

Univerza  
v Ljubljani

*Biotehniška*  
fakulteta

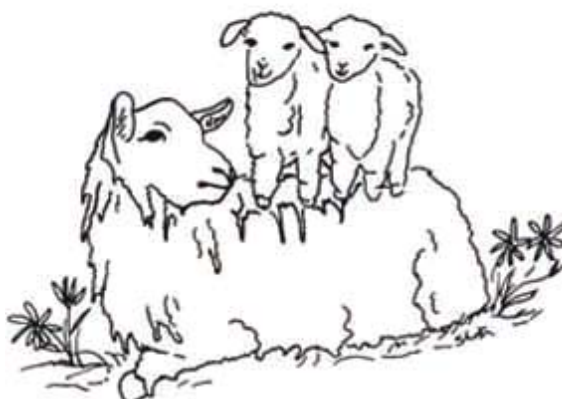
Oddelek za zootehniko

Groblje 3  
1230 Domžale, Slovenija  
telefon: 01 320 38 47  
fax: 01 724 10 05  
www.bf.uni-lj.si

*Druga priznana organizacija pri reji drobnice*



# MLEČNOST OVC V KONTROLIRANIH TROIH V SLOVENIJI V LETU 2014



Pripravili:

Polonca ZAJC, dipl.inž.zoot.  
prof. dr. Drago KOMPAN- vodja programa  
mag. Angela Cividini

Domžale, januar 2015

## **Pri pripravi poročila so sodelovali tudi:**

UL, BF, Oddelek za zootehniko, Groblje 3, 1230 Domžale

Dušan Birtič, inž. kmet.  
mag. Danijela Bojkovski  
Domen Drašler, dipl. inž. zoot.  
dr. Daša Jevšinek Skok  
Mojca Simčič, univ. dipl. inž. zoot.  
dr. Metka Žan Lotrič

KGZS Zavod Celje, Trnoveljska cesta 2, 3000 Celje

mag. Marjeta Ženko (selekcionistka za vzhodni del Slovenije)

KGZS Zavod Nova Gorica, Pri hrastu 18, 5000 Nova Gorica

Klavdija Kancler, univ. dipl. inž. zoot. (selekcionistka za zahodni del Slovenije)

# 1 MLEČNA KONTROLA

## 1.1 ZBIRANJE PODATKOV

Mlečnost ovc v Sloveniji se izračunava na osnovi zbranih podatkov o proizvodnji mleka v tropih, ki so vključeni v kontrolo porekla in proizvodnje. V letu 2014 smo opravljali mlečno kontrolo in izračune po ICAR-jevi metodi AT4. Metoda določa, da se mlečna kontrola izvaja pri vseh ovcah v tropu. Prvo mlečno kontrolo opravi kontrolor čimprej vendar najkasneje 52. dan po odstavitvi mladičev. Mlečna kontrola se opravlja dokler traja laktacija. Datum začetka molže zapiše kontrolor ob prvi kontroli (za cel trop ali za posamezno ovco). V kolikor točni datum ni znan, se za datum začetka molže določi 5 dni pred prvo kontrolo. Kontrola mlečnosti se ne opravlja, če mladič še sesa.

Kontrola mlečnosti se opravlja enkrat mesečno v intervalu od 28 do 34 dni. Pri metodi AT4 je potrebno živali kontrolirati izmenično, enkrat pri jutranji, naslednjič pri večerni molži ali obratno. Kontrolor namolzeno količino mleka stehta ali izmeri (na 40g oz. ml. natančno) in vzame vzorce mleka od vsake ovce posebej.

Pri ovcah se opravijo najmanj štiri zaporedne mlečne kontrole (pri tem se ne sme izpustiti nobena kontrola). V primeru odsotnosti rejca ali bolezni se lahko kasneje izpusti ena mlečna kontrola za cel trop, vendar interval dveh zaporednih kontrol ne sme presegati 70 dni. Ena kontrola se lahko izpusti tudi za posamezno žival, vendar se mora navesti vzrok npr. bolezni, poškodbe. Dovoljeno je, da enkrat manjkajo rezultati analize mleka.

Pri vsaki mlečni kontroli kontrolor izpolni zapisnik o mlečni kontroli. Na obrazec Zapisnik o odvzemu in analizah mleka zapiše:

- podatke o rejcu,
- datum in uro mlečne kontrole,
- vrsto živali (ovce ali koze),
- rodovniško številko živali in ime živali,
- količino mleka zjutraj oz. zvečer v mililitrih,
- pogostost molže na dan (enkrat ali dvakrat) in
- kraj molže (KMG-MID), če se le-ta opravlja na planini.

Kontrolor isti ali najkasneje naslednji dan pošlje Zapisnik o odvzemu in analizah vzorcev mleka ter vzorce mleka (ki so primerno označeni s črtno kodo, pripravljene za transport, konzervirane ter hranjene na temperaturi od 0-6°C) direktno v Laboratorij za mleko pri KGZS Nova Gorica. Po prevzetju vzorcev mleka v Laboratoriju za mleko, Nova Gorica so vzorci analizirani najkasneje v 12 urah (v primeru nepredvidenih okoliščin npr. okvar, iz laboratorija sporočijo, da bodo vzorci analizirani kasneje).

