



## SELEKCIJA OVACA ZA MLIJEČNOST

Prof. dr. sc. Boro Mioč

**U nastojanju poboljšanja kvalitete grla i stada, uzgajivači često traže stručnu pomoć. Puno je pitanja koja se odnose na selekciju, a sva se mogu sažeti u jedno: Kako odabrati i dobiti kvalitetno, proizvodno učinkovito, otporno i dugovječno grlo i/ili stado? Odgovor na to pitanje nije jednostavan, a sama selekcija je vrlo zahtjevna, složena, dugotrajna i kontinuirana. I upravo je namjera autora ovoga članka uputiti uzgajivače na najvažnije činjenice koje treba uvažavati pri odabiru rasplodnog podmlatka u vlastitim stadima; kojih se načela uzgajivači pri tome trebaju pridržavati i što sami u selekcijskom smislu mogu učiniti da bi poboljšali proizvodnost ovce i stada.**

U Hrvatskoj u posljednja dva desetljeća, slično kao i u drugim zemljama mediteranskog područja, proizvodnja ovčjeg mlijeka i njegova prerada u sir postaje sve interesantnija. Povećava se broj uzgajivača i prerađivača ovčjeg mlijeka, a što se najbolje očituje na različitim lokalnim i nacionalnim izložbama sireva na kojima Povjerenstva za ocjenu imaju sve više posla radi kontinuiranog povećanja broja pristiglih uzoraka (sireva) za ocjenjivanje.

Glavnina ovčjeg mlijeka u nas proizvodi se na otoku Pagu, znatno manje na drugim otocima (Brač, Krk, Cres...), zatim u Istri i Dalmatinskoj zagori i Lici, te u kontinentalnim područjima (Varaždinska, Međimurska, Virovitičko-podravska i Krapinsko-zagorska županija). Unatoč tomu što se proizvodnja ovčjeg mlijeka smatra jednom od najzahtjevnijih i najtežih stočarskih proizvodnji, zahvaljujući gotovo sigurnom plasmanu sirovine i proizvoda (mlijeka i sira), te relativno dobroj cijeni, uzgajivači stalno razmišljaju o povećanju proizvodnje. Dva su temeljna načina povećanja proizvodnje ovčjeg mlijeka u gospodarstvu i općenito. Prvi je, povećanjem stada, ili broja proizvodnih jedinica-muznih ovaca, a drugi način je povećanje prosječne proizvodnje po ovci. Da bi u čistokrvnim uzgojima (unutar pasmine) povećali proizvodnju mlijeka po grlu treba, uz uvažavanje tehnoloških uvjeta (hranidba, odvajanje janjadi, smještaj, pripust, mužnja i dr.), poznavati svako pojedino grlo, njegov genetski potencijal za proizvodnju mlijeka, voditi sveukupnu evidenciju i temeljem navedenog odabrati najkvalitetnija muška i ženska grla za rasplod i proizvodnju. Na taj način uzgajivači ostavljajući najbolju janjad za sebe vode računa o izgledu i proizvodnosti stada. Stalna su nastojanja i želje uzgajivača u proizvodnji imati kvalitetna, proizvodno učinkovita, zdrava, otporna i dugovječna grla. Ovčari rasplodni pomladak najčešće odabiru sami, po nekim osobnim kriterijima. Neki to čine uvažavajući isključivo odlike vanjštine (na osnovu općeg izgleda ili po određenim odlikama vanjštine), a drugi i po proizvodnim podacima predaka, uglavnom roditelja, najčešće po liniji majka-kći, ili majka sin. U nastojanju poboljšanja kvalitete grla i stada, uzgajivači često traže i stručnu pomoć.

