

Univerza
v Ljubljani

Biotehniška
fakulteta

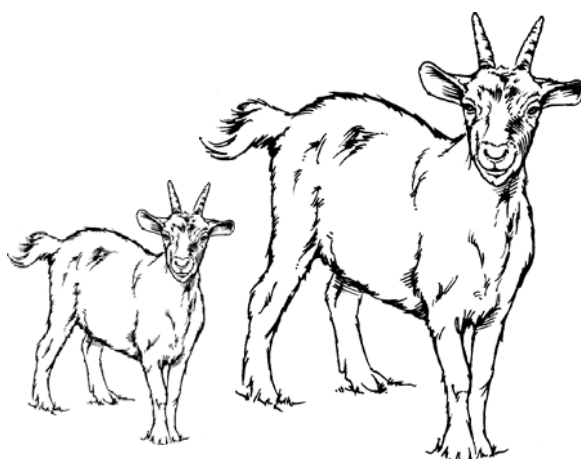
Oddelek za zootehniko

*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 KOZ 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 koz se v Sloveniji računa na osnovi zbiranja podatkov o proizvodnji mleka v tropih, ki so vključeni v kontrolo porekla in proizvodnje. V letu 2014 smo opravljali mlečno kontrolo ter izračune po ICAR-jevi metodi AT4. Metoda določa, da se mlečna kontrola izvaja pri vseh kozah v tropu. Prvo mlečno kontrolo opravi kontrolor čimprej po odstavitvi kozličev, vendar najkasneje 52. dan. Datum začetka molže zapiše kontrolor ob prvi kontroli (za cel trop ali za posamezno kozo). V kolikor 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 in traja do konca laktacije. 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 40 g oz. ml natančno) in vzame vzorce mleka od vsake koze posebej.

Pri kozah se opravi najmanj pet zaporednih mlečnih kontrol (pri tem se ne sme izpustiti nobena kontrola). V primeru odsotnosti ali bolezni se lahko izpusti 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 je potrebno navesti vzrok (bolezni, poškodbe). Dovoljeno je, da enkrat manjkajo rezultati analize mleka.

Pri vsaki kontroli kontrolor izpiše zapisnik o mlečni kontroli. Na obrazec Zapisnik o odvzemu in analizah mleka zabeleži naslednje podatke:

- podatke o rejcu,
- datum in uro kontrole,
- vrsto živali (ovca ali koza),
- rodovniško številko živali in ime živali,
- količino mleka zjutraj oz. zvečer v mililitrih,
- pogostost molže na dan (enkrat ali dvakrat)
- ter kraj molže oz. 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).

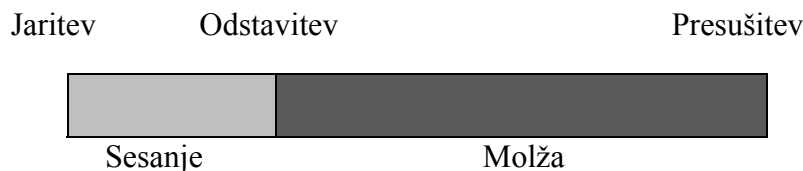
Podatki o mlečni kontroli in rezultati analiz vzorcev mleka koz prihajajo na Biotehniško fakulteto, Oddelek za zootehniko, Drugo priznana organizacijo pri reji drobnice po elektronski pošti neposredno iz Laboratorija za mleko, KGZS Zavod Nova Gorica. Po klasični

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 koza mora imeti opravljene vsaj tri kontrole, da izračunamo količino mleka v laktaciji.

1.2 IZRAČUN MLEČNOSTI

V analizo mlečnosti vključimo vse koze, ki so v določenem letu zaključile laktacijo. Tako so v leto 2014 vključene vse koze, ki so v času med 1.1.2014 in 31.12.2014 zaključile laktacijo, ne glede na to ali je bila jaritev pred 1.1.2014. Dolžina laktacije je število dni med datumom jaritve 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 in
- maso mladičev ob odstavitvi.

