* pogin

\*V primeru kode 3 ali 4 je pri kravah molznicah potrebno navesti natančen vzrok izločitve:

- lastnosti zunanosti (navedba lastnosti),
- klinični mastitis (vidne spremembe na vimenu in/ali mleku),
- subklinični mastitis (brez vidnih sprememb na vimenu ali mleku, ugotovljen preko indikatorjev, kot npr.: števila somatskih celic, električne prevodnosti mleka, vsebnost laktoze,...),
- bolezen (uporablja se šifrant),
- poškodbe (navedba poškodbe),
- težave s plodnostjo,
- sterilnost,
- slaba/majhna prireja,
- ostalo (navedba vzroka).

Šifrant (kode) bolezni se beleži po klasifikaciji WHO, v katerem je naveden tudi opis bolezni (Čepon in sod., 2006):

- infektivne (tudi mastitis sodi v to skupino) in parazitarne bolezni,
- organske – telesne bolezni,

- endokrine, metabolne in prehranske bolezni ter imunske motnje,
- bolezni živčnega sistema ali nevrološke bolezni,
- bolezni dihal,
- bolezni obtočil,
- bolezni prebavil,
- bolezni urogenitalnega sistema,
- bolezni kože in podkožnih tkiv,
- bolezni mišično – kostnega sistema in povezovalnih tkiv,
- travmatske poškodbe in zastrupitve,
- genetske motnje,
- bolezni krvi in krvotvornih organov,
- težave pri brejosti in po porodu.

V preteklih letih je Govedorejska služba Slovenije v obrazcu Prireja in plodnost živali zapisovala predvsem naslednje vzroke izločitev (Orešnik in sod., 1989; Jeretina, 1990):

- slaba/majhna prireja,
- prodaja za pleme,
- starost,
- plodnostne motnje,
- mastitis in poškodbe vimena,
- obolenja nog,
- metabolne bolezni,
- prebavne motnje,
- pogin (vzrok ni poznan),
- neznani vzrok,

Prvesnice so najbolj pogosto izločene zaradi majhne ali nezadostne mlečnosti, starejše krave pa so izločene v večjem deležu zaradi bolezenskih motenj in slabše plodnosti. Zaradi nezaželenih vzrokov morajo rejci iz čred pogosto že zelo zgodaj izločiti tudi nekatere visoko produktivne krave. Na gospodarnost prireje bistveno vplivajo ravno nezaželene izločitve (Čepon in Klopčič, 2007).

### 2.5.5 Življenjska mlečnost in proizvodna doba

Rejski cilj profesionalnih rejcev je imeti krave, ki dajo v življenjskem obdobju veliko mleka in veliko število telet. Ta lastnost se ocenjuje z dolgoživostjo (čas, ko krava daje mleko) (Lifetime ..., 2004). Za dolgoživost se uporabljajo različna merila in različni kriteriji. Hansen (2002) uporablja proizvodno dobo kot merilo dolgoživosti. Proizvodna doba, ki je v ZDA uporabljena kot merilo dolgoživosti, je seštevek števila molznih dni, ki se prične z dnevom 1. telitve in se konča, ko krava zapusti čredo. Dolgoživost kot življenjski indeks izraža sposobnost krave, da se izogne vsem mogočim vzrokom izločitve, kot so majhna mlečnost, problemi s plodnostjo, zdravstveni problemi (predvsem obolenja vimena), problemi z nogami in drugi vzroki. Hčere bikov z veliko mlečnostjo, primernim vimenom in dobrim fundamentom (noge, parklji) imajo večjo možnost, da ostanejo dalj časa v čredi. Korelacije med življenjskim indeksom in posameznimi lastnostmi, kot so količina mleka, količina beljakovin, ocena tipa, vimena in fundamenta, so razmeroma visoke (Hansen, 2002).



Slika 10: Povprečna proizvodna doba (v mesecih) in življenjska proizvodnja (kg mleka) kontroliranih krav holštajn-frizijske pasme v Nemčiji (Lifetime ..., 2004)

Povprečna življenjska proizvodnja kontroliranih krav holštajn-frizijske pasme v Nemčiji je v letu 2003 znašala 23.000 kg mleka, proizvodna doba pa je trajala v povprečju 36 mesecev (slika 10).

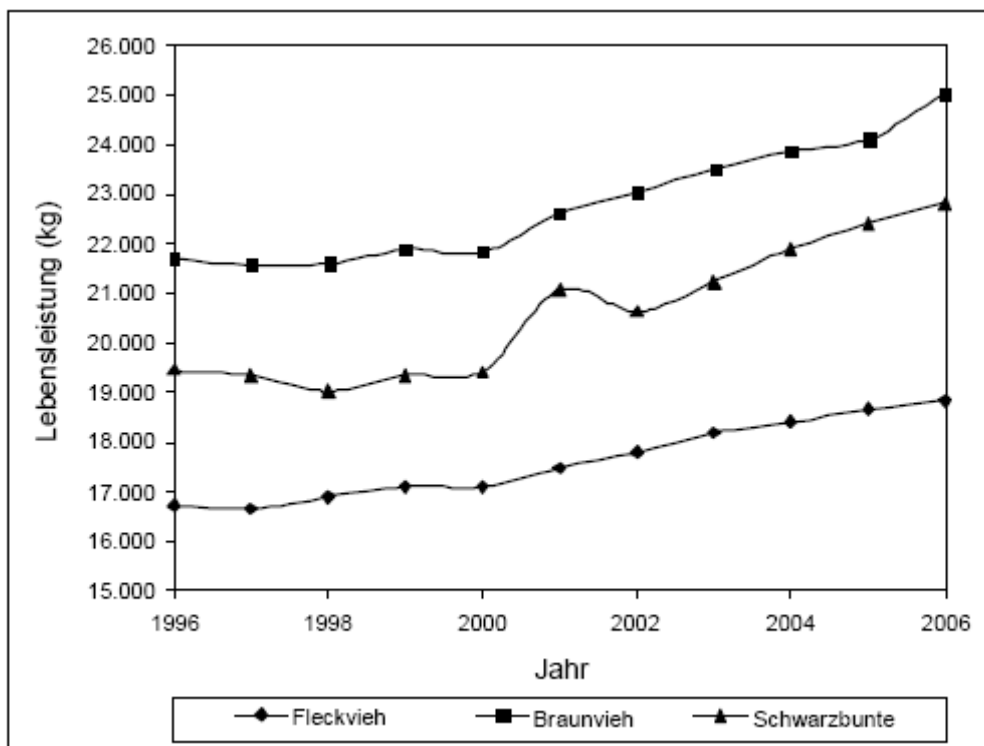
Na sliki 11 je prikazana povprečna življenjska mlečnost in proizvodna doba pri kontroliranih kravah rdeče-bele holštajn-frizijske pasme v Nemčiji. Iz slike je razvidno, da se je povprečna življenjska mlečnost pri tej pasmi povečala s 15.300 kg v letu 1994 na okoli 20.000 kg v letu 2003. Podaljšala pa se je tudi povprečna proizvodna doba z 28 mesecev v letu 1994 na 34 mesecev v letu 2003 (Lifetime ..., 2004).



Slika 11: Povprečna proizvodna doba (v mesecih) in življenjska proizvodnja (kg mleka) kontroliranih krav rdeče-bele holštajn frizijske pasme v Nemčiji (Lifetime ..., 2004)

Na sliki 12 je prikazan trend povečevanja življenjske mlečnosti izločenih krav na Bavarskem. Tako so leta 2006 izločene krave lisaste pasme na območju Bavarske dosegle življenjsko mlečnost 18.841 kg mleka, krave rjave pasme 25.035 kg mleka in krave črno-bele pasme 22.814 kg mleka. V primerjavi s kravami, ki so bile izločene leta 1996, se je življenjska mlečnost krav v tem obdobju do leta 2006 povečala za 13 % pri lisasti pasmi, za 15 % pri rjavi pasmi in za 17 % pri črno-beli pasmi. Izločene krave na Bavarskem so v letu 2006 v povprečju dosegle starost 5,5 let, medtem ko so v tem istem letu izločene krave v Avstriji dosegle v povprečju starost 6,24 let (LKV, 2006; ZAR, 2007). Razlogi za precej

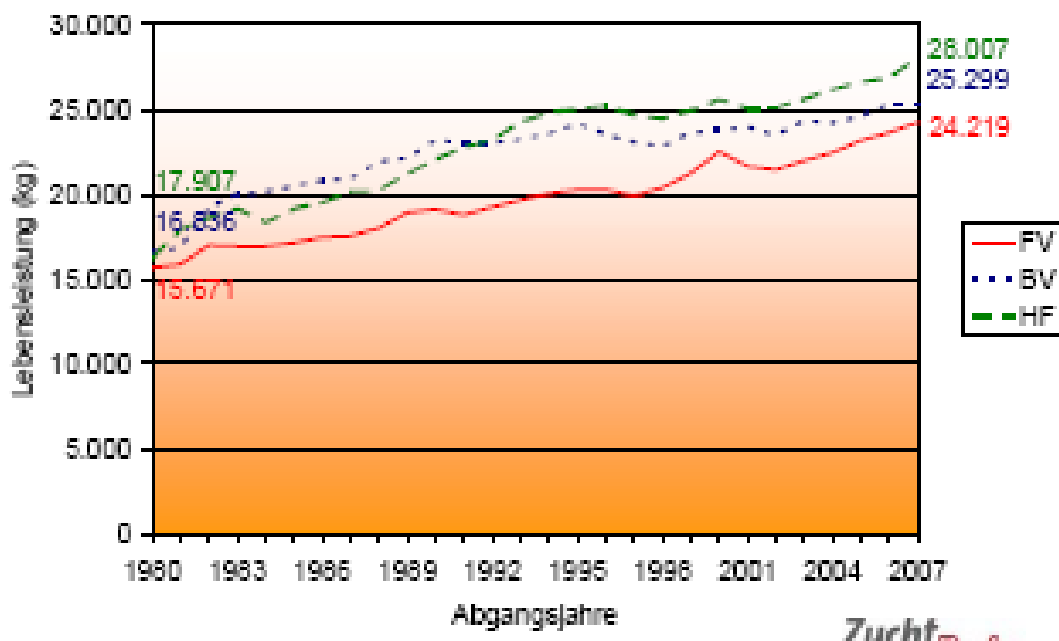
manjšo starost krav ob izločitvi na Bavarskem v primerjavi z Avstrijo niso popolnoma znani. Deloma je ta razlika po vsej verjetnosti povezana z velikimi strukturnimi spremembami na Bavarskem (Knaus, 2008). Weigel in sod. (2003) navajajo, da se delež neprostovoljnih izločitev poveča, kadar se prekomerno poveča število živali po posameznem skrbniku živali (število živali na enoto delovne moči).



Legenda: Lebensleistung (kg) = količina mleka v življenjski dobi (kg); Jahr = leto; Fleckvieh = lisasta pasma; Braunvieh = rjava pasma; Schwarzbunte = črno-bela pasma

Slika 12: Razvoj povprečne življenjske mlečnosti izločenih krav lisaste, rjave in črno-bele pasme na Bavarskem (LKV, 2006)

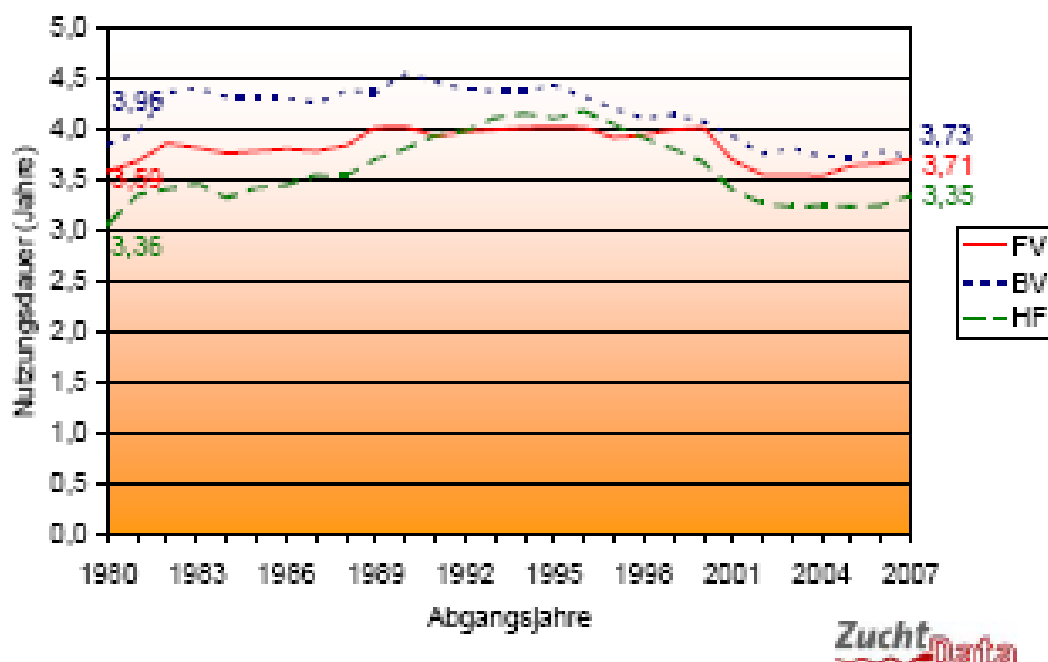
Po podatkih kontrole proizvodnje v Avstriji je življenjska mlečnost izločenih krav v letu 2007 znašala 24.219 kg mleka pri lisasti pasmi, 25.299 kg mleka pri rjavi pasmi in 28.007 kg mleka pri črno-beli pasmi. V letih od 1980 do 2007 se je življenjska mlečnost izločenih krav v Avstriji povečala iz 15.671 kg na 24.219 kg pri lisasti pasmi, iz 16.836 kg na 25.299 kg pri rjavi pasmi in iz 17.907 kg na 28.007 kg pri črno-beli pasmi. Trend povečevanja življenjske mlečnosti pri vseh treh pasmah v Avstriji je prikazan na sliki 13 (Fürst, 2008).