K Zapisniku o odvzemu in analizah mleka v kemijskem laboratoriju priložijo rezultate analiz:

- vsebnosti mlečne maščobe, beljakovin in laktoze (v %),
- število somatskih celic, če so bile v vzorcu določene ter
- vsebnost sečnine v mleku (mg/100ml).

Podatki o mlečni kontroli in rezultati analiz vzorcev mleka ovc prihajajo na Biotehniško fakulteto, Oddelek za zootehniko, Drugo priznana organizacijo pri reji drobnice po elektronski pošti neposredno iz Laboratorija za mleko, KGZS Zavod Nova Gorica. Po klasični

pošti se pošljejo tudi originalni obrazci Zapisnik o odvzemu in analizah mleka ter računalniški izpisi analiz.

Ob presušitvi oz. ob koncu molže kontrolor sporoči datum konca molže za posamezno ovco ali cel trop. V kolikor točni datum ni poznan, se datumu zadnje kontrole prišteje 14 dni in se upošteva kot dan konca molže. Vsaka ovca mora imeti opravljene vsaj tri kontrole, da izračunamo količino mleka v laktaciji.

## 1.2 IZRAČUN MLEČNOSTI

V analizo vključimo živali, ki so v določenem letu zaključile laktacijo. V leto 2014 so vključene vse ovce, ki so v času med 1.1.2014 in 31.12.2014 zaključile laktacijo, ne glede na to, če je bila jagnjitev pred 1.1.2014.

Dolžina laktacije je število dni med datumom jagnjitve in datumom konca molže (presušitve). V primeru sesanja je dolžina laktacije sestavljena iz obdobja sesanja in molže.



### Količina posesanega mleka

Za izračun količine mleka v laktaciji se upošteva količina namolzenega mleka in količina mleka, ki ga posesajo mladiči. Za oceno količine posesanega mleka, potrebujemo:

- rojstno maso mladičev in
- telesno maso mladičev ob odstavitvi.

Pri čemer je ocena količine posesanega mleka enaka:

$$\text{količina posesanega mleka} = (\text{odstavitvena masa} - \text{rojstna masa}) * 5$$

V primeru, da rojstna masa mladičev ni znana (rejci jagnjet ne tehtajo), jo ocenimo na podlagi števila rojenih mladičev v gnezdu, kot je prikazano v preglednici spodaj. Če ni poznana odstavitvena masa mladičev, se za količino posesanega mleka predpostavi 50 kilogramov na gnezdo.

Št. rojenih mladičev	Ocenjena rojstna masa (kg)
1	4
2	3,5
3	2,5
4	2
5	2

### Količina namolzenega mleka

Količina namolzenega mleka se izračuna iz podatkov dobljenih pri posameznih kontrolah. Pri metodi AT4 količino mleka, ki jo je izmeril pri posamezni živali kontrolor (npr. pri jutranji molži), ob vnosu podatkov v centralno bazo pripišemo tudi živali ob drugi molži (npr. pri večerni molži), ko kontrola ni bila opravljena. Količino namolzenega mleka izračunamo po Fleischmannovi interpolacijski metodi, ki jo predpisuje ICAR:

$$\text{količina namolzenega mleka} = (I_0 * M_1 + I_1 * (M_1 + M_2) / 2 + \dots + I_n * M_n) / 1000,$$

kjer je:

- $I_0$  interval od začetka molže do 1. kontrole,
- $M_1, M_2, \dots, M_n$  količina mleka ob n.-ti zaporedni kontroli,
- $I_1, I_2, \dots, I_n$  interval med dvema zaporednima kontrolama in
- $I_n$  interval med zadnjo kontrolo in koncem molže.

## **Maščoba, beljakovine, laktoza**

Pri sestavinah mleka se najprej izračuna količina v času molže na enak način kot za količino namolzenega mleka in na podlagi tega povprečni odstotek posamezne sestavine v času molže. Ta vrednost je potem uporabljena za izračun količine maščobe in beljakovin v celotni laktaciji. S tem je deloma olajšana primerjava med posameznimi živalmi ter rejami z zgodnjim in poznim odstavljanjem.

## **Suha snov**

Odstotek suhe snovi je seštevek odstotkov maščobe, beljakovin in laktoze, kadar imamo vse tri vrednosti. Če ena od naštetih vrednosti manjka, odstotka suhe snovi ne izračunamo.

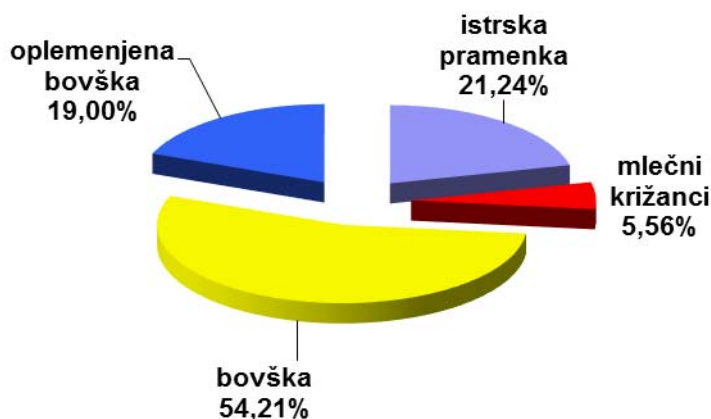
## **1.3 ŽIVALI, KI SO VKLJUČENE V IZRAČUN POVPREČIJ PO ZAVODIH, PASMAM IN SKUPAJ**

