

Inž. Stevo Jančić,
Poljoprivredni fakultet, Zagreb

MLIJEČNOST F₁ KRIŽANKI (LIČKA PRAMENKA X MERINOS DE L'EST) U PRVOJ LAKTACIJI

UVOD I PROBLEM

U našoj zemlji stoljećima se uzgajala gruboruna ovca kombiniranih proizvodnih svojstava i u njenom uzgoju mliječnost je imala primarno značenje. Svaka akcija koja je pokušala narušiti tu tradiciju unošenjem novih zootehničkih zahvata, naišla je na grčevit otpor uzgajача ovaca. Na takve pojave otpora i danas nailazimo u akciji oplemenjivanja domaće ovce. Kao glavni argument navodi se bojazan za osjetno opadanje mliječnosti oplemenjene ovce. Nepovjerenje je naročito bilo ispoljeno u tipično ovčarskim krajevima, tj. gdje ovca zamjenjuje kravu, a ovcje mlijeko i njegovi proizvodi služe u prehrani domaćinstva. Za neka područja čak se predlagao i uvoz mliječnih pasmina ovaca (sardinska i izraelska awassi ovca), koje bi poslužile ili kao melioratori u uzgoju domaće mliječne ovce ili za uzgoj u čistoj krvi.

U poslijeratnim godinama, paralelno s provođenjem »merinizacije« ovaca, mnogi naši stočarski stručnjaci pristupili su ispitivanju mliječnosti različitih sojeva domaće pramenke i njenih merinokrižanaca. Tako je Kostić (10) istraživao mliječnost kod F₁ križanki (svrljiška x merino) i konstatirao manju mliječnost u križanki za 26,15 litara ili 29%. Nikolić-Jošić (13) u svojim istraživanjima mliječnosti sjeničke pramenke i F₁ križanki sjenička x merino i sjenička x corriedale, došli su do sličnih zaključaka. Križanke merina dale su manje mlijeka za 6,96 l ili oko 10%, a križanke corriedalea za 12,8 l ili 18%. Ljumović (11) je kod F₁ križanki (sjenička x merino) u prvoj laktaciji dobio manju mliječnost za 9,25 l ili 17%, a u drugoj laktaciji razlika se povećala na 13,45 l ili oko 25%.

Imajući u vidu problem mliječnosti kod novonastalih križanaca, cilj nam je da ovim radom damo jedan prilog u rješavanju ovčarske problematike.

VLASTITA ISTRAŽIVANJA

Ishrana i njega ovaca i janjaca

Eksperimentalno stado ovaca, među kojima i ovce kod kojih je istraživana mliječnost, smješteno je na pokusnom objektu »Sljeme« — dobru Poljoprivrednog fakulteta, koje je udaljeno od Zagreba oko 25 km.

Kako su u području Zagrebačke gore (Sljeme) zime oštre i snježne, pokusne su ovce provele oko 7 mjeseci na ispaši i za to vrijeme paša je bila jedini i glavni izvor dnevnih obroka. Preostalih 5 mjeseci u godini bile su na stajskoj ishrani uz povremeni izlazak na pašnjačke površine, ali samo u vrijeme pogodnih vremenskih prilika. Ispaša je bila obilna i kvalitetna.

U pripusnoj sezoni, ovcama je pored obroka paše bio osiguran i obrok koncentrata u količini od 100 grama po grlu dnevno. U drugoj polovici bređosti, tj. kroz 8 tjedana prije nastupa jagnjenja, ovce su dobile oko 200 grama koncentrata po grlu dnevno. U razdoblju prve faze laktacije, dakle kada su dojitlje bile u najvećem naponu sekrecije mlijeka, ovcama je pored livadnog sijena također bio osiguran i obrok koncentrata u količini od oko 200 grama po grlu dnevno.

U tabeli 1 dat je pregled sastava krmnih smjesa po periodima prihranjivanja ovaca.

Tab. 1

Sastav krmnih smjesa za ovce u %
Composition of Concentrate Mixtures for Ewes in %

| Vrsta krmiva Kind of Food | Periodi uzgoja — Periods of Breeding | | |
|--|--------------------------------------|----------------------|------------------------|
| | Pripust Breeding Season | Bredost Gestation | Laktacija Lactation |
| Kukuruz Maize | 26,08 | 39,52 | 30,00 |
| Zob Oats | 43,48 | 14,81 | 15,00 |
| Ječam Barley | 17,39 | — | — |
| Posije Wheat bran | 10,43 | 30,86 | 30,00 |
| Suncokretova sačma Sunflower oil meal | — | 10,86 | 20,00 |
| Koštan Mineral mixture | 1,75 | 2,96 | 4,00 |
| So Salt | 0,87 | 0,99 | 1,00 |
| Ukupno: Total: | 100,00 | 100,00 | 100,00 |

Zimi i za nevremena stado ovaca bilo je smješteno u staji, a preko ljeta i lijepih dana u dvorišnom toru.