Legenda: Lebensleistung (kg) = količina mleka v življenjski dobi, Jahr = leto; FV = lisasta pasma; BV = rjava pasma; HF = črno-bela pasma

Slika 13: Trend povečevanja življenjske mlečnosti izločenih krav lisaste, rjave in črno-bele pasme v Avstriji (Fürst, 2008)

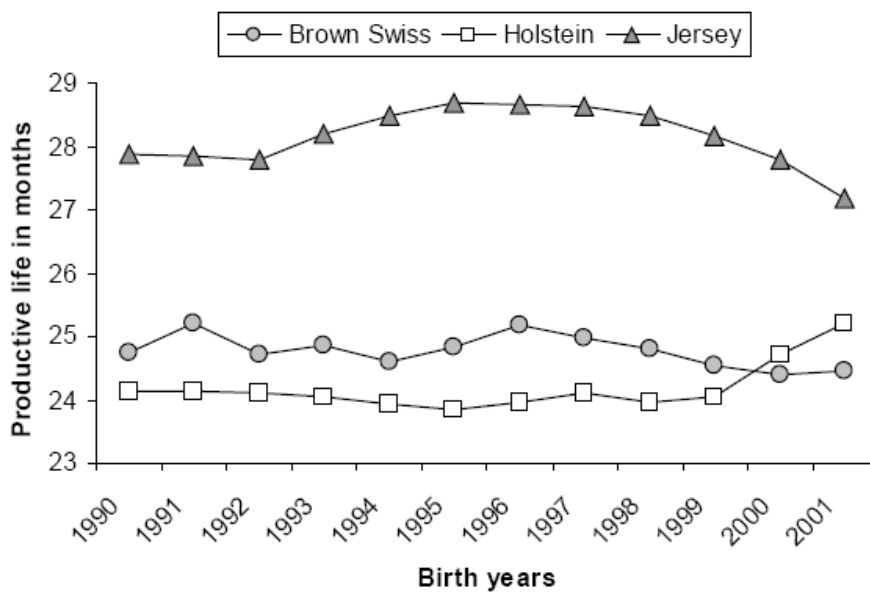
Na sliki 14 so prikazane spremembe v številu telitev po posameznih pasmah pri kontroliranih kravah v Avstriji. Iz prikazanih podatkov je razvidno, da se je število telitev pri rjavi pasmi zmanjšalo iz 3,96 v letu 1980 na 3,73 telitev v letu 2007. Največje število telitev so dosegle krave rjave pasme, ki so bile izločene leta 1990, in sicer 4,5 telitev v povprečju. Pri kravah lisaste pasme se je število telitev povečalo iz 3,59 v letu 1980 na 3,71 telitev v letu 2007. Največje število telitev so dosegle krave lisaste pasme, ki so bile izločene leta 1992, in sicer 4,1 telitev v povprečju. Pri izločenih kravah črno-bele pasme opazamo povečevanje števila telitev iz 3,36 v letu 1980 na 4,2 v letu 1996. Po tem letu pa je pri črno-beli pasmi opazen precejšen trend zmanjševanja števila telitev. V letu 2007 je bilo v povprečju pri kravah črno-bele pasme v Avstriji le še 3,35 telitev (Fürst, 2008).



Legenda: Nutzungsdauer (Jahre) = dolžina proizvodne dobe (let), Abgangsjahre = leto izločitve; FV = lisasta pasma; BV = rjava pasma; HF = črno-bela pasma

Slika 14: Povprečno število telitev pri izločenih kravah rjave, lisaste in črno-bele pasme v Avstriji (Fürst, 2008)

Na sliki 15 so prikazani fenotipski trendi za dolžino proizvodne dobe pri kravah rjave, črno-bele in jersey pasme v ZDA. Razlike med pasmo jersey in drugima dvema pasmama so precej velike. V povprečju krave jersey pasme dosegajo 4 mesece daljšo proizvodno dobo kot krave holštajn-frizijske pasme in 3 mesece daljšo, kot krave rjave pasme. Genetske vrednosti za proizvodno dobo so bile manj kot mesec dni daljše za jersey v primerjavi z genetskimi vrednostmi za to lastnost pri rjavi in črno-beli pasmi. Najdaljšo proizvodno dobo so dosegle krave jersey pasme, ki so bile rojene leta 1995, od tega leta naprej dolžina proizvodne dobe pri tej pasmi pada. Obratno pa pri kravah črno-bele pasme opazamo podaljševanje proizvodne dobe krav, ki so bile rojene leta 2000 in 2001. Tudi genetski trendi za dolžino proizvodne dobe pri črno-beli pasmi kažejo trend povečevanja oz. podaljševanja proizvodne dobe pri tej pasmi (USDA, 2004).



Legenda: Productive life in months = proizvodna doba v mesecih; Birth years = leto rojstva; Brown Swiss = rjava pasma; Holstein = črno-bela pasma; Jersey = jersey pasma

Slika 15: Fenotipski trend za proizvodno dobo krav rjave, črno-bele in jersey pasme, rojenih v letih od 1990 do 2001 (USDA, 2004)



### 3 MATERIAL IN METODE DELA

#### 3.1 ZBRANI PODATKI

Zbrali smo podatke o mlečnosti v standardnih laktacijah, življenjskih mlečnostih, starosti ob izločitvi in vzrokih izločitev kontroliranih krav na območju Gorenjske. V obdelavo smo vključili podatke kontroliranih krav, ki so bile izločene v letih od 1996 do 2007 iz čred na območju Gorenjske. V tem obdobju je bilo na območju Kmetijsko gozdarskega zavoda Kranj izločenih 19.801 kontroliranih krav. Od tega je bilo 11.948 krav črno-bele pasme, 7.732 krav lisaste pasme in 121 križank. Rezultati kontroliranih krav so last Centra za strokovno delo v živinoreji pri Biotehniški fakulteti, Oddelku za zootehniko.

Za statistično obdelavo podatkov smo zbrali naslednje podatke:

1. Količino in sestavo mleka kontroliranih ter že izločenih krav v standardni in celi laktaciji na območju Gorenjske.
2. Količino in sestavo mleka izločenih krav v življenjski dobi na območju Gorenjske.
3. Starost ob izločitvi kontroliranih krav v obdobju od leta 1996 do 2007.
4. Vzroke izločitev v obdelavo zajetih krav iz kontroliranih čred na Gorenjskem v obravnavanem obdobju.
5. Dobe med dvema telitvama in število telitev.
6. Načini reje: vezana / prosta.
7. Paša krav molznic preko poletja (DA / NE).

#### 3.2 METODE DELA

Zbrane podatke smo obdelali s statističnim paketom SAS/STAT (SAS Institute Inc., 2007) in preučili medsebojne povezave med mlečnostjo v življenjski dobi in starostjo krav ob izločitvi v povezavi z načinom reje in možnosjto paše poleti. Zanimale so nas tudi razlike med pasmami in razlike med posameznimi leti v obravnavanem obdobju. Ocenili smo naslednje statistične parametre:

- srednjo vrednost ( $\bar{x}$ ),
- standardno deviacijo (SD),

- koeficient variabilnosti (KV),
- minimum in maksimum za posamezno obravnavano lastnost.

Obravnavane lastnosti so bile:

- količina mleka v standardni in celi laktaciji,
- vsebnost maščob in beljakovin v standardni in celi laktaciji,
- količina in sestava mleka v življenjski dobi izločenih krav,
- vzroki izločitev,
- starost krav ob izločitvi,
- število zaključenih laktacij.

Ocenili smo tudi koeficiente fenotipske koleracije za obravnavane lastnosti mlečnosti že izločenih kontroliranih krav vseh pasem na Gorenjskem v obdobju od leta 1996 do 2007.

### 3.3 OPIS PODATKOV

Gorenjska ima 10,5 % skupne slovenske površine, 6,4 % vseh obdelovalnih zemljišč v Sloveniji, 7,6 % kmetijskih zemljišč, 12,4 % gozdov in kar 20,7 % nerodovitnega sveta. Vseh kmetijskih zemljišč je 62.231 ha, od tega 11.922 ha njiv in vrtov, 1.887 ha sadovnjakov, 48.205 ha travnikov in pašnikov. Veliko kmetijskih zemljišč je v hribovskem in višinskem območju (Gorenjska, 2007). Govedoreja je najpomembnejša živinorejska panoga na Gorenjskem, njen vodilni status pa se je celo še okrepil. Stalež govedi se je v zadnjih tridesetih letih povečal za polovico ob hkratnem zmanjšanju števila rejcev. Število proizvajalcev mleka se je zmanjšalo oziroma so se predvsem manjši rejci preusmerili v rejo krav dojilj in pitanje govedi. Izboljšana prehrana, selekcijski napredek in tehnologije reje so pripomogli k nadpovprečnim rezultatom te panoge (Pavlin in Kadoič, 2007).

Kontrola prireje mleka se izvaja na 410 kmetijah, in sicer pri 9.887 kravah, od tega je 54,5% črno bele in 45 % lisaste pasme. Pri lisasti pasmi je v veliki meri prisoten tudi delež rdečega holštajna. Gorenjska ima največje število kontroliranih krav na kmetijo v Sloveniji, in sicer 24,2 krave na kmetijo (CPZ Govedo, 2007).

## 4 REZULTATI IN RAZPRAVA

### 4.1 MLEČNOST KRAV NA OBMOČJU GORENJSKE

V nadaljevanju navajamo rezultate kontrole za 410 kmetij iz območja Gorenjske. Sistem reje na omenjenih 410 kmetijah, ki so vključene v kontrolo prireje mleka, je sledeč:

- 268 kmetij z vezano rejo,
- 55 kmetij s prosto rejo,
- 58 kmetij z vezano rejo in pašo v poletnem času,
- 29 kmetij s prosto rejo in pašo v poletnem času.

V preglednici 16 je prikazana povprečna mlečnost na dan kontrole pri kontroliranih kravah na Gorenjskem po pasmah. Največjo dnevno mlečnost v obravnavanem obdobju so dosegle krave črno-bele pasme, in sicer 24,37 kg mleka na dan kontrole. Po mlečnosti jim sledijo križanke s povprečno mlečnostjo 18,29 kg in krave lisaste pasme s povprečno dnevno mlečnostjo 17,86 kg mleka. Razlika v povprečni mlečnosti na dan kontrole med črno-belo in lisasto pasma znaša 6,08 kg mleka na dan v korist črno-bele pasme. Kar se tiče vsebnosti mleka, pa so v prednosti krave lisaste pasme in križanke, ki dajejo mleko z večjo vsebnostjo maščobe in beljakovin ter precej nižjim številom somatskih celic kot krave črno-bele pasme. V vsebnosti uree na dan kontrole skoraj ni razlik med kravami črno-bele in lisaste pasme. Nekoliko večjo vsebnost uree v mleku dosegajo krave križanke.

Preglednica 16: Povprečna mlečnost na dan kontrole pri kontroliranih kravah na območju zavoda Kranj za obdobje od 2000 do 2007 po pasmah

Pasma	Štev. meritev	Mleko, kg	Mlečna mast %	Beljakovine %	ŠSC x 1000	Urea, mg/dl
Lisasta	153.442	17,86	4,23	3,41	236	21,98
Črno-bela	326.035	24,37	4,15	3,29	321	22,32
Križanke	2.938	18,29	4,38	3,40	244	26,95
Skupaj	505.023	22,07	4,18	3,33	293	22,24

Legenda: ŠSC = število somatskih celic

V preglednici 17 je prikazana povprečna mlečnost kontroliranih krav na dan kontrole na območju Kmetijsko gozdarskega zavoda Kranj v obravnavanem obdobju glede na način reje. Krave črno-bele pasme iz čred s prosto rejo dosežajo v povprečju za 3,15 kg večjo mlečnost na dan kontrole, kot krave te iste pasme v vezani reji. Krave lisaste pasme iz čred s prosto rejo dosežajo za 5,57 kg manjšo mlečnost, kot krave črno-bele pasme v prosti reji. Razlika v povprečni dnevni mlečnosti krav lisaste pasme pa znaša 2,69 kg mleka v korist krav iz proste reje. Malenkost večjo vsebnost maščob v mleku dosežajo na kmetijah, ki imajo vezano rejo in to pri obeh pasmah. Nasprotno pa imajo malenkost večjo vsebnost beljakovin in manjše število somatskih celic krave v prosti reji pri obeh pasmah. Največje število somatskih celic na dan kontrole ugotavljamo pri kravah črno-bele pasme v vezani reji. Število somatskih celic v mleku krav lisaste pasme na dan kontrole je v povprečju za 104.000 manjše od krav lisaste pasme v vezani reji oziroma za 107.000 manjše od krav lisaste pasme v prosti reji. Razlika v povprečnem ŠSC na dan kontrole pri kravah lisaste pasme glede na način reje je minimalna (3.000 v korist krav lisaste pasme v prosti reji). Kar se tiče vsebnosti uree v mleku, ugotavljamo, da je povprečna vsebnost uree na dan kontrole najmanjša pri kravah črno-bele pasme v vezani reji. Krave lisaste pasme v vezani reji imajo malenkost večjo vsebnost uree, kot krave črno-bele pasme v vezani reji, vendar še vedno manjšo, kot krave lisaste in črno-bele pasme v prosti reji.