Pri tem je ocena količine posesanega mleka enaka:

$$\text{količina posesanega mleka} = (\text{odstavitvena masa} - \text{rojstna masa}) * 10$$

V primeru, da rojstna masa mladičev ni znana (ker rejci kozličev 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 100 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 in laktoza

Pri sestavinah mleka se najprej izračuna količina v času molže na enak način kot količina namolzenega mleka in na podlagi tega povprečni odstotek posamezne sestavine v času molže. To vrednost se uporabi za izračun količine maščobe in beljakovin v celotni laktaciji. S tem je olajšana primerjava med živalmi in 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 POVPREČNIH LAKTACIJSKIH ZAKLJUČKOV (PO ZAVODIH, PASMAM, V SLOVENIJI)

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 KOZAH V LETU 2014

V kontroli porekla in proizvodnje je med mlečnimi pasmami najbolj zastopana slovenska srnasta pasma koz (57,51%), sledi ji slovenska sanska pasma (27,53%) kar je prikazano na sliki 1. Koz slovenske avtohtone drežniške pasme - mlečni tip je bilo 13,02%.



Slika 1: Pasemska sestava koz vključenih v kontrolo porekla in proizvodnje v letu 2014

Na kmetijsko gozdarskih zavodih Nova Gorica, Ljubljana, Novo mesto, Kranj, Celje, Ptuj in Murska Sobota je bilo v letu 2014 v kontroli porekla in proizvodnje 163 kozjih tropov. 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 število koz v kontroli po zavodih v letu 2014

ZAVOD	ŠTEVILO REJCEV*		ŠTEVILO ŽIVALI*	
	Mlečna usmeritev	Mesna usmeritev	Mlečna usmeritev	Mesna usmeritev
Murska Sobota	0	3	0	61
Ptuj	3	16	133	293
Celje	5	31	272	498
Kranj	3	6	112	80
Ljubljana	9	30	457	490
Nova Gorica	15	29	935	507
Novo Mesto	3	10	296	308
Skupaj	38	125	2205	2237
Skupaj	163		4442	

*stalež kadarkoli/tekoče leto/z izločenimi rejci

V letu 2014 je bilo v kontrolo porekla in proizvodnje vključenih 125 tropov z mesno usmeritvijo (2237 koz) in 38 mlečnih tropov (2205 koz slovenske srnaste, slovenske sanske in drežniške pasme- mlečni tip). V tem času je bilo obračunanih in veljavnih 943 laktacijskih zaključkov koz (Preglednica 2). Laktacijski zaključki prikazujejo tudi povprečno mlečnost koz v laktaciji v slovenskih kontroliranih tropih za leto 2014 in povprečno mlečnost koz po pasmah in zavodih. V povprečju se je skupno priredilo 446 kg mleka, ki je v povprečju

vsebovalo 3,2% maščobe, 3,0% beljakovin, 4,4% laktoze v povprečno 235 dneh dolgi laktaciji in 6 zaporednimi kontrolami.

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

Pasma	Število veljavnih laktacijskih zaključkov v letu 2013	Število veljavnih laktacijskih zaključkov v letu 2014
Slovenska srnasta	558	506
Slovenska sanska	239	278
Drežniška-mlečni tip	131	141
Mlečne križanke	17	18
Skupaj	945	943

Koze, ki so imele opravljene najmanj 3 zaporedne 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. Največ laktacijskih zaključkov v letu 2014 je bilo izračunanih pri slovenski srnasti pasmi (Preglednica 2), ki je v kontroli porekla in proizvodnje izmed mlečnih pasem zastopana v največjem številu.

