

---

---

**BIOTEHNIČKI INSTITUT PODGORICA**  
*BIOTECHNICAL INSTITUTE PODGORICA*

**Služba za selekciju stoke**  
*Livestock Selection Service*

**Laboratorija za mljekarstvo**  
*Milk Laboratory*

**GODIŠNJI IZVJEŠTAJ 2006.**

Annual report 2006.

Podgorica, mart 2007.

---

---

Publikacija predstavlja godišnji izvještaj Službe za selekciju stoke i Laboratorije za mljekarstvo, koje funkcionišu u okviru Biotehničkog instituta Podgorica. Rad Službe u potpunosti, a Laboratorije dijelom finansira Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede CG iz sredstava Agrarnog budžeta, dok Laboratorija dio prihoda ostvaruje od analiza uzoraka mlijeka koje dostavljaju mljekare radi utvrđivanja otkupne cijene mlijeka.

U pripremi izvještaja učestvovali su:

**Služba za selekciju stoke:**

Dr Milan Marković  
Gojko Babović, dipl.inž.  
Ranko Bogavac, dipl.inž.  
Vitomir Zindović, dipl.inž.  
Velibor Rabrenović, dipl.inž.  
Sonja Baćović, dipl.inž.  
Ljiljana Martić, dipl.inž.  
Momčilo Kuveljić, dipl.inž.  
Milka Terzić, dipl.inž.

**Laboratorija za mljekarstvo:**

Dr Slavko Mirecki  
Nikola Nikolić, dipl.inž.  
Maja Blagojević, dipl.inž.  
Snežana Mašulović, dipl.inž.

Tehnička obrada: Miodrag Kankaraš  
Štampa: 3M Makarije  
**ISSN 1800-6396**  
Tiraž: 400 primjeraka

Štampanje publikacije finansiralo je Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede Crne Gore

**SADRŽAJ:**

	Strana
<b>I - SLUŽBA ZA SELEKCIJU STOKE – GODIŠNJI IZVJEŠTAJ</b>	
<b>1. Uvod</b>	9
<b>2. Organizaciona struktura Službe i kadrovi</b>	10
2.1. Organizaciona mreža	10
2.2. Kadrovi	11
<b>3. Glavne aktivnosti službe</b>	12
3.1. Obilježavanje grla	12
3.2. Kontrola rasploda - "Z" kontrola	13
3.2.1. Rasni sastav	14
3.2.2. Starosna struktura	18
3.2.3. Veličina farmi	19
3.3. Kontrola mliječnosti krava	22
3.3.1. Rezultati mliječnosti krava po rasama	24
3.3.2. Mliječnost krava po laktacijama	26
3.3.3. Rezultati mliječnosti po područjima	27
3.3.4. Mliječnost krava na najboljim farmama	27
3.3.5. Mliječnost najproduktivnijih grla	29
3.4. Program vještačkog osjemenjivanja krava	33
3.4.1. Izbor sjemena za vještačko osjemenjivanje	33
3.4.2. Kontrola sprovođenja vještačkog osjemenjivanja	34
3.5. Izbor bikova za prirodni pripust -licenciranje	36
3.6. Odabir kvalitetnih priplodnih junica za dalje gajenje	36
3.7. Kreditiranje plasmana kvalitetnog priplodnog podmlatka	37
3.8. Izložbe priplodne stoke	39
3.9. Razvojne premije u stočarstvu	41
3.10. Podsticaj tova junadi	44
3.11. Davanje stručnih savjeta i uputstava farmerima	45
3.12. Saradnja sa drugim organizacijama	46
3.13. Ostale aktivnosti	46
3.14. Agrarni marketinški informacijski sistem (AMIS)	47

**II – LABORATORIJA ZA MLJEKARSTVO – GODIŠNJI IZVJEŠTAJ**

---

Osnovni podaci	50
Osoblje laboratorije	51
Oprema laboratorije	51
Organizacija dopreme uzoraka	54
Pouzdanost i tačnost rezultata	55
Akreditacija laboratorije za mljekarstvo	56
Planovi laboratorije za mljekarstvo	56
Izvještaj o radu u 2006. godini	57
Problemi u radu laboratorije	63
Ostale aktivnosti	66
Dairy Laboratory	67

**BIOTEHNIČKI INSTITUT PODGORICA**  
**BIOTECHNICAL INSTITUTE PODGORICA**

**Služba za selekciju stoke**  
*Livestock Selection Service*



**GODIŠNJI IZVJEŠTAJ 2006.**

Annual report 2006.

## PRETHODNE NAPOMENE

Služba za selekciju stoke nastavlja već ustaljenu praksu da rezultate iz prethodne godine objavljuje u formi izvještaja o radu. Godišnji izvještaj za 2006. je šesti po redu.

Glavna ciljna grupa kojoj je namijenjen ovaj izvještaj jesu proizvođači, a neki od najboljih mogu naći svoje rezultate u Izvještaju. Nezaobilazna adresa je Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, jer je podnošenje izvještaja obaveza koja se podrazumijeva prema finansijeru Službe. Takođe, štampanje i distribucija izvještaja u ovoj formi može da bude od koristi svima koji se neposredno ili posredno bave unapređivanjem stočarstva, posebno govedarstva (veterinarska služba, naučni sektor Biotehničkog instituta, Republička savjetodavna služba, mljekare, mesna industrija, opštinske poljoprivredne službe i dr.).

Služba praktikuje da izvještaj šalje na sve više adresa van Crne Gore. U regionu (zemlje bivše Jugoslavije) izvještaj nailazi na dobru prihvaćenost, jer nema jezičkih barijera. Međutim, uočava se nedostatak verzije izvještaja na engleskom jeziku. Imajući u vidu sve intenzivniju međunarodnu saradnju i integracione procese u koje ulazi Crna Gora, brojne međunarodne projekte, kao i sve veće prisustvo predstavnika međunarodnih organizacija i institucija, kompanija i asocijacija iz drugih država, potreba za dvojezičnim prikazivanjem izvještaja sve je izraženija.

Stoga će Služba ovogodišnjim izvještajem pokušati da bude korak bliže dvojezičnoj verziji, tako što će, pored dosadašnje uobičajene forme, tabele i grafikoni biti prikazani dvojezično, uz izvod (Executive summary) na engleskom.

Imajući u vidu farmere kao osnovnu ciljnu grupu, smatramo da još nijesu u potpunosti sazreli uslovi da se znatnije redukuje tekst uz prikazane tabele, koji pruža dosta korisnih informacija i dodatno objašnjava način sprovođenja mjera na terenu, dobijene rezultate i njihova odstupanja u odnosu na prethodne godine. Dvojezično prikazivanje neminovno bi iziskivalo znatniju redukciju tih dijelova teksta.

## EXECUTIVE SUMMARY

The aim of this Annual report of Livestock Selection Service (LSS) is to present results achieved by performing its regular activities during 2006.

Livestock Selection Service of Montenegro was established in 2000. as a unique service for the whole country. It is a unit of Biotechnical institute from Podgorica, which is consisted of 6 regional centers, coordinated by headquarter located in the Institute. LSS is financed by the Ministry of Agriculture, Forestry and Water Management of Montenegro.

The main activities of LSS are:

- a) program of herd improvement of cattle population,
- b) extension activities for cattle breeders,
- c) realization of the programs of support of the livestock sector (headage payment for rearing ruminants, quality breeding youngstock scheme, premiums for beef fattening etc) by the state agricultural budget,
- d) other activities (participation in the international projects, providing different information for the farmers etc).

Since LSS still has a quite limited staff, 19 employees in total, the coverage of total population of cattle by its main activities is also limited.

There are more than 14.000 animals ear tagged and recorded into the evidence of LSS. For this number, breed structure, age and farm size were determined.

Brown breed has highest share in recorded population (34%), primarily because of fact that import of 1000 pregnant heifers in 2000. was recorded and later on the offspring of this breed, too. Percentage of Holstein breed is a little smaller (28%), while population of Simmental is just 7%. Share of variety of crosses is still very high, 28% . Local breed Busha has extremely low share (1%) in recorded part of population. According to the previous Institute estimation, share of the main breeds (Brown and Holstein-Friesian) in total cattle population is lower, between 15 and 20%, each, while percentage of crosses (mainly low productive) is higher, almost 50%. Age structure shows that there is a high share of old cows in recorded population, 32% cows have more than five lactations. Having in mind very low average milk yield (approx. 2300 kg) for the total population, it means that replacement of old and low productive cows by younger generation with higher genetic potential is too slow. Average number of animals per farm in recorded population (14016 heads) is 3,4 heads, with variation from 2,7 in Berane region to 5,1 in Podgorica. There is a positive tendency in changing farm size, since average has been increased from 3,0 in 2001. to 3,4 heads per farm in 2006.

Milk recording is performed in accordance of ICAR rules, AT control is the official one in Montenegro. It covers a very limited part of the population, 2276 animals on 445 farms (5,1 in average).

Average results of milk recording for 1541 lactations are: milk yield 5114 kg, with 3,90% butterfat and 3,17% protein and 494.000 somatic cells count.

In 2006. the highest milk yield (5724 kg) with 400 kg of fat+protein was for Holstein breed. Brown and Simmental breeds had very similar milk yield, 4504 kg and 4438 kg, respectively. What is very important, there is a very positive trend in milk yield, from 3496 kg in 2002. it reached 5114 kg in 2006. There are big deviations among regions, milk yield ranges from the lowest one in Bijelo Polje (3796 kg) to the highest in Niksic (6286 kg).

Quite significant improvement of milk production has been achieved in the best segment of population (best farms and best animals), since 2003. onwards results of the best farms and best animals have been published. Best ranked farms in three main breed: Holstein, Brown and Simmental have improved milk yield by 2000kg, 1600 kg and 1400 kg, respectively.

Program of A.I. play an important role in the LSS activities, in a way that LSS takes care about selection of the bulls used for A.I. and control its results in the field. There is still small percentage of population covered by A.I., less than 30% of total cow population. In last six years number of first inseminations has been increased by 25%, for the whole period.

Representatives of LSS every year participate in selection of bulls for natural mating, out of coverage of A.I. There were 410 bulls licensed in 2006. for natural mating, more than 50% of them belong to Brown breed. Also, LSS selected 1175 heifers, which met selection criteria and qualified for premiums. Both, bull and heifers were eligible for premiums of 100 € per animal, provided from Agro budget.

LSS used to organize regional exhibitions, in 2006. four regional exhibitions were held: Podgorica, Niksic, Berane and Pljevlja, at which farmers showed their best cows and heifers of all breeds, 70 to 90 animals per exhibition. In addition to that, collection of sheep and goats were also exhibited.

One of very demanding tasks of LSS is to check the number of cattle, sheep and goats for headage payment. Herds with more than five animals, sheep flocks with more than 40 and goat flocks with more than 30 breeding animals were eligible for budgetary support, which were paid for all animals above these minimum numbers. There are 1522 cattle farmers, 1175 sheep farmers and 171 goat farmers qualified for headage payment. This measure provides good evidence about rearing of ruminants.

Regular LSS activities include everyday contacts with farmer, providing them with different information, variety of advices, many short seminars etc.

Together with the Extension service for plant production LSS realize AMIS (Agrarian Market Information System) program, which means collecting and dissemination information on prices in livestock sector regularly every week.

LSS has good collaboration with other stakeholders included in improvement of livestock sector in Montenegro (the Ministry, Vet. service, research units in Biotechnical institute, local agricultural service, Milk laboratory and so on).



## 1. UVOD

Godišnji izvještaj je, kao i ranijih godina, nastao na bazi pojedinačnih izvještaja svakog od 6 regionalnih centara. Izvještaj u potpunosti odslikava pojedinačne rezultate koji su objedinjeni i dati za Službu u cjelini. Izuzetak su one aktivnosti koje se ne realizuju u svim regionalnim centrima, kao što su, na primjer, izložbe priplodne stoke i kontrola mliječnosti krava.

U poglavljima koja slijede izloženi su najvažniji poslovi rađeni u 2006. godini i rezultati proistekli iz realizacije pojedinih aktivnosti.

Nastavljena je praksa da se rezultati detaljno prikazuju putem tabelarnih pregleda, uz neophodna minimalna pojašnjenja i komentare. Tako je, u poređenju sa prošlogodišnjim izvještajem, nešto manje komentara, ali je zato izvještaj upotpunjen dodatnim tabelama i grafikonima, a obogaćen je i novim fotopriložima.

Kako je kontrola mliječnosti osnovni činilac u selekciji goveda, to je i najveći dio izvještaja posvećen postignutim rezultatima u proizvodnji mlijeka krava koje su obuhvaćene ovim vidom kontrole.

Budući da Služba iza sebe ima već šest godina postojanja i rada, pored prikazivanja rezultata za prošlu godinu, gdje god je moguće uporedno se prikazuju višegodišnji rezultati, radi sagledavanja određenih tendencija koje su ispoljene u pojedinim segmentima realizacije odgajivačko-seleksijskog programa. Ti podaci dodatno govore o ukupnim rezultatima koje je Služba ostvarila u dosadašnjem radu, kao i o opravdanosti primjene određenih mjera unapređivanja govedarstva.

Bez obzira na izvjesna ograničenja u pogledu obuhvata vrsta stoke, Izvještaj nudi dosta informacija ne samo o radu Službe nego i o stočarstvu, a posebno govedarstvu kao najvažnijoj grani stočarstva, pa i crnogorske poljoprivrede u cjelini.

## 2. ORGANIZACIONA STRUKTURA SLUŽBE I KADROVI

### 2.1. Organizaciona mreža

Služba za selekciju stoke funkcioniše u okviru Biotehničkog instituta kao jedinstvena služba za čitavu Crnu Goru. Sastavljena je od 6 regionalnih - terenskih centara koji pokrivaju područje svih opština. Terenski centri su objedinjeni i njihove aktivnosti su koordinirane iz Republičkog centra.

Tab. 1. Prikaz organizacione strukture Službe  
 Table 1. Organizational structure of Livestock Selection Service (LSS)

<b>REPUBLIČKI CENTAR SLUŽBE ZA SELEKCIJU STOKE                  BIOTEHNIČKI INSTITUT PODGORICA                  Headquarter of LSS - Biotechnical Institute</b>	
<b>1. Regionalni centar Bar *</b>  - Bar - Ulcinj - Herceg Novi - Kotor, Budva, Tivat	<b>4. Regionalni centar Berane</b>  - Berane - Andrijevica - Plav - Rožaje
<b>2. Regionalni centar Podgorica</b>  - Podgorica - Danilovgrad - Cetinje	<b>5. Regionalni centar Bijelo Polje</b>  - Bijelo Polje - Mojkovac - Kolašin
<b>3. Regionalni centar Nikšić</b>  - Nikšić - Plužine - Šavnik	<b>6. Regionalni centar Pljevlja</b>  - Pljevlja - Žabljak

\* Regional centres marked by numbers from 1 to 6 cover all municipalities

Kao što je vidljivo iz podataka u tabeli 1, svaki od regionalnih centara uključuje one opštine koje gravitiraju gradovima u kojima su locirani centri, uz napomenu da Centar u Baru pokriva cjelokupno primorje.

Prikazani redosljed centara od 1 do 6 koristi se u nastavku ovog izvještaja, kao i u svakodnevnoj komunikaciji i razmjeni elektronske verzije dokumenata između terenskih i Republičkog centra.

## 2.2. Kadrovi

U tabeli 2 prikazani su broj i stručna sprema saradnika angažovanih u Službi. Broj se iz godine u godinu povećava, u skladu sa mogućnostima finansiranja Službe.

Prikazana stručna sprema izvršilaca govori o visokom stručnom nivou Službe u cjelini. Podatak da pet diplomiranih inženjera obavljaju poslove kontrolnog asistenta, za koje je predviđena srednja stručna sprema, govori o dobroj reputaciji Službe.

Tab. 2. Pregled zaposlenih saradnika u Službi  
Table 2. Number and qualifications of the employees in LSS

Centar Regional centre	Stručni saradnik* <i>Employees with university diploma</i>		Kontrolni asistent ** <i>Milk recorder</i>		Ukupno Total
	Broj <i>Number</i>	Stručna sprema <i>Expert profile</i>	Broj <i>Number</i>	Stručna sprema <i>Expert profile</i>	
<b>Bar</b>	1	dipl.inž. stočarstva	-		1
<b>Podgorica</b>	1	dipl.inž. stočarstva <i>engineer for livestock</i>	2	dipl.inž.stočarstva +polj. tehn.	3
<b>Nikšić</b>	1	dipl.inž. stočarstva <i>engineer for livestock</i>	2	dipl.inž.agronomije +polj. tehn	3
<b>Berane</b>	1	dipl.inž. stočarstva <i>engineer for livestock</i>	2	dipl.inž. stočarstva dipl.inž. agronomije	3
<b>Bijelo Polje</b>	1	dipl.inž. agronomije <i>engineer of agronomy</i>	2	polj. tehničar	3
<b>Pljevlja</b>	1	dipl.inž. stočarstva	2	dipl.inž.stočarstva +polj. tehn.	3
<b>Rep. centar</b>	1+2	doktor nauka + 2 dipl.inž. stočarstva	-		3
<b>Ukupno</b>	<b>9</b>		<b>10</b>		<b>19</b>

\* - dipl. inž. stočarstva - *engineers for livestock*

- dipl.inž. agronomije - *engineer of agronomy*

\*\* - poljoprivredni tehničar - *technician for agriculture*

Budući da je Služba uključena u veliki broj poslova i projekata koji se iz godine u godinu povećavaju i koji nijesu direktno vezani za selekciju stoke, nameće se potreba povećanja broja izvršilaca praktično u svim centrima. Posebno je to aktuelizovano jačanjem savjetodavne komponente u radu Službe. Naime, u Planu rada za 2007. godinu, predviđen je znatan broj regionalnih i lokalnih savjetodavnih aktivnosti koje zahtijevaju dodatno angažovanje saradnika u centrima.

Broj saradnika u Službi je glavni limit za veći obuhvat populacije goveda selekcijskim poslovima i uključivanje drugih vrsta stoke u redovne aktivnosti. Dosljedno se pridržavajući međunarodnih standarda za pojedine vidove selekcijskih poslova, posebno pravila ICAR-a za kontrolu mliječnosti, a imajući u vidu strukturne karakteristike govedarstva i prilike na terenu, veći obuhvat sa ovim brojem izvršilaca nije moguć.