Na izpisu mlečnosti po posameznih živalih v določenem tropu so izpisane vse živali v tropu in njihova mlečnost v preteklem letu. Z znaki !,\* ali - so označene živali, katerih laktacije imenujemo neveljavne. Živali z neveljavnimi laktacijami niso vključene v izračun povprečne mlečnosti tropa, posameznega kmetijsko gozdarskega zavoda, pasme in v skupno povprečje vseh kontroliranih tropov v Sloveniji. Merila za vključitev v izračun povprečij so naslednja:

- žival mora imeti najmanj tri kontrole v laktaciji; tiste, ki imajo manj kot tri kontrole, so označene s klicajem (!),
- interval od odstavitve oz. začetka molže do prve kontrole ne sme biti daljši od 52 dni; živali z daljšim intervalom so označene z zvezdico (\*),
- presledek med dvema zaporednima kontrolama ne sme biti daljši od 70 dni (2x35 dni); živali, ki imajo presledke daljše od navedenih, so prav tako označene z zvezdico (\*),
- manjkajo rezultati analiz mleka (maščobe, beljakovine, laktoza); te živali imajo na mestih za maščobe, beljakovine, laktozo in suho snov izpisane ničle in minus (0, 0,-,-).

## 2 REZULTATI MLEČNOSTI PRI OVCAH V LETU 2014

V kontroli porekla in proizvodnje je med mlečnimi pasmami najbolj zastopana avtohtona bovška pasma ovc (54,21%), sledi ji istrska pramenka (21,24%). Pasemska sestava ovc v mlečni kontroli je prikazana na sliki 1.



Slika 1: Pasemska sestava ovc vključenih v mlečno kontrolo v letu 2014

V kmetijsko gozdarskih zavodih Nova Gorica, Ljubljana, Novo mesto, Kranj, Celje, Ptuj in Murska Sobota je bilo v letu 2014 v kontroli porekla in proizvodnje 222 ovčjih tropov, od tega 39 z mlečno usmeritvijo. Število tropov in število živali glede na usmeritev (mlečna ali mesna) po posameznih kmetijsko gozdarskih zavodih je prikazano v preglednici 1.

Preglednica 1: Število tropov in ovc v kontroli porekla in proizvodnje po zavodih v letu 2014

ZAVOD	ŠTEVILO REJCEV		ŠTEVILO ŽIVALI*	
	Mlečna usmeritev	Mesna usmeritev	Mlečna usmeritev	Mesna usmeritev
Murska Sobota	1	3	39	73
Ptuj	2	22	69	850
Celje	3	56	141	3243
Kranj	1	31	72	1546
Ljubljana	2	21	311	1379
Nova Gorica	29	15	4006	876
Novo Mesto	1	35	1	1609
<b>Skupaj</b>	<b>39</b>	<b>183</b>	<b>4639</b>	<b>9.576</b>
<b>Skupaj</b>	<b>222</b>		<b>14215</b>	

\*stalež kadarkoli/tekoče leto/z izločenimi rejci- zajete tudi mlečne in mesne križanke

V letu 2014 je bilo v kontroli in rodovniku vsega skupaj 14215 ovc, od tega je bilo v mlečni kontroli 4639 ovc. V letu 2014 je bila skupna količina mleka v laktaciji v povprečju 198 kg in od tega namolzenega 144 kg v 204 dneh laktacije v povprečju pri 5 mlečnih kontrolah. Mleko je vsebovalo v povprečju 6,3 % maščobe, 5,3 % beljakovin in 4,6 % laktoze. Povprečna vsebnost suhe snovi je bila 16,2 %.

Preglednica 2: Število ovc, z veljavnimi laktacijskimi zaključki v letu 2013 in v letu 2014

<b>pasma</b>	število veljavnih laktacijskih zaključkov v letu 2013	število veljavnih laktacijskih zaključkov v letu 2014
bovška	1218	1175
istrska pramenka	197	291
oplemenjena bovška	386	431
mlečne križanke	98	77
<b>skupaj</b>	<b>1899</b>	<b>1974</b>

Ovce, ki so imele opravljene najmanj 3 kontrole v laktaciji in med zaporednimi kontrolami niso imele presledkov daljših od 70 dni oz. interval od odstavitve ali začetka molže do prve kontrole ni bil daljši od 52 dni, so bile zajete v izračun veljavnih laktacijskih zaključkov. Njihov laktacijski zaključek je bil veljaven in vključen v izračun povprečne mlečnosti in sestavin mleka v tropu, po pasmah in povprečje vseh kontroliranih tropov v Sloveniji. Pri dveh tropih se mlečna kontrola v letu 2014 ni opravljala (pri prvem zaradi bolezni rejca, pri drugem zaradi finančnih težav KGZS).

V letu 2014 smo izračunali 1974 veljavnih laktacijskih zaključkov ovc (preglednica 2), kar je za 75 več kot v letu 2013. Pri istrski pramenki je bilo za 94 več laktacijskih zaključkov predvsem zaradi rejca, ki je v letu 2013 izstopil iz kontrole porekla in proizvodnje, v letu 2014 pa ga je KGZS Zavod Nova Gorica ponovno sprejel v program. Pri bovški pasmi ovc je v letu 2014 manj laktacijskih zaključkov v primerjavi z letom 2013, saj je en rejec s svojim tropom izstopil iz kontrole porekla in proizvodnje, drugi pa je bil izključen.