Prije početka pripusne sezone, kao i prije polaska na proljetnu ispašu, ovce su bile tretirane odgovarajućom dozom fenotiazina. Fenotiazin je davan u obliku praha pomiješanog s obrokom koncentrata uz nešto pojačanu dozu soli.

Jagnjad je držana u staji. Pripuššana je ovcama dojiljama samo u vrijeme sisanja. U prvih 15 dana života janjci su sisali po 4 puta dnevno, od 15. do 45. dana 3 puta, od 45. do 90. dana 2 puta, a zatim sve do kraja odbića jedamput dnevno. Osim obroka sijena po volji, janjci su od 15. dana života počeli dobivati i obrok koncentrata. Pristup krepkoj hrani bio je omogućen jedamput dnevno u trajanju od 20 minuta.

MATERIJAL I METODIKA RADA

Kontrolom mliječnosti bilo je obuhvaćeno 18 prvojagnjenica, F₁ križanki između ovaca ličke pramenke i ovnova Merinos de l'Est pasmine. Prvi pripust stada izvršen je u dobi od 1,5 godine, pa prema tome prvo jagnjenje i prva laktacija uslijedili su u dobi od 2 do 2,5 godine. Ovce su bile u vrlo dobroj kondiciji i tjelesno potpuno razvijene. Prosječna težina iznosila je u dobi od 2 godine 42,5 kg s varijacijama od 35 do 54 kg.

Ovce su se ojagnjile u toku mjeseca marta i početkom aprila 1961. godine. Šesnaest ovaca imale su samce, a samo dvije dvojke. Od ukupno 20 jagnjadi 10 je bilo muškog a 10 ženskog spola.

Kontrola mliječnosti obavljena je u vremenskim intervalima od po 14 dana. Primijenjena je metoda vaganja jagnjadi prije i poslije sisanja, a iz razlike u težini izračunata je količina posisanog, odnosno proizvedenog mlijeka. Ovu su metodu uspješno primijenili mnogi strani istraživači, među kojima Steinacker i Vogels-gang, Okuličev i Imbs, zatim Bonsma, Peirce, Barnicoat, Wallace, Thomson, a u našoj zemlji Zdanovski, Palian, Končar i autor.

Na početku laktacije kontrola je obavljana u toku kontrolnog dana po 4 puta, kasnije 3 puta, zatim 2 puta, i na kraju laktacije samo jedamput. Kontrola je počela u toku mjeseca marta a završila je tokom augusta.

Vaganje je vršeno kantar-vagom s tačnošću od 0,01 kg (uz procjenu).

REZULTATI I DISKUSIJA

1. Dužina laktacije

Prosječno trajanje laktacije stada iznosilo je $137,00 \pm 1,544$ dana, s varijacijama od 129 do 143 dana. Vjerojatno da bi dužina laktacije bila nešto veća (ali ne više od 150 dana) da smo i dalje nastavili s kontrolom. Budući da je mliječnost pala na beznačajnu količinu mlijeka, to su ovce potpuno zasušene, kako bi se pravovremeno pripremile za narednu sezonu mrkanja.

U odnosu na dužinu laktacije domaćih sojeva pramenke, koja u prosjeku traje od 180—200 dana, kod naših je križanki laktacija osjetno skraćena, ali moramo imati na umu da je ovo tek prva laktacija.

2. Prosječna dnevna muznost

Varijaciono-statističke vrijednosti o količini mlijeka, koje su dobivene u dane kontrole ovaca, prikazuje nam tab. 2.