### 3. GLAVNE AKTIVNOSTI SLUŽBE

Poslovi Službe mogu se svrstati u nekoliko osnovnih grupa:

- A.** Obilježavanje grla i vođenje evidencije u govedarstvu;
- B.** Kontrola rasploda, tzv. "Z" kontrola;
- C.** Kontrola mliječnosti krava, tzv. "A" kontrola;
- D.** Program vještačkog osjemenjivanja krava (izbor sjemena i kontrola sprovođenja);
- E.** Izbor bikova za prirodni pripust – licenciranje;
- F.** Odabir kvalitetnih priplodnih junica za dalje gajenje;
- G.** Izložbe priplodne stoke;
- H.** Realizacija projekata i podsticajnih mjera koje se finansiraju iz Agrarnog budžeta (premije za gajenje preživara, tov junadi i sl.);
- I.** Davanje stručnih savjeta i uputstava farmerima;
- J.** Program AMIS
- K.** Ostale aktivnosti.

#### 3.1. Obilježavanje grla i vođenje evidencije u govedarstvu

Obilježavanje grla predstavlja važan segment u realizaciji odgajivačko-seleksijskog programa i ono praktično prethodi ostalim mjerama u selekciji.

Obilježavanje goveda Služba vrši ušnim markicama, na kojima je upisana oznaka CG, zatim broj od 6 cifara, bar kod i 4 posljednje cifre šestocifrenog broja, izrađene u većoj dimenziji. Broj je jedinstven i neponovljiv, tako da svaki od 6 regiona ima svoj niz brojeva. Tako se na osnovu broja može bez poteškoća znati iz kojeg regiona potiče neko grlo.

U dosadašnjem periodu obilježeno je 14016 grla, ili približno oko 11.5% od ukupnog broja plotkinja (122035 krava i priplodnih junica, podatak iz Statističkog godišnjaka RCG za 2005. godinu), tabela 3.

Tab. 3. Broj obilježenih priplodnih grla po regionima  
 Table 3. Number of identified animals with ear tags

Regionalni centar, Regional Centre	Broj Number	%
Bar	1343	10
Podgorica	2136	15
Nikšić	2421	17
Berane	3160	23
Bijelo Polje	2161	15
Pljevlja	2795	20
<b>Ukupno - Total</b>	<b>14016</b>	<b>100</b>

Do uvođenja jedinstvenog obilježavanja za čitavu populaciju goveda u Crnoj Gori, koje se očekuje u drugoj polovini 2007.godine, Služba će nastaviti sa obilježavanjem na dosadašnji način.

### 3.2. Kontrola rasploda - "Z" kontrola

Sva obilježena i evidentirana grla su u "Z" kontroli. Svake godine uvode se nova grla, a za ranije uvedena podaci se redovno ažuriraju. Kontrola rasploda ili "Z" kontrola predstavlja najširi vid kontrole, jer se njenim sprovođenjem stiče dosta realna slika o kvalitetu populacije u pogledu rasnog sastava, starosne strukture, načina ishrane i drugih pokazatelja bitnih za uspjeh u sprovođenju odgajivačko-seleksijskog programa.

Pri uvođenju grla u "Z" kontrolu, Služba se svih ovih godina pridržava sljedećih kriterijuma:

- najkvalitetnija grla u populaciji, uključujući uvezena u okviru programa EU "Obnova" (2000. god.) i njihovo potomstvo, kao i grla iz kasnijih uvoza,
- grla koja se vještački osjemenjuju\*,
- potomstvo odabranih – licenciranih bikova,
- grla sa većih privatnih farmi, kao i najkvalitetnija grla sa manjih farmi.

Podaci o "Z" kontroli prikupljaju se i vode po regionalnim centrima, a onda se prosljeđuju u Republički centar, gdje se vodi jedinstvena baza podataka za čitavu Crnu Goru. Ovi podaci predstavljaju osnov za druge selekcijske aktivnosti: kontrolu mliječnosti, sastavljanje plana osjemenji-vanja, odabir kvalitetnih priplodnih junica, licenciranje i dr.

\* - Budući da se povećava broj vještački osjemenjenih plotkinja (krava i junica), Služba nastoji da što više ovih grla uključi u "Z" kontrolu, ali ne i svako pojedinačno grlo, nego prvenstveno ona koja se gaje na većim farmama.

Za obilježeni i evidentirani broj priplodnih grla utvrđeni su: rasni sastav, starosna, odnosno laktacijska pripadnost i veličina farmi koje su uvedene u evidenciju.

### 3.2.1. Rasni sastav

Podaci o rasnom sastavu grla prikazani su u tabeli 4. Od čistih rasa, najveće je učešće smeđe (34%), i to od 12% u Primorju do 51% na području Pljevalja. Međutim, treba imati u vidu da su evidencijom bila obuhvaćena sva grla smeđe rase iz uvoza 2000. godine (blizu 1000 krava), kasnije i njihov ženski priplodni podmladak, tako da je učešće ove rase u ukupnoj populaciji vjerovatno dosta niže nego u ovom kontrolisanom dijelu. Usljed dobre prihvaćenosti potomstva uvezenih grla i visokog učešća sjemena bikova ove rase za potrebe vještačkog osjemenjivanja, učešće smeđe rase u posljednje vrijeme povećava se na račun meleza.

Nešto više od četvrtine evidentiranih grla (28%) pripada holštajn-frizijskoj rasi, sa najvećim učešćem u središnjem dijelu Republike (52% u Nikšiću i 50% u Zetsko-bjelopavličkoj ravnici). Eksterijerne karakteristike evidentiranih grla ukazuju da se radi o populaciji u kojoj su zastupljena grla od starog evropskog tipa do modernog mliječnog holštajna. U okviru ove rase zastupljen je i manji broj grla crvenog holštajna, koja su u posljednjih nekoliko godina uglavnom nabavljena sa većih farmi iz Srbije.

Tab. 4. Zastupljenost pojedinih rasa u evidentiranoj populaciji  
Table 4. Share of the breeds in the population included in the evidence

Rasa* Breed	Regionalni centar - Regional centre						Ukupno Total
	Bar	Podgorica	Nikšić	Berane	B.Polje	Pljevlja	
<b>Smeđa</b> <i>Brown</i>	broj No. 158	388	320	1527	933	1422	4748
	% 12	18	13	48	43	51	34
<b>HF</b> <i>Holstein</i>	broj No. 555	1067	1247	290	329	427	3915
	% 41	50	52	9	15	15	28
<b>SIM</b> <i>Simmental</i>	broj No. 70	68	68	140	213	360	919
	% 5	3	3	4	10	13	7
<b>ST</b> <i>Tirolian grey</i>	broj No. 43	17	134	0	49	131	374
	% 3	1	6	0	2	5	3
<b>Melezi</b> <i>Crosses</i>	broj No. 488	596	652	1120	635	455	3946
	% 36	28	27	35	29	16	28
<b>Buša</b> <i>Busha</i>	broj No. 29	0	0	83	2	0	114
	% 2	0	0	3	0	0	1
<b>Ukupno:</b> <b>Total:</b>	broj No. 1343	2136	2421	3160	2161	2795	14016
	% 100	100	100	100	100	100	100

\* - HF – holštajn-frizijska; SIM – simentalac; ST- siva tirolska rasa

Učešće meleza, iako postepeno opada, još je veoma visoko, između 16% na području Pljevalja do 36% u primorskom regionu.

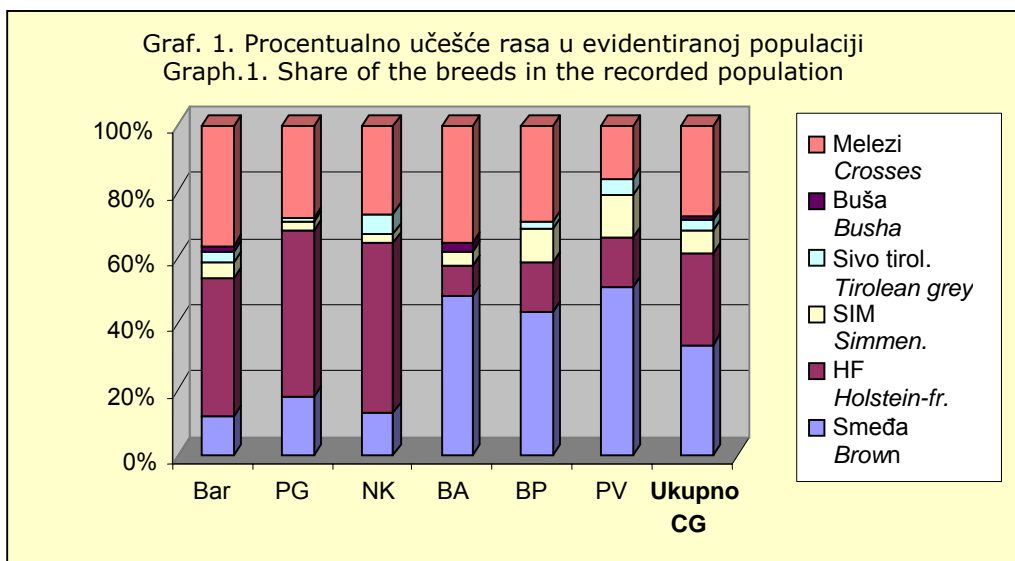
Iznenadujuće je malo grla u tipu sive tirolske rase (3%), koja je nekada bila najzastupljenija u govedarstvu Crne Gore. Vrlo je vjerovatno da znatan broj meleza, posebno u zapadnom i sjeverozapadnom dijelu Crne Gore, upravo otpada na meleze ove sa drugim rasama.

Ovi podaci ukazuju da je buša gotovo iščezla i ustupila mjesto produktivnijim rasama i melezima. Stoga je neophodno preduzeti mjere da se buša zaštiti od potpunog nestanka. Taj genotip ima svoje mjesto u crnogorskom govedarstvu i može da bude od neprocjenjive koristi u budućnosti.

Uvoz 1050 grla smeđe rase i oko 100 grla simentalca (2000. god.), uvoz 250 grla holštajn-frizijske rase iz Holandije (2005.god.), zatim manje nabavke grla holštajn-frizijske i simentalke rase sa većih farmi iz Srbije, očuvano potomstvo ovih rasa, zajedno sa sprovođenjem planskog osjemenjivanja, rezultiraju sve većim učešćem čistih rasa: smeđe, holštajn-frizijske i simentalke.

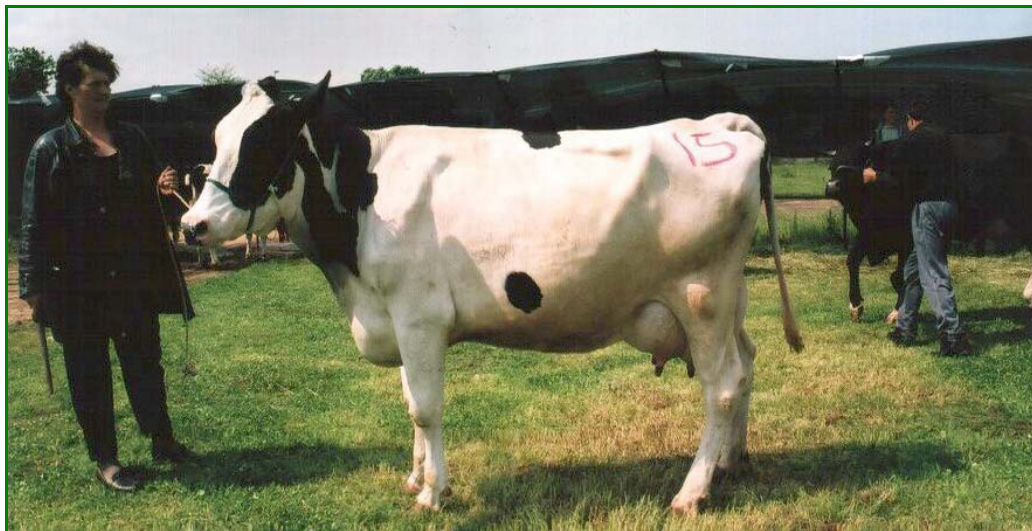
Odnos čistih rasa u evidentiranoj populaciji nije se bitnije promijenio u odnosu na prethodnu godinu. Povećano je učešće holštajn-frizijske rase za blizu 3.0% i neznatno simentalke na račun meleza i smeđe rase.

Slikovitiji prikaz učešća pojedinih rasa u evidentiranoj populaciji dat je i grafički (graf. 1). Uočljivo je veliko variranje relativnog učešća pojedinih rasa po regionima.



Pored navedenog, treba istaći da postoji više mjera koje doprinose povećanju učešća čistih rasa u ukupnoj populaciji:

- podsticajne mjere iz Agrarnog budžeta,
- povećanje broja vještački osjemenjenih krava,
- dosljedno sprovođenje programa izbora čistorasnih priplodnjaka za potrebe licenciranja i odabira kvalitetnih ženskih grla,
- povoljna kreditna podrška plasmana kvalitetnih priplodnih junica,
- afirmacija gajenja grla čistih rasa kroz organizovanje izložbi stoke.







### 3.2.2. Starosna struktura kontrolisane populacije

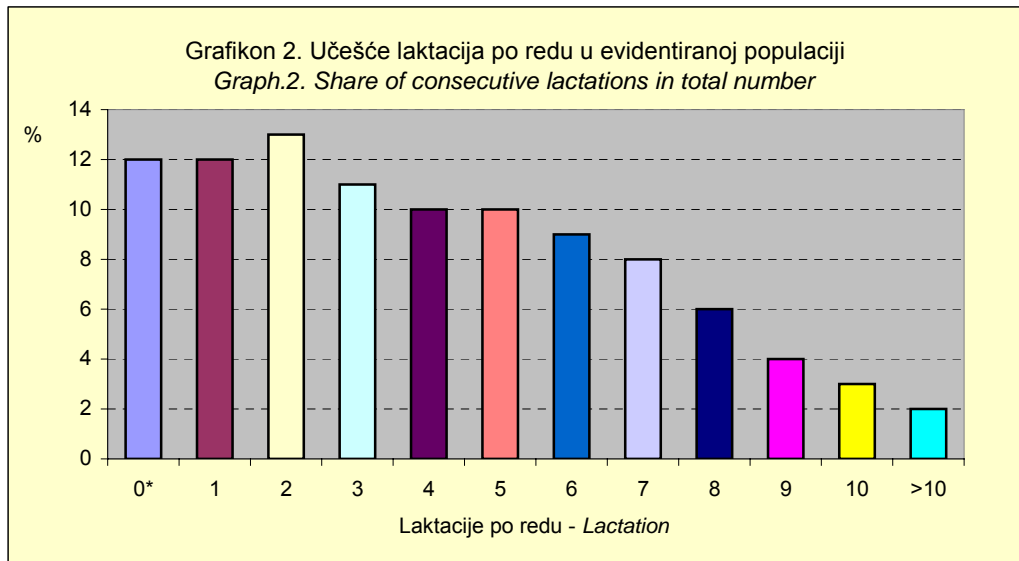
Prikupljeni podaci na terenu omogućili su razvrstavanje evidentiranih grla i prema starosnoj strukturi, tab. 5. Oni pružaju osnov da se sasvim pouzdano izvuče zaključak o veoma velikom učešću starijih krava, odnosno krava preko 5 i više laktacija. Učešće priplodnih junica i prvotelki od 12% govori da uvođenje u proizvodnju mlađih i genetski superiornijih generacija još uvijek nije zadovoljavajuće. Praksa da se krave dugo zadržavaju u proizvodnji prihvatljiva je samo u slučaju izvanrednih mljekulja, ali ne i niskoproduktivnih grla, koja preovlađuju na našim farmama.

Tab. 5. Starosna struktura grla u "Z" kontroli  
Tab. 5. Age (lactation) structure of the recorded population

Laktacija Lactation	Regionalni centar - Regional centre						Ukupno - Total	
	Bar	Podg.	Nikšić	Berane	B.Polje	Pljevlja	broj	%
0 *	254	386	374	182	142	334	1672	12
1	149	294	444	304	197	236	1624	12
2	147	297	369	389	246	310	1758	13
3	149	179	296	435	199	320	1578	11
4	166	265	291	219	226	254	1421	10
5	112	181	238	380	240	291	1442	10
6	112	191	165	321	231	280	1300	9
7	75	101	104	448	197	241	1166	8
8	64	90	75	220	161	202	812	6
9	39	54	25	160	116	184	578	4
10	32	56	26	90	98	113	415	3
>10	44	42	14	12	108	30	250	2
<b>Ukupno Total</b>	<b>1343</b>	<b>2136</b>	<b>2421</b>	<b>3160</b>	<b>2161</b>	<b>2795</b>	<b>14016</b>	<b>100</b>

\* - priplodne junice - heifers

Učešće pojedinih laktacija u evidentiranoj populaciji slikovitije se može posmatrati na grafikonu 2.



Prikazana starosna struktura ukazuje da se sporo remontuju starije krave mlađim i u prosjeku genetski superiornijim grlima. Međutim, na većim farmama u proteklih nekoliko godina stanje se ubrzano mijenja, i to iz nekoliko razloga:

- Povećava se broj vještački osjemenjenih krava, pa time i mogućnost za dobijanje kvalitetnog ženskog potomstva;
- Obezbijeđene su podsticajne mjere za gajenje kvalitetnog priplodnog podmlatka;
- Farmerima se kroz razne edukativne sadržaje ukazuje na značaj genetskog potencijala u proizvodnji mlijeka;
- Veći robni proizvođači, po pravilu, imaju dobre uslove za proizvodnju: povoljne otkupne cijene i redovan otkup, kao i finansijsku podršku iz Agrobudžeta za one koji isporučuju veće količine mlijeka mljekarama;
- Farmeri uz povoljnu kreditnu podršku nabavljaju kvalitetne junice i tako podmlađuju svoja stada.

### 3.2.3. Veličina farmi

U tabeli 6. prikazana je struktura farmi uključenih u evidenciju. Na osnovu odnosa broja farmi i ukupnog broja grla u evidenciji utvrđen je prosječan broj grla po farmi. Tako se došlo do podatka od 3,4 grla po farmi, i to sa znatnim variranjem po regionima, od 2,7 na području Berana do 5,1 na području Podgorice i Danilovgrada.