Vzrok za neveljavne laktacijske zaključke so napake, ki se pojavljajo pri mlečnih kontrolah npr. napačno odčitane ali prepisane rodovniške številke živali, ki se tekom laktacije ne razrešijo ter neupoštevanje ICAR-jevih pravil o intervalih med kontrolami.



## **2.1 PRIMERJAVA MED REJCI**

Na kakovost in količino mleka vpliva več dejavnikov npr. pasma, tehnologija reje, starost živali, prehrana... Ker je za različne pasme značilno, da priredijo različno količino mleka, smo v grafikonih prikazanih na slikah od 2 do 7 trope razvrstili glede na pasmo ovc, ki jih redijo. Če določen rejec redi več pasem ovc, so rezultati prikazani v več slikah glede na pasmo. Za boljšo primerjavo so prikazani podatki v zadnjih petih letih.

Na slikah prikazujemo količino namolzenega mleka, saj so izračuni o količini posesanega mleka ocenjeni na podlagi rojstnih in odstavitvenih mas. V rejah kjer tehtanj ne izvajajo se vzame pavšalno po 50 kg posesanega mleka na ovco. Tako so izračunane količine posesanega mleka zelo različne od tropa do tropa, česar posledica je, da so posesane količine mleka ocenjene z majhno natančnostjo. Nenatančno ocenjena je potemtakem tudi skupna količina mleka po ovci. Take rezultate pa je med seboj težje primerjati. Količine namolzenega mleka pri ovcah v zadnjih petih letih prikazujejo slike 2, 3 in 4.

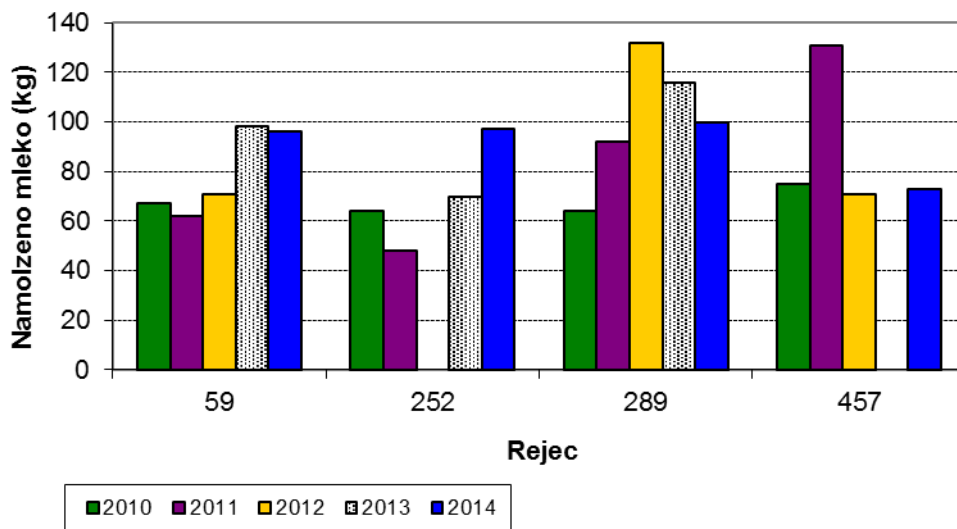
Od skupno 33 tropov mlečnih pasem ovc, pri katerih se je v letu 2014 opravljala mlečna kontrola, je bilo največ tropov bovške pasme. Sledita ji oplemenjena bovška pasma in istrska pramenka. Pri bovški pasmi ovc je bilo 1175 živali z veljavnimi laktacijskimi zaključki, sledi ji oplemenjena bovška pasma (431), istrska pramenka (291 ovc) ter križanke (77 ovc).

### **2.1.1 Primerjava med tropi v povprečni količini namolzenega mleka**

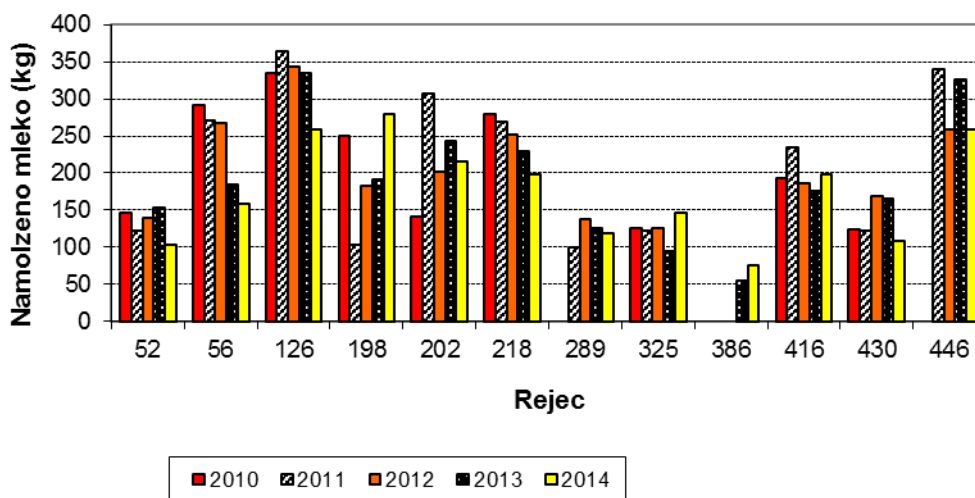
Največ mleka ovc pasme istrska pramenka pri katerih se je opravljala mlečna kontrola je tudi v letu 2014 namolzel rejec 289 in sicer 100 kg mleka v povprečju po ovci (slika 2). Mleko je v povprečju vsebovalo 7,3% maščobe, 5,9% beljakovin, 4,5% laktoze in 17,8% suhe snovi v povprečno 5 zaporednih mlečnih kontrolah. Rejec 252 je v povprečju namolzel 97 kg mleka, ki je vsebovalo 6,8% maščobe, 5,6% beljakovin, 4,5% suhe snovi v 4 zaporednih mlečnih kontrolah.