Preglednica 17: Povprečna mlečnost na dan kontrole pri kontroliranih kravah na območju zavoda Kranj za obdobje od 2000 do 2007 glede na način reje

Pasma	Način reje	Štev. meritev	Mleko, kg	Mlečna mast %	Beljakovine %	ŠSC x 1000	Urea, mg/dl
Lisasta	Vezana	149.890	17,46	4,23	3,41	237	21,89
Črno-bela	Vezana	139.458	22,57	4,18	3,28	341	20,46
Lisasta	Prosta	26.160	20,15	4,17	3,43	234	22,46
Črno-bela	Prosta	186.577	25,72	4,13	3,29	306	23,47

Legenda: ŠSC = število somatskih celic

V preglednici 18 je prikazana povprečna mlečnost na dan kontrole pri kontroliranih kravah na območju Kmetijsko gozdarskega zavoda Kranj glede na možnost paše. Krave črno-bele pasme, ki so imele možnost paše, so v povprečju dosegle za 1,37 kg večjo mlečnost, kot krave črno-bele pasme brez možnosti paše v poletnem času. Pri kravah lisaste pasme je

razlika v povprečni mlečnosti na dan kontrole med eno in drugo skupino le 0,36 kg v korist krav lisaste pasme brez možnosti paše. Razlika v povprečni mlečnosti na dan kontrole med kravami črno-bele in lisaste pasme z možnostjo paše je 7,71 kg mleka, med kravami črno-bele in lisaste pasme brez možnosti paše pa 5,98 kg mleka. Večjo vsebnost maščobe in beljakovin ter uree v mleku na dan kontrole ugotavljamo pri kravah lisaste in črno-bele pasme, ki nimajo možnosti paše. Pri kravah, ki se v poletnem času pasejo, ugotavljamo nekoliko manjše vsebnosti mleka in pri kravah črno-bele pasme tudi nekoliko manjše število somatskih celic.

Preglednica 18: Povprečna mlečnost na dan kontrole pri kontroliranih kravah na območju zavoda Kranj za obdobje od 2000 do 2007 glede na možnost paše

Pasma	Paša	Štev. meritev	Mleko, kg	Mlečna mast %	Beljakovine %	ŠSC x 1000	Urea, mg/dl
Lisasta	DA	33.337	17,57	4,11	3,34	255	24,30
Črno-bela	DA	110.448	25,28	4,04	3,28	307	24,59
Lisasta	NE	142.713	17,93	4,25	3,43	232	21,37
Črno-bela	NE	215.587	23,91	4,21	3,29	328	20,88

Legenda: ŠSC = število somatskih celic

V preglednici 19 je prikazana povprečna mlečnost na dan kontrole pri kontroliranih kravah na območju Kmetijsko gozdarskega zavoda Kranj glede na način reje in možnost paše. Največjo dnevno mlečnost so v povprečju dosegle krave črno-bele pasme z možnostjo paše v prosti reji (25,82 kg mleka). Krave črno-bele pasme v prosti reji brez možnosti paše so v povprečju dosegle le 0,20 kg mleka manjšo mlečnost na dan kontrole, kot krave črno-bele pasme z možnostjo paše. Razlika v mlečnosti krav črno-bele pasme na dan kontrole v vezani reji je 0,75 kg mleka v korist krav črno-bele pasme brez možnosti paše. Krave lisaste pasme dosegajo za 4,74 kg manjšo mlečnost v primerjavi s kravami črno-bele pasme v vezani reji z možnostjo paše oz. 6,12 kg manjšo mlečnost v primerjavi s kravami črno-bele pasme v prosti reji z možnostjo paše. Povprečna razlika v mlečnosti na dan kontrole med kravami črno-bele in lisaste pasme v vezani reji brez možnosti paše je 5,12 kg in v prosti reji brez možnosti paše je 5,35 kg mleka. Največjo vsebnost maščob na dan kontrole pri lisasti pasmi dosegajo krave v vezani reji brez možnosti paše (4,26 %) in pri črno-beli pasmi krave v prosti reji brez možnosti paše (4,22 %). Najbogatejše mleko po vsebnosti beljakovin imajo pri kravah lisaste pasme tiste krave, ki se nahajajo na kmetijah

s prosto rejo brez možnosti paše (3,45 %) in pri črno-beli pasmi tudi krave v prosti reji brez možnosti paše (3,30 %). Najmanjše število somatskih celic na dan kontrole ugotavljamo pri kravah lisaste pasme v prosti in vezani reji brez možnosti paše (232 tisoč). Pri črno-beli pasmi pa ugotavljamo najmanjše število somatskih celic pri kravah v prosti reji brez možnosti paše. Največjo vsebnost uree v mleku na dan kontrole ugotavljamo pri kravah črno-bele pasme v prosti reji z možnostjo paše (24,76 mg/dl) in pri kravah lisaste pasme v vezani reji z možnostjo paše (24,70 mg/dl).

Preglednica 19: Povprečna mlečnost na dan kontrole pri kontroliranih kravah na območju zavoda Kranj za obdobje od 2000 do 2007 glede na način reje in možnost paše po pasmah

Pasma	Način reje	Paša	Štev. meritev	Mleko, kg	Mlečna mast %	Beljak. %	ŠSC x 1000	Urea, mg/dl
Lisasta	vezana	DA	27.844	17,16	4,12	3,34	258	24,70
Črno-bela	vezana	DA	15.232	21,90	4,07	3,22	315	23,37
Lisasta	vezana	NE	122.046	17,53	4,26	3,43	232	21,18
Črno-bela	vezana	NE	124.226	22,65	4,19	3,29	344	20,04
Lisasta	prosta	DA	5.493	19,70	4,06	3,35	241	22,63
Črno-bela	prosta	DA	95.216	25,82	4,03	3,28	306	24,76
Lisasta	prosta	NE	20.667	20,27	4,20	3,45	232	22,40
Črno-bela	prosta	NE	91.361	25,62	4,22	3,30	305	21,89

Legenda: ŠSC = število somatskih celic

#### 4.2 POVPREČNA ŽIVLJENJSKA MLEČNOST IZLOČENIH KRAV

V preglednici 20 navajamo osnovne statistične parametre za življenjsko mlečnost kontroliranih krav, ki so bile zaradi različnih vzrokov izločene iz čred na območju Kmetijsko gozdarskega zavoda Kranj. Iz preglednice 20 je razvidno, da je znašala povprečna življenjska proizvodnja 19.801 izločenih krav 22.772 kg mleka s 4,15 % maščobe in 3,31 % beljakovin. Življenjska mlečnost se je gibala med 687 kg in 121.230 kg mleka, med 24,9 in 4.797 kg mlečne masti ter med 23,5 in 3.657 kg beljakovin. V obdelavo nismo zajeli krav, ki so bile izločene v prvi laktaciji, in sicer prej kot 150 dni po telitvi. Krave so bile ob izločitvi v povprečju stare 2.238 dni (6 let in 3 mesece). Najmlajša prvesnica je bila ob izločitvi stara 846 dni, najstarejša krava pa je bila stara 6.340 dni (17,4 let).

Preglednica 20: Osnovni statistični parametri za življenjsko mlečnost izločenih krav na Gorenjskem

Življenjska proizvodnja	n	$\bar{x}$	SD	KV	Min	Max
Mleko, kg	19.801	22.772	15.155	66,55	687	121.230
Mlečna mast, kg	19.801	936	616	65,77	24,9	4.797
Mlečna mast, %	19.801	4,15	0,42	10,18	2,53	6,36
Beljakovine, kg	19.801	747	489	65,46	23,5	3.657
Beljakovine, %	19.801	3,31	0,24	7,40	1,51	4,47
Molzni dnevi, dni	19.801	1.165	686	58,84	150	4.617
Starost ob izločitvi (dni)	19.801	2.238	818	36,54	846	6.340
Proizvodni dnevi	19.801	1.357	810	59,71	150	5.305

#### 4.2.1 Življenjska mlečnost izločenih krav glede na pasmo

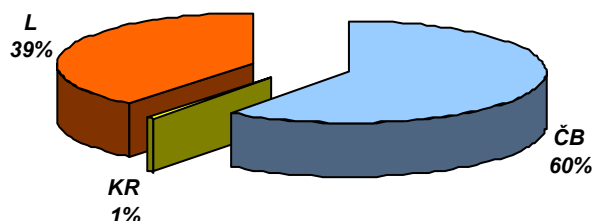
V preglednici 21 prikazujemo povprečno življenjsko mlečnost izločenih krav na območju Gorenjske v obdobju od 1996 do 2007 glede na pasmo. Največjo življenjsko mlečnost ob izločitvi imajo krave črno-bele pasme (25.384 kg mleka) in najmanjšo krave lisaste pasme (18.804 kg mleka). Precejšnje razlike so tudi v vsebnosti mleka v življenjski dobi glede na pasmo. Največjo vsebnost maščobe (4,30 %) so dosegle krave križanke. Najvišji % beljakovin (3,36 %) so v življenjski dobi dosegle krave lisaste pasme ter križanke. Razlike so tudi v starosti in številu molznih dni krav, ki so bile zaradi različnih vzrokov izločene iz črede. Krave lisaste pasme so dosegle v povprečju tri mesece večjo starost, kot krave črno-bele pasme. Ob izločitvi so bile krave črno-bele pasme stare 6 let in 1 mesec, krave lisaste pasme pa 6 let in 5 mesecev. V številu molznih dni skoraj ni razlik med omenjenima pasmama. Krave lisaste pasme so v povprečju molzle 1.182 dni, krave črno-bele pasme pa 1.155 dni.

Preglednica 21: Število in povprečna mlečnost krav po pasmah na Gorenjskem

Pasma	Št. krav	Delež krav, %	Starost ob izločitvi (dni)	Štev. MD	Mleko (kg)	Mlečna mast (%)	Beljak. (%)
Lisasta	7.732	39,0	2.299	1.182	18.804	4,17	3,36
Črno-bela	11.948	60,4	2.200	1.155	25.384	4,13	3,27
Križanke	121	0,6	2.264	1.129	18.437	4,30	3,36
Skupaj	19.801	100	2.238	1.165	22.772	4,15	3,31

Legenda: MD = molzni dnevi

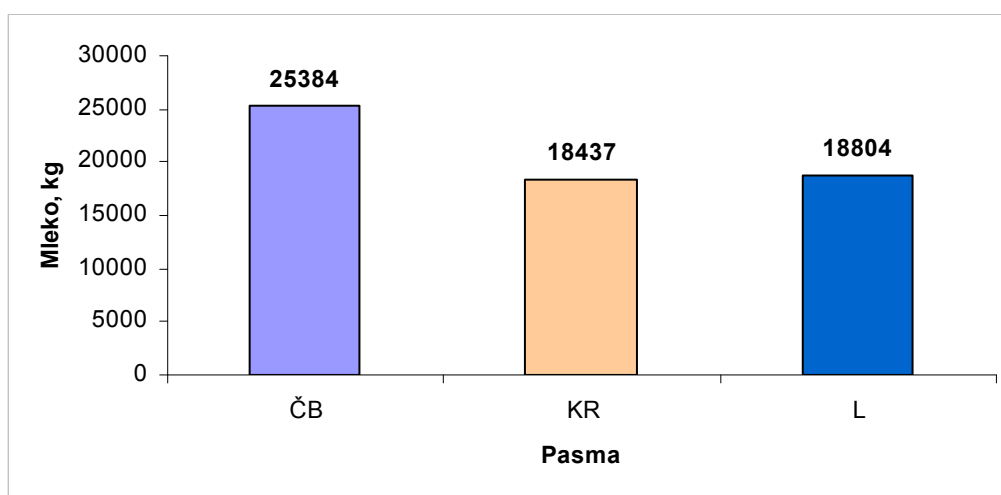
Na sliki 16 je prikazan pasemski sestav kontroliranih in že izločenih krav na Gorenjskem v obdobju od 1996 do 2007. Kot je razvidno iz slike, je bilo v kontrolo proizvodnje vključenih 60 % krav črno-bele pasme, 39 % krav lisaste pasme in 1 % krav križank.