Tab. 6. Veličina farmi  
Table 6. Size of the farms

Veličina farme <i>Size of the farms</i>	Broj farmi u evidenciji - <i>Number of recorded farms</i>						Ukupno - <i>Total</i>	
	Bar	Podg.	Nikšić	Berane	B.Polje	Pljevlja	broj	%
1	28	7	132	500	163	55	885	22
2	93	97	230	280	194	258	1152	28
3	75	89	137	130	132	173	736	18
4	52	67	65	66	71	121	442	11
5	31	37	42	51	46	70	277	7
6	10	32	34	49	30	55	210	5
7	12	26	13	22	24	24	121	3
8	14	14	11	25	11	9	84	2
9	6	9	6	10	4	11	46	1
10	10	10	5	4	5	7	41	1
10-15	8	22	9	17	7	5	68	2
>15	1	12	12	10	4	4	43	1
Ukupno farmi <i>Farms in total</i>	340	422	696	1164	691	792	4105	100
Ukupno grla <i>Heads in total</i>	1343	2136	2421	3160	2161	2795	14016	
Prosj. grla/farmi <i>Heads per farm, in average</i>	4.0	5.1	3.5	2.7	3.1	3.5	3.4	

Budući da su mnoge podsticajne mjere usmjerene na povećanje broja grla na farmi, interesantno je analizirati ukupnjivanje farmi za proizvodnju mlijeka. Stoga je dat uporedni prikaz (tab.7.) veličine farmi za prethodnih 6 godina, s tim da je zbirno dat broj farmi koje gaje do pet grla, a pojedinačno onih koje gaje plotkinje iznad tog broja.

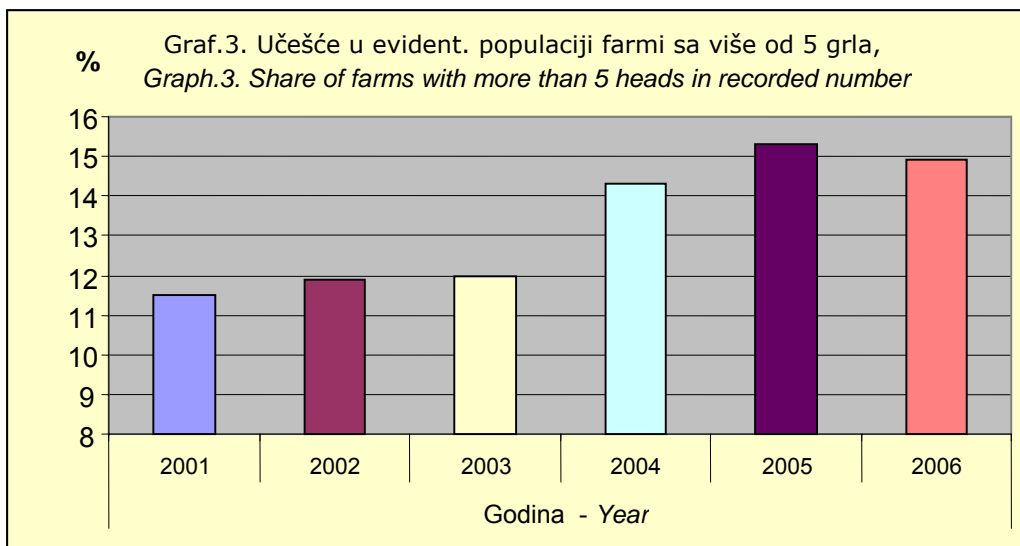
Tab. 7. Promjena veličine farmi u periodu 2001- 2006. godina  
 Table 7. Change of the farm size in the period 2001-2006.

	2001		2002		2003		2004		2005		2006	
	broj no.	%	broj no.	%	broj no.	%	broj no.	%	broj no.	%	broj no.	%
<b>Broj grla Number of heads</b>												
<b>Do 5 grla Up to 5 heads</b>	3407	88.5	3773	88.1	3765	88.0	3664	85.7	3534	84.7	3492	85.1
<b>6</b>	204	5.3	229	5.3	222	5.2	244	5.7	216	5.2	210	5.1
<b>7</b>	84	2.2	106	2.5	101	2.4	116	2.7	135	3.2	121	2.9
<b>8</b>	54	1.4	73	1.7	65	1.5	80	1.9	96	2.3	84	2.0
<b>9</b>	34	0.9	32	0.7	37	0.9	51	1.2	51	1.2	46	1.1
<b>10</b>	25	0.6	26	0.6	31	0.7	39	0.9	36	0.9	41	1.0
<b>10 - 15</b>	32	0.8	33	0.8	38	0.9	60	1.4	76	1.8	68	1.7
<b>&gt;15</b>	9	0.2	9	0.2	19	0.4	22	0.5	27	0.6	43	1.0
<b>Ukupno sa 6 i više With 6 and more</b>	442	11.5	508	11.9	513	12.0	612	14.3	637	15.3	613	14.9
<b>Ukupno svih farmi Farms in total</b>	3849	100.0	4281	100.0	4278	100.0	4276	100.0	4171	100.0	4105	100.0
<b>Ukupno grla Heads in total</b>	11665		13031		13281		13845		14113		14016	
<b>Prosje. grla po farmi Avg. heads per farm</b>	3.0		3.1		3.1		3.2		3.4		3.4	

Prikazani podaci iz tabele 7. ohrabruju, budući da je ispoljena pozitivna tendencija povećanja broja grla po farmi. Međutim, u 2006. broj farmi sa više od 5 priplodnih grla nešto je manji nego prethodne godine, ali je, zbog smanjenja ukupnog broja farmi, njegovo relativno učešće neznatno smanjeno.

Povećanje broja farmi sa većim brojem grla vidljivo je i iz grafičkog prikaza, gdje je to učešće iskazano u relativnim pokazateljima (%). Posebno je uočljiv pozitivan pomak učinjen u 2004. godini.

Proces ukрупnjivanja izraženiji je u područjima gdje mljekare redovno otkupljuju mlijeko. Tamo veći farmeri povećavaju broj krava bilo nabavkom junica ili uvođenjem u proizvodnju sopstvenog ženskog podmlatka.



Služba će nastojati da svojim aktivnostima doprinosi da se nastavi ova pozitivna tendencija. U tom će cilju, pored objavljivanja rezultata i afirmacije ovakvih tendencija, nastaviti i učvršćivati saradnju sa mljekarama, od kojih, prije svega, zavisi kako će se dalje ovaj proces odvijati. Neke mljekare su sve više zainteresovane za stabilan izvor sirovine i već iskazuju spremnost da i same, uz podsticajne mjere države, ulažu u ukрупnjivanje komercijalnih farmi za proizvodnju mlijeka.

### 3.3. Kontrola mliječnosti krava

Kontrola mliječnosti krava predstavlja provjeru količine namuzenog mlijeka na jedan od načina koji je prihvaćen od Međunarodnog komiteta za kontrolu produktivnosti (ICAR), uz istovremeno uzimanje uzoraka mlijeka za određivanje hemijskog sastava i broja somatskih ćelija.

Kontrola mliječnosti je osnov za realizaciju odgajivačko-seleksijskog programa. Stoga su države sa razvijenim govedarstvom otpočele kontrolu u dalekoj prošlosti, neke prije više od 100 godina, i kontinuirano povećavaju broj krava u zvaničnoj kontroli mliječnosti. Stalno povećavanje prosječne mliječnosti u kontrolisanoj populaciji, u nekim zemljama i preko 100 kg mlijeka godišnje, najbolja je potvrda ispravnosti takve orijentacije.

Služba je od samog formiranja, radeći na realizaciji drugih aktivnosti, istovremeno stvarala uslove za početak sprovođenja ove mjere. Marta 2001. otpočela je kontrolu mliječnosti na području pljevaljske opštine, juna 2001. na području podgoričkog i beranskog centra, marta 2002. na području nikšićkog, a početkom 2003. godine na području bjelopoljskog centra.

Bitan momenat za cjelovitu kontrolu mliječnosti bilo je formiranje modernog opremljene Laboratorije za mljekarstvo 2001. godine, sa kojom Služba tijesno saraduje. Laboratorija redovno analizira dopremljene uzorke mlijeka i rezultate o sadržaju mliječne masti, proteina i broju somatskih ćelija odmah dostavlja Službi.

Između više vidova, izabrana je AT kontrola (kontrolisanje namuzenog mlijeka mjesečno, i to jednog mjeseca pri jutarnjoj, a sljedećeg pri večernjoj muži) za zvaničnu u Crnoj Gori iz sljedećih razloga:

- AT kontrola predstavlja jednu od zvaničnih kontrola ICAR-u;
- U poređenju sa A4 kontrolom, koja se najčešće koristi, AT omogućuje da kontrolni asistent prati 2 puta veći broj krava;
- Budući da u Crnoj Gori nema izbora bikovskih majki, sjeme za v.o. krava nabavlja se sa strane, rezultati ove kontrole dovoljno su pouzdani za sprovođenje neophodnih vidova selekcije;
- Prisutan je trend da i u mnogo razvijenijim zemljama, zbog visokih troškova, AT i druge jeftinije metode potiskuju A4 kontrolu.

Na osnovu našeg dosadašnjeg iskustva jedan kontrolni asistent može da opslužuje oko 350 do maksimalno 400 grla u kontroli.

U tabeli 8. prikazan je pregled broja farmi i krava uključenih u ovaj vid kontrole. Uočljiva je velika razlika u prosječnom broju muznih grla po farmi, od 1,9 u Bijelom Polju do 8,5 u Nikšiću.

Tab.8. Broj grla i farmi u kontroli mliječnosti  
Table 8. Number of cows and farms in milk recording

Region Region	Broj krava u kontroli <i>Cows in milk recording</i>	Broj farmi u kontroli <i>Farms in milk recording</i>	Prosječno grla na farmi <i>Avg. animals per farm</i>
Podgorica	674	93	7.2
Nikšić	623	73	8.5
Berane	338	73	4.6
Bijelo Polje	239	128	1.9
Pljevlja	402	78	5.2
<b>Ukupno - Total</b>	<b>2276</b>	<b>445</b>	<b>5.1</b>

U poređenju sa prethodnom godinom, prosječan broj krava na farmi ostao je isti (5,1), neznatno je povećan u Pljevljima.

### 3.3.1. Rezultati mliječnosti po rasama

Podaci u tabeli 9. odnose se na 1541 obrađenu laktaciju, koje su svedene na standardnu od 305 dana. Prosječna mliječnost za sve obrađene laktacije iznosila je 5114 kg, sa 3,90% mlječne masti i 3,17% proteina.

Tab. 9. Rezultati mliječnosti krava u standardnoj laktaciji (305 dana)  
Table 9. Results of milk recording (in standard lactation)

Rasa Breed	Br. lakt. No. of lactations	ML, kg MY, kg	Mlj. mast (M) Milk fat		Protein (P) Protein		M+P kg	BSC SSC 000
			%	kg	%	kg		
HF	813	5724	3.85	220	3.14	180	400	459
Smeđa Brown	389	4504	3.99	180	3.24	146	326	569
Simentalska Simmental	121	4438	3.94	175	3.20	142	317	427
Siva tirolska Tirolean grey	5	5198	3.95	205	3.18	165	370	478
Melezi Crosses	213	4282	3.93	168	3.19	136	305	526
Prosjek Average	1541	5114	3.90	199	3.17	162	362	494

\* - ML – mlijeka u laktaciji; MY - milk yield

BSC – broj somatskih ćelija u mlijeku (u 000) - SSC somatic cell count in milk (in 000)

Laktacijska mliječnost holštajn-frizijske rase, iako dosta skromna za ovu rasu, znatno je veća od ostalih, ali sa najnižim sadržajem proteina.

Smeđa rasa, s obzirom da je zastupljena u svim regionima sa dosta neujednačenim uslovima gajenja, imala je solidne rezultate za količinu mlijeka, najveći sadržaj mlječne masti i proteina, mada u pogledu količine masti i proteina znatno zaostaje za holštajnom.

Simentalska rasa je u ovoj godini, za razliku od prethodne, neznatno zaostajala za smeđom u pogledu sve tri komponente mliječnosti.

Melezi su u prinosu mlijeka zaostajali za svim čistim rasama, dok su po procentu mlječne masti i proteina najbliže bili simentalskoj rasi.

Budući da se radi o svega 5 grla u tipu sive tirolske rase, koja su sa područja Nikšića gdje je i najveća prosječna mliječnost, ne mogu se izvlačiti pouzdani zaključci o ostvarenim rezultatima ove rase.

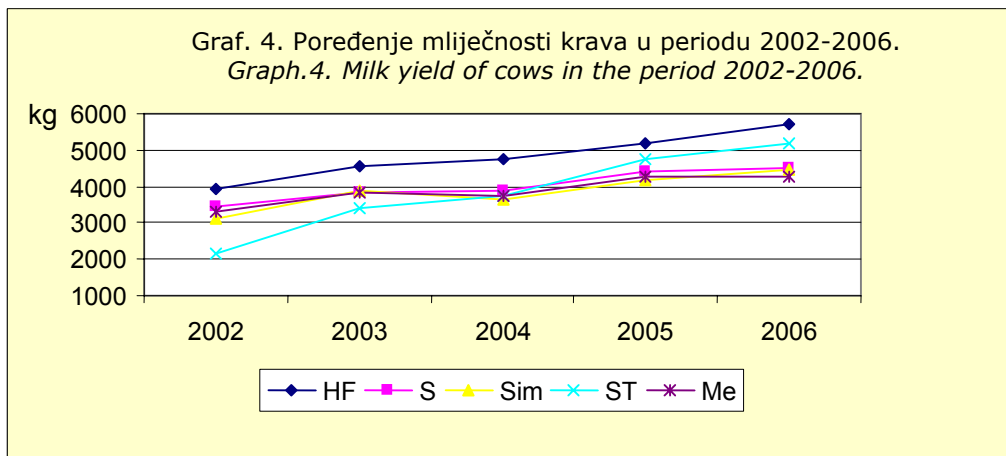


Poređenje dosadašnjih rezultata mliječnosti dato je u tabeli 10 i na grafikonima 4 i 5.

Tab. 10. Mliječnost krava za period 2002-2006. u stand. laktaciji (305 dana)  
Table 10. Results of milk recording in the period 2002-2006. (standard lact.)

Rasa Breed	2002			2003			2004			2005			2006		
	Br. lakt.	ML, kg	M+P, kg	Br. lakt.	ML, kg	M+P, kg	Br. lakt.	ML, kg	M+P, kg	Br. lakt.	ML, kg	M+P, kg	Br. lakt.	ML, kg	M+P, kg
<b>HF</b>	189	3938	272	476	4570	314	487	4726	327	633	5203	361	813	5724	400
<b>S</b>	174	3430	245	378	3817	274	417	3894	282	368	4423	322	389	4504	326
<b>Sim</b>	45	3104	223	67	3881	274	91	3637	258	107	4190	303	121	4438	317
<b>ST</b>	9	2172	158	13	3425	237	10	3750	267	9	4746	342	5	5198	370
<b>Me</b>	170	3309	235	211	3846	266	214	3725	258	213	4267	300	213	4282	305
<b>Prosjek</b>	587	3496	247	1145	4135	288	1219	4176	294	1330	4752	335	1541	5114	362

Br. laktacija - Number of lactations  
ML - Milk yield in standard lactation



Graf. 5. Prinos mlječne masti i proteina (M+P, kg) u periodu 2002-2006.  
Graph.5. Yield of milk fat and protein for the period 2002-2006., in kg

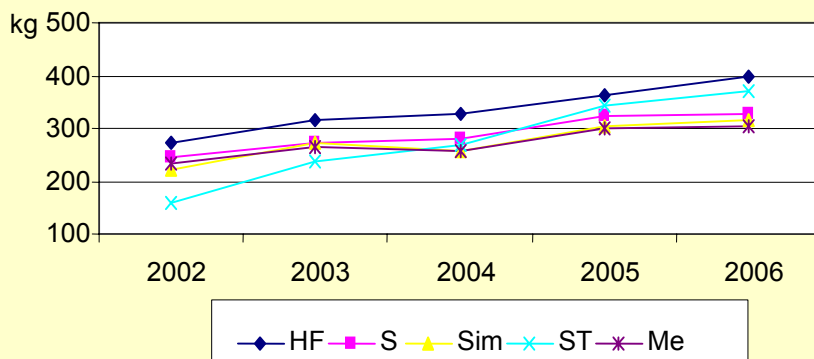


Tabela 10 i graf. 4 i 5 jasno ukazuju da se iz godine u godinu povećava mliječnost krava uključenih u kontrolu. U prošloj godini je prosječna mliječnost kontrolisanih grla povećana za 362 kg, a prinos masti i proteina za 27 kg. To najbolje govori o svrsishodnosti sprovođenja kontrole mliječnosti.

### 3.3.2. Mliječnost krava po laktacijama

Rezultati mliječnosti posmatrani su i prema laktacijskoj pripadnosti krava, tab.11. Za razliku od prethodne godine, u 2006. najbolje rezultate imale su krave u prvoj laktaciji: 382 kg mlijeka i 24 kg masti i proteina iznad opšteg prosjeka. To se jedino može objasniti činjenicom da su u prvoj laktaciji bila grla holštajn-frizijske rase koja su kao steone junice uvezene iz Holandije sredinom 2005. i uglavnom distribuirane većim farmerima čije su farme u kontroli mliječnosti, kao i manji broj grla crvenog holštajna i simentalca nabavljenih u Srbiji.

Tab. 11. Rezultati mliječnosti krava po laktacijama –305 dana  
Table 11. Results of milk recording in consecutive lactations

Laktacija Lactation	Broj Number	ML, kg MY, kg	Mliječna mast - Milk fat		Protein		M+P, kg	SSC, ooo
			%	kg	%	kg		
1	463	5496	3.85	212	3.17	174	386	328
2	250	4954	3.88	192	3.18	158	350	430
3	210	4972	3.92	195	3.17	158	352	566
4	173	5033	3.93	198	3.18	160	358	661
5	144	5122	3.97	203	3.20	164	367	553
6	125	4893	3.90	191	3.18	155	346	571
7	65	4908	3.97	195	3.15	155	349	625
8	50	4734	3.88	184	3.14	149	332	725
9	24	4858	3.86	188	3.19	155	342	462
10 i više 10 & more	37	4366	3.92	171	3.18	139	310	791
<b>Prosjek Average</b>	<b>1541</b>	<b>5114</b>	<b>3.90</b>	<b>199</b>	<b>3.17</b>	<b>162</b>	<b>362</b>	<b>494</b>

### 3.3.3. Rezultati mliječnosti po područjima

Rezultati mliječnosti poređeni su i po područjima. Podaci u tab. 12. ukazuju da i dalje postoje znatne razlike u mliječnosti između pojedinih područja.

