

*Dr Mihailo Ljumović*  
*Poljoprivredni institut — Titograd*

### DOMAĆE POPULACIJE OVACA — ZNAČAJNI GENETSKI IZVORI

U novije vrijeme nauka se sve više interesuje za autohtone rase, populacije i sojeve svih vrsta domaćih životinja zbog njihovog značaja kao genetskog izvora za kreiranje novih rasa ili genetskih kombinacija, za neposredno iskorišćavanje meleza prve generacije. Poznato je da su autohtone rase dobro prilagođene datim uslovima spoljašnje sredine, da posjeduju dobru otpornost prema nepovoljnim prilikama te sredine ali su uz to najčešće slabijih proizvodnih osobina. Mnoge autohtone rase ili populacije gaje se u ograničenim područjima, gdje decenijama nijesu miješane sa drugim rasama, odnosno sojevima. U tim slučajevima radi se o genetičkom driftu, jer nije bilo ni imigracije niti pak emigracije gena.

Za genetske izvore domaćih životinja zainteresovana je Evropska zootehnička federacija, pa je u tom cilju formirana posebna radna grupa od najistaknutijih stručnjaka za animalnu genetiku, koja je o tome podnijela izvještaj na redovnom godišnjem zasjedanju u Madridu 1983. god. Taj izvještaj, sa serijom članaka iz te oblasti, objavljen je u posebnoj publikaciji Evropske zootehničke federacije 1984. Komisija u svom izvještaju preporučuje da se pomenuta istraživanja vrše i prikupljaju zapažanja svake tri godine zbog prilično brzih promjena kojima su izložene rase i sojevi kao predmet tih proučavanja.

Naši sojevi, odnosno populacije, ovaca predstavljaju veoma zanimljiv materijal za detaljnija populaciono-genetska istraživanja s ciljem da se iste koriste kao izvorni materijal i osnova mnogih pozitivnih gena u kreiranju novih rasa i tipova ili pak za industrijsko ukrštanje. Proučavanja tih populacija počela su tek nedavno i tom prilikom proučeni su eksterijer, količina i kvalitet mlijeka, količina i kvalitet vune, plodnost i razvoj jagnjadi do tri mjeseca.

Takođe je u okviru populaciono-genetskih proučavanja utvrđena frekvencija gena i genotipova za boju vune, dužinu ušne školjke i rogatost, i to za 7 lokalnih populacija, čiji su centri odgajivanja prikazani na priloženoj mapi. Počelo je i proučavanje polimorfizma hemoglobina u nekim lokalitetima. Ustanovljene razlike u frekvenciji gena za navedene kvalitativne osobine treba da ukažu i na razlike u genima za druge osobine: otpornost, plodnost, pa i najvažnije proizvodne osobine.

Način nasljeđivanja analiziranih osobina poznat je i jednostavan. Tako je boja runa određena jednim alelomorfim parom označenih sa  $W$ , odnosno  $w$ . Ovce sa crnim runom su recesivni homozigoti ( $ww$ ), dok bijele mogu biti homozigoti ( $WW$ ) ili heterozigoti ( $Ww$ ). Oblik ušne školjke (normalna dužina ušne školjke i tzv. čuljaste ovce sa približno jednom polovinom normalne dužine) takođe je određen jednim alelomorfim parom, koji smo označili kao  $A$ , odnosno  $a$ . Čuljaste ovce su heterozigoti ( $Aa$ ) dok sa recesivni homozigoti ( $aa$ ) bez ušne školjke, a grla su normalnom dužinomušne školjke dominantni su homozigoti, tj. imaju genetsku konstituciju  $AA$ .

Nasljeđivanje rogatosti u ovaca nešto je složenije jer je određeno sa tri para multiplih alelomorfa. Tako  $H'$  gen utiče na rogatost oba pola,  $H$  koči razvoj rogova takođe u oba pola, dok  $h$  prozrokuje porast rogova ovnova, a u ženskih grla pojavljuju se samo mali rožni izraštaji (tzv. puporoge).

Dok je u prethodna dva slučaja sasvim jednostavno utvrditi frekvenciju obadva alela, u slučaju rogatosti u stanju smo da utvrdimo frekvenciju gena  $H'$ , pošto je u ostalim slučajevima praktično nemoguće razlučiti homozigote od heterozigota.