Legenda: ČB = črno-bela; L = lisasta; KR = križanke

Slika 16: Delež kontroliranih molznic na Gorenjskem po pasmah

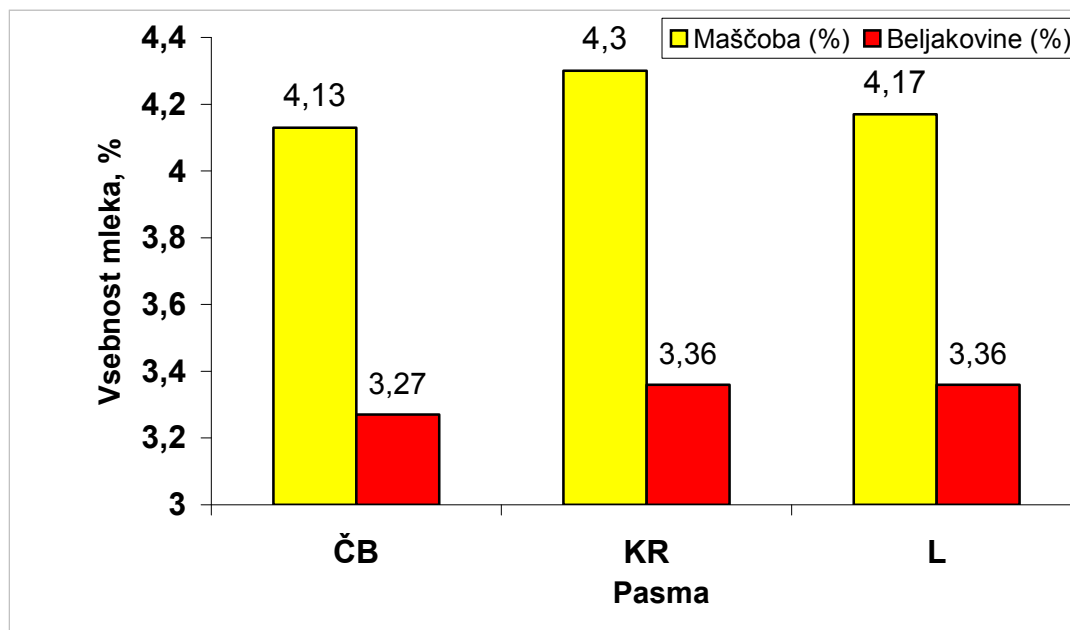
Na sliki 17 je prikazana življenjska mlečnost kontroliranih in že izločenih krav na Gorenjskem. Po količini mleka v življenjski dobi so krave črno-bele pasme v precejšnji prednosti pred kravami lisaste pasme in križankami. Razlika v življenjski mlečnosti med kravami črno-bele in lisaste pasme znaša 6.580 kg, med kravami črno-bele pasme in križankami pa znaša 6.947 kg mleka v korist črno-bele pasme.



Legenda: ČB = črno-bela; L = lisasta; KR = križanke

Slika 17: Življenjska mlečnost krav molznic na Gorenjskem po pasmah





Legenda: ČB = črno-bela; L = lisasta; KR = križanke

Slika 18: Vsebnost mlečne masti in beljakovin v življenjski dobi po pasmah na Gorenjskem

Na sliki 18 je prikazana povprečna vsebnost mleka v življenjski dobi glede na pasmo. Najbogatejše mleko po vsebnosti maščob in beljakovin so imele krave križanke in krave lisaste pasme. Razlike v vsebnosti mleka med pasmama so, kar se tiče vsebnosti maščobe, minimalne, pri vsebnosti beljakovin pa so te razlike večje. Krave lisaste pasme dajo v povprečju manj mleka, vendar pa je to mleko bogatejše na beljakovinah.

Na osnovi prikazanih rezultatov v preglednici 21 in na sliki 17 ugotavljamo, da je povprečna življenjska mlečnost izločenih krav črno-bele pasme na Gorenjskem v obdobju od 1996 do 2007 za 2.570 kg večja, kot življenjska mlečnost izločenih krav črno-bele pasme na Bavarskem za leto 2006 (LKV, 2006) in za 2.384 kg večja, kot življenjska mlečnost vseh izločenih krav črno-bele pasme v Nemčiji leta 2003 (Lifetime ..., 2004). Po navedbah Fürsta (2008) so v letu 2007 izločene krave črno-bele pasme v Avstriji dosegle življenjsko mlečnost 28.007 kg mleka, kar je za 2.623 kg več, kot izločene krave na Gorenjskem v celotnem obdobju. Največjo življenjsko mlečnost so dosegle krave črno-bele pasme na Nizozemskem, in sicer so se v lanskem letu močno približale zeleni življenjski mlečnosti 30.000 kg mleka. Tako so izločene krave črno-bele pasme na

Nizozemskem v letu 2007 dosegle povprečno življenjsko mlečnost 29.851 kg mleka (Lifetime ..., 2007). O največji življenjski mlečnosti pri kravah lisaste pasme pa poroča Fürst (2008), in sicer so izločene krave lisaste pasme v Avstriji v letu 2007 dosegle povprečno življenjsko mlečnost 24.219 kg mleka.

#### 4.2.2 Življenjska mlečnost izločenih krav glede na način reje

V preglednici 22 prikazujemo razlike v življenjski mlečnosti glede na način reje. Iz rezultatov je razvidno, da so večjo mlečnost v življenjski dobi dosegle krave na kmetijah s prosto rejo. Te krave so bile ob izločitvi tudi starejše in so dosegle v povprečju večje število molznih dni, kot krave na kmetijah z vezano rejo. Krave, ki so bile izločene v obdobju od 1996 do 2007 in so se nahajale v čredah s prosto rejo, so v povprečju dosegle 27.510 kg mleka v življenjski dobi. Pri vezani reji so izločene krave dosegle v povprečju 19.998 kg mleka v življenjski dobi. Višjo vsebnost maščobe in beljakovin v življenjski dobi so dosegle krave, ki so se nahajale na kmetijah z vezano rejo.

Preglednica 22: Število in povprečna mlečnost izločenih krav glede na način reje na območju Kmetijsko gozdarskega zavoda Kranj

Pasma	Način reje	Št. krav	Starost ob izločitvi (dni)	Štev. MD	Mleko (kg)	Mlečna mast (%)	Beljak. (%)
Lisasta	Vezana	5.864	2.276	1.188	18.668	4,18	3,37
	Prosta	1.119	2.353	1.214	22.197	4,12	3,36
Črno-bela	Vezana	4.724	2.047	1.056	21.465	4,21	3,29
	Prosta	6.861	2.298	1.223	28.423	4,07	3,27
Križanke	Vezana	66	2.289	1.106	17.114	4,21	3,31
	Prosta	44	2.249	1.169	20.416	4,46	3,44
Skupaj	Vezana	10.654	2.175	1.129	19.898	4,20	3,33
	Prosta	8.024	2.305	1.221	27.510	4,08	3,29

Legenda: MD = molznih dni

Kot je razvidno iz preglednice 22, so krave lisaste pasme v prosti reji dosegle večjo življenjsko mlečnost, kot krave črno-bele pasme v vezani reji. Ta razlika znaša v povprečju 732 kg mleka v korist lisaste pasme. Pri tem je potrebno izpostaviti dejstvo, da imajo krave lisaste pasme na Gorenjskem manjši delež krvi rdečega holštajna in se zato po mlečnosti približujejo črno-beli pasmi. Starost krav ob izločitvi je bila največja pri kravah lisaste pasme v prosti reji, in sicer so bile te krave ob izločitvi stare 2.353 dni. Krave črno-bele

pasme v prosti reji so bile ob izločitvi 55 dni mlajše od krav lisaste pasme v prosti reji. Ta razlika v starosti ob izločitvi je še večja med kravami lisaste in črno-bele pasme v vezani reji, in sicer znaša v povprečju 229 dni.

Najdaljšo proizvodno dobo dosegajo krave črno-bele pasme na Nizozemskem, in sicer so v letu 2007 dosegle povprečno proizvodno dobo 1.264 dni (Lifetime yields ..., 2007). Izločene krave na Gorenjskem so v obravnavanem obdobju dosegle med 1.056 dni krave črno-bele pasme v vezani reji in 1.223 krave črno-bele pasme v prosti reji (preglednica 22). Proizvodna doba izločenih krav črno-bele pasme v Nemčiji v letu 2003 je trajala 1.020 dni (Lifetime ..., 2004) in v ZDA le med 750 pri kravah črno-bele pasme in 870 dni pri kravah jersey pasme (USDA, 2004).

#### 4.2.3 Življenjska mlečnost izločenih krav glede na možnost paše

V preglednici 23 je prikazana življenjska mlečnost izločenih krav glede na možnost paše.

Preglednica 23: Število in povprečna mlečnost izločenih krav glede na **možnost paše** na območju Kmetijsko gozdarskega zavoda Kranj

Pasma	Paša	Št. krav	Starost ob izločitvi (dni)	Štev. MD	Mleko (kg)	Mlečna mast (%)	Beljak. (%)
Lisasta	DA	1.220	2.514	1.338	21.734	4,06	3,30
	NE	5.763	2.240	1.161	18.704	4,20	3,38
Črno-bela	DA	4.343	2.338	1.142	28.736	4,00	3,25
	NE	7.242	2.110	1.099	23.696	4,21	3,29
Križanke	DA	45	2.068	1.031	17.464	4,26	3,42
	NE	65	2.415	1.201	19.107	4,36	3,32
Skupaj	DA	5.608	2.374	1.266	27.122	4,02	3,26
	NE	13.070	2.169	1.127	21.472	4,20	3,33

Legenda: MD = molznic dni

Iz preglednice 23 je razvidno, da so večjo mlečnost dosegle lisaste in črno-bele krave, ki so bile preko poletja na paši. Povprečna življenjska mlečnost izločenih krav na paši je znašala 27.122 kg mleka, medtem ko so krave, ki so bile ves čas v hlevu, dosegle 5.650 kg manjšo življenjsko mlečnost. Te krave so v življenju dale v povprečju 21.472 kg mleka z večjo vsebnostjo maščobe in beljakovin. Povprečna starost krav ob izločitvi je bila 2.238 dni, s tem da so krave, ki so imele možnost paše, dosegle starost 2.374 dni in krave s celoletno

nastanitvijo v hlevu 2.169 dni, kar predstavlja razliko 205 dni. Krave lisaste pasme z možnostjo paše so dosegle za 3.030 kg večjo življenjsko mlečnost in so dosegle za 274 dni daljšo življenjsko dobo, kot krave lisaste pasme, ki niso imele možnosti paše v rastni sezoni travinja. Izločene krave črno-bele pasme z možnostjo paše pa so dosegle življenjsko mlečnost 28.736 kg mleka, kar je za 1.000 kg manj, kot so v lanskem letu dosegle izločene krave črno-bele pasme na Nizozemskem (Lifetime yields ..., 2008) in za 729 kg več kot, so dosegle izločene krave črno-bele pasme v Avstriji (Fuerst, 2008). Krave črno-bele pasme brez možnosti paše so dosegle za 5.040 kg manjšo življenjsko mlečnost in tudi za 228 dni manjšo starost ob izločitvi od krav črno-bele pasme brez možnosti paše.

#### **4.2.4 Življenjska mlečnost izločenih krav glede na vzrok izločitve**

V preglednici 24 je prikazana življenjska mlečnost izločenih krav na Gorenjskem glede na vzrok izločitve. Največ krav je bilo v obravnavanem obdobju izločenih zaradi neznanih vzrokov (42,8 %) zakola, kjer vzrok ni poznan (7,1 %) in pogina, kjer vzrok tudi ni poznan (5,5 %). Zaradi plodnostnih motenj je bilo izločenih 9,3 % krav, tem pa sledijo bolezni vimena (4,5 %), bolezni parkljev in nog (2,4 %), starost (2,1 %) in majhna mlečnost (1,4 %). Kar 21,6 % živali je v skupini, kjer je frekvenca po posameznih vzrokih izločitev majhna. Dejstvo, da je kar 55,4 % krav, izločenih zaradi neznanih vzrokov, zakola ali pogina brez poznanega vzroka izločitev kaže na to, da se v okviru kontrole vzroki izločitev ne spremljajo dovolj natančno. Nepoznanost vzrokov izločitev pa tudi otežuje pravilnost izračuna plemenskih vrednosti za dolgoživost in samo strokovno delo na področju izboljšanja managementa na posameznih kmetijah. Za dobro analizo stanja v čredi je potrebno med drugim poznati tudi vzroke, zakaj je neka krava izločena iz črede in kdaj.

Preglednica 24: Življenjska mlečnost izločenih krav glede na vzrok izločitve

Vzroki izločitev*	Št. krav	Delež (%)	Mlečnost (kg)	Mlečna mast (%)	Beljak. (%)	Št. molznih dni	Starost ob izločitvi (dni)
Neznan vzrok	8.471	42,8	22.253	4,13	3,29	1.162	2.268
Nizka mlečnost	286	1,4	14.022	4,23	3,39	782	1.763
Plodnostne motnje	1.845	9,3	21.170	4,19	3,34	1.070	2.088
Zakol – vzrok ni poznan	1.411	7,1	24.144	4,17	3,34	1.200	2.293
Bolezni vimena	884	4,5	24.176	4,14	3,30	1.159	2.202
Poškodbe vimena	306	1,5	23.137	4,10	3,31	1.062	2.112
Bolezni parkljev in nog	482	2,4	22.466	4,19	3,31	1.103	2.137
Poškodbe parkljev in nog	175	0,9	22.223	4,18	3,32	1.031	2.063
Presnovne in prebavne motnje	184	0,9	21.894	4,14	3,27	987	2.003
Pogin – vzrok ni poznan	1.084	5,5	22.840	4,17	3,31	1.061	2.096
Starost	417	2,1	44.706	4,17	3,33	2.113	3.321

\* prikazani so le najpomembnejši vzroki izločitev, deleži pa so izračunani na vse izločene živali.