Puno je pitanja koja se odnose na selekciju, a sva se mogu sažeti u jedno: Kako odabrati i dobiti kvalitetno, proizvodno učinkovito, otporno i dugovječno grlo i/ili stado? Odgovor na to pitanje nije jednostavan, a sama selekcija je vrlo zahtjevna, složena, dugotrajna i kontinuirana. I upravo je namjera autora ovoga članka uputiti uzgajivače na najvažnije činjenice koje treba uvažavati pri odabiru rasplodnog podmlatka u vlastitim stadima; kojih se načela uzgajivači pri tome trebaju pridržavati i što sami u selekcijskom smislu mogu učiniti da bi poboljšali proizvodnost ovce i stada. Selekcija mliječnih pasmina ovaca je, sve donedavno, bila usmjerena isključivo na povećanje količine proizvedenog mlijeka. Međutim, u posljednje vrijeme javlja se sve veći interes za dodavanjem takozvanih funkcionalnih osobina povezanih s vimenom, poput morfologije i zdravlja vimena. Naime, kao posljedica jednostrane selekcije na povećanje mliječnosti, dolazi do pogoršanja morfologije vimena uslijed povećanog pritiska mase vimena na njegov suspenzorni sustav, što za posljedicu ima njegovu rupturu, odnosno vješanje vimena i horizontalno pomicanje sisa koje se negativno odražava ne samo na muzne odlike i prikladnost vimena strojnoj mužnji, već i na zdravlje vimena te ukupni i proizvodni vijek životinje. Stoga je i ekonomska važnost morfologije i zdravlja ovčjeg vimena u posljednjih nekoliko godina jako povećana budući da se u sve više stada počinje primjenjivati strojna mužnja ovaca. Nadalje, važnost zdravlja vimena ne ogleda se samo kroz proizvodnu dugovječnost životinja, budući da je pojava mastitisa glavnim razlogom preranog izlučenja mliječnih ovaca, već i sa stanovišta higijenske kvalitete mlijeka. Naime, velike količine ovčjeg mlijeka u Hrvatskoj koristi se za proizvodnju sira bez prethodne toplinske obrade-pasterizacije. Budući da je namjera selekcionara povećanje mliječnosti ovaca uz zadržavanje poželjne morfologije i zdravlja vimena, važno je utvrditi povezanost između pojedinih morfoloških odlika vimena i mliječnosti, kao i pokazatelja zdravlja vimena.

U selekciji ovaca, osobito u selekciji stada čistokrvnih pasmina, treba poznavati podrijetlo potomaka, poželjno kroz više generacija, dakle ne samo roditelje nego i djedove i pradjedove s obje strane. Stoga je neophodno

vođenje sveobuhvatne evidencije. Za selekciju je važno imati što više podataka o svakom grlu, ne samo onih o vanjštini, nego znati i reprodukcijske odlike (vrijeme postizanja spolne zrelosti-puberteta, dob prvog pripusta i janjenja, broj tjeranja, plodnost, broj janjenja, majčinske odlike, smrtnost janjadi, porodnu masa i sl., zatim podatke količine i kemijskog sastava mlijeka, dužinu laktacije, kemijski sastav, broj somatskih stanica i bakterija, te ponašanja i zdravlja svakog pojedinog grla i dr. Naši uzgajivači, ponajviše oni s otoka Paga i iz Istre, kao i ovčarski stručnjaci, svakako se mogu pohvaliti velikim dostignućem u dobivanju znatno učinkovitijih generacija ovaca u proizvodnji mlijeka od onih od prije nekoliko desetljeća. Ne tako davno prosječno se od jedne paške ovce moglo dobiti od 5 do 7 kg pašskog sira, dok su one s 10 kg sira bile znatno iznad prosjeka. Slična situacija bila je i u populaciji istarske ovce. Međutim, danas je proizvodnja mlijeka paške ovce i istarske ovce znatno veća i ovisno o godini u prosjeku iznosi od 180 do 220 kg. Najbolje paške mljekulje u 6 mjeseci laktacije daju i preko 300 kg mlijeka, dok je iz godine u godinu sve više istarskih ovaca koje prelaze granicu od 400 kg mlijeka u laktaciji. Naravno, ovako visoke proizvodnje nemoguće je postići bez odgovarajućih tehnoloških mjera, ponajviše kvalitetne hranidbe. Nažalost, i danas mnogi hrvatski uzgajivači ovaca rasplodni pomladak ostavljaju samo na osnovu izgleda grla, bez gotovo ikakvih spoznaja o podrijetlu, reprodukcijom i proizvodnim osobinama, a da ne spominjemo podatke o otpornosti i bolesti. Dakle, još je nekima važniji rog i rep (naravno i oni nisu nevažni) od proizvodnih odlika. U našoj ovčarskoj praksi različiti su primjeri selekcije. Poznata je činjenica da se u jednom stadu nerijetko prvo ojanje najbolje ovce; kvalitetne ovce-majke dobro othrane janjad koja brzo prirasta i prva postiže klaoničku masu. Stoga je logično takvu (najbolju) janjad, od najboljih majki i očeva, dobrih proizvodnih pokazatelja ostaviti za obnovu i/ili povećanje vlastitog stada. Ako uzgajivač nema namjeru sebi ostaviti navedenu janjad treba ih prodati za rasplod, a ne klanje, drugom uzgajivaču. Međutim, nerijetko se dogodi da uzgajivač proda ili zakolje upravo tu najbolju janjad, a za remont stada ostavi janjad koju nije uspio ili stigao prodati. Navedeno je loš primjer selekcije sa stanovišta selekcijskog napretka. Najgora je situacija kad uzgajivači za vlastitu obnovu stada ostave janjad koju se „moralo ostaviti“.