2.1 PRIMERJAVA MED REJCI

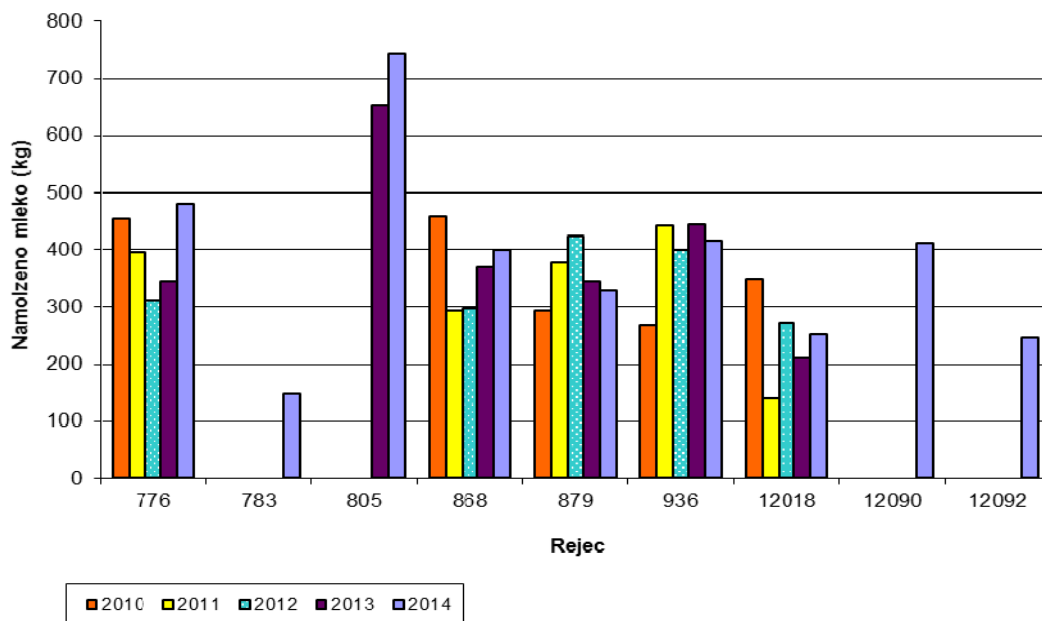
Na naslednjih slikah so prikazani rezultati mlečnosti po pasmah v posameznih tropih. Za lažjo primerjavo so prikazani rezultati za zadnjih pet let. Na prikazanih slikah smo se osredotočili predvsem na količino namolzenega mleka, saj je skupna količina mleka manj natančna zaradi razlik v posesanem mleku. Take rezultate pa je med seboj težje primerjati. Ker je za različne pasme značilno, da priredijo različno količino mleka, smo v nadaljevanju grafično prikazali razvrstitev tropov po posamezni pasmi.

Od 26 tropov mlečnih pasem koz, pri katerih se je v letu 2014 opravljala mlečna kontrola, je bilo največ tropov slovenske srnaste pasme. Slovenski srnasti pasmi po številu tropov v kontroli sledi slovenska sanska pasma, nato pa drežniška pasma - mlečni tip. Pri slovenski srnasti pasmi je bilo izračunanih 506 veljavnih laktacijskih zaključkov, pri slovenski sanski pasmi 278 in 141 pri mlečnem tipu drežniške pasme. Na izpisu »Kontrola mleka pri slovenskih rejcih koz« je vpisanih 27 rejcev, vendar rejec 915 redi drežniške koze- mesni tip in je v letu 2014 kupil kozo drežniške pasme- mlečni tip, pri kateri se je v letu 2014 opravljala mlečna kontrola in je zato vpisana na seznamu. Pri 10 tropih, ki so v kontrolo porekla sprejeti z mlečnimi pasmami koz, se v letu 2014 mlečna kontrola ni opravljala zaradi različnih vzrokov.

2.1.1 Primerjava med rejci v povprečni količini namolzenega mleka

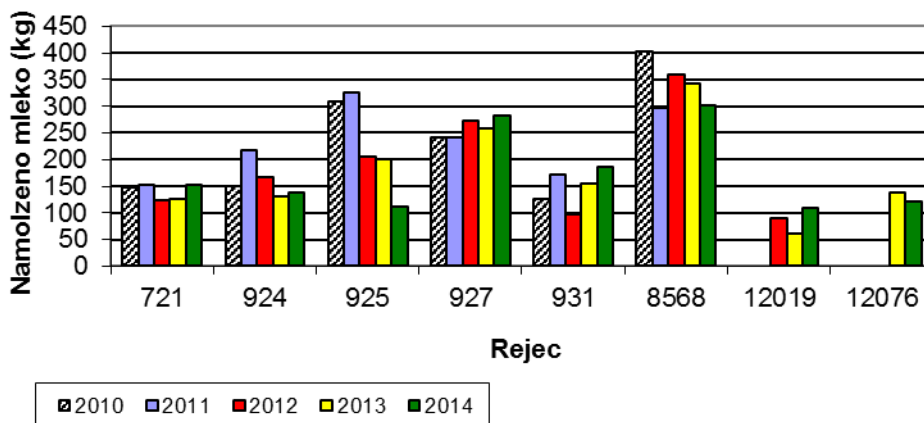
V namolzeni količini mleka je opaziti nihanja tako med posameznimi tropi kot pasmami. Ker je za različne pasme značilno, da priredijo različno količino mleka, smo v grafikonih prikazanih na slikah od 2 do 7 trope razvrstili glede na pasmo koz, ki jih redijo. Če določen rejec redi več različnih pasem koz, so rezultati prikazani v več slikah glede na posamezno pasmo. Za boljšo primerjavo so prikazani podatki v zadnjih petih letih.