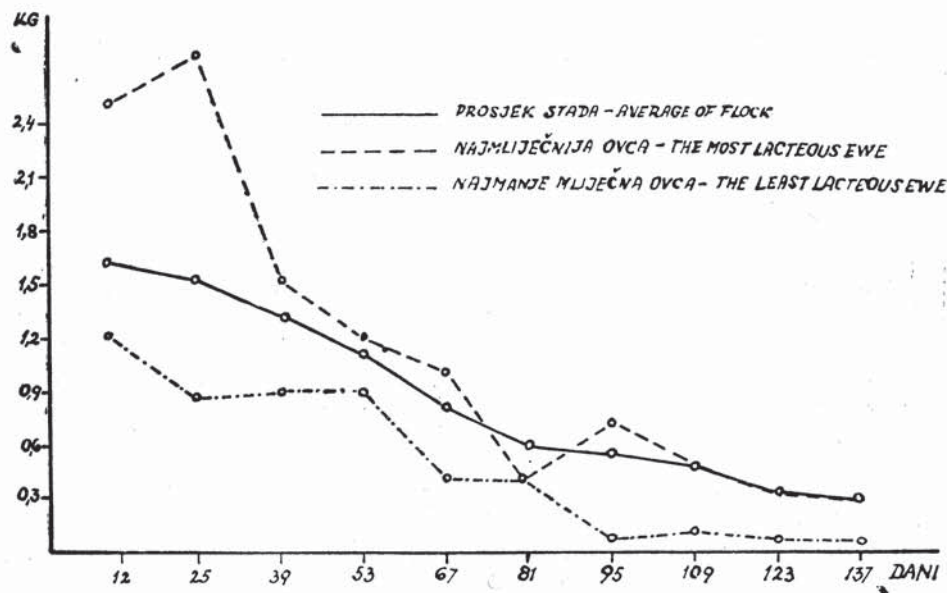
Tab. 2.

| Dan kontrole u laktaciji Day of test | Prosječne dnevne količine mlijeka u kg Average Daily Yield of Milk of Ewes in kg | | | | | Varijacije Variations |
|--|---|-------|---------------|-------|--------|--------------------------|
| | \bar{x} | \pm | $s_{\bar{x}}$ | s | v | |
| 12. | 1,634 | \pm | 0,073 | 0,310 | 18,984 | 1,25—2,47 |
| 25. | 1,568 | \pm | 0,091 | 0,385 | 24,534 | 0,87—2,27 |
| 39. | 1,351 | \pm | 0,072 | 0,304 | 22,499 | 0,77—1,84 |
| 53. | 1,124 | \pm | 0,062 | 0,264 | 23,471 | 0,56—1,80 |
| 67. | 0,837 | \pm | 0,053 | 0,227 | 27,204 | 0,50—1,31 |
| 81. | 0,600 | \pm | 0,046 | 0,196 | 32,700 | 0,20—0,95 |
| 95. | 0,582 | \pm | 0,056 | 0,236 | 40,590 | 0,18—1,00 |
| 109. | 0,499 | \pm | 0,057 | 0,240 | 48,180 | 0,11—1,00 |
| 123. | 0,343 | \pm | 0,043 | 0,184 | 53,600 | 0,10—0,88 |
| 137. | 0,300 | \pm | 0,038 | 0,151 | 50,440 | 0,05—0,67 |
| Prosjeck: Average: | 0,883 | \pm | 0,032 | 0,138 | 15,628 | 0,56—1,09 |

Iz tabele 2 je uočljivo, da su ovce bile u najvećem naponu sekrecije mlijeka u prvim danima laktacije, odnosno u prvih 12 dana, jer je tada ustanovljena maksimalna dnevna mliječnost od $1,634 \pm 0,073$ kg, s kolebanjima od 1,25 do 2,47 kg. U narednom kontrolnom periodu, tj. 25. dana, mliječnost je neznatno opala pa se može reći da je ostala na istom nivou. Međutim, nakon prvog mjeseca laktacije, mliječnost je počela osjetno i konstantno opadati, da bi na kraju laktacije završila s dnevnim prosjekom od svega 0,300 kg, s varijacijama od 0,05 do 0,67 kg mlijeka. Najizjednačenija mliječnost stada bila je prva dva mjeseca a kasnije se varijabilitet sve više povećavao, što nam najbolje ilustriraju varijacioni koeficijenti.

Laktaciona krivulja stada (grafikon 1) kao i laktaciona krivulja najmanje mliječne ovce postigle su svoj maksimum na startu laktacije, tj. 12. dana, dok je kod ovce koja je davala najviše mlijeka, maksimalna tačka postignuta u 25. danu laktacije.

Dok je godišnji dnevni prosjek stada iznosio 0,883 kg mlijeka, najmliječnija ovca postigla je prosjek od 1,086 kg, a ona s najmanje mlijeka postigla je tek 0,560 kg. Napominjemo da je najmliječnija ovca imala dvojke, a dosadašnja istraživanja su pokazala da se s povećanjem plodnosti povećava i mliječnost kod dotične pasmine ovaca.