Med rejci, ki redijo oplemenjeno bovško pasmo, je v letu 2014 v povprečju po ovci največ namolzel rejec 198 (280 kg mleka, s 5,6% maščobe, 5,5% beljakovin in 4,5% laktoze) v povprečno 6 zaporednih kontrolah (slika 3). Sledi mu rejec 126, ki je v povprečju namolzel 259 kg mleka, s 6,3% maščobe, 5,3% beljakovin in 4,6% laktoze v povprečno 5 zaporednih mlečnih kontrolah.

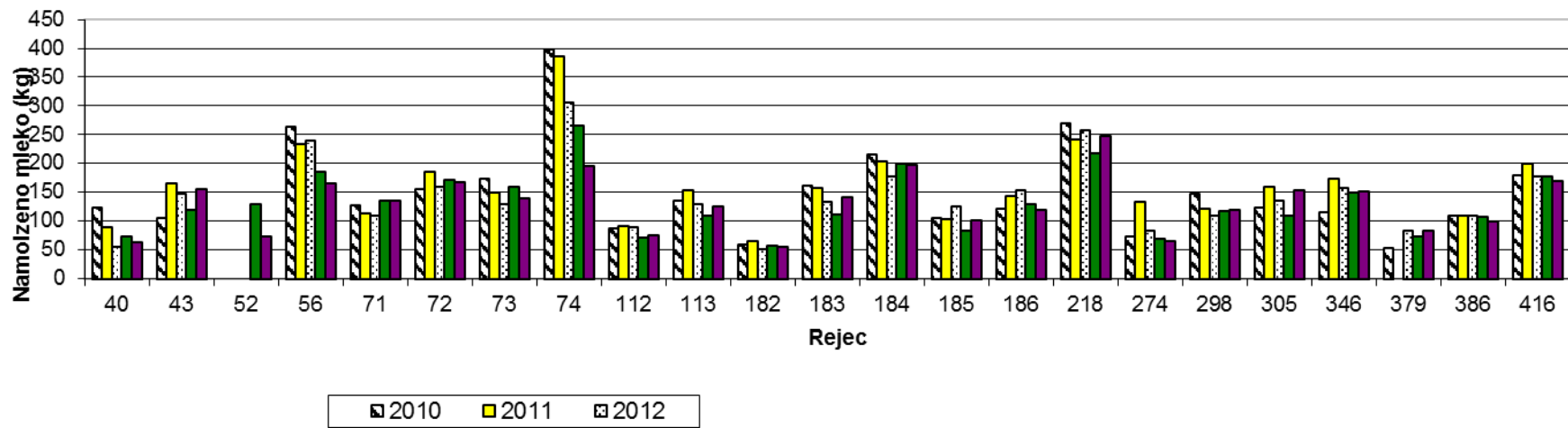
Rejec 218 je v letu 2014 namolzel največjo povprečno količino mleka po ovci in sicer 248 kg s povprečno vsebnostjo 6,4% maščob, 5,5% beljakovin, 4,7% laktoze (slika 4) v povprečno 5 zaporednih mlečnih kontrolah. Sledi mu rejec 184 s 198 kg namolzenega mleka. Mleko je vsebovalo v povprečju 6,3% maščobe, 5,1% beljakovin in 4,7% laktoze v opravljenih 5 zaporednih mlečnih kontrolah.



Slika 2: Primerjava namolzene količine mleka med rejci istrske pramenke v zadnjih petih letih



Slika 3: Primerjava namolzene količine mleka med rejci oplemenjene bovške pasme v zadnjih petih letih