Namolzena količina mleka pri slovenski sanski pasmi koz se je v letu 2014 (v primerjavi z letom 2013) povečala v tropih 776, 805, 868 in 12018 (slika 2). Največ mleka je pri kozah slovenske sanske pasme v povprečju namolzel rejec 805 in sicer 743 kg s 3,1% maščobe, 3,1% beljakovin in 4,5% laktoze. V njegovem tropu je bilo opravljenih v povprečju devet mlečnih kontrol. Sledi mu rejec 776 s povprečno 481 kg namolzenega mleka in 2,7% maščobe, 2,8% beljakovin in 4,3% laktoze. V njegovem tropu je bilo v povprečju opravljenih pet mlečnih kontrol. Rejci 783, 12090 in 12092 imajo to leto prvič mlečno kontrolo pri slovenski sanski pasmi, zato rezultati za prejšnja leta niso prikazani.



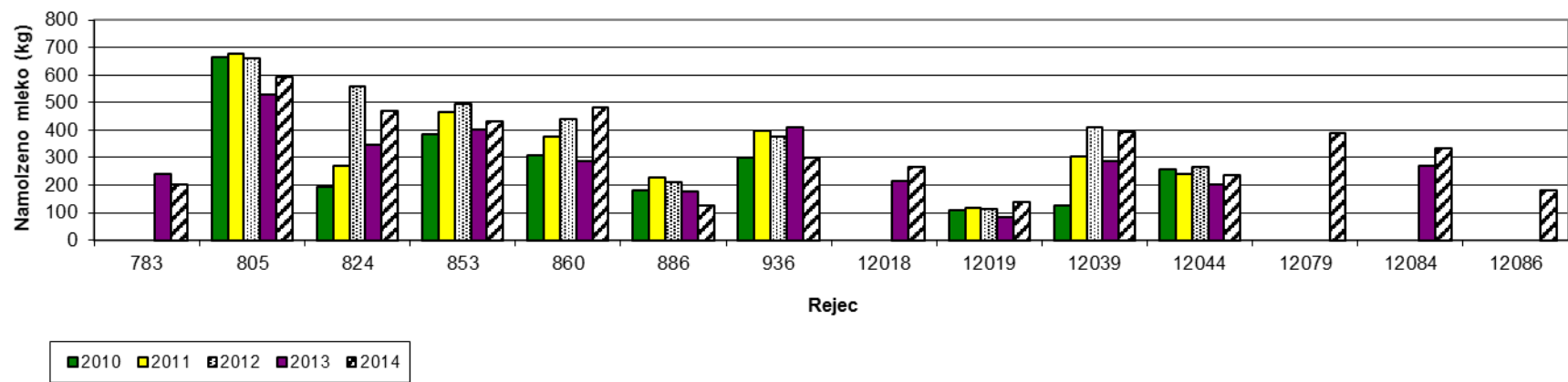
Slika 2: Primerjava količine namolzenega mleka med rejci slovenske sanske pasme v zadnjih petih letih

Pri rejcih, ki redijo mlečni tip drežniške pasme koz, se je količina namolzenega mleka v letu 2014 povečala pri vseh razen pri rejcih 925 in 8568 (slika 3). Največ mleka je namolzel rejec 8568; 302 kg mleka s 4,8% maščob, 3,3% beljakovin in 4,4% laktoze s povprečno 6 opravljenimi mlečnimi kontrolami. Po namolzeni količini mleka mu sledi rejec 927 in sicer 282 kg s 5,0% maščobe, 3,4% beljakovin in 4,4% laktoze. V njegovem tropu je bilo v povprečju opravljenih pet mlečnih kontrol.



Slika 3: Primerjava količine namolzenega mleka med rejci drežniške pasme v zadnjih petih letih

Pri rejcih 783, 886 in 936, ki redijo slovensko srnasto pasmo, se je povprečna količina namolzenega mleka v zadnjem letu v primerjavi z letom poprej zmanjšala (slika 4). Pri rejcih 12079 in 12086 se je v letu 2014 mlečna kontrola opravljala prvič. Največ mleka pri tej pasmi je v letu 2014 v povprečju namolzel rejec 805 in sicer 595 kg s 3,4% maščobe, 3,2% beljakovin in 4,5% laktoze. V njegovem tropu je bilo opravljenih v povprečju devet mlečnih kontrol.