Grafikon 1: Laktacione krivulje za prosječnu mliječnost stada, za najmliječniju i najmanje mliječnu ovcu.
Figure 1: Lactation Curves for Average Daily Yield of Milk, for the Most Lacteous Ewe and The Least Lacteous Ewe of the Flock

3. Ukupna proizvodnja mlijeka

Od ukupne proizvodnje mlijeka ovce, zavisi njena sposobnost za othranjivanje jagnjeta i visina bruto proizvodnje, odnosno godišnji prihod. Tabela 3 prikazuje nam prosječnu godišnju proizvodnju mlijeka po mjesecima laktacije (prvi mjesec 25, a ostala 4 mjeseca po 28 dana).

T ab. 3

Prosječna proizvodnja mlijeka po mjesecima laktacije i godišnji prosjek po ovci
Average Milk production per months of lactation and average annual milk yield per ewe

| Mjesec laktacije Month of lactation | $\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$ | s | v | % od god proiz. % of annual yield |
|--|---------------------------|-------|-------|--------------------------------------|
| 1. | 39,64 \pm 2,28 | 9,67 | 24,39 | 32,13 |
| 2. | 36,63 \pm 1,75 | 7,43 | 20,28 | 29,69 |
| 3. | 21,96 \pm 2,71 | 11,50 | 52,38 | 17,80 |
| 4. | 15,59 \pm 1,36 | 5,80 | 36,99 | 12,63 |
| 5. | 9,55 \pm 1,08 | 4,57 | 47,84 | 7,75 |
| Ukupno: Total: | 123,37 \pm 4,70 | 19,93 | 16,12 | 100,00 |

Kako je uočljivo iz tabele 3 apsolutno i relativno ostvarena je najveća proizvodnja mlijeka u prvom mjesecu laktacije. U prva dva mjeseca ostvareno je 61,82% od ukupne količine mlijeka, a u ostala tri mjeseca tek 38,18%.

Slične rezultate dobili su Wallace (17), Finci (6) i Barnicoat i suradnici kod drugih pasmina ovaca.

Tako je ustanovljena velika razlika u mliječnosti između najmliječnije i najmanje mliječne ovce (77,31—158,46 kg) ipak je najveći postotak ovaca (61,11%) imao mliječnost iznad prosjeka stada. Po obimu produkcije mlijeka ovce smo svrstali u slijedeće proizvodne grupe:

| | |
|--------------------------------|---------------------|
| 70—90 kg mlijeka | 1 ovca ili 5,56%, |
| 90—110 kg mlijeka | 4 ovce ili 22,22%, |
| 110—130 kg mlijeka | 7 ovaca ili 38,89%, |
| 130—150 kg mlijeka | 4 ovce ili 22,22%, |
| preko 150 kg mlijeka | 2 ovce ili 11,11%. |

Relativno visoka mliječnost ovaca u prvoj laktaciji došla je kao rezultat uvjeta držanja, njege i ishrane manjeg stada ovaca. No naše križanke su i naslijedile dobru genetsku osnovu za visoku mliječnost, jer su uglavnom svi naši sojevi pramenke manje-više dobro mliječni. Tako su npr. vlastita ispitivanja (8) plašćanske pramenke pokazala, da je ovaj lički soj ovaca u ekstenzivnim uvjetima proizveo 117,744 kg mlijeka s kolebanjima od 87,90 do 137,16 kg mlijeka u prosječnoj laktaciji od 180 dana. Sa druge strane pretpostavljamo, da su križanke i po očevoj liniji naslijedile relativno visoku sposobnost za mliječnost.

Problemom mliječnosti kod različitih tipova križanaca bavio se Bonsma (4), koji je križao merino ovce sa Dorset Horn ovnovima, te crnoglave perzijske ovce s istom pasminom ovnova, pa je došao do zaključka, da su oba tipa križanaca imala skoro istu proizvodnju mlijeka (3.314, odnosno 3.030 unca = 93, odnosno 85 kg, unatoč toga što crnoglava pasmina ovaca ima mnogo slabiji genetski potencijal za mliječnost. Autor smatra da je kod križanaca crnoglava x Dorset Horn došla do izražaja pojava heterosisa u mnogo većem stupnju nego kod merino x Dorset zbog veće razlike u tipu križanih pasmina.

Radi usporedbe citiramo neke rezultate o mliječnosti F₁ križanki prema istraživanjima domaćih autora.