Tab. 12. Rezultati mliječnosti krava po područjima  
Table 12. Milk recording results, presented by regions

Područje Region	Br. lakt. No. of lactation s	ML, kg MY, kg	Mliječna mast - Fat		Protein		M+P, kg	BSĆ, SSC, 000
			%	kg	%	kg		
Podgorica	470	5235	3.82	200	3.17	166	366	416
Nikšić	430	6286	3.90	245	3.15	198	444	402
Berane	176	4005	4.04	162	3.22	129	291	708
Bijelo Polje	175	3796	3.97	151	3.21	122	273	564
Pljevlja	290	4650	3.92	182	3.17	147	330	581
<b>Prosjek Average</b>	<b>1541</b>	<b>5114</b>	<b>3.90</b>	<b>199</b>	<b>3.17</b>	<b>162</b>	<b>362</b>	<b>494</b>

Najveću mliječnost imale su krave sa područja Nikšića, gdje je i najveća koncentracija većih farmi u kontroli i tradicionalno najveća zastupljenost holštajn-frizijske rase. Razlog za znatnu prednost nikšićkog nad ostalim područjima, pored ostalog, leži i u tome što veći farmeri imaju mogućnost da mlijeko redovno isporučuju mljekarama. Stoga su zainteresovani da intenzivnije hrane svoja grla, uz redovnije dodavanje većih količina koncentrovanih hraniva i pivskog tropa, kojeg imaju dovoljno na raspolaganju.

Najveći porast mliječnosti u prošloj godini ostvaren je na području Pljevalja (570 kg), zatim na području Bijelog Polja (419 kg) i Nikšića (371 kg), dok je zabilježen pad na području Berana za 584 kg. S obzirom na relativno mali broj zaključenih laktacija, pogotovo u centrima na sjeveru CG, ne mogu se izvlačiti ozbiljniji zaključci o uzrocima ovih razlika između centara.

### 3.3.4. Mliječnost krava na najboljim farmama

Pored poznavanja prosjeka na nivou ukupne populacije, dijela koji je u kontroli mliječnosti, za selekcijski uspjeh bitno je imati pouzdane podatke i o najkvalitetnijem dijelu populacije. Stoga su za tri najvažnije rase u kontroli (holštajn-frizijsku, smeđu i simentalsku) prikazane i najbolje farme, tab. 13. Kriterijum za rangiranje bila je količina mliječne masti i proteina uzetih zajedno, što je praksa i u razvijenim zemljama.

Ostvareni rezultati pokazuju da postoje farme sa dosta visokim prosjekom mliječnosti, koji je za preko 50% veći od utvrđenog prosjeka po rasama.

Tab. 13. Rezultati mliječnosti krava – najbolje farme  
Table 13. Results of milk recording - the best farms

Vlasnik Farmer	Opština Municipality	Zaključ. laktacije * No. of lact.	ML, kg MY, kg	Mlj.mast - Fat		Protein		M+P, kg
				%	kg	%	kg	
<b>Holštajn frizijska rasa - Holstein - Friesian</b>								
<b>Osmajlić Milovan</b>	Berane	5	8525	4.19	357	3.22	274	631
<b>Perović Rajko</b>	Nikšić	14	9538	3.58	344	2.97	284	628
<b>Brajović Ranka</b>	Danilovgrad	7	8837	3.64	321	3.13	276	598
<b>Dragnić Svetlana</b>	Nikšić	12	8084	3.90	311	3.23	259	570
<b>Knežević Slobodan</b>	Danilovgrad	23	8014	3.87	309	3.25	260	569
<b>Živković Slobodan</b>	Nikšić	11	8358	3.70	306	3.09	257	563
<b>Andrijašević Goran</b>	Nikšić	6	8139	3.80	307	3.17	255	561
<b>Radeč Željko</b>	Danilovgrad	16	7991	3.68	293	3.26	260	554
<b>Orbović Predrag</b>	Nikšić	6	7715	3.87	296	3.26	251	547
<b>Durutović Predrag</b>	Nikšić	14	7731	3.92	300	3.17	243	542
<b>Smeđa rasa - Brown breed</b>								
<b>Radulović Radomir</b>	Podgorica	2	9796	3.78	371	3.29	323	694
<b>Zindović Velibor</b>	Pljevlja	4	7046	4.00	269	3.40	238	507
<b>Čadenović Radenko</b>	Danilovgrad	2	6479	4.27	275	3.49	227	502
<b>Kastratović Ranko</b>	Berane	5	5978	4.68	282	3.56	213	495
<b>Vukčević K. Nikola</b>	Podgorica	2	6052	4.49	272	3.51	212	484
<b>Bajić Poljka</b>	Berane	2	6549	3.90	249	3.42	222	471
<b>Brajović Ranka</b>	Danilovgrad	3	6625	3.78	246	3.14	206	452
<b>Bajović Danilo</b>	Nikšić	3	6245	3.97	241	3.27	200	441
<b>Simentalska rasa - Simmental</b>								
<b>Dragnić Svetlana</b>	Nikšić	3	7039	3.67	261	3.19	224	484
<b>Durutović Predrag</b>	Nikšić	3	6660	3.96	255	3.26	215	470
<b>Kuburović Ratomir</b>	Pljevlja	3	5829	4.01	244	3.21	187	431
<b>Despotović Radoš</b>	Pljevlja	3	5610	4.08	226	3.31	185	411
<b>Dumnić Slavko</b>	Nikšić	5	5233	4.09	216	3.30	173	389

\* - Broj krava na farmi uglavnom je veći od prikazanog broja zaključenih laktacija. Takođe, neke od najboljih farmi imale su dobre rezultate za dvije rase, usljed čega su prikazane i za jednu i drugu rasu.

### **3.3.5. Mliječnost najproduktivnijih krava**

Za sagledavanje najkvalitetnijeg dijela populacije, važni su i rezultati koje ostvaruju najbolja grla. Stoga su u tabeli 14. prikazani rezultati za najbolje rangirane krave holštajn-frizijske, smeđe i simentalske rase u pogledu proizvedene količine mliječne masti i proteina, uzetih zbirno.

Velikom povećanju mliječnosti holštajn-frizijske rase na nivou prosjeka rase i na nivou najboljih farmi, značajno su doprinijela i najbolja grla. Tako su prvih deset krava na rang listi u 2006. ostvarile prinos mliječne masti i proteina između 717 i 790 kg, u 2005. godini prvorangirane su imale između 633 i 739 kg. Dok su prethodne godine samo 4 od 10 najboljih krava imale mliječnost iznad 10.000 kg, u 2006. svih 10 najboljih bile su iznad 10.000 kg, a čak njih 6 iznad 11.000 kg.

Za razliku od holštajn-frizijske, znatno je veći raspon variranja deset najboljih krava smeđe rase. Mliječnost je varirala između 7762 kg i 10124 kg, a količina proteina i mliječne masti od 558 do 745 kg. Rezultati najbolje krave znatno zaostaju za prošlogodišnjom rekorderkom, koja je sa 11996 kg mlijeka i 889 kg masti i proteina bila dosad najbolja u svim rasama.

Najbolje rangirana grla simentalske rase zaostaju za prethodne dvije, smeđom i holštajn-frizijskom, mada je uočljiv pomak i u ove rase, kada se uporedi sa prethodnom godinom (u 2005. samo je jedno grlo imalo mliječnost iznad 8000 kg i količinu masti i proteina iznad 600 kg, a u 2006. proizvodnju mlijeka iznad 8000 kg imalo je 5, a iznad 600 kg masti i proteina 4 krave.

Tab. 14. Rezultati mliječnosti – najproduktivnije krave  
 Table 14. Results of milk recording - the best cows

Vlasnik Farmer	Opština Municipality	Br.grla Ident. no.	Lakt. Lact.	ML, kg MY, kg	Mlj.mast -Fat		Protein		M+P, kg
					%	kg	%	kg	
<b>Holštajn - frizijska rasa - Holestein -Friesian</b>									
Živković Slobodan	Nikšić	8794	3	11117	3.93	437	3.17	353	790
Perović Rajko	Nikšić	8337	1	11470	3.93	451	2.94	337	788
Dragnić Svetlana	Nikšić	8352	1	11501	3.62	416	3.13	360	776
Dragnić Svetlana	Nikšić	4596	1	11700	3.49	409	3.08	361	769
Perović Rajko	Nikšić	3115	1	10781	3.74	403	3.34	360	763
Perović Rajko	Nikšić	4851	2	11621	3.48	404	3.08	358	762
Perović Rajko	Nikšić	4674	1	10727	3.84	412	3.06	329	741
Knežević Slobodan	Danilovgrad	1053	5	11560	3.44	397	2.91	336	734
Brajović Ranka	Danilovgrad	1084	2	10341	3.78	391	3.16	327	718
Živković Slobodan	Nikšić	4875	9	10197	3.94	401	3.10	316	717
<b>Smeđa rasa - Brown breed</b>									
Radulović Radimir	Podgorica	1871	3	10124	4.02	407	3.34	338	745
Radulović Radimir	Podgorica	971	6	9467	3.58	339	3.25	308	647
Živković Slobodan	Nikšić	5012	4	8638	3.79	328	3.28	283	611
Kastratović Ranko	Berane	2028	2	7891	4.28	338	3.46	273	611
Čadenović Radenko	Danilovgrad	945	5	7798	4.16	324	3.58	279	604
Kastratović Ranko	Berane	2513	3	6967	4.76	332	3.46	241	573
Vujović Blažo	Pljevlja	EU-633	5	7970	3.91	312	3.21	256	567
Kastratović Ranko	Berane	EU-244	5	6643	4.92	327	3.61	240	566
Vukčević Nikola	Podgorica	1078	3	7028	4.48	315	3.50	246	561
Zindović Velibor	Pljevlja	9224	1	7762	3.88	301	3.31	257	558
<b>Simentalaska rasa - Simmental</b>									
Durutović Bato	Nikšić	486	4	9394	3.63	341	3.19	299	640
Kuburović Ratimir	Pljevlja	8101	5	8360	4.32	361	3.25	272	633
Terzić Radoje	Pljevlja	9165	6	8889	3.65	325	3.10	276	600
Dragnić Svetlana	Nikšić	5999	6	8531	3.76	321	3.27	279	600
Kračković Stojan	Pljevlja	797	4	8093	4.03	326	3.29	266	592
Ranitović Blagoje	Nikšić	5907	3	7233	4.02	290	3.23	233	524
Topalović Jovan	Pljevlja	9104	4	7120	3.74	266	3.17	226	492
Dragnić Svetlana	Nikšić	4478	3	7192	3.64	262	2.98	214	476
Dumnić Slavko	Nikšić	485	3	6251	4.28	267	3.28	205	472
Lalatović Milan	Pljevlja	5506	4	6603	3.73	247	3.02	200	446

Imajući u vidu da je, prema ranijim procjenama, prosječna mliječnost crnogorske populacije krava ispod 2500 l, onda je jasno da je kontrolom mliječnosti obuhvaćen kvalitetniji dio populacije, čiji je prosjek mliječnosti za preko dva puta iznad opšteg.

Podaci iz prethodne dvije tabele govore da i u crnogorskoj populaciji postoji znatan broj grla sa relativno visokim genetskim potencijalom za proizvodnju mlijeka. To govori o napretku koji je u posljednje vrijeme ostvaren, prije svega očuvanjem uvezenih grla i njihovog potomstva i kroz više vidova stimulisanja većih proizvođača mlijeka.

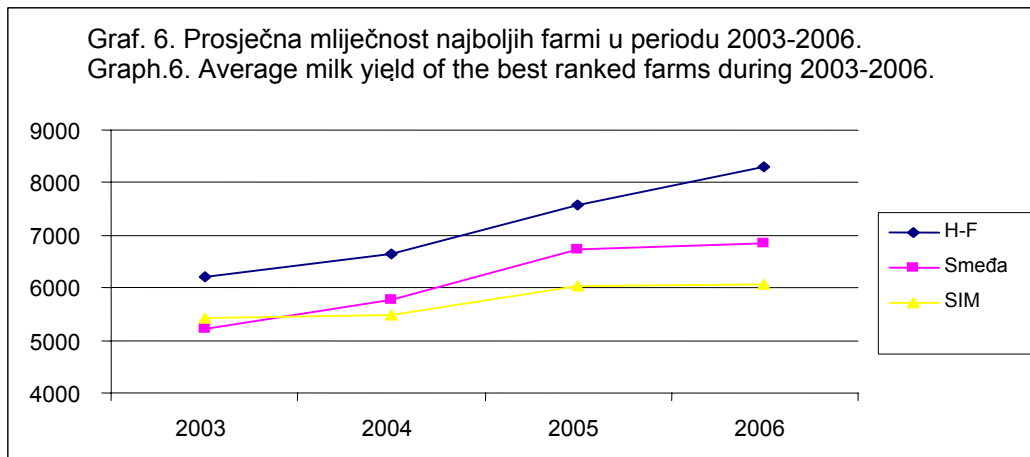
Služba će nastaviti da kroz različite vidove podstiče poboljšanje mliječnosti po kravi. Publikovanje i stavljanje na uvid javnosti ovih rezultata, zajedno sa prikazivanjem najboljih grla na izložbama, predstavljaće dodatni podstrek da proizvođači gaje kvalitetna grla. Poredak najboljih farmi, a posebno najproduktivnijih grla, ne treba uzimati kao nešto što je apsolutno i nepromjenljivo. U poređenju sa prethodnom godinom, i ove je godine bilo znatnih izmjena na rang listi, tako da farmeri uvijek treba da streme da ostvaruju što je moguće bolje rezultate. Tek će višegodišnja kontrola pokazati njihovo stvarno mjesto na listi najboljih proizvođača.

Koliko su najbolji farmeri zainteresovani za unapređivanje proizvodnje mlijeka po grlu, najbolje pokazuju podaci iz tabela 15 i 16. U tabeli 15 dato je poređenje rezultata koje su u prosjeku najbolje farme postigle u prethodne četiri godina (prvi put su farme rangirane u Godišnjem izvještaju za 2003.). Tako je za samo 4 godine prosjek za 10 najboljih farmi, koje gaje holštajn-frizijsku rasu, povećan za više od 2000 kg, a količina mliječne masti i proteina za 148 kg. Nešto je manji porast u smeđe (preko 1600 kg mlijeka i masti i proteina za 138kg), dok je u simentalске ostvaren porast od 600 kg mlijeka i 45 kg masti i proteina.

Tabela 15. Poređenje rezultata najboljih farmi za period 2003-2006.  
Table 15. Results of the best ranked farms during 2003-2006. period

Godina Year	Zaklj. laktacije No of lact.	ML, kg	Mlj.mast - Fat		Protein		M+P, kg
		MY, kg	%	kg	%	kg	
<b>HOLŠTAJN FRIZIJSKA RASA - Holstein-Friesian</b>							
2003	109	6209	3.83	238	3.07	190	428
2004	120	6650	3.85	256	3.13	208	464
2005	92	7566	3.78	286	3.10	235	521
2006	114	8293	3.79	314	3.16	262	576
<b>SMEĐA RASA - brown breed</b>							
2003	22	5235	3.86	202	3.23	169	372
2004	25	5775	3.79	219	3.25	187	407
2005	24	6719	4.02	270	3.36	226	495
2006	23	6846	4.03	276	3.36	230	506
<b>SIMENTALSKA RASA - simmental</b>							
2003	13	5433	3.94	214	3.28	178	392
2004	13	5473	4.06	222	3.32	182	404
2005	10	6046	4.08	247	3.23	195	442
2006	17	6074	3.96	240	3.24	197	437

Ostvareni napredak najboljih farmi prikazan je i na grafikonu 6.



Na sličan način, kao i kod najboljih farmi, ostvareno je povećanje u najboljih grla. Budući da su najbolja grla uglavnom na najboljim farmama, ona su presudno uticala na rezultate najboljih farmi.

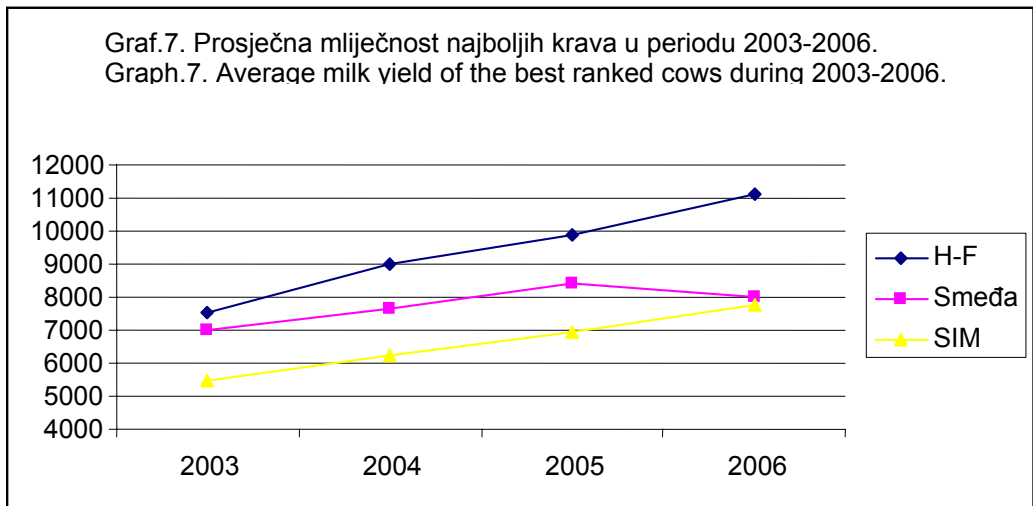
Tabela 16. Poređenje rezultata najboljih krava za period 2003-2006.  
Table 16. Results of the best ranked cows during 2003-2006.

Godina Year	ML, kg	Mlj.mast - Fat		Protein		M+P,
	MY, kg	%	kg	%	kg	kg
<b>HOLŠTAJN FRIZIJSKA RASA - Holstein - Friesian</b>						
2003	7540	4.05	305	3.12	235	540
2004	9000	3.73	336	3.24	292	628
2005	9860	3.79	374	3.13	309	683
2006	11102	3.71	412	3.10	344	756
<b>SMEĐA RASA - Brown breed</b>						
2003	7014	3.98	279	3.26	229	508
2004	7622	3.96	302	3.38	258	560
2005	8401	4.02	338	3.35	281	619
2006	8029	4.14	332	3.39	272	604
<b>SIMENTALSKA RASA - SIMMENTAL</b>						
2003	5455	4.02	219	3.16	172	392
2004	6262	3.97	249	3.30	207	455
2005	6927	3.99	276	3.25	225	502
2006	7767	3.87	301	3.18	247	548



Prethodne dvije tabele na vrlo jasan način pobijaju tezu o neminovnom smanjenju procenta mliječne masti sa povećanjem mliječnosti po grlu, koja je još prisutna kod određenog broja proizvođača mlijeka. Pa i tamo gdje je neosjetno niži procenat mliječne masti ili proteina, njihova količina je, usljed povećane mliječnosti, znatno veća.