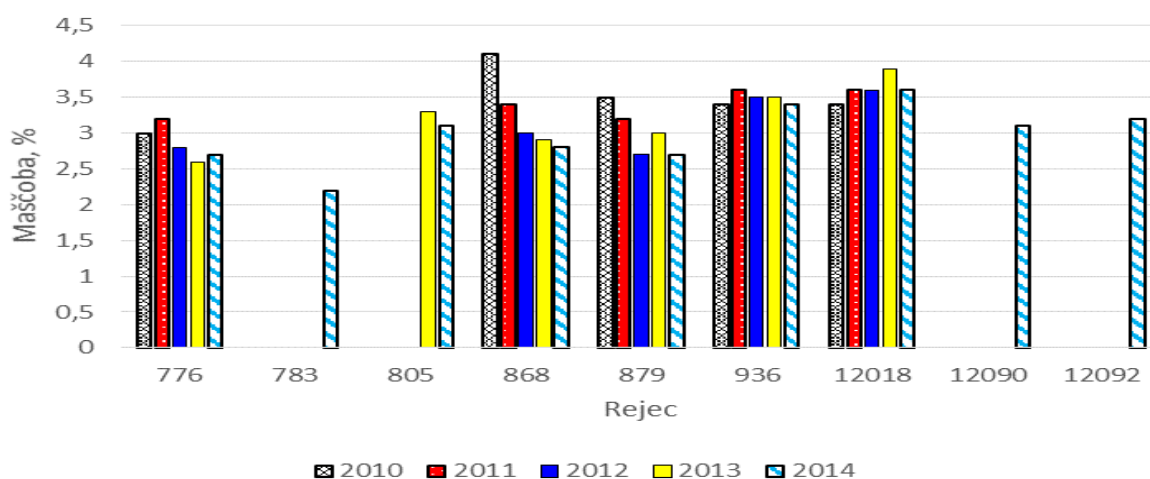
Slika 4: Primerjava količine namolzenega mleka med rejci slovenske snaste pasme v zadnjih petih letih

2.1.2 Primerjava med tropi v povprečni sestavi mleka

Vsebnost maščobe v mleku koz je za naše rejce precej pomembna, saj mleko večinoma predelujejo v različne mlečne izdelke. Na sestavo mleka in količino njegovih sestavin pa vplivajo poleg genetskih in fizioloških tudi okoljski dejavniki (prehrana, klimatske razmere, letni čas). Laktacijsko obdobje vpliva na sestavo mleka, zato rejci prilagajajo tehnologijo predelave razlikam v sestavi mleka na začetku, v sredini in na koncu laktacije. Kakovost mleka določa njegovo prehransko vrednost, aromo, okus in kakovost za predelavo v mlečne izdelke.

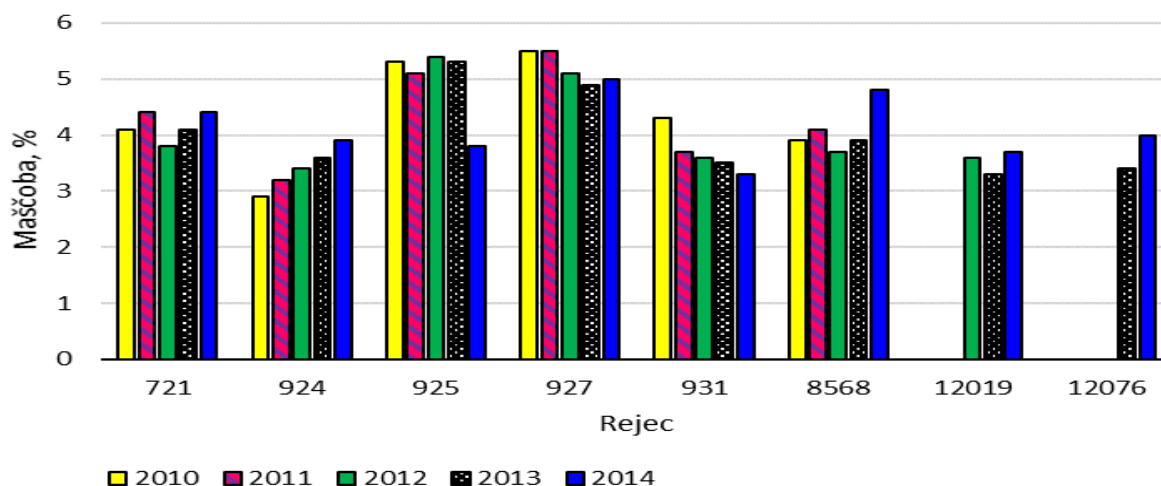
Na slikah 5, 6 in 7 je prikazana vsebnost maščobe v mleku koz v zadnjih petih letih v posameznih tropih glede na pasmo koz. Rejci, ki redijo različne pasme koz, so prikazani na več slikah.