Kostić (10) je kod 20 F₁ križanki (svrljiška x merino) u prvoj laktaciji ustanovio mliječnost od 64,35 ± 5,08 litara s varijacijama od 38,00—100,90 litara. Uz prosječnu dužinu laktacije od 201 dan prosječna dnevna mliječnost iznosila je tek 0,318 litara.

Ljumović (11) je u prvoj laktaciji kod 36 F₁ križanki ustanovio mliječnost od 45,00 ± 1,89 kg s varijacijama od 21,035—71,980 kg u laktaciji dugoj 190,33 ± 2,95 dana. U odnosu na ove rezultate, naše križanke dale su više 78,62 kg mlijeka ili 174% iako su imale kraću laktaciju za 53 dana ili 27%.

Palian (16) je kod F₁ križanki na DPD Travnik u prvoj laktaciji konstatirao mliječnost od 54,10 ± 3,40 litara u prosječnoj laktaciji od 183,3 dana, a prosječna dnevna mliječnost bila je tek 0,25 litara. Istraživane križanke nastale su križanjem dupske i sjeničke pramenke s merino ovnovima, pa utoliko više začuđuje ovako niska mliječnost u odnosu na naše rezultate.

Nikolić-Jošić (13) također su konstatirali nisku mliječnost kod F₁ križanki sjenička x corriedale i sjenička x merino u dobi od 3 godine, jer su dobili mliječnost od 57,40 ± 1,66 kg, odnosno 63,24 ± 1,74 kg mlijeka.

Iz izloženih podataka i naših rezultata o mliječnosti F₁ križanki nameće se jedan općeniti zaključak: uvjeti prehrane našeg stada imali su odlučujući utjecaj na mliječnost, jer je nemoguće pretpostaviti, da je veliki raspon u proizvodnji mlijeka, između naših ovaca i svih ostalih koje smo citirali, prouzrokovan genetskom razlikom.

4. Mliječnost križanki-kćeri prema pramenkama-majkama

Interesantno je uporediti proizvodnju mlijeka između majki i kćeri. Pramenke-majke bile su u drugoj laktaciji, a kćeri-križanke u prvoj. Za ovu komparaciju imali smo 7 + 7 ovaca, pa nam je na osnovu toga nemoguće donositi bilo kakve naučne zaključke, osim što nam ovi podaci mogu indicirati na veći optimizam u pogledu mliječnosti kod križanki, nego što su pokazala neka istraživanja.

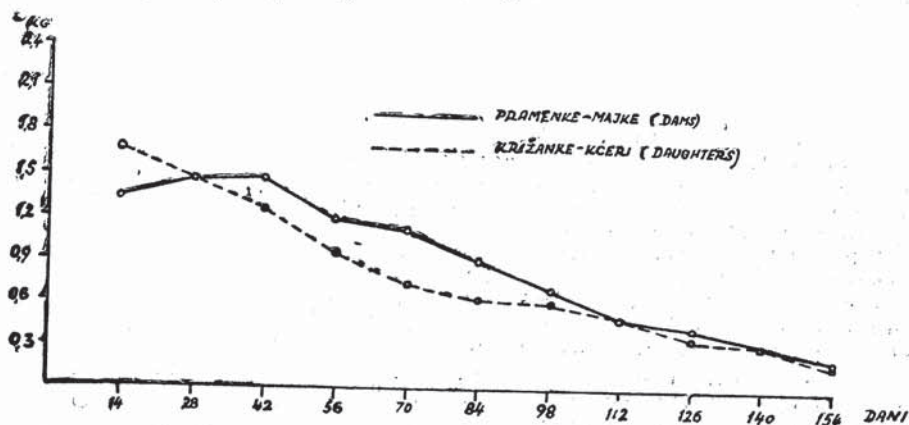
Tab. 4

Komparacija mliječnosti majke-kćeri
Comparison of milkiness dams-daughters

| No. ovce No. of ewe | Pramenka — majke »Pramenka« breed-dams | | No. ovce No.ewe | Crossbreds-daughters F ₁ križanke-kćeri | |
|------------------------|---|----------------------------------|--------------------|---|----------------------------------|
| | Mlijeka kg Milk in kg | Laktacija-dana Lactation-days | | Mlijeka Milk in kg | Laktacija-dana Lactation-days |
| 58 | 142 | 149 | 3 | 102,08 | 143 |
| 22 | 116 | 149 | 6 | 114,15 | 148 |
| 46 | 122 | 145 | 7 | 136,34 | 155 |
| 12 | 141 | 150 | 10 | 135,07 | 156 |
| 19 | 196 | 150 | 11 | 145,95 | 157 |
| 44 | 146 | 154 | 17 | 110,61 | 157 |
| 8 | 140 | 143 | 21 | 138,10 | 144 |
| Prosjeck: Average: | 143,28 | 147,14 | — | 126,04 | 151,42 |