V preglednici 25 je prikazana življenjska mlečnost izločenih krav glede na vzrok izločitve po pasmah. Največjo življenjsko mlečnost so dosegle tiste krave, ki so bile izločene zaradi starosti. Povprečna življenjska mlečnost krav, ki so bile izločene zaradi starosti, je znašala 44.706 kg mleka. Povprečna razlika v življenjski mlečnosti med kravami črno-bele in lisaste pasme, ki so bile izločene zaradi starosti znaša 10.620 kg mleka v korist črno-bele pasme, kljub temu da so bile te krave ob izločitvi 258 dni mlajše od krav lisaste pasme. Krave, ki so bile izločene zaradi drugih vzrokov, so dosegle precej manjšo življenjsko mlečnost in tudi krajšo življenjsko dobo. V vseh primerih pa izločene krave črno-bele pasme dosegajo večjo življenjsko mlečnost v primerjavi s kravami lisaste pasme, kljub temu da imajo krave lisaste pasme daljšo življenjsko dobo. Najnižjo življenjsko mlečnost so dosegle krave, ki so bile izločene zaradi plodnostnih motenj. Ta skupina krav in pa krave, ki so bile izločene zaradi bolezni vimena, so bile ob izločitvi precej mlajše od krav, ki so bile izločene zaradi drugih vzrokov.

Preglednica 25: Življenjska mlečnost izločenih krav glede na vzrok izločitve po pasmah in starost ob izločitvi

Vzroki izločitve	0		2		4		8		19		25	
	Mleko	Starost	Mleko	Starost	Mleko	Starost	Mleko	Starost	Mleko	Starost	Mleko	Starost
Lisasta	17.939	2.307	17.611	2.102	20.523	2.388	20.706	2.274	20.913	2.258	38.179	3.480
Črno-bela	25.293	2.242	23.482	2.079	26.516	2.230	25.738	2.163	23.398	2.050	48.799	3.222
Skupaj	22.253	2.268	21.170	2.088	24.144	2.293	24.176	2.202	22.840	2.096	44.706	3.321

Legenda: 0 = Neznan vzrok; 2 = Plodnostne motnje; 4 = Zakol – vzrok ni poznan; 8 = Bolezni vimena; 19 = Pogin – vzrok ni poznan; 25 = starost

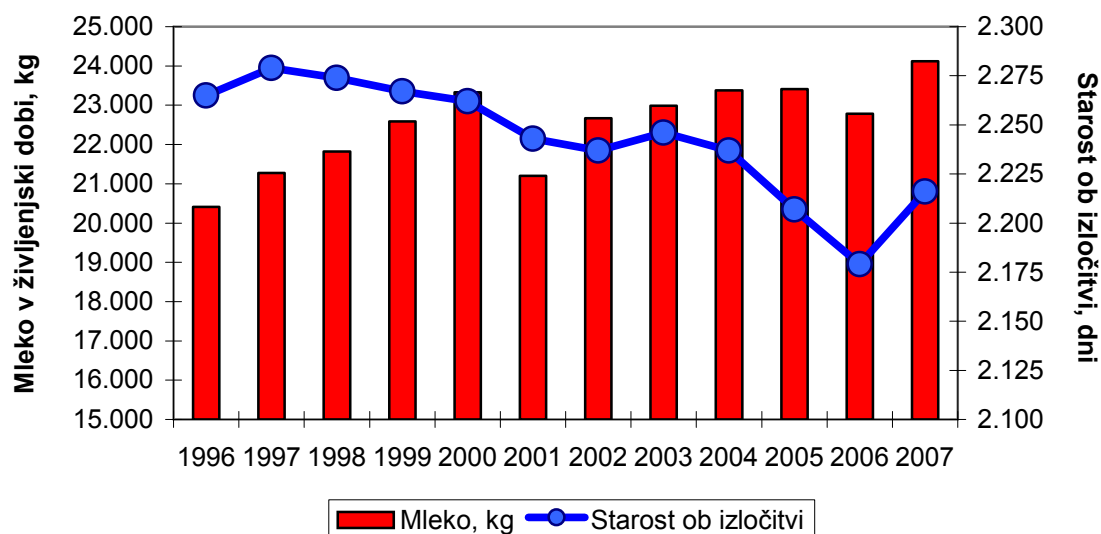
#### 4.2.5 Življenjska mlečnost izločenih krav glede na leto izločitve

V preglednici 26 je prikazana življenjska mlečnost glede na leto izločitve. Povprečna življenjska mlečnost izločenih krav se je povečevala od leta 1996 do leta 2000. V naslednjih štirih letih je ponovno prišlo do zmanjšanja življenjske mlečnosti izločenih krav, kar je verjetno posledica intenzivne priraje mleka kot rezultata priprav na uvedbo mlečnih kvot. Rejci so v letih od 2000 do 2004 pospešeno povečevali velikost čred in tudi mlečnost po kravi zato, da bi dobili čim večjo individualno kvoto. Pri tem pa je bilo manj pozornosti dane zdravju in dobremu počutju živali. Od leta 2004, ko je Slovenija postala polnopravna članica EU in ko je s 1. aprilom 2005 bil dokončno uveden sistem mlečnih kvot, pa ponovno opažamo povečevanje življenjske mlečnosti izločenih krav. Žal pa ugotavljamo, da se krajša proizvodna doba in da se tudi zmanjšuje starost ob izločitvi. Največje število molznih dni (1.227 dni) so dosegle krave, ki so bile izločene leta 1999 in najdaljšo življenjsko dobo krave, ki so bile izločene leta 1997 (2.279 dni).

Preglednica 26: Življenjska mlečnost izločenih krav glede na leto izločitve

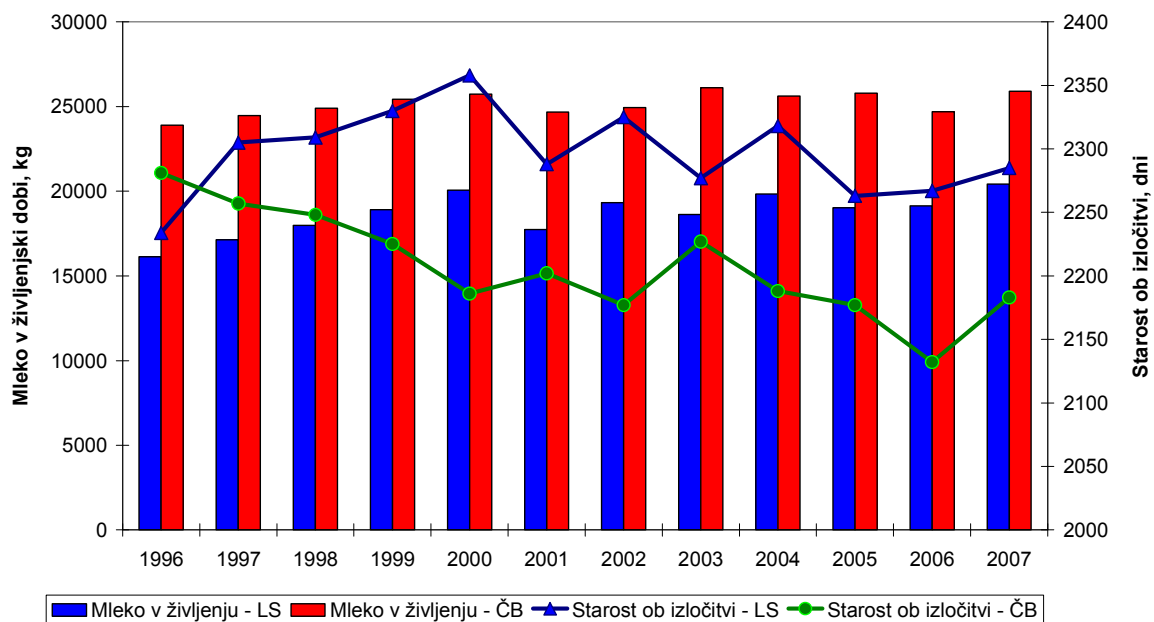
Leto izločitve	Št. krav	Mlečnost (kg)	Mlečna mast (%)	Beljak. (%)	Št. molznih dni	Starost ob izločitvi (dni)
1996	1.045	20.410	4,01	3,15	1.171	2.265
1997	1.232	21.278	4,06	3,22	1.200	2.279
1998	1.305	21.820	4,09	3,28	1.206	2.274
1999	1.528	22.584	4,14	3,30	1.227	2.267
2000	1.502	23.333	4,14	3,32	1.225	2.262
2001	1.301	21.205	4,20	3,37	1.160	2.243
2002	1.056	22.667	4,18	3,35	1.148	2.237
2003	2.035	22.990	4,18	3,34	1.162	2.246
2004	1.926	23.375	4,20	3,34	1.155	2.237
2005	2.314	23.410	4,18	3,34	1.139	2.207
2006	2.343	22.780	4,17	3,31	1.104	2.179
2007	2.214	24.119	4,16	3,31	1.144	2.216

Na sliki 19 je nazorno prikazano gibanje življenjske mlečnosti izločenih krav na Gorenjskem po posameznih letih izločitve ter starost teh krav ob izločitvi. Iz slike je razvidno, da se je starost ob izločitvi zmanjševala vse od leta 1997 do leta 2006. Šele v lanskem letu opažamo ponovno povečevanje starosti ob izločitvi.



Slika 19: Življenjska mlečnost in starost ob izločitvi za izločene krave na Gorenjskem po posameznih letih izločitve

Na sliki 20 je prikazana življenjska mlečnost in starost ob izločitvi glede na pasmo. Iz slike je razvidno, da so izločene krave črno-bele pasme skozi celotno obdobje dosegale večjo življenjsko mlečnost, kot krave lisaste pasme. Življenjska mlečnost izločenih krav črno-bele pasme se je gibala med 23.903 kg mleka za krave, ki so bile izločene v letu 1996 in 26.106 kg mleka za krave, ki so bile izločene leta 2003. Pri črno-beli pasmi so največjo starost ob izločitvi dosegle krave, ki so bile izločene leta 1996 (2.281 dni) in najmanjšo starost ob izločitvi krave, ki so bile izločene leta 2006 (2.132 dni). Izločene krave lisaste pasme so razen v letu 1996 ves čas dosegale daljšo življenjsko dobo, kot krave črno-bele pasme. Ta razlika v starosti ob izločitvi je znašala od 48 dni v letu 1997 do 172 dni v letu 2000 v korist lisaste pasme. Življenjska mlečnost izločenih krav lisaste pasme se je gibala med 16.121 kg mleka za krave, ki so bile izločene leta 1996 in 20.427 kg mleka za krave, ki so bile izločene leta 2007. Pri lisasti pasmi so največjo starost ob izločitvi dosegle krave, ki so bile izločene leta 2000 (2.358 dni) in najmanjšo krave, ki so bile izločene leta 1996 (2.234 kg). Življenjska mlečnost izločenih krav črno-bele pasme se je v tem obdobju povečala za 2.203 kg in pri kravah lisaste pasme za 4.306 kg mleka.



Slika 20: Življenjska mlečnost in starost ob izločitvi za izločene krave na Gorenjskem po posameznih letih izločitve glede na pasmo

#### 4.2.6 Življenjska mlečnost izločenih krav glede na način reje po posameznih vzrokih izločitve

V preglednici 27 je prikazana življenjska mlečnost izločenih krav in starost ob izločitvi glede na način reje po posameznih vzrokih. Iz preglednice je razvidno, da krave v prosti reji dosega precej večjo življenjsko mlečnost in daljšo življenjsko dobo v primerjavi s kravami v vezani reji. Največjo življenjsko mlečnost so dosegle krave v prosti reji, ki so bile izločene zaradi starosti. Razlika med kravami, ki so bile izločene zaradi starosti v prosti in vezani reji, je 10.898 kg mleka v korist krav iz čred s prosto rejo. Te krave so bile ob starosti celo 31 dni mlajše od krav iz čred z vezano rejo. Krave, ki so bile izločene zaradi bolezni vimena, so dale v življenju v povprečju 29.346 kg mleka na kmetijah s prosto rejo in 21.065 kg mleka na kmetijah z vezano rejo. Ob izločitvi so bile krave iz proste reje, izločene zaradi bolezni vimena za 133 dni starejše kot krave, ki so bile izločene zaradi istega vzroka iz čred z vezano rejo. To kaže na to, da so imele krave v prosti reji boljše pogoje in da so zato lahko ostale dlje časa v čredi. Krave, ki so bile izločene zaradi plodnostnih motenj, so dosegle manjšo mlečnost v življenjski dobi, in sicer krave iz proste reje so dale v življenju 25.952 kg mleka, medtem ko so krave v vezani reji, izločene zaradi



istega vzroka, dale 7.218 kg manj mleka v življenju. Tudi v tem primeru ugotavljamo, da so bile krave iz proste reje za 137 dni starejše od sovrstnic iz vezane reje.