Prosječno povećanje mliječnosti najbolje rangiranih krava u prethodne četiri godine prikazano je i grafički, graf. 7.



Treba na kraju istaći da su ukupni rezultati, iako ohrabrujući i vrijedni pažnje, u poređenju sa onim koje iste rase ostvaruju u razvijenim zemljama, na osjetno nižem nivou. Kako kontrola nije sama sebi cilj, u daljem radu će se paralelno sa kontrolom mliječnosti, više raditi sa vlasnicima na popravljajući uslova ishrane, kako bi se poboljšala mliječnost krava i postigli veći ekonomski efekti u proizvodnji.

Služba će nastaviti da u skladu sa međunarodnom metodologijom utvrđuje i stavlja na uvid ostvarene rezultate, svjesna mogućih grešaka u samoj metodici kontrole mliječnosti i obračuna. Ali je sigurno da Služba nema niti smije imati favorite, nego će na objektivni način podsticati najširi krug farmera da ostvaruju vrhunske rezultate.

### 3.4. Program vještačkog osjemenjivanja krava

#### 3.4.1. Izbor sjemena za vještačko osjemenjivanje

Sjeme za vještačko osjemenjivanje krava nabavljano je iz Centra za reprodukciju Temerin (Novi Sad) u šest navrata, i to: bikova smeđe, holštaj-frizijske, simentalke i šarole rase. Ukupno je u toku 2006. godine nabavljeno 58190 doza od 23 bika, tab.17.

Tab.17. Zastupljenost sjemena pojedinih rasa bikova  
 Table 17. Share of the breeds of bulls used for a.i.

Pokazatelj Item	Rasa bika - Breed of bull				Ukupno Total
	Smeđa Brown	HF	Simentalac Simmental	Šarole Charolaise	
Broj doza Number of doses	20180	27700	9410	900	58190
Broj korišćenih bikova Number of bulls used	5	12	5	1	23
Prosječno doza po biku Average no. of doses per bull	4036	2308	1882	900	2530
Zastupljenost rasa, % Breed share, %	<b>34.7</b>	<b>47.6</b>	<b>16.2</b>	<b>1.5</b>	<b>100</b>

Imajući u vidu rasni sastav populacije u kontroli rasploda (tabela 4), a koja je obuhvaćena i vještačkim osjemenjivanjem, ovakav odnos sjemena pojedinih rasa može da bude prihvatljiv, uz uslov da se sjeme simentalca kontrolisano upotrebljava. To znači da simentalac, pored uzgoja u čistoj rasi, ima mjesta u široj populaciji, ali za proizvodnju podmlatka za tov i to uglavnom potomstva krava od kojih se, usljed niske produktivnosti, ne planira odgoj ženskog podmlatka.

Uvođenje bilo kojeg genoma u postojeću populaciju, a da se pri tome ne poveća učešće nekontrolisano dobijenih meleza, moguće je jedino uz kvalitetnu saradnju između Službe, samih farmera i veterinaru koji obavljaju osjemenjivanje.

Nakon sprovedene procedure javnog izbora, za nabavku sjemena u 2007. godini odabran je Centar za vještačko osjemenjivanje iz Preske u Sloveniji.

### 3.4.2. Kontrola sprovođenja vještačkog osjemenjivanja

Vještačko osjemenjivanje je mjera čijom se dosljednom primjenom na najefikasniji način postiže poželjna izmjena rasnog sastava i unapređivanje genetskog potencijala goveda.

Služba za selekciju stoke, čiji je osnovni zadatak unapređivanje populacije goveda, treba da ima potpun uvid u realizaciju ove mjere. Stoga Služba od februara 2001. kontroliše sprovođenje v.o.

Broj osjemenjenih plotkinja prikazan je u tabeli 18. Stavljajući u odnos broj osjemenjenih plotkinja u 2006. godini i ukupan broj plotkinja (prema zvaničnoj statistici), došlo se do podatka da je 26,2% krava i junica obuhvaćeno

osjemenjivanjem. Međutim, veliko je variranje po centrima. Najmanja je zastupljenost (13,6 %) na području Nikšića (uključujući Plužine i Šavnik), a najveća (35,2 %) na području pljevaljskog centra.

Tab.18. Broj osjemenjenih plotkinja po regionima u 2006. godini  
Table 18. Number of artificially inseminated cows and heifers in 2006.

Regionalni centar Regional centre	Broj osjemenj.plotkinja No. of A.I. cows and heifers	Ukupan broj plotkinja * Total number of cows and heifers	Osjemenjeno, % Percentage of A.I.
Bar	2933	13576	21.6
Podgorica	6044	21660	27.9
Nikšić	3122	22916	13.6
Berane	5553	21487	25.8
B.Polje	7625	23439	32.5
Pljevlja	6664	18957	35.2
<b>Ukupno - Total</b>	<b>31941</b>	<b>122035</b>	<b>26.2</b>

\* - broj plotkinja uzet iz Statističkog godišnjaka CG za 2005.

- official number of breeding female (cows and heifers) from Statistical yearbook 2005-

Prema prikazanim podacima, jedino je u beranskom regionu došlo do povećanja broja osjemenjenih plotkinja, dok je u svim ostalim regionalnim centrima došlo do značajnog pada u poređenju sa prethodnom godinom, što je rezultiralo ukupnim smanjenjem za 10%.

Tab.19. Kretanje broja osjemenjenih plotkinja u periodu 2001-2006. godina  
Table 19. Number of first inseminations during 2001-2006. period

Regionalni centar Regional centre	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Index
							2006/05, %
Bar	3754	3478	3337	3849	3603	2933	81
Podgorica	7675	6784	6162	7317	7149	6044	85
Nikšić	2401	2410	2556	2875	3569	3122	87
Berane	3023	2865	2117	2912	5279	5553	105
B.Polje	3326	4430	4518	6167	7967	7625	96
Pljevlja	5456	4730	4684	6450	8004	6664	83
<b>Ukupno - Total</b>	<b>25635</b>	<b>24699</b>	<b>23374</b>	<b>29570</b>	<b>35571</b>	<b>31941</b>	<b>90</b>
<b>Porast, 2001=100% Growth, 2001=100%</b>	100	96	91	115	139	125	

Tokom čitavog posmatranog perioda uočava se ukupan porast, uz različita kretanja po centrima, u nekim čak i smanjenje, kao što su podgorički i primorski centar. Ispoljene oscilacije u broju vještački osjemenjenih krava treba uzeti sa određenom rezervom, budući da je u posmatranom periodu dolazilo do promjena u načinu na koji je ova mjera finansijski podržavana iz agrarnog budžeta i da je Služba otpočela kontrolu sprovođenja ove mjere u 2001. godini.

Pored kontrole sprovođenja, Služba sastavlja plan osjemenjivanja i dostavlja ga svim subjektima uključenim u realizaciju ove mjere, uz nastojanje da se veterinarska služba pri osjemenjivanju pridržava tog plana. Služba će u svom radu i dalje afirmisati ovu mjeru stalno naglašavajući neophodnost vještačkog osjemenjivanja. I dalje će jedan od prvih kriterijuma za uvođenje grla u evidenciju i uključivanje u obavezne vidove kontrole biti da su vještački osjemenjena.

### 3.5. Izbor bikova za prirodni pripust - licenciranje

Sprovođenje licenciranja je, prema važećem Zakonu o unapređivanju stočarstva, u nadležnosti lokalne samouprave. Cilj je ove mjere da se kvalitetan muški priplodni podmladak odabere za prirodni pripust u područjima gdje se ne vrši vještačko osjemenjivanje. Služba je u 2006., kao i prethodnih godina, učestvovala u radu terenskih komisija. U nekim opštinama ova mjera se ne sprovodi, ali je važno da se redovno obavlja tamo gdje je njen značaj i najveći, tj. na području opština u sjevernom dijelu Republike, tab. 20.

Tab.20. Broj i rasna pripadnost licenciranih bikova u 2006. godini  
 Table 20. Number and breed of bulls used for natural mating in 2006.

Rasa Breed	Regionalni centar - Regional centre						Ukupno Total
	Bar	Podg.	Nikšić	Berane	B.Polje	Pljevlja	
<b>Smeđa Brown</b>	5	36	63	91	43	61	299
<b>Simentalska Simmental</b>	0	0	0	3	43	0	46
<b>Siva tirolska Tirolean grey</b>	3	4	55	0	1	2	65
<b>Ukupno - Total</b>	<b>8</b>	<b>40</b>	<b>118</b>	<b>94</b>	<b>87</b>	<b>63</b>	<b>410</b>

Ovu mjeru ne treba potcjenjivati, budući da je ona važan činilac unapređivanja govedarstva u velikom dijelu Crne Gore, posebno ako se ima u da je vještačkim osjemenjivanjem obuhvaćeno oko 30% ukupne populacije krava.

### 3.6. Odabir kvalitetnih priplodnih junica za dalje gajenje

Jedan od važnih zadataka Službe jeste rad na očuvanju kvalitetnog ženskog podmlatka, koji zadovoljava selekcijske kriterijume (poznato porijeklo, grla čistih rasa, tjelesna razvijenost, osjemenjivanje). Za odabrana grla njihovi vlasnici su ostvarili pravo na uzgojnu premiju u iznosu od 100€ po grlu.

Cilj je ove mjere da se vlasnici podstaknu da u što većem broju očuvaju žensko potomstvo od krava veoma visokog genetskog potencijala za proizvodnju mlijeka i mesa.

U odabiru kvalitetnih priplodnih junica za odgajivačke premije Služba je imala stroge kriterijume i odabrala 1175, za 140 više nego prethodne godine.

Tab.21. Odabrane priplodne junice za uzgojne premije  
*Table 21. Breeding heifers selected for breeding premiums*

Rasa Breed	Regionalni centar - Regional centre						Ukupno Total
	Bar	Podg.	Nikšić	Berane	B.Polje	Pljevlja	
<b>Smeđa Brown</b>	14	76	39	95	38	170	432
<b>HF</b>	72	157	294	26	23	57	629
<b>Simentalska Simmental</b>	4	12	15	13	20	46	110
<b>Siva tirolska Tirolean gray</b>	0	1	0	0	0	3	4
<b>Ukupno - Total</b>	<b>90</b>	<b>246</b>	<b>348</b>	<b>134</b>	<b>81</b>	<b>276</b>	<b>1175</b>

Dosadašnja iskustva sa terena govore da su farmeri veoma zainteresovani za podmlađivanje svojih stada, zbog čega i dalje treba iz Agrobudžeta podsticati gajenje kvalitetnog ženskog potomstva.

### 3.7. Kreditiranje plasmana kvalitetnog priplodnog podmlatka

Služba je nastavila da organizuje plasman kvalitetnog priplodnog podmlatka uz kreditnu podršku obrtnog fonda namijenjenog za tu namjenu. U 2006. godini realizovano je 160 grla, tabela 22.

Tab.22. Pregled plasiranog priplodnog podmlatka putem kredita  
*Table 22. Breeding youngstock sold by credit support in 2006.*

Kategorija Category	Regionalni centar - Regional centre						Ukupno Total
	Bar	Podgorica	Nikšić	Berane	B.Polje	Pljevlja	
Muški podmladak Male youngstock		12	5	7	10	11	45
Ženski podmladak Female replacement	1	29	18	31	8	28	115
<b>Ukupno - Total</b>	<b>1</b>	<b>41</b>	<b>23</b>	<b>38</b>	<b>18</b>	<b>39</b>	<b>160</b>



Nepodijeljeno je mišljenje u Službi da je plasman priplodnog podmlatka putem kredita imao puno opravdanje i to iz više razloga:

- Na ovaj je način sačuvan dio priplodnog podmlatka od uvezenih grla;
- Distribuiran je kvalitetan muški priplodni podmladak u područja gdje će se koristiti za prirodni pripust i tamo uticati na unapređivanje populacije goveda;
- Robni proizvođači su na ovaj način došli do kvalitetnih grla;
- Distribucijom podmlatka na širem području podstiču se novi farmeri za kupovinu kvalitetnog potomstva.

U 2006. godini je u poređenju sa prethodnom manji broj grla (za 16) plasiran uz kreditnu podršku. Imajući u vidu sve aspekte ove mjere, plasman priplodnog podmlatka uz povoljnu kreditnu podršku treba nastaviti i dalje, kako bi se postigli maksimalni efekti od grla visokog genetskog potencijala, kakvih je sve više u crnogorskoj populaciji goveda.

### **3.8. Izložbe priplodne stoke**

Veoma zapaženo mjesto u aktivnostima Službe imale su izložbe stoke. Organizovane su i izvedene uz jasna stručna uputstva i nakon prethodno sprovedenih opsežnih priprema. U predselekciji grla učestvovala je najveći broj saradnika Službe, a u Komisiji za ocjenu, pored domaćih, bili su i eminentni stručnjaci sa strane.

#### **U 2006. godini održane su četiri Regionalne izložbe priplodne stoke:**

1. Izložba priplodne stoke Podgorica 2006 održana je 19. maja na stočnoj pijaci. Izloženo je 72 grla krava i junica, 7 stada ovaca i 6 stada koza. Učestvovali su izlagači sa područja podgoričke, danilovgradske, cetinjske i barske opštine. Podijeljeno je preko 30 novčanih nagrada u ukupnom iznosu od 4400 €. Po mnogim parametrima (brojnost odgajivača, kvalitet i ujednačenost izloženih grla, uređenost izložbenog prostora i sl.) ova je izložba značila vidan korak naprijed u odnosu na prethodnu godinu.
2. Izložba priplodne stoke Nikšić 2006 održana je 28. maja na nikšićkom stočnom pazarištu. Izloženo je 94 grla krava i junica, 9 stada ovaca i 4 stada koza. Pored odgajivača sa područja Nikšića, učestvovali su i odgajivači ovaca sa područja plužinske i šavničke opštine. Podijeljeno je 45 novčanih nagrada u ukupnom iznosu od 5500 €. Na ovoj izložbi se iz godine u godinu prikazuju grla najvećeg genetskog potencijala i sa najvećom proizvodnjom mlijeka u Crnoj Gori. Posebno je ovdje vidljivo jačanje takmičarskog duha među odgajivačima, što opravdava

postojanje i nastavak organizovanja ove važne poluge unapređivanja stočarstva.

3. Izložba priplodne stoke Pljevlja 2006 održana je 23. septembra na Servanovcu. Izloženo je 61 grlo krava i junica i 8 stada ovaca sa područja pljevaljske i žabljačke opštine. Podijeljeno je 37 novčanih nagrada u ukupnom iznosu od 4300 €. U Pljevljima je to bila šesta izložba i u pogledu kvaliteta grla nije imala vidnijih pomaka u odnosu na prethodne.
4. Izložba priplodne stoke Polimlje 2006 održana je 8. oktobra na aerodromu u Beranama. Izloženo je 65 grla krava i junica i 9 stada ovaca. Po prvi put na beranskoj izložbi izložene su i 4 kolekcije koza. Podijeljeno je 35 novčanih nagrada u ukupnom iznosu od 4600 €. Treća polimska izložba je u potpunosti ispunila očekivanja. Po svom obuhvatu, ona pokriva najveće područje, jer su učestvovali odgajivači sa područja pet opština: Andrijevice, Berana, Plava, Rožaja i Bijelog Polja, koje su pokrivene aktivnostima dva regionalna centra (B.Polja i Berane).





Svaka od pomenutih izložbi ispunila je očekivanja. Farmeri su u potpunosti prihvatili i usvojili kriterijume koji se primjenjuju u vrednovanju kvaliteta njihovih grla. Tako su iz godine u godinu vidljivi pomaci u pripremi grla, u kvalitetu odgojenih i izloženih junica. Sve to skupa afirmiše pozitivne strane gajenja čistorskih grla i omogućava da se uspješnije realizuje odgajivačko-seleksijski program u govedarstvu.

Izložbe su dobra prilika da Služba jednom godišnje predstavi rezultate rada sa farmerima tokom godine. Na bazi petogodišnjeg iskustva već se mogu uočiti razlike u ispoljenom interesovanju farmera pojedinih područja za učešće na izložbama.

Stoga je Služba pripremila i krajem 2006. godine sprovela anketu među farmerima, čiji je cilj bio da se dobiju mišljenja i sugestije o dosadašnjim izložbama i o načinu njihovog organizovanja u budućnosti. U odgovorima pljevaljskih farmera, nije iskazano posebno interesovanje za izlaganje svake godine, a prisutno je bilo mišljenje da su često ista grla više puta najbolje plasirana. Stoga je Služba odlučila da u 2007. ne održi pljevaljsku, a ostale tri izložbe (u Podgorici, Nikšiću i Polimlju) će biti održane u ustaljenim terminima.

### **3.9. Razvojne premije u stočarstvu**

Služba je i u 2006. realizovala program razvojnih premija, jednu od najvažnijih i najobuhvatnijih podsticajnih mjera u stočarstvu. Premije su opredjeljivane prema kriterijumima definisanim u Agrobudžetu za 2006. Svi vlasnici krava van zone otkupa imali su pravo na ovu podsticajnu mjeru ukoliko su gajili više od 5 plotkinja, za ovce u stadima većim od 40 i koza u stadima većim od 30 priplodnih grla. Premije se dodjeljuju samo za grla iznad ovog minimuma.

Radeći na utvrđivanju broja grla u stadima Služba je praktično stigla do svih većih stočara u Republici. Time je stekla uvid u brojnost i kvalitet populacije goveda i u najudaljenijim područjima, koja su često van domašaja redovnih aktivnosti stručnih službi. Učestvujući u realizaciji ove mjere, Služba ostvaruje uvid i u stanje ovčarstva i kozarstva u Crnoj Gori.

Podaci o razvojnim premijama prezentirani su u tabeli 23, i to po opštinama i po regionalnim centrima.

Zbog neobuhvatanja farmi krava u zoni otkupa mlijeka ova tabela ne daje kompletnu sliku o većim farmama goveda. Ali se zato može steći dobar uvid u stanje ovčarstva, gdje prednjači regionalni centar u Nikšiću, uključujući Plužine i Šavnik, sa relativno visokim učešćem stočara koji gaje veća stada. Takođe, tabela daje pregled većih stada koza koje su uglavnom zastupljene u podgoričkom, primorskom i nikšićkom regionu. Ovi podaci su dobra osnova za kreiranje i realizaciju drugih podsticajnih mjera, kao i za pokretanje određenih kreditnih linija za pojedine grane, budući da tabela nudi vjerodostojnu sliku o distribuciji robnih proizvođača u govedarstvu, ovčarstvu i kozarstvu, granama koje imaju i najveći značaj za crnogorsko stočarstvo u cjelini.