Danas je ovčje mlijeko sve interesantniji proizvod ne samo u Hrvatskoj i mediteranskim zemljama, nego i u državama gdje je sve donedavno musti ovce bilo nezamislivo (Velika Britanija, Australija, Novi Zeland, SAD). Proizvodnja ovčjeg mlijeka organizirana je i provodi se u različitim sustavima, od ekstenzivnog do intenzivnog i realizira se na vrlo raznolikom genetskom potencijalu,

ponajviše čistokrvnim pasminama, manje na različitim križancima. Mliječne odlike različitih pasmina ovaca vrlo su varijabilne, kako po količini proizvedenoga mlijeka tako i po njegovom kemijskom sastavu. Međutim, te dobro poznate mliječne osobine ovaca, korištenjem klasičnog poligenog pristupa, ukazuju na mogućnost značajnog selekcijskog napretka u nekoliko slijedećih desetljeća. Križanja se najčešće provode radi pretapanja (oplemenjivanja) slabije proizvodnih, najčešće lokalnih pasmina kada primjena uzgojnog plana i programa na razini populacije postane suviše složen postupak da bi se u stvarnosti realizirao. Dakako, navedeni program selekcije temelji se na obveznoj kontroli mliječnosti na farmi, eventualnoj primjeni umjetnog osjemenjivanja i/ili svakako kontroliranog pripusta u kombinaciji s genetskom procjenom (poznavanjem) svakog pojedinog grla. U praksi se uzgojni programi za mliječnost najviše provode u Europi, a u posljednje vrijeme i u Sjevernoj i središnjoj Americi. Selekcija je osobito učinkovita ako su poznata oba roditelja i ako se primjenjuje umjetno ili kontrolirano osjemenjivanje-parenje. U selekciji ovaca za mliječnost, opći cilj uvijek treba biti formiranje životinje većih proizvodnih mogućnosti uz najmanje troškove proizvodnje. Selekcija na visoku mliječnost u izravnoj je svezi s kapacitetom ješnosti i iskoristivosti krmiva. Do danas, kako u zemljama razvijenog mliječnog ovčarstva tako i u nas, nije do kraja razjašnjeno koji je čimbenik najpouzdaniji za postizanje zacrtanog cilja.

### **Nasljeđivanje osobina mliječnosti**

U selekciji na mliječnost kriteriji mogu biti: količina proizvedenoga mlijeka, količina suhe tvari, količina mliječne masti, količina bjelančevina, ili količina proizvedenog sira. Međutim, prije donošenja odluke i odabira jednog i/ili više navedenih kriterija treba imati u vidu nasljednost ili heritabilitet pojedinih osobina, njihove međudnose te genetske varijacije. Stoga smo u tablici 1 naveli nasljedne udjele nekih osobina mliječnosti i morfologije ovčjeg vimena. Iz njih je vidljivo koliki se stupanj nasljednosti može očekivati za pojedinu osobinu. Međutim, nije dovoljno poznavati samo nasljednost pojedine (ih) osobine (a), nego i njihove međudnose, odnosno korelacije. Tako npr. ako se provodi selekcija ovaca samo na količinu proizvedenog mlijeka to će se negativno odraziti na sadržaj (%) masti i bjelančevina u mlijeku. Opće je poznata činjenica da ovce veće dnevne i ukupne proizvodnje mlijeka u laktaciji (istočnofrizijska npr.) daju mlijeko manjeg sadržaja (%) masti i bjelančevina. U tablici 2 navedene su neke važnije korelacije mliječnosti u ovaca.