Med rejci slovenske sanske pasme koz je rejec 12018 v tem letu dosegel največjo povprečno vsebnost maščobe v mleku (3,6%), najmanjšo pa rejec 783 (2,2%), kar je razvidno iz slike 5.



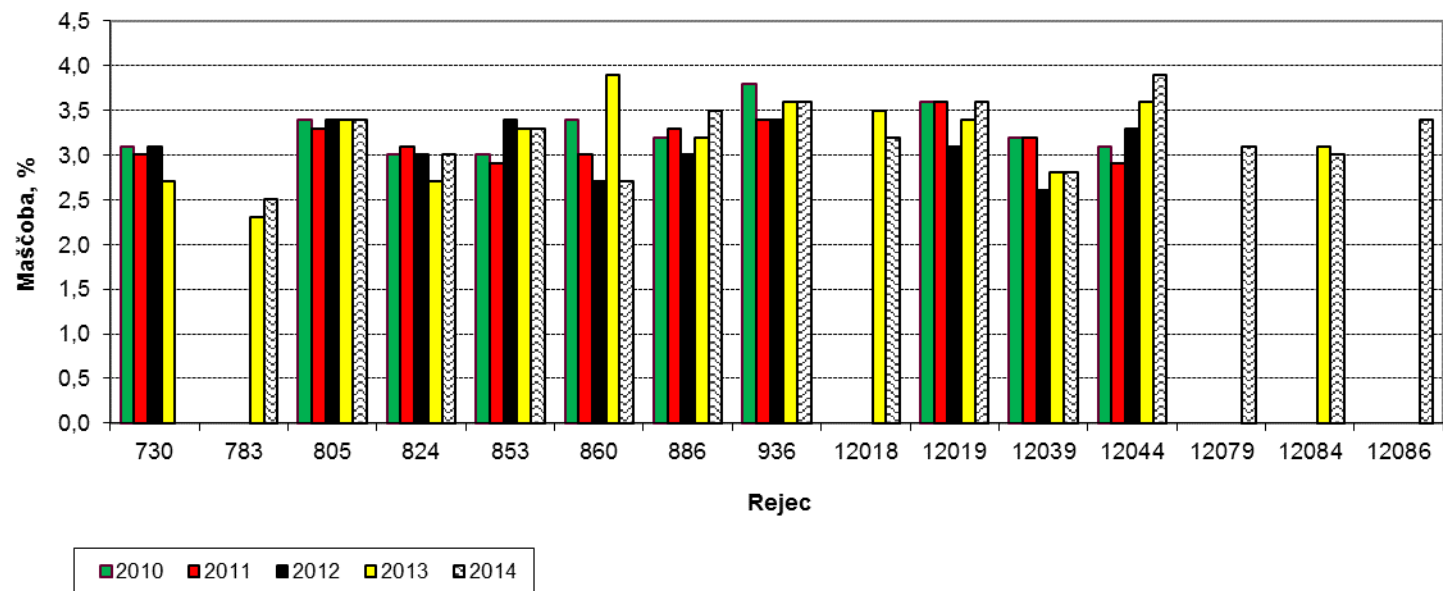
Slika 5: Primerjava vsebnosti maščobe v mleku v tropih slovenske sanske pasme v zadnjih petih letih

Med rejci, ki redijo drežniško pasmo koz - mlečni tip, je največjo povprečno vsebnost maščobe v mleku dosegel rejec 927 (5,0%), kar je prikazano na sliki 6. Najmanjšo povprečno vsebnost maščobe v mleku je dosegel rejec 931 in sicer 3,3%.