Tab.23. Pregled razvojnih premija po vrstama stoke  
 Table 23. Number of animals for headage payment in 2006.

Opština Municipality	Goveda - Cattle			Ovce - Sheep			Koze - Goats		
	Broj farmi No.of farms	Broj grla - No. of heads		Broj farmi No.of farms	Broj grla - No. of heads		Broj farmi No.of farms	Broj grla - No. of heads	
		ukupno total	za premiju for premium		ukupno total	za premiju for premium		ukupno total	za premiju for premium
<b>Bar</b>	22	241	146	9	733	435	15	1239	841
<b>Ulcinj</b>	1	35	31	34	2817	1710	5	335	235
<b>Budva</b>	8	83	51	4	305	185	3	246	186
<b>Kotor</b>	14	128	72	6	436	251	19	1279	899
<b>H.Novi</b>	11	81	37	5	594	248	10	624	424
<b>Centar Bar</b>	56	568	337	58	4885	2829	52	3723	2585
<b>Podgorica</b>	42	352	184	82	8888	5640	26	3009	1806
<b>Danilovgrad</b>	20	172	92	59	6177	3813	16	915	595
<b>Cetinje</b>	40	396	234	29	2438	1506	28	2075	1467
<b>Centar Podgorica</b>	102	920	510	170	17503	10959	70	5999	3868
<b>Nikšić</b>	266	2266	1166	190	16499	10185	49	3068	2058
<b>Plužine</b>	108	878	445	90	9618	6750	0	0	0
<b>Šavnik</b>	106	830	406	97	9278	6116	2	179	139
<b>Centar Nikšić</b>	480	3974	2017	377	35395	23051	51	3247	2197
<b>Berane</b>	132	1107	541	119	9781	6026	3	148	88
<b>Plav</b>	60	446	206	58	4914	2962	2	135	95
<b>Rožaje</b>	97	723	335	54	4379	2709	4	200	120
<b>Andrijevica</b>	23	173	81	18	1414	844	0	0	0
<b>Centar Berane</b>	312	2449	1163	249	20488	12541	9	483	303
<b>B.Polje</b>	232	2299	1277	137	13258	8238	2	95	55
<b>Mojkovac</b>	39	307	151	22	1682	1022	0	0	0
<b>Kolašin</b>	64	483	227	56	5230	3138	3	195	131
<b>Centar B.Polje</b>	335	3089	1655	215	20170	12398	5	290	186
<b>Pljevlja</b>	170	1302	622	108	8278	4983	1	65	45
<b>Žabljak</b>	30	224	104	36	3644	2554	1	40	20
<b>Centar Pljevlja</b>	200	1526	726	144	11922	7537	2	105	65
<b>Ukupno Total</b>	<b>1485</b>	<b>12526</b>	<b>6408</b>	<b>1213</b>	<b>110363</b>	<b>69315</b>	<b>189</b>	<b>13847</b>	<b>9204</b>





### 3.10. Podsticaj tova junadi

Agrobudžetom za 2006. godinu definisan je podsticaj tova junadi u štalskom držanju i na paši. Premija za štalski tov po kilogramu prirasta iznosila je 0,20€, uz uslov da se u tovu ostvari minimalno 1500 kg prirasta, dok je za pašni tov premija iznosila 0,30€, uz minimalno 1000 kg ostvarenog prirasta po farmi. Osnovna je svrha ove mjere stimulisanje proizvodnje junećeg mesa, kako bi se smanjio deficit i zavisnost od nabavke sa strane.

Ostvareni rezultati u 2006. prikazani su u tabeli 24. Prema tim podacima, veoma je mali broj farmera ispunio uslove za ovu podsticajnu mjeru, mada je broj osjetno veći nego prethodne godine (u 2005. bilo je 13 farmi i 219 grla).

Tab.24. Tov junadi (štalski i pašni) u 2006. godini  
 Table 24. Fattening of beef (in stable and on pasture) in 2006.

Region. centar Regional centre	Broj farmi No. of farms	Broj grla No. of animals	Ukupna živa mjera, kg Total live weight, kg	Ostvareni prirast, kg Total gain, kg	Prosje.dnevni prirast, g Average daily gain, g
<b>Nikšić</b>	6	63	23965	14520	1.184
<b>Berane</b>	3	55	22773	15965	1.011
<b>Bijelo Polje</b>	5	249	85730	53095	0.825
<b>Ukupno</b>	<b>14</b>	<b>367</b>	<b>132468</b>	<b>83580</b>	<b>0.915</b>

Služba treba više da radi na blagovremenom obavještanju farmera i njihovom povezivanju sa mesnom industrijom. Za povećanje organizovanog tova, važno je takođe, uspostavljanje čvršćeg replanča oslonjenog na domaću proizvodnju, koji bi podrazumijevao garanciju otkupa kroz ugovaranje proizvodnje sa mesnom industrijom.

### **Tov junadi trebalo bi podsticati iz sljedećih razloga:**

- Postoji dovoljno raspoloživih zemljišnih površina (livada i pašnjaka) za obezbjeđivanje kabaste stočne hrane za tov junadi u neuporedivo većem obimu nego što je to bilo do sada;
- Uprkos prethodnoj tvrdnji, najveći broj teladi, osim one koja se ostavljaju za dalju reprodukciju, završava na klanju u uzrastu od svega nekoliko mjeseci, usljed čega se olako odričemo potencijala za veću proizvodnju junećeg mesa;
- Podsticaj tova junadi je čvrsto skopčan sa iskorišćavanjem jeftinih izvora kabaste stočne hrane. Uvođenje ove mjere u agrobudžet imalo je za cilj da se podstiče domaća proizvodnja po ugledu na Zajedničku poljoprivrednu politiku EU (Common Agriculture Policy – CAP);
- Veliki je deficit junećeg mesa, za čije se pokrivanje nepotrebno odlivaju znatna novčana sredstva iz Crne Gore.

### **3.11. Davanje stručnih savjeta i uputstava farmerima**

Kroz stalne kontakte sa farmerima Služba im daje uputstva stručne savjete i konsultacije o ishrani, njezi, načinu držanja stoke, odgoju priplodnog podmlatka, reprodukciji krava, higijeni muže i čuvanja mlijeka do isporuke mljekarama.

Služba praktikuje da farmere, čija su grla u kontroli mliječnosti, odmah obavijesti o dobijenim rezultatima za svako muzno grlo, posebno ukoliko se pojavi povećan broj somatskih ćelija u mlijeku koji je indikator prisustva prikrivene forme mastitisa krava.

Služba pruža farmerima i sve neophodne informacije oko mogućnosti za dobijanje kredita, oko ostvarivanja prava na podsticajne i druge mjere iz Agrobudžeta.

Služba savjetodavnu ulogu ostvaruje i kroz redovne priloge za TV emisiju "Agrosaznanje", radio emisiju "O selu i poljoprivredi", sarađujući sa lokalnim elektronskim medijima, kao i putem pisanih medija nudeći farmerima korisne informacije i popularno-stručne članke.

Radi jačanja savjetodavne komponente, Služba je tokom prethodne godine održala nekoliko seminara, koji su bili dobro posjećeni (u Podgorici, Nikšiću i u sjevernim opštinama) U Planu rada za 2007. godine posebna je pažnja posvećena savjetodavnim aktivnostima, kao i prethodne godine.

### **3.12. Agrarni marketinški informacijski sistem (AMIS)**

U toku 2006. nastavljena je realizacija AMIS projekta, započetog prethodne godine u okviru saradnje Ministarstva poljoprivrede USA sa Ministarstvom poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede Crne Gore. AMIS je skraćenica za agrarni tržišni informacijski sistem koji daje informacije o cijenama poljoprivrednih proizvoda i repromaterijala u Crnoj Gori. Sistem ima za cilj da proizvođačima i kupcima pruži informacije o cijenama, ponudi i tražnji žive stoke na pijacama kao i o klaničnim cijenama. Takođe, preko AMIS sistema dostupne su i cijene stoke u zemljama iz okruženja kao i iz zemalja EU.

Služba za selekciju stoke je zajedno sa Savjetodavnom službom za biljnu proizvodnju nosilac realizacije čitavog Projekta.

U okviru AMIS-a obezbijeđen je redovan sedmični izlazak Biltena sa cijenama žive stoke i klaničnim cijenama. Terenski dio posla u ovom projektu obavljaju regionalni centri Službe. Njihov je zadatak da obilaze stočne pijace i klanice, da prikupljaju cijene, ažuriraju ih i takve dostavljaju u Republički centar.

Po prikupljanju cijena iz regionalnih centara, one se sistematizuju u Republičkom centru i uključuju u Bilten. Kada se Bilten pripremi, on se vraća Regionalnim centrima na dalju distribuciju krajnjim korisnicima.

### **3.13. Saradnja sa drugim organizacijama**

Služba je i u 2006. nastavila praksu da neguje i razvija saradnju sa brojnim organizacijama.

Služba za selekciju stoke ima svakodnevnu komunikaciju i tijesnu saradnju sa Ministarstvom, naučnim sektorom Centra za stočarstvo Biotehničkog instituta, Laboratorijom za mljekarstvo i Savjetodavnom službom za biljnu proizvodnju.

Pored toga, Služba ima dobru i višestruku saradnju sa :

- Udruženjima poljoprivrednih proizvođača;
- Veterinarskom službom (terenskim veterinarskim ambulantama, vet. inspekcijom i Specijalističkom laboratorijom);
- Predstavnicima prerađivačke industrije: mljekarama i kompanijama mesne industrije;
- Opštinskim savjetodavnim službama;
- Predstavnicima međunarodnih projekata (MEDNEM, FAO i dr.);
- Bankama koje su uključene u kreditiranje stočarskih farmi;
- Drugim institucijama i organizacijama u oblasti poljoprivrede.

### **3.14. Ostale aktivnosti**

Služba je aktivno učestvovala u brojnim drugim aktivnostima:

- Predlaganje kandidata za izbor poljoprivrednih rekordera, takmičarske manifestacije sa dugogodišnjom tradicijom, koju organizuje Zadružni savez Crne Gore;
- Učešće u realizacija organizovanog otkupa tržišnih viškova stoke kroz ostvarivanje kontakata između farmera i otkuplivača;
- Učešće u pripremi i organizovanju poljoprivrednih manifestacija (sajmovi, manifestacije regionalnog i lokalnog karaktera i sl.),
- Učešće u radu povremenih komisija koje organizuje Ministarstvo poljoprivrede i sl.





**BIOTEHNIČKI INSTITUT PODGORICA**  
**BIOTECHNICAL INSTITUTE PODGORICA**

**Laboratorija za mljekarstvo**  
*Milk Laboratory*



**Laboratorija za Mljekarstvo**

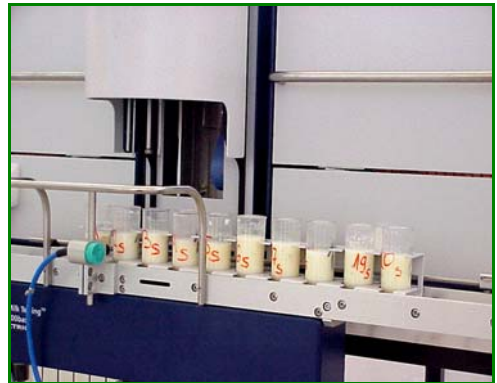
**GODIŠNJI IZVJEŠTAJ 2006.**

Annual report 2006.

## OSNOVNI PODACI

Laboratorija za mljekarstvo je osnovana u septembru 2001. godine. Nalazi se u prostorijama Biotehničkog instituta u Podgorici. Opremanje Laboratorije finansirano je od strane Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede i Food Security Programa Evropske Komisije. Sredstva utrošena za kompletno opremanje Laboratorije premašuju 450000 €.

Laboratorija je u toku 2001. i 2002. godine bila finansirana isključivo od strane Ministarstva za poljoprivredu, šumarstvo i vodoprivredu. U 2003. godini jednim dijelom se finansirala iz sredstava obezbjeđenih od strane pomenutog Ministarstva (lični dohodci osoblja Laboratorije), a jednim dijelom iz naplate usluga (nabavka hemikalija i drugog potrošnog laboratorijskog materijala). Planirano je da, kada se obezbjeđe svi uslovi, Laboratorija pređe na samofinansiranje.



Cilj formiranja Laboratorije za mljekarstvo je poboljšanje kvaliteta mlijeka i mlječnih proizvoda u Crnoj Gori. Ovaj cilj je moguće postići samo redovnom kontrolom kvaliteta sirovine, tj. sirovog mlijeka, koja se obavlja preciznim, pouzdanim i brzim analitičkim metodama. Laboratorija, kako kapacitetom postojećih instrumenata za analizu mlijeka i mlječnih proizvoda, pouzdanošću i tačnošću rezultata, tako i obučenošću osoblja može u potpunosti da ispuni sve zahtjeve proizvođača i prerađivača mlijeka u Crnoj Gori.

Osnovni zadatak Laboratorije je analiza hemijskog i mikrobiološkog kvaliteta sirovog mlijeka. Laboratorija vrši analize sirovog mlijeka za potrebe mljekara u Crnoj Gori, a mljekare koriste rezultate Laboratorije za formiranje otkupne cijene sirovog mlijeka.

U septembru 2003. godine Laboratorija je nabavila i instalirala instrument MilkoScan FT 120. U toku oktobra mjeseca obavljena je obuka osoblja u Laboratoriji i inostranstvu, tako da je, pored analize sirovog mlijeka, Laboratorija u mogućnosti da analizira i hemijski kvalitet svih vrsta mlijeka i mlječnih proizvoda.

## OSOBLJE LABORATORIJE

Osoblje Laboratorije za mljekarstvo čine:

- šef Laboratorije,
  - 1 doktor poljoprivrednih nauka,
- operateri na instrumentima
  - 1 diplomirani inženjer biotehnologije,
  - 2 diplomirana inženjera neorganske tehnologije,
- laboranti – tehničari
  - 3 hemijska tehničara

Navedeno osoblje, kako kadrovski, tako i brojčano, predstavlja optimalno rješenje za rad Laboratorije. Ovakvom strukturom zaposlenih postignuto je da svaki od tri osnovna instrumenta održavaju, i na njemu rade, po jedan operater i jedan laborant-tehničar.



## OPREMA LABORATORIJE

Zahvaljujući savremenoj opremi koju Laboratorija za mljekarstvo posjeduje moguće je za kratko vrijeme analizirati veliki broj uzoraka sirovog mlijeka.

Osnovna oprema Laboratorije za mljekarstvo se sastoji od sljedećih instrumenata:

## 1. CombiFoss 5200

CombiFoss 5200 se sastoji od dva instrumenta MilkoScan 4200 i Fossomatic 5200 basic.

Sve operacije na CombiFoss-u su u potpunosti automatizovane i pod kontrolom kompjutera.

### MilkoScan 4200

- Određuje sadržaj masti, proteina, laktoze, suve materije, suve materije bez masti i tačku mržnjenja mlijeka na osnovu koje se može odrediti % dodate vode
- Koristi metodu infracrvene spektrofotometrije (IR spectrophotometry),
- Kapacitet instrumenta je 200 uzoraka na sat,

### Fossomatik 5200 basic

- Određuje broj somatskih ćelija u mililitru mlijeka.
- Koristi metodu protočne citometrije (Flow citometry)
- Kapacitet instrumenta je 200 uzoraka na sat.



*CombiFoss 5200*

## 2. BactoScan FC 100 H

- Određuje ukupan broj bakterija u mililitru mlijeka
- Koristi metodu protočne citometrije (Flow citometry),
- Kapacitet instrumenta je 100 uzoraka na sat
- Rad BactoScana je u potpunosti automatizovan i pod kontrolom kompjutera.



*BactoScan FC 100H*



*MilkoScan 120 FT*

## 3. MilkoScan 120 FT

- osnovna namjena je određivanje hemijskih parametara mlijeka i mlječnih proizvoda,
- ima mogućnost analiziranja svih vrsta mlijeka (sirovo, pasterizovano, sterilizovano...), jogurta, kiselog mlijeka, pavlake i svih vrsta sireva,
- omogućava određivanje sadržaja kazeina u sirovom mlijeku što može biti od velike pomoći pogonima za proizvodnju sira jer je kazein osnova za proizvodnju sira,
- određuje sadržaj uree koja je važan parametar za uvid u kvalitet obroka koji se daje kravama i na osnovu rezultata za ureu može se vršiti korekcija (balansiranje) obroka,
- sve operacije, pa i priprema gustih i čvrstih uzoraka, pod kontrolom su kompjutera,
- za tečne uzorke predhodna priprema nije potrebna i u tom slučaju kapacitet instrumenta je 120 uzoraka na sat.
- analize uzoraka vremenski mnogo kraće traju i jeftinije su od standardnih metoda koje se koriste u analizi mlijeka i mlječnih proizvoda.
- poslije obuke u Laboratoriji i u Foss-ovoj fabrici u Danskoj, osoblje je u potpunosti osposobljeno za rad na MilkoScan-u FT 120.

Osim navedene opreme, koja je i najznačajnija za rad Laboratorije, Laboratorija za mljekarstvo posjeduje opremu kojom može da vrši analizu mlijeka i mlječnih proizvoda po standardnim metodama:

- butirometre i centrifugu za određivanje % mlječne masti metodom po Gerber-u,
- Kjeldahl sistem za određivanje % proteina
- Cryoscope 4D3 za određivanje % dodate vode
- sušnicu za određivanje % suve materije
- pH metar za određivanje pH vrijednost
- aparat za titraciju za određivanje titracione kiselosti
- Delvo i Snap Test za detekciju antibiotika u mlijeku
- imerzioni mikroskop za određivanje broja somatskih ćelija i ukupnog broja bakterija u mlijeku
- postrojenje za prečišćavanje vode
- Eurowater kapaciteta 200 l na sat.

## ORGANIZACIJA DOPREME UZORAKA

Radi obezbjeđenje optimalnih uslova za uzorkovanje mlijeka, konzervaciju i transport uzoraka od štale, otkupnog mjesta ili mljekare do Laboratorije, Laboratorija je obezbjedila sljedeće:

- sterilne bočice za uzorkovanje mlijeka,
- rekove za transport bočica
- adekvatne mješače i uzorkivače mlijeka,
- konzervans (azidiol) koji sprječava razvoj bakterija u mlijeku
- ručne frižidere sa rashladnim tijelima za transport uzoraka



Laboratorija obezbjeđuje sterilne bočice sa konzervansom za svaku mljekaru i isporučuje ih prema njihovim potrebama. Bočice se transportuju u ručnim frižiderima. Za svaku otkupnu liniju svih mljekara sa kojima saraduje, Laboratorija je dostavila mješač i uzorkivač mlijeka čime su obezbjeđeni uslovi za pravilno uzorkovanje mlijeka.