**Tablica 1** - Heritabilitet pojedinih osobina mliječnosti u ovaca

Osobina	Heritabilitet
Proizvodnja mlijeka	0,56
Bjelančevine, %	0,16
Broj som. stanica	0,03
Dubina vimena	0,16
Oblik vimena	0,24
Povezanost vimena	0,17
Položaj sisa	0,24
Veličina sisa	0,18

**Tablica 2** - Korelacije pojedinih osobina mliječnosti u ovaca

Osobina	Korelacija
Veličina legla - mliječnost	0,24
Proizvodnja mlijeka - dužina laktacije	0,76
Proizvodnja mlijeka 90. dan - ukupna	0,88
Mliječnost - broj SSC	-0,23
Proizvodnja mlijeka - mliječna mast	-0,27
Proizvodnja mlijeka - bjelančevine	-0,31
Dubina vimena - proizvodnja mlijeka	0,82

Iz tablice 1. je vidljivo da je proizvodnja mlijeka poprilično nasljedna, te se forsiranjem selekcije na tu osobinu može postići određeni selekcijski napredak. Međutim, dosadašnja istraživanja upućuju na zaključak da količina namuzenog mlijeka nije najbolji kriterij u selekciji ovaca na mliječnost, osobito imajući u vidu činjenicu da se ovčje mlijeko ponajviše prerađuje u sir. Dakle, selekcija mliječnih ovaca je usmjerena na količinu mlijeka i/ili kemijski sastav, te na određene tipske odlike. Malo se pozornosti posvećuje funkcionalnim osobinama, kao što je npr. zdravlje vimena, te oblik vimena i veličina sisa. Međutim, u posljednjih desetak godina ekonomska važnost funkcionalnih osobina znatno je povećana.

U posljednje vrijeme u selekciji ovaca na mliječnost, uz navedene osobine, sve više pozornosti posvećuje se zdravlju vimena, odnosno mastitisu koji je vrlo čest razlog izlučivanja visokomliječnih grla. Ekonomske posljedice mastitisa (kliničkog ili subkliničkog) uključuju smanjenje proizvodnje mlijeka, otežanu preradu u sir, veći broj izlučenih grla, te veće troškove rada i liječenja.

Velik broj somatskih stanica u mlijeku snižava njegovu otkupnu cijenu. Broj somatskih stanica u mlijeku može se rutinski pratiti kao sastavni dio kontrole mliječnosti koja se provodi. Zbog toga se taj selekcijski kriterij može upotrijebiti za poboljšanje zdravlja vimena, pod uvjetom da je relevantan za povećanje otpornosti mliječnih ovaca na upalu vimena. Dosadašnja istraživanja selekcioniranja ovaca za mliječnost dala su izvrsne rezultate otpornosti na mastitis. Negativne korelacije količine mlijeka i sadržaja masti i bjelančevina ukazuju na potrebu pronalaženja kompromisa pri selekciji ovaca za količinu mlijeka. Taj kompromis je ustvari zamjena količine mlijeka linearnom kombinacijom količine proizvedene mliječne masti i bjelančevina. Ako je globalni cilj istovremeno povećanje mliječnosti i pojedinih sastojaka mlijeka, uz navedeno trebaju biti uključeni i sadržaji mliječne masti i bjelančevina.

Za uspješnost selekcije važno je testiranje ovaca. S obzirom da je proizvodnja mlijeka spolno vezana osobina, ovnovi se na mliječnost procjenjuju temeljem podataka iz pedigrea i po proizvodnosti potomstva. Najdjelotvornija selekcija se temelji na kombiniranom korištenju podataka iz pedigrea i podataka progenog testa. Mlade ovnove treba odabirati po podacima roditeljima, zatim ih treba progenotestirati, a nakon toga samo najkvalitetnije koristi za rasplod u vlastitom stadu. Međutim, za dobivanje kvalitetnog potomstva potrebno je najbolje progenotestirane ovnove pariti s najboljim mladim ovcama. Najbolji način odabira rasplodnih ovaca je kombinacija podataka iz pedigrea s podacima vlastite proizvodnosti. Rezultati genetskog napretka postignuti u nekoliko pasmina ovaca pokazuju praktičnu provedivost selekcije na količinu i kemijski sastav mlijeka (sadržaj masti i bjelančevina).



[www.ovce-koze.hr](http://www.ovce-koze.hr)