Slika 6: Primerjava vsebnosti maščobe v mleku v tropih drežniške pasme v zadnjih petih letih

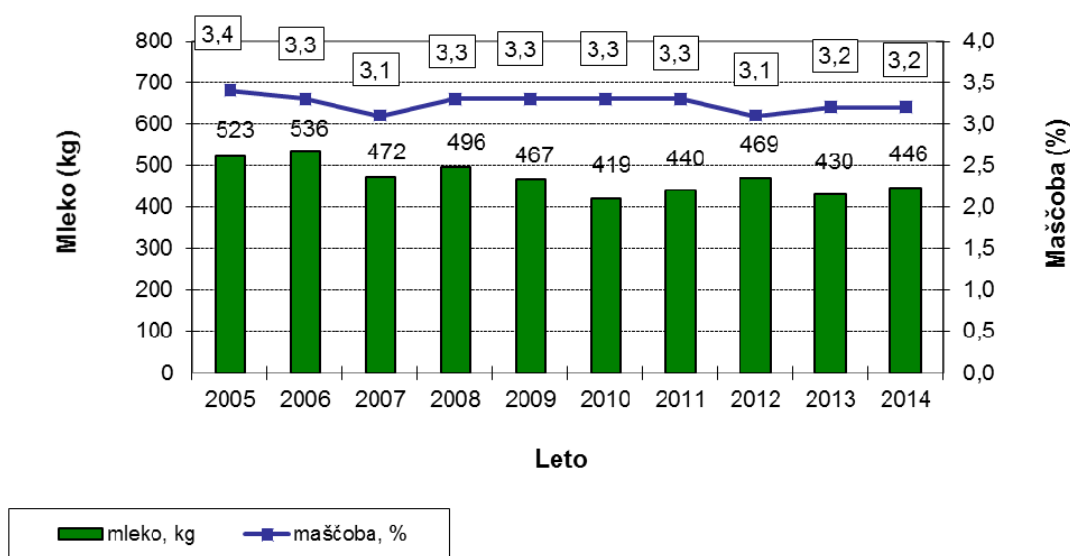
Največjo povprečno vsebnost maščobe v mleku koz med rejci, ki redijo slovensko srnasto pasmo koz, je dosegel rejec 12044 (3,9%), kar je prikazano na sliki 7. Najmanjšo povprečno vsebnost maščobe v mleku je dosegel rejec 783 (2,5%).



Slika 7: Primerjava vsebnosti maščobe v mleku v tropih slovenske srnaste pasme v zadnjih petih letih

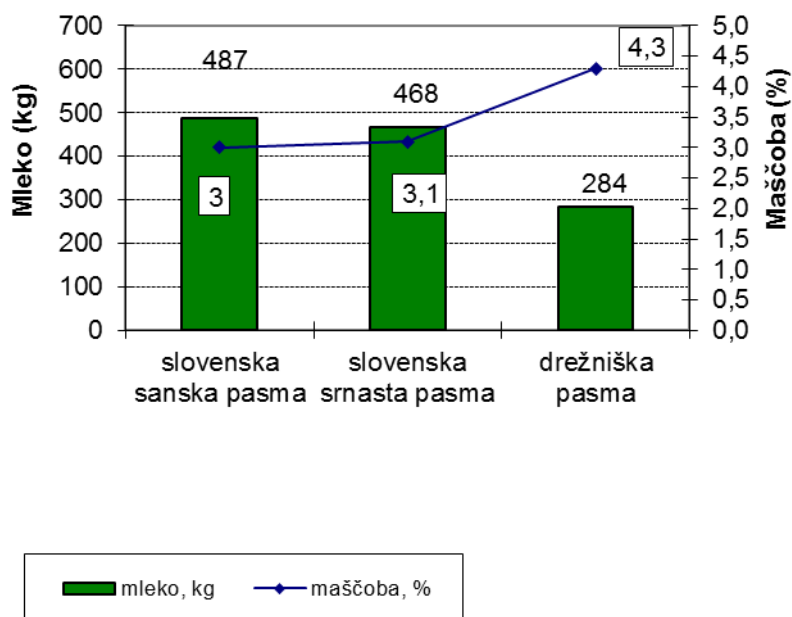
2.2 POVPREČNA MLEČNOST KOZ PO LETIH PO PASMAM V KONTROLIRANIH TROPIH

Skupna povprečna mlečnost vseh pasem v populaciji kontroliranih tropov v Sloveniji je v nekem letu večja, v naslednjem zopet zmanjša. Povprečno prirjeno količino mleka v laktaciji v vseh kontroliranih tropih koz v zadnjih desetih letih, povprečno prirjeno količino mleka v laktaciji po pasmah v letu 2014 in povprečno vsebnost maščobe v mleku prikazujeta sliki 8 in 9. V letu 2014 se je v primerjavi z letom 2013 povprečna prirjena količina mleka povečala in v povprečju dosegla 446 kg (slika 8). Na povečevanje in zmanjševanje količine mleka vpliva več dejavnikov. Velik vpliv lahko pripišemo okoljskim dejavnikom, kot so vpliv sezone, vpliv rejca oz. tehnologije reje in prehrane ter zdravstvenega stanja živali.