Polimorfizam hemoglobina uslovljavaju dva alela, tj.  $Hb^A$  i  $Hb^B$ , gdje se analizom krvi može tačno utvrditi frekvencija oba gena ( $A$  i  $B$ ), odnosno frekvencija homozigota i heterozigota.

Na osnovu proučavanja eksterijernih i proizvodnih osobina, kao i nekih populaciono-genetskih proučavanja, mogu se izdvojiti tri karakteristične domaće populacije koje zaslužuju posebnu pažnju, a to su: jezeropivska ovca, zetska žuja i ulcinjska ljab a.

*Pivska ovca* spada među najkrupnije domaće pramenke sa užim odgajivačkim centrom na području Jezera između Šavnika i Zabljaka i Pive. To je ovca tjelesne mase oko 50 kg sa dugom i veoma grubom vunom. Lice i noge do skočnih i karpalnih zglobova poprskani su nepravilnim crnim i mrkim pjegama. Mliječnost tokom laktacije iznosi oko 100 kg. Prema frekvenciji gena za boju runa (tab. 1) vidi se da se ova ovca izdvaja većim učešćem crne boje nego neke druge lokalne populacije. Čuljaste ovce znatno se češće pojavljuju u ovoj nego u drugim upoređenim popu-



lacijama. I rogatost je karakteristična osobina jezeropivske ovce. Ustanovljeno je da u užem odgajivačkom području te ovce ima preko 50% rogatih ženskih grla genetske konstitucije H', što nije nađeno ni u jedne od 6 drugih populacija.

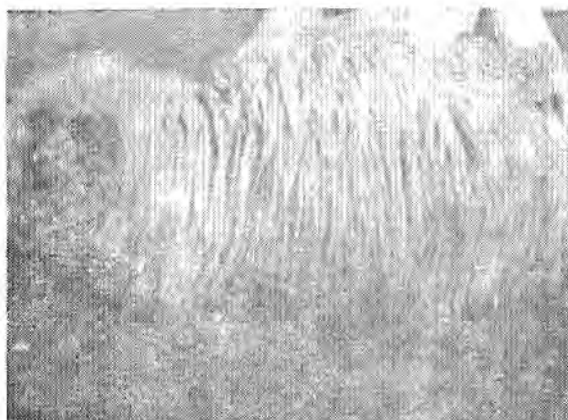
Zetska žuja izdvaja se iz svih upoređivanih populacija najmanjom tjelesnom masom (oko 35 kg) i karakteristično riđom bojom cijelog lica i nogu do karpalnih i skočnih zglobova. Zutorida boja dlake pravilo je bez izuzetka za ovce bijelog runa. Otuda i ime »žuja« za ovu populaciju. Vuna zetske žuje duga je i veoma gruba sa težinom runa oko 1,5 kg i finoćom na bazi pramena blizu

40 mikrometara. U odgajivačkom području u Zeti, odnosno Lješkopolju, kraj Titograda, mliječnost u laktaciji iznosi oko 80 kg. Frekvencija homozigotno crnih fenotipova je 4,3%, tj. kao i u pivske ovce. Čuljaste ovce skoro su dvaput rjeđe nego u pivske populacije i frekvencija fenotipova čuljastih ovaca (tab. 1, populacija 6) iznosi 1,59%. Rogata ženska grla veoma su rijetka, svega 3%, prema preko 50% u pivske ovce.

*Ulcinjaska ljaba* je sitna ovca grube vune. Slična je zetskoj žuji. Po licu i nogama ima jédva primjetne blijedožučkaste pjege. Tjelesna masa je prosječno kao u zeiske žuje, a prinos i kvalitet vune takode su slični. Mliječnost u datim uslovima odgajivanja



Sl. 1. Tipični pašnjaci za ovce na Sinjavini na visini oko 1600 m  
(Foto: J. Belić)



Sl. 2. Gruba vuna domaće pramenke u tipu jezeropivske ovce  
(Foto: M. Ljumović)

iznosi prosječno 75-85 kg u laktaciji od 6-7 mjeseci. Crne ovce sa frekvencijom od 3%, nešto su rjeđe nego u žuje i pivske ovce, gdje je frekvencija crnih ovaca 4,3%. Čuljaste ovce veoma su rijetke, sa frekvencijom od 0,6% prema 1,59% u žuje i skoro 3% u pivske populacije. Rogate ovce malo su zastupljene (8%), ali ipak nešto više nego među žujama.