Preglednica 27: Življenjska mlečnost izločenih krav glede na vzrok izločitve in starost ob izločitvi v odvisnosti od načina reje

Vzroki izločitve	0		2		4		8		19		25	
	Mleko	Starost	Mleko	Starost	Mleko	Starost	Mleko	Starost	Mleko	Starost	Mleko	Starost
Vezana	19.289	2.202	18.734	2.039	20.479	2.184	21.065	2.152	20.415	2.045	40.063	3.329
Prosta	26.816	2.320	25.952	2.176	29.973	2.420	29.346	2.285	26.727	2.167	50.961	3.298
Skupaj	22.253	2.268	21.170	2.088	24.144	2.293	24.176	2.202	22.840	2.096	44.706	3.321

Legenda: 0 = Neznani vzrok; 2 = Plodnostne motnje; 4 = Zakol – vzrok ni poznan; 8 = Bolezni vimena;

19 = Pogin – vzrok ni poznan; 25 = starost

#### 4.2.7 Življenjska mlečnost izločenih krav glede na možnost paše po posameznih vzrokih izločitve

V preglednici 28 je prikazana življenjska mlečnost izločenih krav in starost ob izločitvi glede na možnost paše po posameznih vzrokih. Iz preglednice je razvidno, da so krave, ki so imele možnost paše v poletni sezoni, dosegle večjo življenjsko mlečnost in tudi daljšo življenjsko dobo v primerjavi s kravami, ki možnosti paše niso imele. Največjo življenjsko mlečnost so dosegle krave z možnostjo paše, ki so bile izločene zaradi starosti. Krave, ki so imele možnost paše in so bile izločene zaradi starosti (govorimo o tako imenovani prostovoljni izločitvi), so dosegle povprečno življenjsko mlečnost 50.708 kg mleka, kar je za 7.613 kg več, kot krave, ki možnosti paše niso imele. Razlika v starosti ob izločitvi je znašala 267 dni v korist krav z možnostjo paše. Tako velika razlika predstavlja obdobje skoraj ene laktacije. Krave, ki so bile izločene zaradi boleznih vimena z možnostjo paše, so dale v življenju v povprečju 28.767 kg mleka, medtem ko so krave brez možnosti paše in so bile izločene zaradi boleznih vimena, dale 6.463 kg mleka manj v življenju. Razlika v starosti ob izločitvi je pri tej skupini znašala 178 dni v korist krav z možnostjo paše. Krave, ki so bile izločene zaradi plodnostnih motenj, so tudi v tem primeru dosegle manjšo mlečnost v življenjski dobi, in sicer krave z možnostjo paše so dale v življenju 25.589 kg mleka, medtem ko so krave brez možnosti paše, izločene zaradi istega vzroka, dale 5.755 kg mleka manj v življenju. Tudi v tem primeru ugotavljamo, da so krave z možnostjo paše dosegle za 213 dni daljšo življenjsko dobo, kot njihove sovrstnice brez možnosti paše.

Preglednica 28: Življenjska mlečnost izločenih krav glede na vzrok izločitve in starost ob izločitvi v odvisnosti od možnosti paše

Vzroki izločitve	0		2		4		8		19		25	
	Mleko	Starost	Mleko	Starost	Mleko	Starost	Mleko	Starost	Mleko	Starost	Mleko	Starost
Paša	26.366	2.386	25.589	2.245	28.316	2.472	28.767	2.327	25.770	2.185	50.708	3.518
DA	20.975	2.194	19.834	2.032	22.967	2.202	22.304	2.149	22.207	2.070	43.095	3.251
Skupaj	22.253	2.268	21.170	2.088	24.144	2.293	24.176	2.202	22.840	2.096	44.706	3.321

Legenda: 0 = Neznani vzroki; 2 = Plodnostne motnje; 4 = Zakol – vzrok ni poznan; 8 = Bolezni vimena; 19 = Pogin – vzrok ni poznan; 25 = starost

#### 4.2.8 Življenjska mlečnost izločenih krav glede na starost ob izločitvi

V preglednici 29 je prikazana življenjska mlečnost izločenih krav glede na starostne razrede ob izločitvi. Iz preglednice je razvidno, da je največji delež izločenih krav v šestem starostnem razredu (46,1 %) s starostjo nad 2.100 dnevi. Ta skupina krav je v povprečju dosegla življenjsko mlečnost 34.365 kg mleka. Te krave so proizvajale mleko 1.739 dni in so bile ob izločitvi v povprečju stare 2.238 dni. Slabih 30 % krav je bilo izločeno v starosti med 1.500 in 2.100 dnevi. Ti dve starostni skupini sta precej izenačeni, s tem, da je razlika v življenjski mlečnosti med četrto in peto starostno skupino 5.214 kg mleka in da je bila peta skupina za 300 dni (oz. za eno lakatcijo) starejša.

Preglednica 29: Življenjska mlečnost izločenih krav glede na starost ob izločitvi (razredi starosti)

Razred starosti ob izločitvi	Št. krav	Delež (%)	Mlečnost (kg)	Mlečna mast (%)	Beljak. (%)	Št. molznih dni	Starost ob izločitvi (dni)
1 - do 900 dni	25	0,1	2.885	4,08	3,26	188	881
2 - med 900 in 1200 dni	1.276	6,4	4.738	4,16	3,27	272	1.092
3 - med 1200 in 1500 dni	2.659	13,4	8.030	4,17	3,34	448	1.354
4 - med 1500 in 1800 dni	2.992	15,1	12.998	4,18	3,35	683	1.650
5 - med 1800 in 2100 dni	2.818	14,2	18.212	4,18	3,34	931	1.950
6 - nad 2100 dni	9.123	46,1	34.365	4,12	3,28	1.739	2.950
Skupaj	19.801	100	22.772	4,15	3,31	1.165	2.238

## 5 SKLEPI

Iz analize podatkov o mlečnosti v življenjski dobi, starosti ob izločitvi in vzrokih izločitev kontroliranih krav na območju Gorenjske v obdobju od 1996 do 2007 lahko zaključimo naslednje:

1. Povprečna življenjska mlečnost izločenih krav na Gorenjskem v proučevanem obdobju je znašala 22.772 kg mleka. Krave črno-bele pasme so dosegle življenjsko mlečnost 25.384 kg mleka, krave lisaste pasme pa 18.804 kg mleka.
2. Povprečno število molznih oz. proizvodnih dni obravnavanih 19.801 izločenih krav je znašalo 1.165 dni, s tem da so krave lisaste pasme v povprečju molzle 1.182 dni in krave črno-bele pasme 1.155 dni. Krave so bile ob izločitvi v povprečju stare 2.238 dni.
3. Velike so razlike med izločenimi kravami glede na način reje. Krave v prosti reji so v povprečju dosegle za 7.612 kg mleka več mleka v življenjski dobi, kot krave v vezani reji. Krave v prosti reji so v povprečju dosegle 27.510 kg mleka v življenjski dobi in so bile izločene pri starosti 2.305 dni, medtem ko so krave v vezani reji dosegle povprečno življenjsko mlečnost 19.898 kg mleka ter bile ob izločitvi 130 dni mlajše, kot krave v prosti reji.
4. Ugotavljamo tudi, da so krave lisaste pasme iz čred s prosto rejo dosegle večjo življenjsko mlečnost, kot krave črno-bele pasme iz čred z vezano rejo. Ta razlika znaša 732 kg mleka v korist lisaste pasme. Razlika med kravami črno-bele in lisaste pasme v prosti reji znaša 6.226 kg mleka in v vezani reji 2.797 kg mleka, obakrat v korist črno-bele pasme.
5. Krave, ki so imele na voljo pašo, so dosegle večjo življenjsko mlečnost, kot krave, ki možnosti paše niso imele. V povprečju je ta razlika znašala 5.650 kg mleka. Te krave so dosegle tudi za 205 daljšo življenjsko dobo, kot krave, ki paše niso imele. Krave črno-bele pasme, ki so imele možnost paše, so dosegle povprečno življenjsko mlečnost 28.736 kg mleka in krave lisaste pasme 21.734 kg mleka v življenjski dobi. Krave brez

možnosti paše so dosegle pri črno beli pasmi za 5.040 kg manjšo življenjsko mlečnost z boljšo vsebnostjo mleka in so bile ob izločitvi 228 dni mlajše, kot njihove sovrstnice z možnostjo paše. Pri kravah lisaste pasme je ta razlika znašala 3.030 kg mleka v korist krav z pašo. Te krave so bile ob izločitvi 274 dni mlajše.

6. Največje število krav (55,4 %) je bilo izločeno zaradi neznanih vzrokov, zakola ali pogina. Od poznanih vzrokov so najbolj pogost vzrok izločitev plodnostne motnje (9,3%), boleznimi vimena (4,5 %) in boleznimi parkljev ter nog (2,4 %).
7. Življenjska mlečnost izločenih krav se je v letih od 1996 do 2000 povečevala. Nato se je življenjska mlečnost zmanjševala do leta 2004. Od vstopa Slovenije v EU oz. od uvedbe mlečnih kvot pa se življenjska mlečnost izločenih krav zopet povečuje. Žal pa ugotavljamo, da se je starost izločenih krav vse od leta 1997 dalje skrajševala. Rahlo izboljšanje ugotavljamo pri kravah, ki so bile izločene leta 2007.
8. Slaba polovica (46,1 %) krav je bila izločena v starosti več kot 2.100 dni. Ta skupina krav je v povprečju proizvedla 34.365 kg mleka, kar bi moral biti tudi cilj za življenjsko mlečnost krav v Sloveniji.

## 6 POVZETEK

Na Gorenjskem je zaradi naravnih danosti najpomembnejša kmetijska dejavnost ravno prireja mleka. Kar 76 % kmetijskih zemljišč predstavljajo travniki in pašniki. Njiv je na območju Gorenjske le 22 %. Sadovnjaki pa predstavljajo 2,1 % kmetijskih površin. Po statističnih podatkih se je leta 2006 z živinorejsko dejavnostjo ukvarjalo še 5.040 kmetijskih gospodarstev (Oblak, 2007). Na teh kmetijah v povprečju so redili 8,2 GVŽ. Na Gorenjskem velik del območja predstavljajo hribi in planine. Teh je po popisu 9.188 ha. Po podatkih Kmetijsko svetovalne službe pri Kmetijsko gozdarskem zavodu Kranj se je leta 2004 na 118 planina paslo 3.516 glav govedi, 308 konj in 3.824 glav drobnice. V letu 2006 je na Gorenjskem še aktivnih planin 116. Na njih pasejo 2.895 glav govedi, 3.889 glav drobnice in 258 konj (Pavlin in Kadoič, 2007).

Gorenjska predstavlja 10,5 % skupne slovenske površine, 6,4 % vseh obdelovalnih površin v Sloveniji, 7,6 % vseh kmetijskih površin, 12,4 % gozdnatih površin in kar 20,7 % nerodovitnega sveta. Vseh kmetijskih zemljišč na Gorenjskem je 62.231 ha, od tega 11.922 ha njiv in vrtov, 1.887 ha sadovnjakov in 48.205 ha travnikov ter pašnikov (Gorenjska 2007).

Govedoreja je najpomembnejša živinorejska panoga na Gorenjskem. Stalež govedi se je v zadnjih tridesetih letih povečal za polovico ob hkratnem zmanjšanju števila rejcev. Število proizvajalcev mleka se je zmanjšalo. Manjši rejci so se preusmerili v rejo krav dojilj in pitanje govedi. Izboljšana prehrana, selekcijski napredek in tehnologija reje so pripomogli k dobrem rezultatom v mlečnosti. V kontrolo prireje mleka je vključenih 410 kmetij. Kontrola se izvaja pri 9.887 kravah. Od tega je 54,5 % črno-bele in 45 % lisaste pasme. Pri lisasti pasmi je prisoten velik delež krvi rdeče-holštajnske pasme. Gorenjska ima največje število kontroliranih krav na kmetijo v Sloveniji, in sicer 24,2 krave na kmetijo.

Od 410 kmetij, ki so vključene v kontrolo, ima 326 kmetij vezano rejo. Od tega 58 kmetij v poletnem času prakticira pašo živali v bližini doma ali na planini. Prosto rejo ima 84 kmetij. Od teh 29 kmetij prakticira pašo molznic.

Povprečna mlečnost na dan kontrole pri kontroliranih kravah črno-bele pasme na območju Gorenjske je bila za obravnavano obdobje 20,78 kg mleka z vsebnostjo 4,17 % maščob in 3,30% beljakovin. Pri lisasti pasmi je povprečna mlečnost v tem istem obdobju znašala 16,39 kg mleka z vsebnostjo 4,25 % maščob in 3,52 % beljakovin in pri križankah 18,65 kg mleka z vsebnostjo 4,18 % maščob in 3,33 % beljakovin.