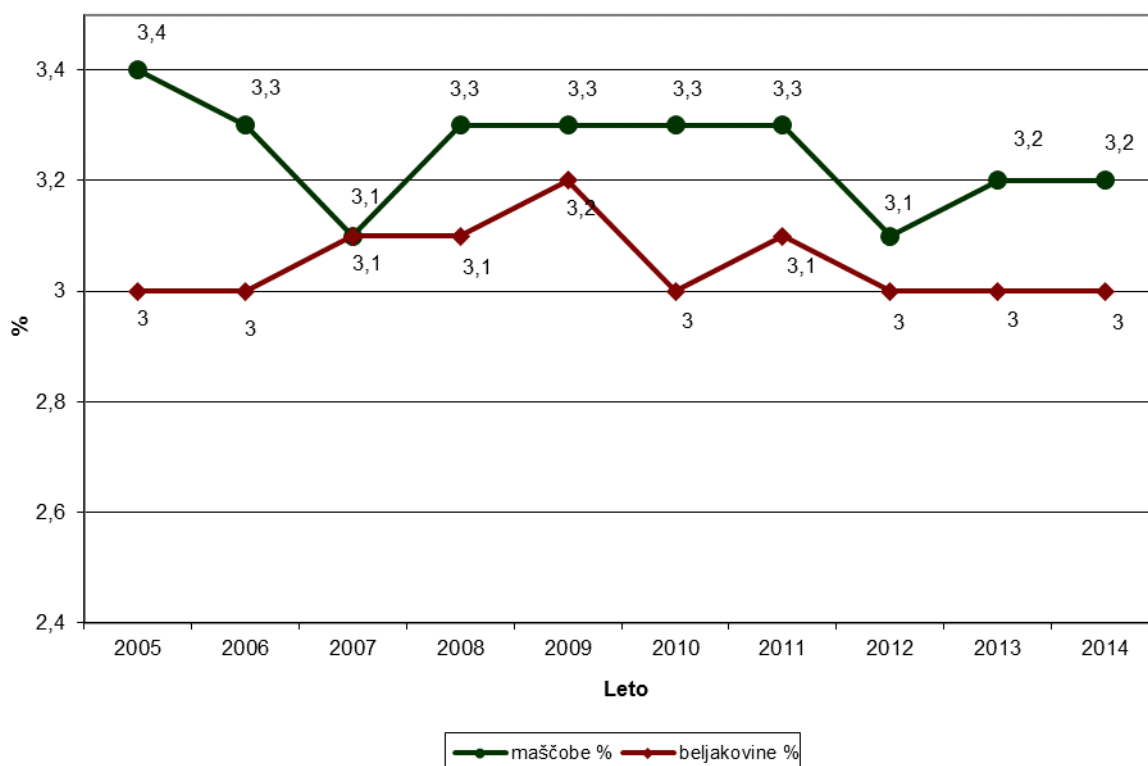


Slika 8: Povprečna količina mleka in vsebnost maščobe v mleku v zadnjih desetih letih

Povprečna prirjena količina mleka v letu 2014 je bila pri slovenski sanski pasmi za 19 kg večja v primerjavi s slovensko srnasto pasmo (slika 9) in za 203 kg večja v primerjavi z drežniško pasmo - mlečni tip. Največjo povprečno vsebnost maščobe v mleku je dosegla drežniška pasma (4,3%), sledita ji slovenska srnasta pasma (3,1%) in slovenska sanska pasma s 3,0% (slika 9).



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



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

Nihanje povprečne vsebnosti maščobe in beljakovin v mleku pri mlečnih pasmah koz je prikazano na sliki 10. Povprečna vsebnost maščobe in beljakovin v mleku je v zadnjem letu ostala enaka kot leto poprej.

V nadaljevanju prilagamo skupne izračune laktacijskih zaključkov po pasmah, po kmetijsko gozdarskih zavodih, posameznih rejcih ter tudi po posameznih kozah. Pri rejcih, ki redijo več različnih mlečnih pasem koz, je dodan še zaključek po posameznih pasmah.