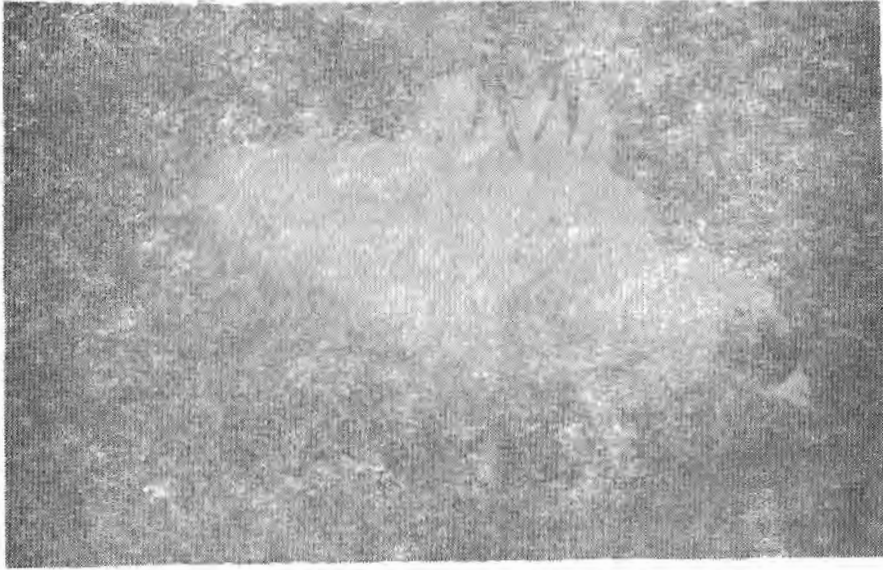
Populacija Nikšića i Pljevalja, kao i brdskog područja Titograda, označena u tabeli brojem 5, slične su pivskoj ovci, kako eksterijerom i proizvodnim osobinama, tako i frekvencijom gena i fenotipova za proučavane kvalitativne osobine. Iz brdsko-planinskog područja izdvaja se Polimlje sa nižom frekvencijom gena za crnu boju runa, zatim za čuljaste uši i rogatost.



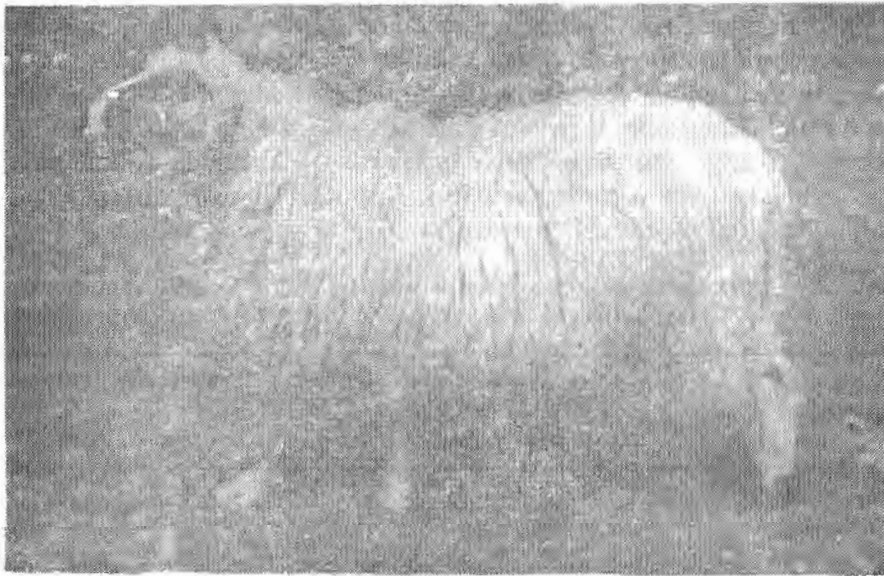
Sl. 3. Žetska žuja (Foto: M. Ljumović)