V diplomski nalogi smo proučili in analizirali življenjsko mlečnost kontroliranih krav na območju Gorenjske, ki so bile izločene v letih od 1996 do 2007. Iz baze Centralne podatkovne zbirke (CPZ, 2008) nam je uspelo dobiti podatke za 19.801 izločenih krav iz območja Gorenjske. Povprečna življenjska mlečnost teh 19.801 izločenih krav je znašala 22.772 kg mleka s 4,15 % maščobe in 3,31 % beljakovin. Življenjska mlečnost se je gibala med 687 kg in 121.230 kg mleka, med 25 in 4.797 kg maščobe ter med 23,5 in 3.657 kg beljakovin. Krave so bile ob izločitvi v povprečju stare 2.238 dni (6 let in 3 mesece). Najmlajša prvesnica je bila ob izločitvi stara 846 dni, najstarejša krava pa je bila stara 6.340 dni (17,4 let).

Največjo življenjsko mlečnost na Gorenjskem ob izločitvi imajo krave črno-bele pasme (25.384 kg mleka) in najmanjšo krave lisaste pasme (18.804 kg mleka). Precejšnje razlike so tudi v vsebnosti mleka v življenjski dobi glede na pasmo. Največjo vsebnost maščobe so dosegle krave križanke (4,30 %) ter vsebnost beljakovin (3,36 %) krave lisaste pasme ter križanke. Razlike so tudi v starosti ob izločitvi in številu molznih oz. proizvodnih dni izločenih krav glede na pasmo. Krave lisaste pasme so dosegle v povprečju tri mesece večjo starost, kot krave črno-bele pasme. Ob izločitvi so bile krave črno-bele pasme stare 6 let in 1 mesec, krave lisaste pasme pa 6 let in 5 mesecev. V številu molznih dni skoraj ni razlik. Krave lisaste pasme so v povprečju molzle 1.182 dni, krave črno-bele pasme pa 1.155 dni.

Kar 60 % obravnavanih krav je bilo črno-bele pasme, 39 % lisaste pasme in 1 % krav križank. Razlika v življenjski mlečnosti med kravami črno-bele in lisaste pasme je znašala 6.580 kg, med kravami črno-bele pasme in križankami pa 6.947 kg mleka v korist črno-bele pasme. Po vsebnosti beljakovin in maščob pa so najbolj bogato mleko imele krave križanke ter krave lisaste pasme.

Proučili smo tudi razlike v življenjski mlečnosti glede na način reje. Večjo življenjsko mlečnost so dosegle krave, ki so bile v prosti reji. Te živali so bile tudi starejše in so dosegle več laktacij, kot krave na kmetijah z vezano rejo. Krave v prosti reji so v povprečju dosegle 27.510 kg mleka v življenjski dobi. Pri vezani reji so krave dosegale 19.998 kg mleka v življenjski dobi. Vsebnost maščob in beljakovin pa je bila nekoliko nižja pri kravah iz proste reje, in sicer so te krave imele 4,08 % maščob in 3,29 % beljakovin v življenjski dobi. Krave iz vezane reje pa so v življenjski dobi dosegle povprečno vsebnost 4,20% maščob in 3,33 % beljakovin. Krave iz proste reje so bile ob izločitvi stare 2.305 dni, medtem ko so bile krave iz vezane reje ob izločitvi v povprečju stare 2.175 dni.

Krave lisaste pasme iz čred s prosto rejo so dosegle večjo življenjsko mlečnost, kot krave črno-bele pasme iz čred z vezano rejo. Razlika med črno-belo in lisasto pasmo v prosti reji znaša 6.226 kg v korist črno-bele pasme, s tem da so bile krave lisaste pasme za 55 dni starejše ob izločitvi. Ta razlika pa je manjša med kravami lisaste in črno-bele pasme, ki prihajajo iz čred z vezano rejo, in sicer znaša 2.797 kg mleka. Krave iz vezane reje so bile ob izločitvi stare 2.276 dni pri lisasti pasmi in 2.047 dni pri črno-beli pasmi. Krave lisaste pasme v prosti reji so dosegle življenjsko mlečnost 22.197 kg mleka s 4,12 % maščobe in 3,36 % beljakovin ter v vezani reji 18.668 kg mleka z 4,18 % maščobe in 3,37 % beljakovin. Krave črno-bele pasme pa so v prosti reji dosegle povprečno življenjsko mlečnost 28.423 kg z 4,07 % maščobe in 3,27 % beljakovin in v vezani reji 21.465 kg mleka z 4,21 % maščobe in 3,29 % beljakovin.

Proučili smo tudi razlike med kravami, ki so imele v času njihovega življenja možnost paše preko poletja. Žal je bilo takih krav na Gorenjskem le 28,3 %, čeprav so pogoji za pašo na tem območju v večini primerov idealni. Krave, ki so imele preko poletja možnost paše, so v življenjski dobi dale skupno 27.122 kg mleka. Krave, ki niso imele možnosti paše, pa so v življenjski dobi dale v povprečju 21.472 kg mleka. Življenjska doba krav, ki so se preko poletja pasle, je bila daljša, kot pri kravah, ki te možnosti niso imele. Povprečna starost krav ob izločitvi je bila 2.374 dni pri kravah, ki so bile preko poletja na paši in 2.169 dni pri kravah, ki so bile celo leto v hlevu. Krave lisaste pasme, ki so bile preko poletja na paši, so v povprečju dosegle starost 2.514 dni ob izločitvi. Krave črno-bele pasme z možnostjo paše pa so bile ob izločitvi 176 dni mlajše od krav lisaste pasme. Krave, ki niso imele

možnosti paše, so ob izločitvi imele za 3.030 kg manjšo življenjsko mlečnost pri lisasti pasmi in za 5.040 kg manjšo mlečnost pri črno-beli pasmi. Te krave so bile tudi za 274 dni mlajše pri lisasti pasmi in za 228 dni mlajše pri črno-beli pasmi.

Več kot polovica krav (55,4 %) je bilo izločenih zaradi neznanih vzrokov, zakola ali pogina brez poznanega vzroka. Iz razpoložljivih podatkov o izločenih kravah na Gorenjskem ugotavljamo, da je največ krav izločenih zaradi plodnostnih motenj (9,3 %). Tem pa sledijo bolezni in poškodbe vimena (4,5 %) ter bolezni parkljev in nog (2,4 %).

Življenjska mlečnost izločenih krav se je v obravnavanem obdobju vse od leta 1996 postopoma povečevala. Do stagnacije oz. manjšega zmanjšanja življenjske mlečnosti izločenih krav je prišlo v letih 2000 do 2004, ko so se slovenski rejci intenzivno pripravljali na vstop v EU in na uvedbo sistema mlečnih kvot. V tem času je bil njihov glavni cilj povečati velikost čred in povečati tudi mlečnost po kravi, kajti to je bila osnova za pridobitev individualne kvote za oddajo. Zato je bila v teh letih skrb za zdravje in dobro počutje živali v drugem planu. Po letu 2004 pa opazamo ponovno povečanje življenjske mlečnosti izločenih krav. Žal pa ugotavljamo, da se je starost ob izločitvi vse do leta 2006 zmanjševala. Šele v letu 2007 opazamo ponovno povečevanje starosti ob izločitvi.



## 7 VIRI

- ADR. 2007. Rinderproduktion in Deutschland – 2006. V: Rinderproduktion in Deutschland: Zucht - Besamung – Leistungsprüfung. Arbeitsgemeinschaft Deutscher Rinderzuchter e.V. – ADR – 2007: 104 str.
- Ambrožič I. 2000. Znamenje pojatev, njihovo odkrivanje in optimalni čas osemenitve in metode ugotavljanja brejosti. V: Osemenjevanje goved. Priročnik za rejce. Ljubljana, Veterinarski zavod Slovenije: 61-72
- ARSKTRP (Agencija za kmetijske trge in razvoj podeželja). 2005. Mlečne kvote. <http://www.arsktrp.gov.si/index.php?stran=mlečne-kvote> (17. avg. 2005)
- ARSKTRP (Agencija Republike Slovenije za kmetijske trge in razvoj podeželja). 2008. Mlečne kvote. [http://www.arsktrp.gov.si/si/delovna\\_podrocja/mlecne\\_kvote](http://www.arsktrp.gov.si/si/delovna_podrocja/mlecne_kvote) (27.jun.2008)
- Batis J. 1972. Mastitis lahko ogrozi donosno pridobivanje mleka. Sodobno kmetijstvo, 5, 1: 32-34
- Brade W. 2001. Eutrgesundheit, somatischer zellgehalt und milchqualität. Tierarztliche Umschau, 56: 470-476
- Caraviello D.Z. 2004. Length of productive life of high producing cown. University of Wisconsin, The Babcock Institute. Dairy Updates Reproduction and Genetics, No. 612: 8 str.
- Colarič O. 2006. "Reprodukcijski parametri za govedo (povprečne vrednosti po letih za celotno Slovenijo)". Novo mesto, Nacionalni Veterinarski inštitut, območna enota Novo mesto (osebni vir, junij 2006)
- Colarič O. 2008. "Reprodukcijski parametri za govedo (povprečne vrednosti po letih za celotno Slovenijo)". Novo mesto, Nacionalni Veterinarski inštitut, območna enota Novo mesto (osebni vir, junij 2008)
- COM. 2007. Tržna perspektiva za sektor mlečnih izdelkov. Poročilo Komisije Svetu. Komisija Evropskih skupnosti: 19 str.
- CPZ Govedo. Kmetijski inštitut Slovenije. [http://www.govedo.si/pls/gss/!portal\\_pkg.startup](http://www.govedo.si/pls/gss/!portal_pkg.startup) (20. jun. 2008)
- Čepon M., Klopčič M. 2007. Katere lastnosti krav molznic in krav doжил pomembno vplivajo na prihodek kmetov. Twinning projekt SI04-AG-06. Domžale, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko: 9 str.
- Čepon M., Klopčič M., Potočnik K., Žgur S., Dovč P., Simšič M., Kompan D. 2006. Strokovna pravila in opis metod za merjenje in ocenjevanje proizvodnih in drugih lastnosti ter metod za napovedovanje genetskih vrednosti za čistopasemsko plemensko govedo v Sloveniji. 1. del: Pravila in metode za merjenje in ocenjevanje proizvodnih in drugih lastnosti v govedoreji. Domžale, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko: 78 str.

- Elsässer M. 2007. Kako gospodariti na travinju in s kulturno krajino. Travinje (priloga tednika Kmečki glas), maj 2007: 4-7
- Ferčej J., Šobar B., Skušek F. 1989. Govedoreja. Knjižnica za pospeševanje kmetijstva. Kraševac M. (ur.). Ljubljana, ČPZ Kmečki glas: 196 str.
- Ferčej J. 1998. Opis razvoja govedoreje v Sloveniji. Znanost in praksa v govedoreji, 21. zvezek: 7-61
- Ferčej J. 2001. Organizacija ICAR in naše naloge. Govedorejski zvonci, 6, 1/2: 22-27
- Ferčej J. 2002. Veliko mleka z nizkimi stroški. Govedorejski zvonci, 7, 1/2: 30-31
- Fürst C. 2008. Fitness – eine züchterische Bestandsaufnahme. V: Die "Robuste" Kuh: Fitness – eine Voraussetzung für wirtschaftliche Rinderhaltung, Salzburg, Austria, 13 mar. 2008. Wien, ZuchDate, BOKU: str. 3-23
- Gregorovič V. 1998. Bolezni in zdravstveno varstvo prežvekovalcev. Organske, presnovne in deficitarne bolezni. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Veterinarski oddelek: 502-556
- Gorenjska. 2007. Wikipedija, prosta enciklopedije, <http://sl.wikipedia.org/wiki/Gorenjska> (3. maj 2008)
- Hansen L.B. 2002. The Role of Genetics in Cow Longevity. University of Minnesota, St. Paul. [www.wisc.edu/dysci/uwex/brochures/brochures/hansenpaper.pdf](http://www.wisc.edu/dysci/uwex/brochures/brochures/hansenpaper.pdf) (25. jun. 2008)
- Hohler A. 2005. Vpliv prehrane na zdravje vimena in število somatskih celic v mleku. Lisasto govedo, 9: 4-5
- ICAR. 2000. Yearly Inquiry on the Situation of Milk Recording in Member Countries. Results, Paris, Institute de l' Elevage: 74 str.
- ICAR. 2007a. Guidelines approved by the General Assembly held in Kuopio, Finland, on June 2006. Roma, ICAR: 391 str.
- ICAR. 2007b. Yearly enquiry on the situation of milk recording in member countries. Results for the years 2003 and 2004. EAAP Publication No. 121: 325-369
- ICAR. 2008. A word from the president. ICAR Newsletter, June 2008: 3-10
- IDF. 2007. The World Dairy Situation 2007. Bulletin of the IDF No. 423/2007: 91 str.
- Jenko J., Perpar T. 2007. Analiza dolgoživosti krav molznic v Sloveniji. Rjavo govedo, 9, junij 2007: 4-10
- Jeretina J. 1990. Vzroki izločitev krav na farmi Pšata in Vodice. Diplomsko delo. Domžale, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, VTOZD za živinorejo: 36 str.
- KGZS. 2007. Cene mleka v Sloveniji in EU. <http://www.kgzs.si/novice.php?id=69&kategorija=6&start=1> (30. apr. 2008)
- Klopčič M. 1995. Kontrola produktivnosti krav. Sodobno kmetijstvo, 28, 4: 178-181
- Klopčič M. 1997. Število somatskih celic v mleku. Kmečki glas, 54, 35: 9
- Klopčič M. 2001. Rezultati AP kontrole. Govedorejski zvonci, 6, 1/2: 30-31