Otkupljivači mlijeka uzorkuju mlijeko na terenu i šalju uzorke u Laboratoriju. Od momenta uzorkovanja do prijema u Laboratoriju, uzorci su smješteni u ručnim frižiderima, čime se sprečava bilo kakva promjena u kvalitetu uzoraka mlijeka.

Kada uzorci dopiju u Laboratoriju evidentira se naziv otkupne jedinice, broj prispjelih uzoraka, temperatura i vizuelno stanje uzoraka.

Uzorci se analiziraju prvo na BactoScan-u i to bez prethodnog zagrijavanja kako nebi došlo do eventualnog povećanja ukupnog broja bakterija. Nakon analize na BaktoScan-u vrši se zagrijavanje uzoraka u vodenom kupatilu, a potom analiza na CombiFoss-u.

Obezbjeđenje očuvanja rezultata, kao i mogućnosti provjere vjerodostojnosti rezultata od strane proizvođača ili prerađivača mlijeka, Laboratorija je ostvarila na tri načina:

- prvi je pohranjivanje rezultata u matičnom kompjuteru koji upravlja instrumentima, pohranjivanje rezultata je automatsko i ne postoji mogućnost slučajne ili namjerne izmjene podataka,
- drugi je štampanje podataka sa matičnog kompjutera, ovako odštampani rezultati se čuvaju u posebnim registratorima, svaka mljekara ima svoj registar,
- treći je formiranje baze podataka na nezavisnom kompjuteru, što predstavlja rezervnu bazu podataka u slučaju kvara na matičnim kompjuterima.

Rezultate analiza Laboratorija mljekarama najčešće šalje e-mailom i faxom, dok pojedine mljekara same dolaze po odštampane rezultate. Prema Uredbi o kriterijumima i načinu formiranja otkupne cijene sirovog mlijeka Laboratorija je dužna da rezultate dostavi mljekarama u roku od 48 sati od prijema uzoraka. Prema dosadašnjoj praksi, Laboratorija je više od 80% rezultata dostavila za manje od 24 sata.

## **POUZDANOST I TAČNOST REZULTATA**

Svaka laboratorija teži da obezbijedi optimalne uslove za rad svojih instrumenata i redovno kontroliše njihov rad, čime se ostvaruje pouzdanost i tačnost dobijenih rezultata.

Laboratorija za mljekarstvo redovno vrši dnevne, mjesečne i godišnje kontrole rada instrumenata.

Dnevnu kontrolu rada MilkoScan-a vrše operateri svakoga dana na početku i na kraju rada instrumenta, a sam instrument vrši automatsku provjeru rada nakon svakih 200 analiziranih uzoraka. Pri tome se vrši tzv. zero setting kontrola. Za kontrolu rada Fossomatic-a i BactoScan-a služe specijalni uzorci koji u sebi sadrže tačno određen broj somatskih ćelija (Fossomatic Adjustment Sample, FMA) i tačno određen broj bakterija (Bacterial Control Sample, BCS). Ukoliko se analizom FMA uzorka dobije broj somatskih ćelija naznačen na FMA bočici (uz dozvoljena odstupanja) znači da Fossomatic ispravno radi i da daje tačne rezultate. Isto je i sa BactoScan-om samo što za njegovu provjeru služi BCS.

Mjesečna kontrola se vrši na MilkoScan-u i to pomoću tzv. kalibracionih uzoraka. Laboratorija za mljekarstvo je sklopila ugovor sa Laboratorijom za mljekarstvo iz Domžala, Slovenija, o mjesečnoj isporuci kalibracionih uzoraka. Na osnovu tih uzoraka, ukoliko je potrebno, naša Laboratorija vrši kalibraciju MilkoScan-a. Potrebno je naglasiti da je slovenačka laboratorija akreditovana od svjetske ICAR organizacije kao referentna laboratorija čime se garantuje ispravnost uzoraka i tačnost rezultata.

Godišnju kontrolu instrumenata vrši ovlašćeni serviser. Jednom godišnje serviser detaljno pregleda instrumente i izvrši zamjenu dotrajalih dijelova.

Činjenica da Laboratorija veliku pažnju posvećuje svim vidovima kontrole rada instrumenata, garantuje pouzdanost i tačnost rezultata.

## **AKREDITACIJA LABORATORIJE ZA MLJEKARSTVO**

Iako je Laboratorija za mljekarstvo u sklopu Biotehničkog instituta u Podgorici, koji ima ovlašćenja za analizu hrane, tokom 2003. godine uspostavljen je kontakt sa vodećim međunarodnim laboratorijskim asocijacijama poput ICAR (International Commity for Animal Recording) i ILAC (International Laboratory Association Committee) s ciljem dobijanja međunarodne akreditacije. Međutim, za članstvo i pokretanje akreditacionog postupka potrebno je da Laboratorija bude akreditovana u sopstvenoj državi. Tokom 2005 godine pokrenut je proces akreditacije kod Jugoslovenskog Akreditacionog Tijela (JUAT). U junu 2006. godine Laboratorija je trebala da ima poslednju ocjenu od strane JUAT-a i da nakon toga dobije akreditaciju. Međutim, nakon osamostaljenja Crne Gore, jednostranom odlukom JUAT-a prekinut je postupak akreditacije. Laboratorija za mljekarstvo će nastaviti postupak akreditacije čim nacionalno akreditaciono tijelo bude oformljeno u Crnoj Gori.

## **PLANOVI LABORATORIJE ZA MLJEKARSTVO**

Osnovni cilj Laboratorije je da održi i poboljša nivo kvaliteta rada, tj. da opravda povjerenje koje je stekla kod dosadašnjih korisnika usluga.



U planu je nabavka dva aparata koja su neophodna za kompletiranje usluga Laboratorije. To su aparati za detekciju antibiotika i drugih rezidua u mlijekau i aparat za određivanje specifičnih vrsta bakterija u mlijeku i mlječnim proizvodima. Potrebe za ovim proizašle su iz zahtjeva klijenata Laboratorija, naročito mljekara koje imaju dosta problema sa prisustvom antibiotika u sirovom mlijeku.

Jedan od ciljeva je već ranije pomenut, a to je dobijanje akreditacije.

## **IZVJEŠTAJ O RADU U 2006. GODINI**

Rezultati Laboratorije za mljekarstvo u 2006. godini

Ukupan broj uzoraka sirovog mlijeka koji su u Laboratoriji za mljekarstvo analizirani od njenog osnivanja (01.09.2001.) do 31.12.2006. godine iznosi:

- 355.598 uzoraka na aparatu MilkoScan 4200
- 339.143 uzoraka na aparatu Fossomatic 5200 basic
- 251.173 uzoraka na aparatu BactoScan FC 100H

Hemijska analiza mlječnih proizvoda vrši se od oktobra 2003. godine i do kraja 2006. analizirana su 707 uzorka mlječnih proizvoda, 286 u 2004., 206 u 2005. i 215 u 2006. godini.

Broj uzoraka sirovog mlijeka analiziranih u 2006. godini je 84207 . Pri tome su korisnici usluga Laboratorije bili:

- mljekare Crne Gore                    67784 uzorka
- Seleksijska služba                    16118 uzoraka
- proizvođači mlijeka                    305 uzorka

Osim sirovog mlijeka, u 2005. godini, Laboratorija je analizirala hemijski kvalitet 215 različitih mlječnih proizvoda. Od tog broja analizirano je:

- 55 uzoraka različitih tipova sira
- 81 uzoraka jogurta i kiselog mlijeka
- 57 uzoraka UHT mlijeka
- 22 uzorka skorupa

Tabela 1. Broj analiziranih uzoraka u periodu od 1. 1. 2006. do 31. 12. 2006. godine po mljekarama i mjesecima.

Table 1. Number of analyzed samples during period of 1 - 1 - 2006 to 31 - 12 - 2006 for all dairies

<b>MLJEKARE</b>	<b>MJESECI - Month</b>											
<i>Dairy</i>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>	<b>VIII</b>	<b>IX</b>	<b>X</b>	<b>XI</b>	<b>XII</b>
<b>BOOSTER Nikšić</b>	405	606	642	695	674	1105	1061	1096	1142	1135	816	852
<b>IKOVIĆ Martinići</b>	71	36	33	34	34	35	35	39	35	35	0	0
<b>SRNA Nikšić</b>	386	457	499	521	549	549	579	636	582	589	236	503
<b>ŠIMŠIĆ Danilovgrad</b>	659	666	657	440	942	764	822	750	771	707	774	691
<b>ZORA Berane</b>	720	1436	1310	992	1398	1577	1635	1749	1709	1842	1189	596
<b>PODGORICA Podgorica</b>	1633	1160	885	1178	1308	1567	560	833	1087	870	641	989
<b>PLJEVLJA Pljevlja</b>	301	301	564	510	495	368	434	465	378	460	503	516
<b>ŽIR Bijelo Polje</b>	180	173	158	163	172	184	198	205	193	165	134	125
<b>ARENA MILK Ulcinj</b>	9	0	8	0	19	13	0	0	60	25	33	60
<b>ITAL PROD. Podgorica</b>	40	24	40	20	38	49	32	64	33	64	31	26
<b>AMI PROM Rožaje</b>	114	105	36	97	138	114	87	263	100	135	123	56
<b>BJELASICA Bijelo Polje</b>	47	0	161	0	118	50	0	220	0	0	0	0
<b>CIJEVNA Podgorica</b>	0	0	15	0	0	35	0	23	22	0	0	19
<b>SAN NIKOLA Ulcinj</b>	-	-	-	-	-	-	-	298	0	447	204	319
<b>SVEGA-Total</b>	<b>4565</b>	<b>4770</b>	<b>5008</b>	<b>4650</b>	<b>5885</b>	<b>6410</b>	<b>5443</b>	<b>6441</b>	<b>6112</b>	<b>6474</b>	<b>4684</b>	<b>4752</b>

U Tabeli 2. predstavljeni su rezultati kvaliteta uzoraka sirovog mlijeka koji su analizirani za potrebe mljekara u Laboratoriji za mljekarstvo u periodu od 01.01.2006. do 31.12.2006. po mjesecima.

Tabela 2. Fizičko-hemijski i mikrobiološki kvalitet sirovog mlijeka otkupljenog u 2006. godini

*Table 2. Physical, chemical and microbiological quality of raw milk during 2006.*

Mjesec - Month	n	Mast Fat %	Proteini Proteins %	Somatske ćelije Somatic cell (x 000)	Bakterije Total Bacteria Count (x 000)
januar	4565	4.21	3.28	479	2368
februar	4770	4.11	3.26	426	3019
mart	5008	4.06	3.25	447	4217
april	4650	3.86	3.25	487	7604
maj	5885	3.91	3.23	506	5862
jun	6410	4.03	3.13	603	6237
jul	6680	4.04	3.08	621	6094
avgust	6441	4.08	3.15	704	6541
septembar	7465	4.13	3.19	607	4776
oktobar	6474	4.25	3.31	588	3608
novembar	4684	4.32	3.34	507	2522
decembar	4752	4.31	3.35	488	2631
<b>Ukupno/Prosjeck</b>	<b>67784</b>	<b>4.11</b>	<b>3.24</b>	<b>538</b>	<b>4623</b>

Iz navedenih rezultata može se vidjeti da je hemijski kvalitet otkupljenog mlijeka veoma dobar. Sadržaj masti (4,11%) i proteina (3,24%) odgovara vrijednostima navedenim u Pravilniku o kvalitetu mlijeka (2002), koji je usklađen sa normama Evropske unije.

Prosječan broj somatskih ćelija u ovom periodu je znatno varirao. Povećanje broja somatskih ćelija utvrđeno je u toku ljetnih mjeseci. Uočava se da prosječan broj somatskih ćelija u posljednje 3 godine varira između 500.000 i 550.000, što ukazuje na potrebu uvođenja novih aktivnosti u cilju njihovog smanjenja.

Ukupan broj bakterija u 2006. godini u prosjeku je iznosio 4,623, a u 2005. 4,723 miliona. I ako je ostvareno minimalno smanjenje prosječnog broja bakterija, a broj somatskih ćelija se održao na nivou prošlogodišnjeg, vrijednosti ovih

parametara na godišnjem nivou ne ispunjavaju norme Pravilnika o kvalitetu mlijeka (2002). Ukoliko posmatramo prosjeke ukupnog broja i bakterija i somatskih ćelija po mjesecima, vidi se da su najveće vrijednosti u ljetnim mjesecima. Stoga se može zaključiti da pored nedovoljne higijene muže, osnovni problem predstavlja neadekvatno hlađenje mlijeka uzrokovano nedostatkom dovoljnog broja uređaja za hlađenje.

Tabela 3. Kvalitet sirovog mlijeka u periodu 2003 – 2006. godina  
*Table 3. Raw milk quality during period 2003 – 2006*

Godina Year	Broj uzoraka Number of samples	Mast Fat %	Proteini Proteins %	Broj somatskih ćelija Somatic cell count (000)	Ukupan broj bakterija Total bacteria count (000)
2003	54923	3.95	3.21	529	7998
2004	64235	4.04	3.27	548	5125
2005	64773	4.09	3.25	517	4723
2006	<b>67784</b>	<b>4.11</b>	<b>3.24</b>	<b>538</b>	<b>4623</b>

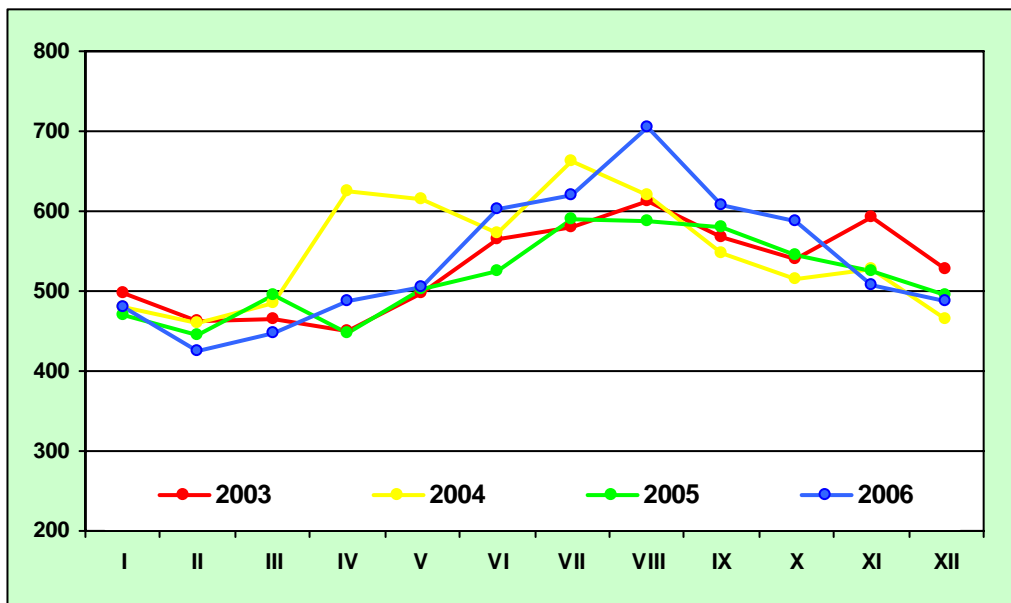
U tabeli 3. upoređeni su rezultati ostvareni u 2006 godini sa rezultatima iz prethodne 3 godine rada Laboratorije. U 2006. godini, za potrebe mljekara, analizirano je za oko 5% više uzoraka mlijeka nego u 2005. godini. Sadržaj masti i proteina je veoma dobar i kretao se u vrijednostima sličnim kao u prethodnim godinama.

Takođe, i broj somatskih ćelija je bio na nivou iz prethodnih godina, što nije pozitivan pokazatelj. Stoga bi trebalo pokrenuti aktivnosti s ciljem smanjenja broja somatskih ćelija. U te aktivnosti bi trebalo uključiti mljekare, proizvođače, veterinare i druge koji su direktno ili indirektno povezani sa proizvodnjom mlijeka.

Broj bakterija je i pored vidnog smanjenja još uvijek visok, pa bi i u cilju njegovog smanjenja potrebno pokrenuti aktivnosti. Iz kontakata sa proizvođačima u vidimo da su osnovni problem neadekvatni higijenski uslova kao i nedostatak opreme za hlađenje mlijeka.

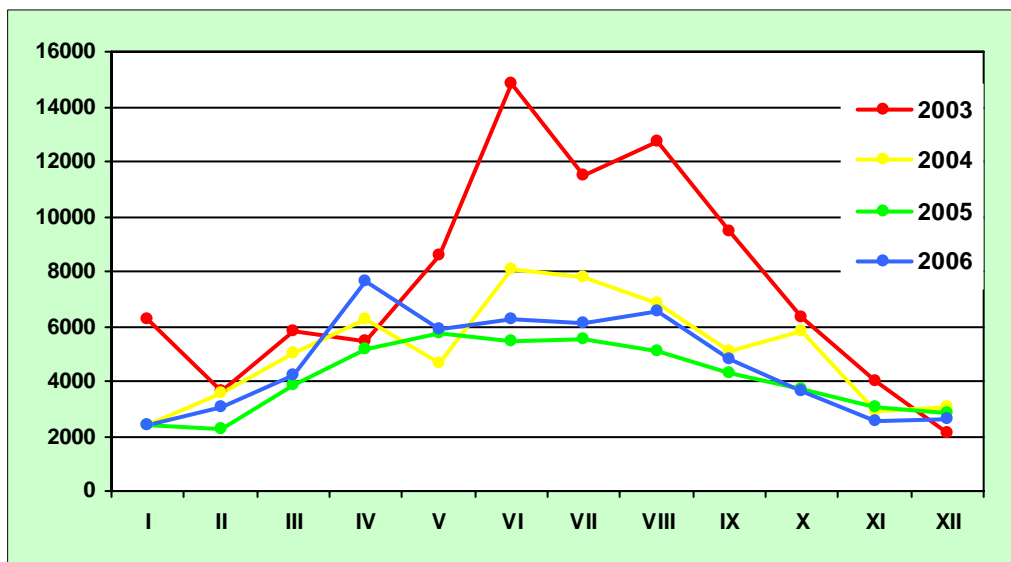
Grafikon 1. Broj somatskih ćelija u periodu 2003. - 2006. godini po mjesecima

Graphic 1. Number of somatic cells during period 2003-2006, monthly



Grafikon 2. Ukupan broj bakterija u periodu 2003. - 2006. godini po mjesecima

Graphic 2. Total bacteria count during period 2003 - 2006, monthly



Iz grafikona 1 i 2 se može vidjeti da se povećanja broja somatskih ćelija i bakterija dešavaju u toku ljetnje sezone. Već početkom maja uočava se povećanje vrijednosti ova dva parametra. Uzrok tome su neadekvatni higijenski uslovi pri muži i nedostatak dovoljnog broja opreme za hlađenje mlijeka, tako da se povećanje uočava već sa prvim toplijim danima u godini. I pored dosadašnjih aktivnosti poput edukacija proizvođača o higijenskim uslovima pri proizvodnji mlijeka i nabavke određenog broja opreme za hlađenje mlijeka, potrebno je intenzivirati pomenute aktivnosti, naročito u obezbjeđenju povoljnih uslova za nabavku oprema za mužu i hlađenje mlijeka. U prilog ovoj konstataciji idu i vrijednosti parametara koji već sa prvim smanjenjem temperatrua vazduha (septembar) opadaju, a najniže vrijednosti imaju u zimskom periodu.