Tab. 1. Frekvencije gena i genotipova za boju, oblik ušne školjke i rogatost

Populacije	N	Od ukupnog broja										U š i			R o g o v i	
		crne čulje rogate		p2	pW	2pq	qw	q2	p2	pA	2pq	q2	q2	p2+2pr+2pq	qH+rh	q2+2qr+r2
1. Durmitor	2901	125	85	1581	0,627	0,792	0,330	0,208	0,043	0,9702	0,985	0,0296	0,015	0,00022	0,305	0,695
															0,517	0,483
2. Nikšić	1851	80	33	551	0,627	0,792	0,330	0,208	0,043	0,9761	0,988	0,0238	0,012	0,00015	0,162	0,838
															0,298	0,702
3. Pljevlja	3031	123	159	714	0,638	0,799	0,322	0,201	0,040	0,9487	0,974	0,0506	0,026	0,00068	0,126	0,874
															0,236	0,764
4. Polimlje	3039	48	20	166	0,764	0,874	0,220	0,126	0,016	0,9940	0,997	0,0060	0,003	0,00009	0,028	0,972
															0,055	0,945
5. Tgd-1	1643	70	26	371	0,630	0,794	0,327	0,206	0,043	0,9841	0,992	0,0159	0,008	0,00006	0,120	0,880
															0,226	0,774
6. Tgd-2	693	30	8	22	0,627	0,792	0,330	0,208	0,043	0,9841	0,992	0,0159	0,008	0,00006	0,016	0,984
															0,032	0,968
7. Včcinj	813	25	5	65	0,681	0,825	0,289	0,175	0,030	0,9940	0,997	0,0060	0,003	0,00009	0,041	0,959
															0,080	0,920



Sl. 4. Ovca vasojevičke rude (Foto: M. Ljumović)



Sl. 5. Ovan vasojevačke rude (Foto: M. Ljumović)



Sl. 6. Jagnje melez između jezeropivske i virtemberške ovce — recesivni homozigot crne boje (Fote: M. Ljumović)

U polimorfizmu hemoglobina takođe postoje razlike upoređivanih populacija, prema istraživanjima Jovanović a i sar. (1984). Tako je frekvencija  $Hb^A$  gena znatno veća u jezeropivske ovce nego u ulcinjske ljabe. U prvom slučaju iznosi 0,44, a u drugom 0,26, odnosno 0,28%, što je uočljivo iz tabele — 2. Slična frekvencija kao u pivske ovce ustanovljena je i u populaciji sa područja Pljevalja. Nađene vrijednosti pregledno su prikazane u tab. 2.

Tab. 2. — Frekvencija gena i fenotipova u nekih populacija ovaca u Crnoj Gori

Populacija	N	Fenotipovi Ab			Frekvencija Hb gena	
		AA	AB	BB	$Hb^A$	$Hb^B$
Pivska	61	15	24	22	0,44	0,56
Pljevaljska	50	11	26	13	0,48	0,52
Zetska žuja	51	5	17	29	0,26	0,74
Ulcinjaska ljaba	20	1	9	10	0,28	0,72



Iz datih podataka jasno proizilazi potreba daljeg proučavanja analiziranih populacija i njihovog čuvanja. Stoga bi trebalo na određenim eksperimentalnim objektima odgajivati u čistoj krvi tri analizirane autohtone populacije, tj. pivsku ovcu, žuju i ulcinjsku ljabu. Isto tako bila bi zanimljiva i sjenička ovca (dosta se gaji u sjeveroistočnom području Crne Gore, koje gravitira Sjenici i Pešteru, tj. užem odgajivačkom području te ovce). Gajenje ovaca navedenih populacija treba da bude pod kontrolom specijalizovane odgovarajuće naučnoistraživačke ustanove, jer bi se na taj način mogli vršiti potrebna istraživanja i odgovarajući eksperimenti.