- Klopčič M., Valjavec I. 2001. Količine, kakovost ter odkupne cene mleka v Sloveniji, v EU in v svetu. *Sodobno kmetijstvo*, 34, 7/8: 348-355
- Klopčič M., Podboršek P. 2001. Rezultati kontrole produktivnosti krav v letu 2000. *Govedorejski zvonci*, 6, 1/2: 32-36
- Klopčič M. 2004. Optimizacija vrednotenja proizvodnosti krav v mlečni usmeritvi. Doktorska disertacija. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Odd. za zootehniko: 171 str.
- Klopčič M. 2005. Uporaba rezultatov kontrole mlečnosti za izboljšanje gospodarjenja na kmetijah. *Sodobno kmetijstvo*, 38, 2: 7-9
- Klopčič M., Logar B., Jeretina J. 2007. Krave črno bele pasme z življenjsko mlečnostjo nad 100.000 kg mleka. Ljubljana, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano: 31 str.
- Klopčič M., White A., Polak P., Boyce R., Roberts D., Halachmi I., 2008. Applying parameter of body-shape in the automation of dairy cow Body Conditioning Scoring. V: Technical Presentations of 36<sup>th</sup> ICAR Session, 16-20 jun. 2008, Niagara Falls, USA. ICAR: 263-270
- Klopčič M. 2008. Strukturne spremembe v prireji mleka v Sloveniji. Domžale, Biotehniška fakulteta, Odd. za zootehniko (v pripravi)
- Knaus W. 2008. Milchkühe zwischen Leistungsanforderungen und Anpassungsvermögen. V: 35. Viehwirtschaftliche Fachtagung, Gumpenstein, 9-10 apr. 2008. LFZ Raumberg-Gumpenstein, Lehr- und Forschungszentrum für Landwirtschaft Raumberg-Gumpenstein, Institut für Nutztierforschung: 99-106
- Kosec M. 2000. Beseda o priročniku. V: Osemenjevanje goved. Priročnik za rejce. Ljubljana, Veterinarski zavod Slovenije: 3
- Kotnik B. 2004. Življenjska mlečnost, vzroki in starost krav ob izločitvi na farmi Polče. Diplomsko delo. Domžale, Univerza v Ljubljani, Biotehniška Fakulteta, Odd. za zootehniko: 56 str.
- Kuipers A. 2006. Overview and characteristics of quota systems. EAAP Technical Series No. 8: 23-34
- Kunstelj P. 2005. "Podatki iz arhiva Kmetijsko gozdarskega zavoda Kranj". Kranj, Kmetijsko gozdarski zavod Kranj (osebni vir, 2005)
- LKV. 2006. Leistungs- und Qualitätsprüfung in der Rinderzucht in Bayern. Jahresbericht 2006.
- Lifetime yield of protein over 1,000 kgs. A new milestone. *Highlights Magazine*. Marec 2006. <http://www.hg.nl/news/highlights-bericht.jsp?id=7216> (25. jun. 2008)
- Lifetime yields near 30,000 kg. *Highlights*, December 2007. <http://www.hg.nl/news/highlights-bericht.jsp?id=7216> (30. jun. 2008)
- Lifetime production is increasing continuously. 2004. *German Holsteins news*, 15: 6
- Lotthammer K.H. 1999. Beziehung zwischen Leistungsniveau, Gesundheit, Fruchtbarkeit und Nutzungsdauer bei Milchrindern. *Tierärztliche Umschau*, 54: 544-553

- Marktbilanz. 2007. ZMP-Marktbilanz Milch 2007: Deutschland – Europäische Union – Weltmarkt. Bonn, ZMP Zentrale Markt und Preisberichtsstelle GmbH: 267 str.
- Oblak O. 2007. Ekonomsko svetovanje gorenjskim kmetijam. V: Zbornik kmetijsko gozdarskega zavoda Kranj: 84-86
- Orešnik A., Višnar M., Iic A., Gros B., Košmrl L., Kos M. 1989. Vzrok izločitev krav molznic na družinjskih obratih v Sloveniji. Zbornik Biotehniške fakultete Univerze Edvarda Kardelja v Ljubljani, Kmetijstvo (Živinoreja), 54: 43-54
- Orešnik A. 1996. Vodenje prehrane krav molznic. Ljubljana, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano Republike Slovenije, Uprava RS za pospeševanje kmetijstva: 46 str.
- Orešnik A., Kermauner A. 2000. Prehrana domačih živali. 2. del. Skripta. Ljubljana, Veterinarska fakulteta: 70 str.
- Orešnik A. 2007. "Gospodarna prireja mleka." Domžale, Biotehniška fakulteta, Odd. za zootehniko (osebni vir, 2007)
- Osterc J., Klopčič M. 1998 Sustainable cattle production and longevity of cows in Slovenia. V: The 6 congress of Mediterranean federation for health and production of ruminants, Postojna, Slovenia, 14-16 maj 1998. Ljubljana, Slovenian Buiatric Association: 439-443
- Osterc J. 1998. Sonaravno kmetijstvo – gradnja hlevov (interna uporaba). Domžale, Biotehniška fakulteta Oddelek za zootehniko.: 62-65 str.
- Osterc J. 2002. Prireja mleka ostaja najpomembnejša kmetijska dejavnost. Sodobno kmetijstvo, 35, 7/8: 290-294
- Osterc J., Ferčej J., Klopčič M. 2004. Razvoj govedoreje v 20. stoletju. V: 100 let dela v selekciji in kontroli prireje mleka na Slovenskem. Hernja-Masten M. (ur.). Ptuj, Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko gozdarski zavod; Ljubljana, Kmetijski inštitut Slovenije, Govedorejska služba Slovenije: 37-50
- Pavlin F., Kadoič M. 2007. Živinoreja je najpomembnejša kmetijska panoga na Gorenjskem. V: Zbornik kmetijsko gozdarskega zavoda Kranj: 60-61
- Pengov A., Klinkon M. 2001. Mastitis pri molznicah in z njim povezano število somatskih celic v mleku. Sodobno kmetijstvo, 34, 7-8: 326-328
- Pogačar J. 1984. Kontrola in selekcija v Govedoreji. Ljubljana, ČPZ Kmečki glas: 173 str.
- Pogačar J., Potočnik K. 1998. Preživitvena sposobnost krav črno-bele pasme. Govedorejski zvonci, 3, 2: 14-15
- Pogačar J., Potočnik K. 1998. Povezanost med lasnostmi zunanosti ter dolgoživostjo in proizvodnjo v življenjski dobi molznic. Sodobno kmetijstvo, 31, 6: 297-300
- Poročilo o izvršitvi nalog iz področja kontrole proizvodnje, selekcije in osemenjevanja v govedoreji po programu Živinorejskega pospeševalnega sklada za leto 1990. 1991. Ljubljana, Govedorejska služba Slovenije: 147 str.

- Poročilo o izvršitvi nalog s področja kontrole proizvodnje, selekcije in osemenjevanja v govedoreji po programu izvajanja strokovnih nalog v živinoreji za leto 1995. 1996. Ljubljana, Govedorejska služba Slovenije: 136 str.
- Poročilo GIZ – Združenje mlekarstva. 2007. Podatki o odkupljenem mleku. GIZ Mlekarstva Slovenije. <http://www.odkupmleka.com> (30. jan. 2008)
- Poročilo GIZ – Združenje mlekarstva. 2008. Podatki o odkupljenem mleku. GIZ Mlekarstva Slovenije. <http://www.odkupmleka.com> (3. maj 2008)
- Poročilo o delu osemenjevalnega centra Preska v letu 2006. 2007. Preska, Osemenjevalni center Preska: 98 str.
- Poročilo o delu osemenjevalnega centra Preska v letu 2007. 2008. Preska, Osemenjevalni center Preska: 50 str.
- Radostits O.M., Gay C.C., Blood D.C., Hinehelif K.W. 1994. Mastitis. V: Veterinariy Medicine. A texbook of the diseases of cattle, sheep, pigs, goats and horses. 9th ed. London, W.B. Saunders Company: 603-700
- Rezultati kontrole prireje mleka in mesa 2005. 2006. Kmetijski inštitut Slovenije. <http://www.govedo.si/files/cpzgss/knjiznica/porocila/kontrola-porocila/REZULTATI-KONTROLE-2005> (14. feb. 2006)
- Rezultati kontrole prireje mleka in mesa 2006. 2007. Kmetijski inštitut Slovenije. <http://www.govedo.si/files/cpzgss/knjiznica/porocila/kontrola-porocila/REZULTATI-KONTROLE-2006> (3. maj 2007)
- Rezultati kontrole prireje mleka in mesa 2007. 2008. Kmetijski inštitut Slovenije. <http://www.govedo.si/files/cpzgss/knjiznica/porocila/kontrola-porocila/REZULTATI-KONTROLE> (30. maj 2008)
- Skuk M. 2007. Vpliv starosti ob prvi telitvi na mlečnost, sestavo mleka in trajanje dobe med telitvama pri kravah v prvi laktaciji. Diplomsko delo. Ljubljana, Univ. v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Odd. za zootehniko: 42 str.
- Stanonik I. 2005. Prireja mleka in kontrola prireje v 20. stoletju na Gorenjskem. Diplomsko delo. Ljubljana, Univ. v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Odd. za zootehniko: 69 str.
- SURS. 2007. Statistični letopis Republike Slovenije 2006: 594 str.
- SURS. 2008. Statistični letopis Republike Slovenije 2007: 600 str.
- Šalika A. 2007. Mlečna kvota: pravica, ki jo lahko prodate. Sodobno kmetijstvo, 1: 10-13
- Šobar B., Kavčič S., Kastelic D., Miklič M. 1996. Povezave: mlečnost – molznost – mastitis. V: Mleko in mlečni izdelki, 1. slovenski mednarodni kongres, Portorož, 20-22 sep. 1995. (Zbornik Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani, Kmetijstvo (Zootehnika), 24: 93-96)
- Uredba o predpisanih zahtevah ravnanja ter dobrih kmetijskih in okoljskih pogojih pri kmetovanju. Ur. l. RS št. 21/05
- USDA. AIPL site 2004. Genetic and phenotypic trends, calculated November 2004. <http://www.aipl.arsusda.gov/dynamic/trend/current/trndx.html> (30. maj 2007)

- Vidrih T. 2005. Zakaj pasti živali. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo. <http://www2.arnes.si/~surtvidr/clanki/pasa2.htm> (3. dec. 2006)
- Vidrih M. 2007. Razširjenost in prihodnost travinja v Sloveniji. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo. <http://www2.arnes.si/~surtvidr/clanki/pasa2.htm> (3. marec 2007)
- Volk T., Rednak M., Zagorec B., Bedrač M., Cunder T. 2005. Poročilo o stanju kmetijstva, živilstva in gozdarstva v letu 2003. Ljubljana, Kmetijski inštitut Slovenije: 81-83
- Webster J. 2005. The assessment and implementation of animal welfare: theory into practice. V: Animal Welfare: Global issues, trends and challenges. OIE. Revue scientifique et technique, vol. 24, no. 2, August 2005: 723-734, <http://www.oie.int/eng/publicat/rt/a-rt24-2.htm>. (30. jun. 2007)
- Weigel K.A., Palmer R.W., Caraviello D.Z., 2003. Investigations of factors affecting voluntary and involuntary culling in expanding dairy herds in Wisconsin using survival analysis. J. Dairy Sci., 86: 1482-1486
- ZAR 2007. Rinderzucht Austria. Cattle Breeding in Austria 2006. Wien, Austri Zentrale Arbeitsgemeinschaft österreichischer Rinderzüchter (ZAR): 150 str.
- Žgajnar J. 1990. Prehrana in krmljenje govedi. Ljubljana, Kmečki glas: 564 str.

## ZAHVALA

Iskreno se zahvaljujem:

- mentorju prof. dr. Jožetu Ostercu za idejni koncept naloge, nasvete, za vso nesebično pomoč in razumevanje pri izdelavi diplomske naloge,
- somentorici doc.dr. Mariji Klopčič, ki je z vso svojo neizmerno energijo in zavzetostjo dodatno pripomogla, da je diplomska naloga primerna, za kar se ji še posebno zahvaljujem,
- predsedniku komisije doc.dr. Stanetu Kavčiču in članu komisije viš.pred.mag. Marku Čeponu za pregled diplome, strokovne nasvete in dopolnitve,
- dr. Nataši Siard za pomoč pri bibliografski ureditvi naloge,
- gospe Karmeli Malinger za lektoriranje angleškega teksta,
- gospe Anki Dolinar za pomoč pri pripravi podatkov,
- vsem sodelavkam in sodelavcem KGZS zavod Kranj,
- družini za oporo in razumevanje v času izobraževanja in priprave te naloge,
- sošolcem za podporo in spodbudo.

Zahvaljujem se tudi vsem neimenovanim, ki so mi kakor koli pomagali in me spodbujali v času študija ter pri izdelavi te diplomske naloge.

ISKRENA HVALA!