U tabelama 4 i 5 je predstavljena klasifikacija uzoraka sirovog mlijeka urađena je na osnovu broja somatskih ćelija i ukupnog broja bakterija prema klasama određenim Uredbom o kriterijumima i načinu odredjivanja otkupne cijene sirovog mlijeka (2002). Pored rezultata dobijenih u toku 2006. godine predstavljene su i rezultati iz prethodnih godina.

Tabela 4. Klasiranje uzoraka mlijeka na osnovu broja somatskih ćelija  
Table 4. Classification of raw milk samples according to somatic cells count

Klasa Class	Raspon Range	Broj uzoraka u 2006 Number of samples	% 2006	% 2005	% 2004	% 2003
<b>Extra</b>	<b>0 - 200.000</b>	26842	39.60	38.19	37.04	37.36
<b>I</b>	<b>200.001 - 400.000</b>	15292	22.56	22.97	22.07	19.76
<b>II</b>	<b>400.001 - 600.000</b>	8595	12.68	13.54	13.79	15.51
<b>III</b>	<b>600.001 i više</b>	17055	25.16	25.30	27.44	27.37
		67784	100.00	100.00	100.00	100.00

Tabela 5. Klasiranje uzoraka mlijeka na osnovu ukupnog broja bakterija  
Table 5. Classification of raw milk samples according to total bacteria count

Klasa Class	Raspon Range	Broj uzoraka u 2006 Number of samples	% 2006	% 2005	% 2004	% 2003
<b>Extra</b>	<b>0 - 200.000</b>	15671	25.84	24.51	21.66	11.96
<b>I</b>	<b>200.001 - 1 milion</b>	13921	22.83	23.31	22.32	17.94
<b>II</b>	<b>1 milion - 4,5 miliona</b>	14555	23.87	23.78	25.95	24.02
<b>III</b>	<b>4,5 miliona i više</b>	16832	27.46	28.40	30.07	46.08
		60979*	100.00	100.00	100.00	100.00

\*) u toku 2006. godine, zbog kvara na BactoScanu i nedostatka hemikalija za BactoScan, nije bila u mogućnosti da određeni period analizira broj bakterija. Zato je broj uzoraka u kojima je analiziran broj bakterija manji od broja uzoraka u kojima je utvrđen broj somatskih ćelija i hemijski kvalitet.

Rezultati iz tabela 4. i 5. ukazuju da se procenat uzoraka u kvalitetnijim klasama (Extra i I) povećao u odnosu na prošlu godinu, što znači da je došlo do poboljšanja kvaliteta mlijeka sa stanovišta broja somatskih ćelija i broja bakterija.

Ovi rezultati daju realniju sliku citološkog i bakteriološkog kvaliteta mlijeka iz otkupa, jer prosječan broj i bakterija i somatskih ćelija je računat samo na osnovu uzoraka mlijeka, a ne i na osnovu količine mlijeka koju reprezentuje taj uzorak. Pri obračunu prosječnih vrijednosti problem predstavljaju mali proizvođači sa 1-2 krave, koji ne vode veliku pažnju o higijeni proizvodnje mlijeka i tako kvare prosjek. S obzirom da je u Crnoj Gori sve više proizvođača koji proizvode velike količine mlijeka Extra klase to se pretpostavlja da je kvalitet mlijeka i higijenski i citološki, mnogo bolji od stanja dobijenog statističkom obradom podataka. Nažalost, Laboratorija nije imala razumjevanje od većine mljarkara da im mljekare pored uzoraka dostave i količinu mlijeka koju reprezentuje taj uzorak.

## PROBLEMI U RADU LABORATORIJE

### • nepravilno uzorkovanje

Zbog nedovoljne obučenosti ili neadekvatnog sprovođenja pravilnih postupaka pri uzorkovanju, često dobijemo rezultate koji nisu realni. To se prije svega odnosi na sadržaj masti. Iz primjera 1. vidi se da sadržaj mlječne masti samo u 12 predstavljenih uzoraka, varira od 1,61 do 10,15 %. Uzrok tome je nesprovođenje miješanja ukupne količine mlijeka iz koje se uzima uzorak. Laboratorija je svakom otkupljivaču obezbjedila mješač i uzorkivač tako da nema opravdanja za neadekvatno uzorkovanje.

Primjer 1: Variranje sadržaja mlječne masti usljed neadekvatnog uzorkovanja

*Example 1: Variation of milk fat content caused by unadequate milk sampling*

No.	Fat B	Protein	Lactose	TS	SNF	FPD	Cells
52	4.4	3.41	4.87	14.4	8.97	0.548	75
53	4.74	3.46	4.84	14.73	8.99	0.555	20
54	4.47	3.46	4.85	14.49	9	0.549	175
<b>55</b>	<b>9.03</b>	<b>2.96</b>	<b>4.47</b>	<b>17.74</b>	<b>8.19</b>	<b>0.574</b>	<b>138</b>
<b>56</b>	<b>10.15</b>	<b>2.88</b>	<b>4.66</b>	<b>8.26</b>	<b>18.86</b>	<b>0.58</b>	<b>183</b>
57	4.48	3.4	4.89	14.46	8.96	0.55	82
58	3.29	3.04	4.56	12.67	8.35	0.548	349
59	4.55	3.04	4.33	13.59	8.16	0.549	230
60	4.04	3.06	4.36	13.18	8.2	0.56	206
61	3.45	2.88	4.43	12.5	8.08	0.549	210
<b>62</b>	<b>1.61</b>	<b>3.13</b>	<b>4.52</b>	<b>11.17</b>	<b>8.4</b>	<b>0.543</b>	<b>55</b>
63	5.25	3.01	4.34	14.21	8.14	0.554	5362
64	6.44	2.91	4.26	15.11	7.97	0.569	1558

- **starost uzoraka**

Laboratorija za mljekarstvo redovno upisuje datum prijema uzoraka, ali nije u mogućnosti da kontrološe i datum uzorkovanja, tj. datum kada su uzorci prikupljeni sa terena. Dešava se da zbog dugog vremenskog perioda od uzorkovanja do dopremanja uzoraka u Laboratoriju, uzorci promjene kako senzorne tako i hemijske i bakteriološke osobine.

- **temperatura uzoraka**

Laboratorija pri prijemu uzoraka obavezno bilježi i temperaturu uzoraka. Dešava se da i pored konzervansa i frižidera sa rashladnim tijelima, koje Laboratorija redovno obezbjeđuje za svaku mljekaru, uzorci dođu već ugrušani. Najčešće je u tom slučaju temperatura uzoraka visoka i jedan je od uzroka grušanja mlijeka. U grafikonu 3 su pretstavljene prosječne temperature uzoraka dopremljenih u toku 2006. godine, a u tabeli 6. njihove minimalne i maksimalne temperature.

Grafikon 3. Prosječne temperature uzoraka pri prijemu u Laboratoriju  
 Graphic 3. Average sample temperature in the moment of sample receipt

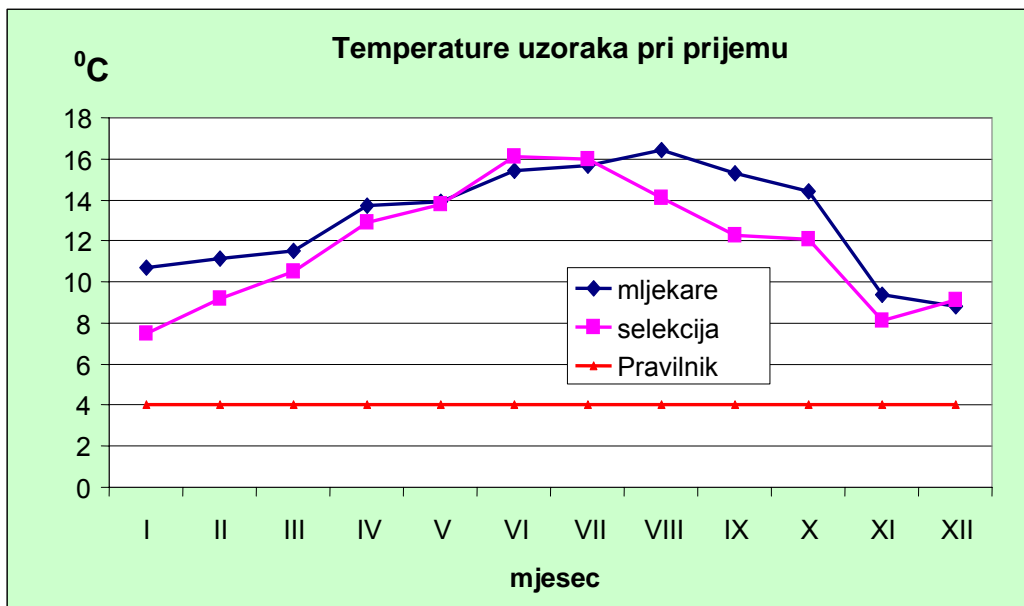


Tabela 6. Minimalne i maksimalne vrijednosti temperatura uzoraka pri prijemu u Laboratoriju

Table 6. Minimum and maximum sample temperature in moment of sample receipt

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
<b>t max</b>	16	19	21	20	20	27	25	20	21	21	16	17
<b>t min</b>	2	3	6	6	6	8	8	7	7	6	1	4



Prema Pravilniku o kvalitetu mlijeka (2002) sirovo mlijeko se najkasnije za dva sata od muže mora ohladiti na temperaturu od 4 0C. Iz rezultata predstavljenih u graf 3 i tab 6. vidi se da čak i u zimskim mjesecima Laboratorija dobija uzorke čija je temperatura neprihvatljivo visoka.

- **oznake na bočicama**

Da ne bi došlo do zamjene uzoraka u laboratoriji prilikom vršenja analiza, neophodno je oznaku (šifru) uzorka staviti i na bočicu i na poklopac. Dešava se da pojedine mljekare uzorke pošalju samo sa oznakama na bočici ili samo na poklopcu bočice.

- **zadržavanje frižidera i rekova za bočice**

Veliki problem predstavlja nepotrebno zadržavanje frižidera i rekova od strane pojedinih mljekara. Dešava se čak i da se isti koriste u privatne svrhe. Posebno je naglašen problem neodgovornog i neopreznog rukovanja ručnim frižiderima jer je do sad uništeno preko 40 frižidera čiju je nabavku finansirala Laboratorija.

- **dostavljanje uzoraka oko 1-og i 15-og u mjesecu**

Većina mljekara vrše obračun i isplatu svojih kooperanata 1-og i 15-og u mjesecu, pa se često dešava da većinu uzoraka mljekare dostave upravu par dana pred prvi ili petnaesti. Tako Laboratorija u jednom danu primi i po 1300 uzoraka, a rekordan broj je 1830. Za analizu ovoliko velikog broja uzoraka potrebna je gotovo čitava radna sedmica. I pored naših čestih sugestija da se uzorci vremenski ravnomjerno donose u Laboratoriju, samo mali broj mljekara poštuje našu molbu.

## OSTALE AKTIVNOSTI

Od aktivnosti koje je Laboratorija za mljekarstvo planirala za 2006. godinu ostvareno je sljedeće:

- Procedura akreditacije Laboratorije u skladu sa međunarodnim JUS ISO/IEC 17025 standardom pokrenuta početkom 2005. godine završena je. Nažalost, nakon proglašenja nezavisnosti Republike Crne Gore, Akreditaciono telo Srbije i Crne Gore (YUAT), samoinicijativno je obustavilo svaku saradnju sa našom Laboratorijom i to u trenutku kada je trebalo da se izvrši završna evaluacija i izda certifikat o akreditaciji. U dogovoru sa Ministarstvom ekonomije RCG, Laboratorija će nastaviti proces akreditacije čim nacionalno tijelo za akreditaciju bude oformljeno.
- U toku 2006. godine, Laboratorija za mljekarstvo nastavila je sa učešćem u međunarodnom međulaboratorijskom testiranju tačnosti i preciznosti rada aparata. U testiranju, osim naše laboratorije, učestvuju još 16 laboratorija iz Slovenije, Hrvatske i Bosne i Hercegovine.
- U odnosu na prethodnu godinu došlo je do povećanja iskorišćenosti kapaciteta aparata za oko 5%. Međutim, broj analiziranih uzoraka, prije svega zavisi od aktivnosti mljekara i drugih korisnika usluga.
- Aktivnost koja je planirana za 2007 godinu, je nabavka aparata za detekciju antibiotika i drugih rezidua u mlijeku, kao i aparata za brzo određivanje specifičnih mikroorganizama u mlječnim proizvodima. U mnogobrojnim kontaktima sa prerađivačima mlijeka uočen je problem prisustva antibiotika u sirovom mlijeku, što predstavlja ne samo problem za prerađivača već može izazvati i zdravstvene probleme kod potrošača. Postojeći antibiotik test koji ima Laboratorija je malog kapaciteta (5 uzoraka za 3 sata) i spektar antibiotika koje on može da detektuje je veoma mali. Stoga je neophodna nabavka savremenijeg aparata.

S obzirom da Laboratorija posjeduje aparat za određivanje hemijskog kvaliteta mljećnih proizvoda, nabavkom aparata za odrađivanje specifičnih mikroorganizama, kompletirala bi se ponud prema proizvođačima mljećnih proizvoda. I ako i sada imamo klijente koji analiziraju hemijski kvalitet proizvoda, veliki broj klijenata odustaje od analiza jer ne možemo da analiziramo prisustvo bakterija, i odlaze u druge laboratorije.

# *D*Dairy Laboratory

---

## **BASIC DATA**

Dairy Laboratory was established during September 2001. It is one of Services on Biotechnical Institute in Podgorica where it is located. Equipment for Laboratory is financed by The Ministry of Agriculture, Forestry and Watermanagement Republic of Montenegro and The Food Security Program of the European Commission.

Laboratory staff:

- 1 Ph.D. of dairy science
- 1 ing. of biotechnology
- 2 ing. of anorganic technology
- 2 laborant
- 1 technician

## **MISSION**

The task of Laboratory is to analyse chemical, cytological and microbiological quality of raw milk. The results from Laboratory dairy plants use for raw milk payment.

## **AIM**

The aim of Laboratory is to improve quality of milk and milk products in Montenegro.

## **PLANS FOR FUTURE**

Obtaining and qualifying of Laboratory for testing all classes of milk and milk products. Obtaining the international certification for Laboratory and to become reference lab in region.

## **PRACTICABILITY**

The raw milk quality parameters that can be analysed in Laboratory for Milk Testing are:

- % milk fat
- % proteins
- % lactose
- % total solids
- % solids non-fat total
- % freezing point depression
- somatic cells count
- total bacteria count

## **USERS OF LABORATORY SERVICE**

The Laboratory service is used by:

- milk producers
- milk processors
- Republic DHI Service for cattle breeding
- inspection services
- scientists
- others.

## **LABORATORY EQUIPMENT**

Due to modern equipment that Laboratory for Milk Testing has, it is possible to analyse great number of samples in short time.

The basic equipment that Laboratory for Milk Testing has consists of three main instruments:

## 1. CombiFoss 5000

CombiFoss 5000 consists of two instruments MilkoScan 4000 and Fossomatic 5000 basic.

All operations on CombiFoss are completely automatic and under computer control. Capacity of CombiFoss is 200 samples per hour.

### **MilkoScan**

Analyse: fat, proteins lactose, total solids, solids non-fat and freezing point depression (% of added water).

### **Fossomatik**

Analise: somatic cells count.

## 2. BactoScan FC

Analyse: total bacteria count.

BactoScan detects every single bacteria in milk sample, while standard plate count detects number of colonies in sample.

Capacity of BactoScan is 100 samples /hour.

All operations on BactoScana are totally automatic and under control of computer.

## 3. MilkoScan FT 120

Analyse chemical quality of raw, pasteurized, UHT...milks and milk products (yoghurt, cream, cheese, whey...)

All operations, including preparing of comact and hard products, are totally automatic and under the control of computer. For liquid samples there is no need for preparing and in that case the capacity of the instrument is 120 samples per hour.

## OTHER EQUIPMENT

Laboratory for Milk Testing has also additional equipment:

- buttiromethers and centrifuge for milk fat detection – Gerber method,
- Kjeldalh system for protein detection,
- Cryoscope 4D3 - % of added water,

- dryer for detection of dry matter,
- pH methar
- apparatus for detection of titric acidity,
- Delvo i Snap Test for antibiotics detection,
- immersion microscope for somatic cells count
- Petri film for total bacterial count

## **RESULTS**

Total number of analyzed samples of raw milk, from Laboratoria establishing until 31 - 12 - 2006 is:

- 355.598 samples on MilkoScan 4200
- 339.143 samples on Fossomatic 5200 basic
- 251.173 samples on BactoScan FC 100H

From October 2003 Laboratory offer chemical analyzes of milk products. Since that data until edn of 2006 Laboratory analyzed 707 samples of different milk products.

Number of samples that are analyzed during 2006 is 84207, for different clients:

- dairies from Montenegro      67784 samples
- Republic DHI service          16118 samples
- farmers                              305 samples

Beside of raw milk samples, Laboratory has analyzed chemical quality of 215 different milk products:

- 55 samples of cheeses
- 81 samples of yoghurt
- 57 samples of UHT milk
- 22 samples of kaymak

Laboratory for milk testing was presented on all Montenegrin daily newspaperes, agricultural TV and radio broadcasts, and also on four international scientific seminars of milk production.