Kako je uočljivo iz tabele 4 u podjednako dugoj laktaciji pramenke-majke su u prosjeku dale 143,28 kg mlijeka, s varijacijama od 116—196 kg, a križanke-kćeri 126,04 kg s kolebanjima od 102,08 do 145,95 kg. Dakle, kćeri su dale manje 17,24 kg mlijeka ili 11,7%. Najveća razlika bila je kod križanke broj 11, a najmanja kod mb. 6 dok je križanka mb. 7 premašila godišnju proizvodnju mlijeka svoje majke za 14,34 kg. Pramenka mb. 19 i njena kći mb. 11 bile su maksimalni proizvođači mlijeka u svojim grupama, a ujedno je među njima bila i najveća razlika u količini mlijeka (— 50,05 kg).

Pretpostavljamo da će F₁ križanke u narednoj, tj drugoj po redu laktaciji, imati veću mliječnost, jer je dokazano da postoji pozitivna korelacija između prve i druge laktacije. Tako je Finci (6) ustanovio kod awassi ovaca korelacioni koeficijent između prve i druge laktacije od + 0,5558, a između prve i treće + 0,5585. Ovaj autor dalje navodi da se mliječnost ovaca povećavala sve do 4. laktacije, a zatim je počela opadati. Maksimalnu mliječnost u 4. laktaciji uzeo je kao faktor 1, za prvu laktaciju izračunao je korekcijski faktor od 1,47, a za drugu laktaciju 1,19. Prevedemo li naše pramenke-majke i križanke-kćeri na maksimalnu laktaciju, tj. 4, kada se očekuje maksimalna proizvodnja, onda mliječnost pramenki moramo pomnožiti s korekcijskim faktorom 1,19, zato što su one bile u drugoj laktaciji, a mliječnost križanki sa 1,47, jer su bile u 1. laktaciji. U tom slučaju mliječnost pramenki iznosila bi 170,50 kg, a mliječnost križanki 185,28 kg. Primjenom korekcijskih faktora od awassi ovaca naša mliječnost je ispala možda previsoka. Međutim, ako mliječnost križanki pomnožimo s faktorom 1,31 koji je dobio Ognjanović (14) za cigaju u prvoj laktaciji, onda bi mliječnost križanki iznosila u 4. laktaciji 165,11 kg, dakle realnije.



Grafikon 2: Laktacione krivulje pramenke-majke i križanke-kćeri
 Figure 2: Lactation curves of pramenka-dams and crossbreds-daughters

5. Mliječnost ovaca i prirast jagnjadi

Dokazano je postojanje visokopozitivne korelacije između mliječnosti ovce, odnosno posisanog mlijeka i prirasta jagnjeta. Korelacioni koeficijenti su različiti po visini u pojedinim periodima laktacije i dobi jagnjadi, a utrošak mlijeka za jedinicu prirasta također.

Tab. 5

Prosječna težina, prirast i utrošak mlijeka do 95 dana
Average body weight, gain and milk consumption of one lamb till 95 days

| Podatak | \bar{x} | $\pm s_{\bar{x}}$ | s | v | Varijacije Variations |
|--|-----------|-------------------|--------|--------|--------------------------|
| Datum | | | | | |
| Porodna težina, kg Birth weigh, in kg | 4,152 | $\pm 0,143$ | 0,534 | 12,846 | 3,50 — 5,20 |
| Težina 95. dana, kg Body weight 95. day, kg | 25,036 | $\pm 0,689$ | 2,578 | 10,299 | 21,85 — 31,60 |
| Prirast — Gain, kg | 20,840 | $\pm 0,629$ | 2,353 | 11,291 | 18,27 — 26,40 |
| Pros. dnev. prirast, g Average daily gain, g | 214,26 | $\pm 7,184$ | 26,881 | 12,546 | 172,3 — 277,9 |
| Utrošak mlijeka, kg Milk consumption, kg | 105,01 | $\pm 3,151$ | 11,792 | 11,220 | 85,35 — 123,2 |
| Kg mlijeka za kg prir. Kg milk for kg gain | 5,087 | $\pm 0,140$ | 0,525 | 10,320 | 4,31 — 6,21 |
| Korelacija: mlijeko-prirast (r) Correlation coefficient milk-Gain (r) + 0,6294 \pm 0,1088 | | | | | |