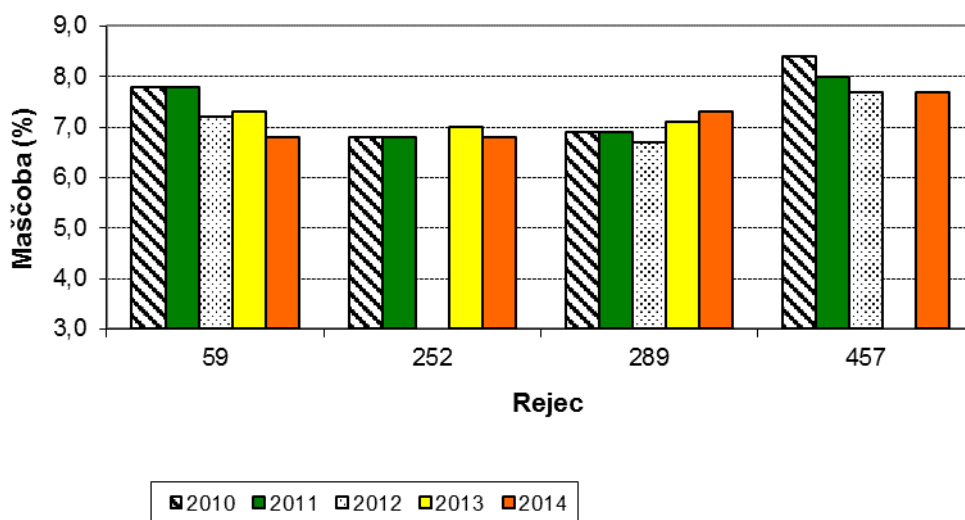
Slika 4: Primerjava namolzene količine mleka med rejci bovške pasme v zadnjih petih letih

## 2.1.2 Primerjava med tropi v povprečni sestavi mleka

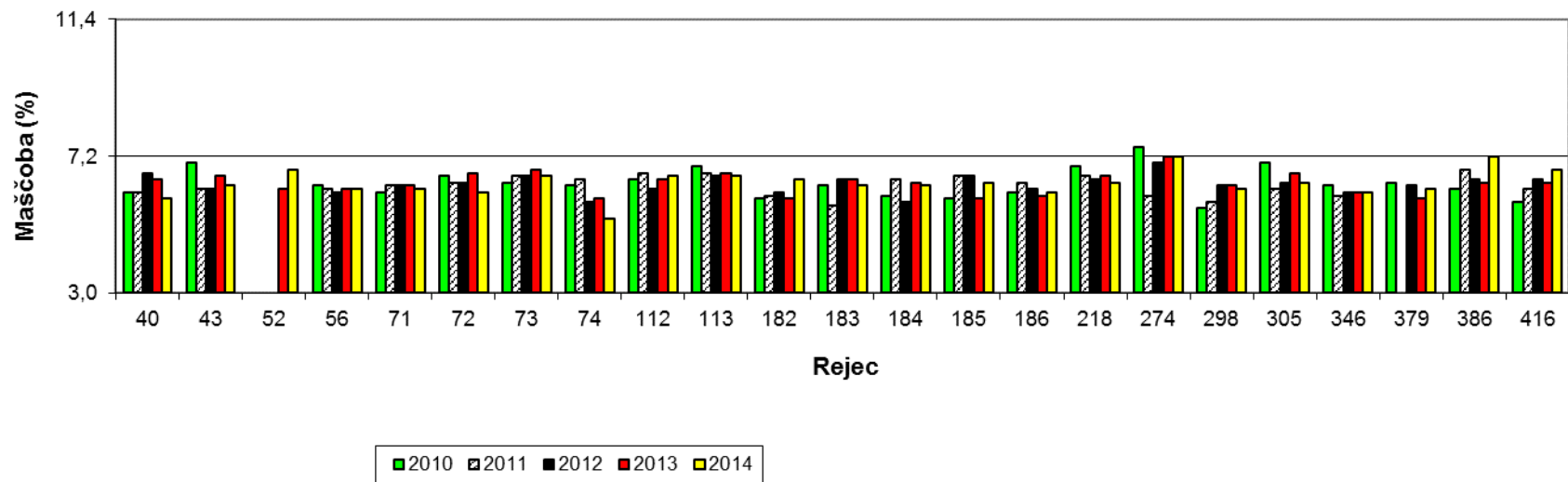
Mleko je najpopolnejša naravna hrana, ki vsebuje različne količine sestavin, ki jih mladič potrebuje za svoje potrebo (rast in razvoj). Na količino, sestavo in lastnosti mleka vpliva več različnih dejavnikov predvsem genetski, fiziološki in okoljski.

Eden od dejavnikov, ki vpliva na količino maščobe v mleku in nato na predelavo mleka v sir, je tudi stadij laktacije ovce, kajti v mleku je ob koncu laktacije večja vsebnost maščobe (tudi beljakovin). Sestava mleka določa njegovo prehransko vrednost, aramo, okus in kakovost za predelavo v mlečne izdelke. Zaradi visoke vsebnosti maščobe in tudi beljakovin ima ovčje mleko pri predelavi v sir skoraj dvakrat večji izplen kot kravje ali kozje mleko. Vsebnost maščobe v mleku je pri naših rejcih precej pomembna, saj predelujejo mleko večinoma v sir.