Za odgajivanje u čistoj rasi bilo bi potrebno iz svake populacije obezbijediti najmanje 200 ženskih odraslih grla. U tim stadima trebalo bi vršiti kontrolu proizvodnih osobina i voditi sve matične i pomoćne knjige. Tako bi se utvrdile proizvodne osobine i ustanovile metode za njihovo poboljšavanje selekcijom u čistoj rasi. Pored proizvodnih osobina obavljalo bi se i populaciono-genetska istraživanja biohemijskih osobina krvi i drugih kvalitativnih svojstava, kako bi se utvrdila njihova povezanost sa proizvodnim i drugim značajnim osobinama. S druge strane, na eksperimentalnom objektu izvodili bi se opiti raznim kombinacijama ukrštanja, bilo da se radi o industrijskom, meliorativnom bilo kombinacijskom ukrštanju. Primjera radi, na jednom eksperimentalnom ovčarskom objektu Poljoprivrednog fakulteta u Bariju sa četiri rase, odnosno tipa, imaju preko 20 genetskih kombinacija, odnosno jedna rasa ili tip ukršta se najmanje sa tri druge rase, kojom prilikom se primjenjuje više kombinacija između dvije rase, odnosno tipa.

Korišćenje naših autohtonih sojeva i populacija kao izvora poželjnih gena bilo bi jedino moguće ako se formiraju neophodni eksperimentalni objekti koji bi bili u sastavu odgovarajuće naučnoistraživačke ustanove i potrebnim iznosom sredstava finansirani od društvene zajednice, kako se to inače u svijetu praktikuje.

Koliko je rad u ovoj oblasti značajan, najbolje ukazuje naprijed citirano interesovanje i aktivnost Komisije za animalnu genetiku pri Evropskoj zootehničkoj federaciji. Treba se još podsjetiti da Francuska sa posebnom brigom čuva dva stada ovaca rase *rambuj* i pored toga što ima više rasa odličnih proizvodnih osobina. Zatim, autohtone rase živine koriste se i u našoj zemlji pri stvaranju hibridne živine, a da i ne govorimo o velikom uspjehu naše nauke u stvaranju brojnih hibrida kukuruza uz obilato korišćenje različitih domaćih tipova tvrdunaca iz raznih rejona proizvodnje.

Kako mi u našem području imamo tri, odnosno četiri, karakteristične populacije ovaca, odnosno soja, koje se međusobno znatno razlikuju frekvencijom gena za mnoge kvalitativne, a, vjero-

vatno, i proizvodne osobine — metode ukrštanja sa drugim rasama treba da se znatnije razlikuju. Logično je, naime, pretpostaviti da ne treba iste metode, odnosno strane rase, koristiti za žuju i ulcinjsku ljabu, kao za jezeropivsku i sjeničku ovcu. Pored razlika u frekvenciji gena, i uslovi odgajivanja tih populacija znatno se razlikuju. Zbog toga bi bilo potrebno da se jedan eksperimentalni objekat formira u južnom, a drugi u sjevernom području Republike. U južnom području trebalo bi odgajivati zetsku žuju i ulcinjsku ljabu a u sjevernom jezeropivsku i, eventualno, sjeničku ovcu. Posljednje dvije populacije mogle bi se odgajivati i na dva punkta, od kojih bi jedan bio u sjeverozapadnom (za jezeropivsku ovcu), a drugi u sjeveroistočnom području (za sjeničku).

S obzirom na značaj koji ovčarstvo ima u našoj poljoprivredi, predložene mjere bile bi neophodne. Posebno bismo ipak istakli nužnost očuvanja zetske žuje, koja je svedena na svega 1 000—1 200 grla, a isto tako i ulcinjsku ljabu, koja se takođe gaji u malom broju i na ograničenom području.

#### LITERATURA

- Falconer, D. S. (1964): Introduction to Quantitative Genetics. Oliver and Boyd, Edinburgh and London.
- Hrasnica, F. and Ogrizek, A. (1961): Stočarstvo — opći dio. PNZ, Zagreb.
- Jovanović, S. et al. (1984): Seleksijski aspekti polimorfizma hemoglobina u ovaca. IX savjetovanje o dijagnostici, profilaksi i terapiji u savremenoj stočarskoj proizvodnji. Primošten.
- Ljumović, M., Adžić, N. (1981): Frequency of genes in some qualitative characteristics as a basis for the genetic differences between ambiental populations of pramenka sheep. 32<sup>nd</sup> Annual Meeting of the European Association for Animal Production, Zagreb.
- Mihal, L. (1951): O nasljeđivanju kratkih ušiju kod ovaca. Radovi Poljoprivredno-šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, 4-5: 57.
- Šmalcelj, I. (1958): Specijalno stočarstvo — ovčarstvo. ZNZ, Zagreb.