Jagnjad je bila iz prve povratne generacije. Postignuta težina i prirast do dobi od 95 dana nije bio zadovoljavajući unatoč tome što su ovce bile u relativno visokoj laktaciji, a naročito u prvih dva mjeseca. Za svaki kg prirasta u prosjeku je utrošeno 5,087 kg mlijeka, s varijacijama od 4,31 do 6,21 kg. Pojačani obrok dopunske hrane naročito je trebao uslijediti poslije drugog mjeseca laktacije, dakle u vrijeme kada je laktaciona krivulja počela naglo opadati. Obzirom da se nije radilo o tovu jagnjadi, postignuti prirast ipak zadovoljava.

Kako se iz tabele 5 vidi, ustanovljena je jaka korelacija između proizvodnje mlijeka i prirasta jagnjadi ($r = +0,6294$). Ova konstatacija je u skladu s istraživanjima Barnicoata i suradnika (1), koji su našli korelacioni koeficijent od + 0,60 do dobi od 80 dana, zatim Bonsma (3) koji je ustanovio + 0,81 od poroda do 77. dana, Burrisa i suradnika (5) koji su ustanovili jaku korelaciju do dobi od 16 tjedana ($r = +0,83$), te Owena (15) koji je našao + 0,69 od poroda do 10 tjedana.

ZAKLJUČAK

Naše istraživanje mliječnosti F_1 križanki ovaca između ličke pramenke i ovnova merinos de l'est pasmine, u poboljšanim uvjetima ishrane, nego što je to uobičajeno na individualnim i mnogim socijalističkim gospodarstvima, pokazalo nam je da su pretjerane tvrdnje u pogledu pogoršanja mliječnosti kod merino-križanaca. Ovu tvrdnju temeljimo na osnovu postignutih rezultata a to su:

1. Prva laktacija kod F_1 križanki trajala je u prosjeku $137,00 \pm 1,544$ dana, s varijacijama od 129 do 143 dana.

2. Prosječna dnevna muznost stada iznosila je $0,883 \pm 0,032$ kg, s varijacijama od 0,560—1,086 kg. Maksimalni dnevni prosjek postignut je 12. dana laktacije ($1,634 \pm 0,073$ kg), s kolebanjima od 1,25 do 2,47 kg mlijeka.

3. Godišnji prosjek proizvodnje mlijeka po ovci iznosio je $123,67 \pm 4,697$ kg, s varijacijama od 77,31 do 158,40 kg. Od ukupne proizvodnje mlijeka, u prvom mjesecu laktacije proizvedeno je 32,13%, u drugom 29,69%, u trećem 17,18%, u četvrtom 12,63%, te u petom mjesecu 7,75%.

4. Preko 60% ovaca imalo je mliječnost iznad prosjeka stada (123,67 kg).
5. Komparacijom mliječnosti majki-pramenki iz druge laktacije s kćerkama-križankama iz prve laktacije (u jednako dugoj laktaciji od oko 150 dana), ustanovljeno je, da su kćerke dale manje 17,24 kg mlijeka ili tek 11,7%.
6. Ustanovljeno je postojanje jake pozitivne korelacije između proizvodnje mlijeka i prirasta jagnjadi ($r = + 0,6294 \pm 0,1088$).
7. Za svaki kg prirasta u prosjeku su janjci utrošili 5,087 kg mlijeka, s varijacijama od 4,31 — 6,21 kg.

MILK YIELD STUDY OF FIRST CROSS EWES OF PRAMENKA BREED WITH MERINO DE L'EST RAMS IN FIRST LACTATION

by
Ing. Stevo Jančić, Assistant Lecturer
at the Faculty of Agriculture, Zagreb

SUMMARY

The milk yield of 2 — year — old first cross ewes in first lactation have been investigated with the purpose of getting more information on the milk production.

The investigation was carried out with eighteen ewes on the experimental farm »Sljeme« not far off Zagreb. The ewes were housed on a fairly high plane of nutrition during late gestation and grazed during lactation period. Besides meadow + hay and pasture of good quality some concentrate mixtures were offered during mentioned periods.

The eighteen ewes dropped sixteen singles and four twins. Lambing took place during late March and at the beginning of April 1961.