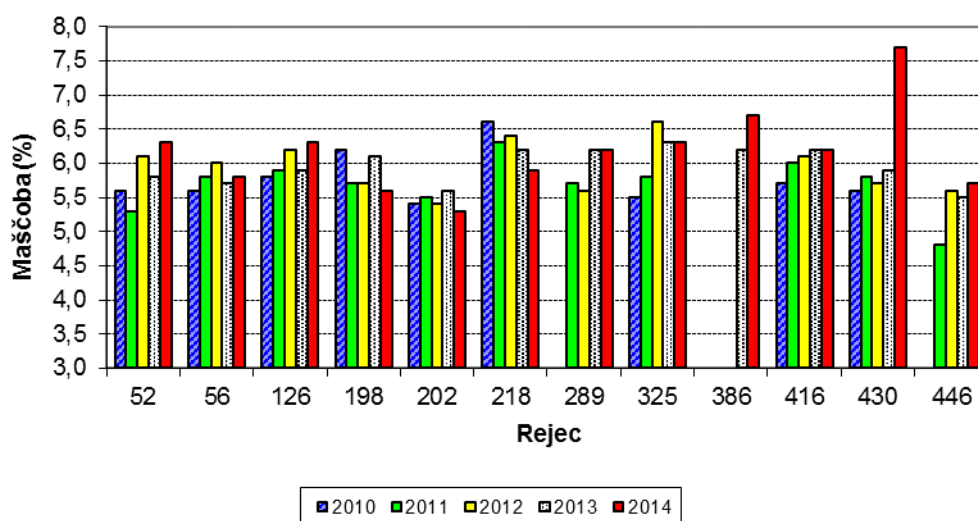
Vsebnost maščobe v mleku ovc v zadnjih petih letih v posameznih tropih ter pasmah prikazujemo na slikah 5, 6 in 7. Med rejci, ki redijo ovce pasme istrska pramenka, je največjo povprečno vsebnost maščobe v mleku po ovci v letu 2013 dosegel rejec 457 in sicer 7,7% (slika 5), najmanjšo pa rejca 59 in 252 (7,7%). V tropih ki redijo bovško pasmo sta največjo vsebnost maščobe v mleku dosegla rejec 274 in 386 (7,2%), kar je prikazano na sliki 6. Najmanjšo pa rejec 74 (5,3%). V tropih z oplemenjeno bovško pasmo ovc, je največjo povprečno vsebnost maščobe v mleku po ovci dosegel rejec 430 (7,7%) ter najmanjšo rejec 202 s 5,3% maščobe (slika 7).



Slika 5: Primerjava vsebnosti maščobe v mleku med rejci pasme istrska pramenka v zadnjih petih letih



Slika 6: Primerjava vsebnosti maščobe v mleku med rejci bovške pasme v zadnjih petih letih

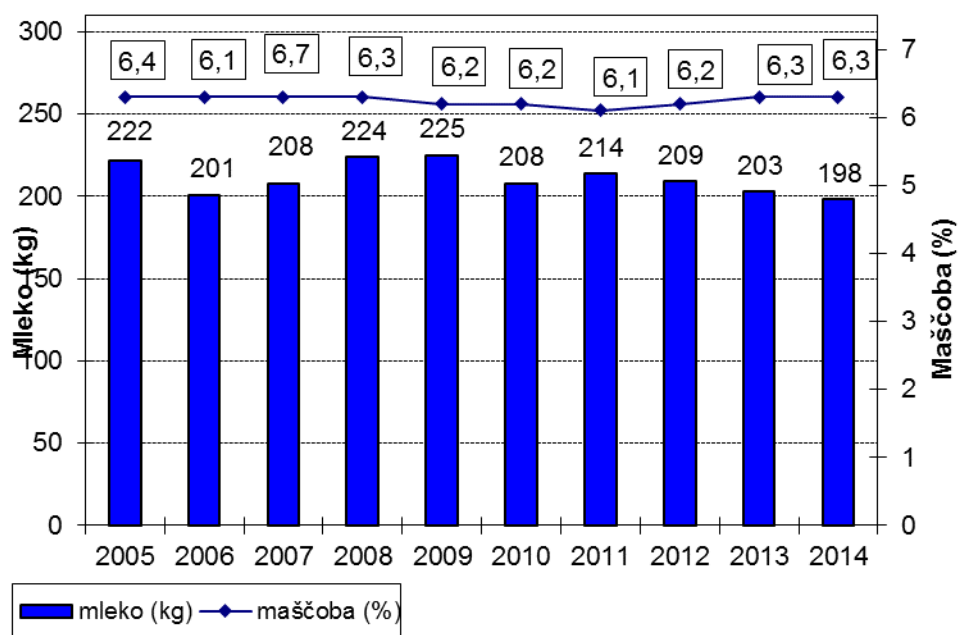


Slika 7: Primerjava vsebnosti maščobe v mleku med rejci oplemenjene bovške pasme v zadnjih petih letih