Milk yields of ewes were determined by weighing their lambs on a steelyard sensitive to 0,01 kg immediately before and after suckling. Estimated differences between weights of lamb were the amount of milk of the ewe. Milking records were carried out at 14-day intervals.

The results may be summarized as follows:

- 1) In the average first lactation of tested ewes lasted $137,00 \pm 1,544$ days with variations from 129 to 143 days.
- 2) Average daily yield of milk per ewe of flock amounted $0,883 \pm 0,032$ kg, with variations from 0,560 to 1,086 kg. Lactation curve reached its maximum peak during 12th day of lactation ($1,634 \pm 0,073$ kg) with variations from 1,25 to 2,47 kg.
- 3) Annual milk yield per ewe amounted $123,67 \pm 4,697$ kg with variations from 77,31 to 158,40 kg. Of the total annual milk yield was realized 32,13 per cent in the first month of lactation, 29,69 per cent in the second, 17,18 per cent in the third, 12,63 per cent in the fourth, and 7,75 per cent in the fifth month of milking.
- 4) Over 60 per cent of the tested ewes had milkiness beyond the average of the flock (123,67 kg).
- 5) By comparison of milk yields of pramenka breed (mothers) from the second lactation with their daughters (crosses F₁) from first lactation it was estimated that daughters had produced 17,24 kgs of milk less than their mothers.
- 6) It was estimated a positive correlation between milk production of ewe and lamb's gain ($r = + 0,6294 \pm 0,1088$).
- 7) For each kilo of gain the lambs consumed in the average 5,087 kgs of milk, with variations from 4,31 to 6,21 kgs.

LITERATURA

1. Barnicoat, C. R. i sur.: Milk-Secretion Studies with New Zealand Romney Ewes. Part I. Journal of Agricultural Science, Vol. 39, 1949.
2. Barnicoat, C. R. i sur.: Milk-Secretion Studies with New Zealand Romney Ewes. The Journal of Agricultural Science, Vol. 49, 1956.
3. Bonsma, F. N.: Factors Influencing the Growth and Development of Lambs, with Special Reference to Cross-Breeding of Merino Sheep for Fat-lamb Production in South Africa. Univ. Pretoria Publ. Ser. I. Agr. No. 48.
4. Bonsma, F. N.: Milk Production Studies with Sheep. Farming in South Africa, 19, 1944.
5. Burris, M. J. i sur.: Milk Consumption and Growth of Suckling Lambs. Journal of Animal Science, Vol. 14, 1955.
6. Finzi, M.: The Improvement of the Awassi Breed of Sheep in Israel. The Weizmann Science Press of Israel, Jerusalem, 1957.
7. Isakov, D.: Mliječnost cigaja ovaca. Arhiv za polj. nauke, Sv. 35, 1959.
8. Jančić, S.: Prilog poznavanju mliječnosti ovaca i proizvodnje jagnjadi plaščanske pramenke u ekstenzivnim uvjetima (rukopis).
9. Končar, V.: Mliječnost kupreške ovce. Veterinaria, Sv. 3—4, 1952.
10. Kostić, V.: Ispitivanje meleza (F-1) dobivenih ukrštanjem ovaca svrljiškog soja s ovnovima merino rase. Arhiv za polj. nauke, Sv. 21, 1955.
11. Ljumović, M.: Mliječnost križanaca F, sjenička x merino i sjeničkih ovaca. Veterinaria. — Sv. 1, 1957.
12. Mihal, L.: Virtemberška ovca i mogućnost njenog uzgoja kod nas. Stočarstvo 7—8, 1955.
13. Nikolić-Jošić: Oplemenjivanje sjeničke ovce odgajivanjem u čistoj krvi i ukrštanjem s ovnovima koridal i merino rase. Arhiv za polj. nauke, Sv. 20, 1955.
14. Ognjanović, A.: Uticaj bližnjenja i laktacije po redu na količinu i sastav mlijeka cigaja rase ovaca. (Dis.), 1958.
15. Owen, J. B.: The Study of the Lactation and Growth of Hill Sheep in their Native Environment and Under Lowland Condition. The Journal of Agricultural Sci. Vol. 48, Part 4, 1957.
16. Palian, B.: Mliječnost pramenki upotrebljenih za merinizaciju na DPD-ima Travnik i Kupres. Stočarstvo 9, 1952.
17. Wallace, L./R.: The Growth of Lambs before and After Birth in Relation to the Level of Nutrition. The Journal of Agricultural Sci., Vol. 38, Part 2, 1948.