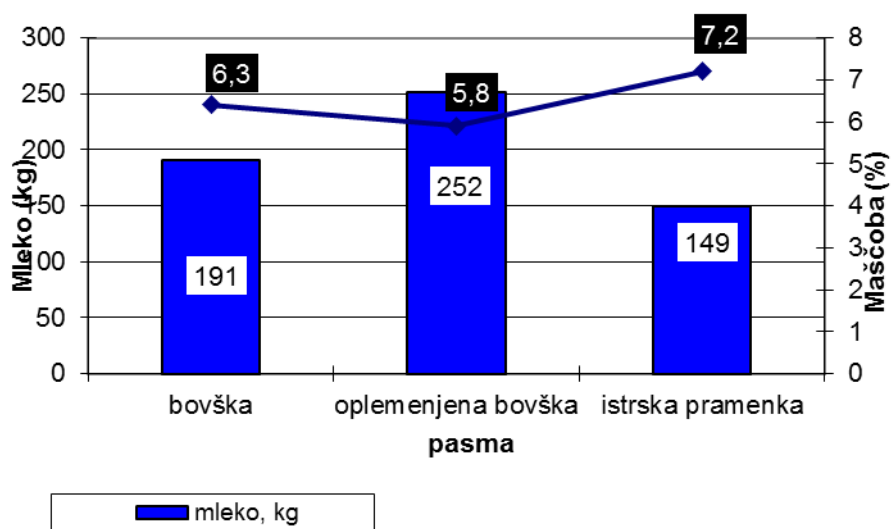
## 2.2 POVPREČNA MLEČNOST PO LETIH IN PASMAH V KONTROLIRANIH TROPIH

Iz podatkov za zadnjih deset let je razvidno nihanje povprečne količine mleka in trend rahlega upadanja povprečne vsebnosti maščobe v mleku (slika 8). V letu 2014 se je v primerjavi z letom 2013 povprečna količina mleka zmanjšala za 5 kg, medtem ko je povprečna vsebnost maščobe v mleku ostala enaka. Povprečna dolžina laktacije se je v letu 2014 podaljšala za 5 dni v primerjavi z letom 2013.

Povprečna prirejena količina mleka v letu 2014 (slika 9) je bila največja pri oplemenjeni bovški pasmi (252 kg) in najmanjša pri istrski pramenki (149 kg). Pri vseh pasmah je opaziti značilno obratno sorazmerje med povprečno količino mleka v laktaciji in povprečno vsebnostjo maščobe v mleku. Pri pasmi istrska pramenka je bila povprečna vsebnost maščobe v mleku 7,2%, pri bovški pasmi 6,3 % in pri oplemenjeni bovški pasmi ovc 5,8 %.

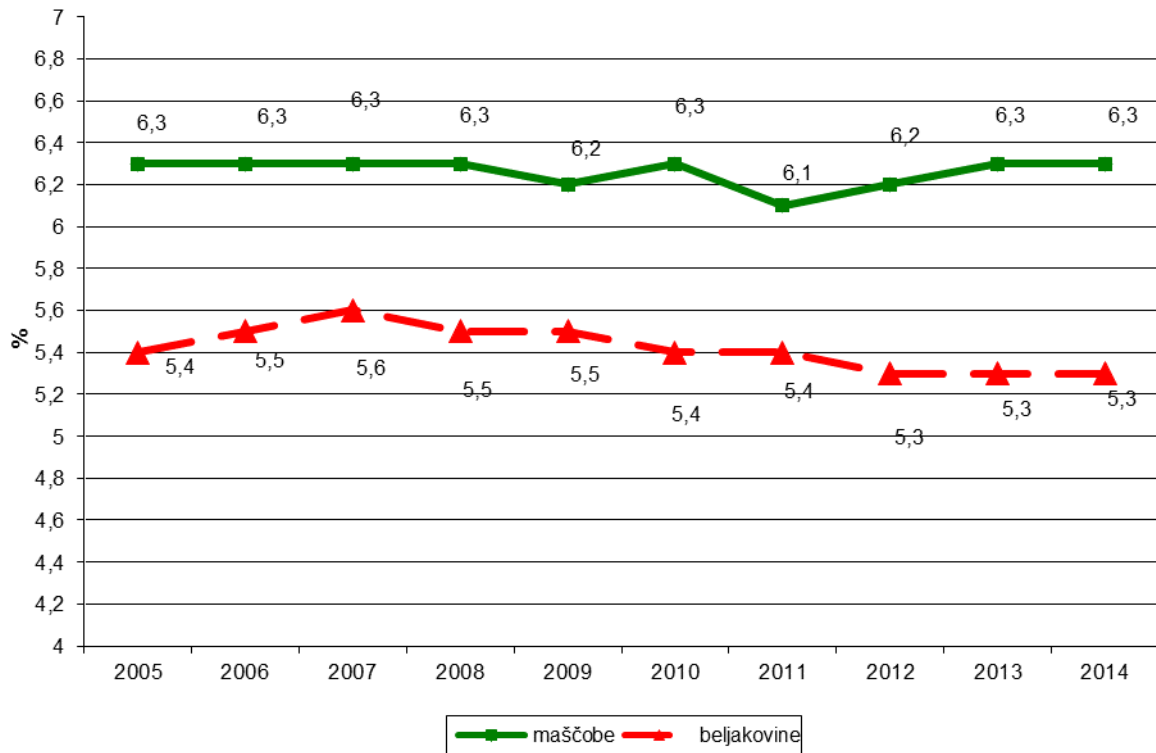


Slika 8: Povprečna prirajena količina mleka in povprečna vsebnost maščobe v mleku v zadnjih desetih letih



Slika 9: Povprečna prirajena količina mleka in povprečna vsebnost maščobe v mleku po pasmah v letu 2014

Nihanje vsebnosti povprečne maščobe in beljakovin v mleku v zadnjih desetih letih, je prikazano na sliki 10. Povprečna vsebnost maščobe in beljakovin v mleku se je v zadnjem letu ni spremenila.



Slika 10: Povprečna vsebnost maščobe in beljakovin v mleku v zadnjih desetih letih

V nadaljevanju prilagamo povprečne skupne izračune laktacijskih zaključkov po pasmah, po posameznih zavodih, po rejcih ter tudi po posameznih ovcah. Pri rejcih, ki redijo več različnih mlečnih pasem ovc, so prikazana tudi povprečja za posamezne pasme.