

Praktični savjeti za selekciju muških rasplodnjaka - osvrt na mogućnosti provedbe selekcije u uvjetima različite raspoloživosti informacija

Izv.prof.dr.sc. Ante Kasap, dr.sc. Marija Špehar

Uvod

Pojam selekcija u stočarstvu podrazumijeva odabir jedinki za rasplod kako bi se trajno unaprijedila određena svojstva populacije. Pritom se misli na poboljšanje genetske strukture populacije po pitanju jednog ili više svojstava. Svojstva od selekcijskog značaja variraju ovisno o uzgojnom cilju, ali principi koji se koriste pri odabiru su na neki način univerzalni jer se zasnivaju na osnovnim principima nasljeđivanja. Znajući da je većina svojstava od ekonomskog značaja u stočarstvu uvjetovana zajedničkim djelovanjem gena i okolišnih čimbenika, ovaj postupak nije jednostavan. Naime, ultimativni cilj uzgojno-selekcijskog rada je odabrati jedinke koja su „genetski“ bolje od prosjeka populacije iz koje se biraju, a ne one koje ostvaruju nadprosječne rezultate iz nekog drugog razloga (npr. bolja hranidba, preferencijalni tretman i slično). U ovom radu prikazati ćemo neke tipične tehnike i postupke koje uzgajivači mogu koristiti kako bi bili bliže točnoj procjeni genetske vrijednosti grla za neko svojstvo (uzgojna vrijednost). Kako bi postupak odabira jedinki za rasplod pobliže približili uzgajivačima, poslužiti ćemo se tipičnim primjerima i situacijama s kojima se svakodnevno suočavaju u svojim stadima. Obzirom da kod odabira ovaca i koza vrijede ista pravila, kako ne bismo duplirali sadržaj za ove dvije vrste, osvrnuti ćemo se uglavnom na ovce uz isticanje komparativnih razlika za koze gdje je to potrebno.

Koji je najbolji način za provedbu selekcije?

Ovo je poput pitanja „koji je najbolji auto na svijetu“ ili bilo kojeg drugog pitanja na koje nemate jedinstvenog odgovora jer on ovisi o kontekstu. Naime, strategije selekcije su različite i ovise o proizvodnom cilju populacije (meso/mlijeko/vlakno), raspoloživim resursima (financijskim ulaganjima u uzgojno selekcijski rad), vještinama ljudi koje provode selekciju (uzgajivači/struka), veličini populacije (mala/osrednja/velika), posebnim zahtjevima uzgojnog programa (otvorena populacija/zatvorena populacija), volji uzgajivača da sudjeluju u provedbi selekcije (individualno/zajednički) i još čitavom nizu drugih čimbenika. Znanost i struka bi se danas mogli usuglasiti da je najbolji pristup selekciji onaj koji se temelji na procjeni uzgojnih vrijednosti koristeći suvremene kompleksne podatkovne analize poput najboljeg linearnog nepristranog predviđanja (BLUP), a danas

već i genomske selekcije koja slovi kao najnaprednije suvremeno postignuće primjenjive znanosti u ovoj domeni. Ovdje je riječ o metodama odabira koje su potvrdile svoj uspjeh u brojnim uzgojnim programima diljem svijeta, a temelje se na korištenju svih raspoloživih povijesnih podataka za što točnije predviđanje budućih rezultata. Međutim, ovakav tip selekcije je rezerviran samo za „odabrane“ jer zahtjeva identifikaciju jedinki u populaciji (rodovnik); praćenje proizvodnih osobina (npr. kontrole mliječnosti); poznavanje opisnih podataka vezanih uz svaku jedinku u populaciji (npr. redoslijed janjenja, veličina legla, sezona janjenja, stado i dr.) i genotipizaciju jedinki (za provedbu genomske selekcije). U našim ovčarskim i kozarskim populacijama ovaj tip selekcije je trenutno moguć samo u nekim stadima muznih ovaca i koza, a obzirom da je selekciju moguće kvalitetno provoditi i na druge načine, želja autora je upoznati uzgajivače sa mogućnosti odabira u njihovim stadima sukladno informacijama kojima raspolažu. Kod odabira ovnova, a isto vrijedi i za ovce, bilo bi optimalno koristiti procijenjene uzgojne vrijednosti za pojedina svojstva, jer su one najvjerodostojniji pokazatelj genetske vrijednosti grla za neko svojstvo. Međutim, kako to u većini slučajeva nije moguće, kod odabira kandidata za selekciju, a kasnije i samih jedinki odabranih za rasplod, treba koristiti ocjenu eksterijera i po mogućnosti što veći broj raspoloživih proizvodnih podataka srodnika. Proizvodni podaci, ovisno o starosti i svojstvu koje se želi unaprijediti selekcijom, mogu biti prikupljeni na samim selekcijskim kandidatima i/ili njihovim srođnicima. Što je veći broj informacija uključeno u prosudbu, to se dobiva jasnija slika o genetskoj vrijednosti grla. Važnost ovnova u uzgojno selekcijskom radu je ogromna, a obzirom na njihovu reproduktivnu moć i činjenicu da na potomstvo prenose polovinu genetskog materijala, s pravom se može reći da čine pola stada (unatoč izrazitoj brojčanoj inferiornosti naspram ovaca). Ovdje se zapravo misli na polovinu selekcijskog napretka koji se ostvaruje u stadu ostavljanjem njihovog potomstava u uzgoju. Potomci ovnova koji se kolju nemaju nikakav doprinos na genetiku osnovnog stada, ali i tu se može vidjeti njihova važnost jer direktno utječu na produktivnost stada, što se u mnogim uzgojima nastoji iskoristiti primjenom različitih križanja (npr. uporabno križanje kojim se ostvaruju brži rasta janjadi F1 generacije). Ipak, u okviru ovog rada nastojati ćemo se držati principa unutar-pasminskog odabira neophodnog za održavanje „čiste krvi“. Treba napomenuti kako je moguće održati čistokrvnost stada i uz primjenu uporabnog križanja ali to iziskuje poseban oprez da križanci ne završe u rasplodu pa ga ne preporučamo u zatvorenim populacijama pod selekcijom.

Preporuke za odabir ovnova možemo podijeliti na one koje vrijede univerzalno i one koje su specifičnog karaktera. Zbog širine problematike koja je uvjetovana pasminskim razlikama i vidno različitim okolišnim, infrastrukturnim i operativnim čimbenicima ovčarske proizvodnje, početi ćemo od onoga što vrijedi uvijek i svugdje, uz naknadno isticanje komparativnih razlika gdje je to potrebno.

Ocjena vanjštine provodi se u praksi provodi u različitim ambijentalnim uvjetima. Preporuka je da to bude osvijetljeni boks sa dovoljno prostora za životinju i ocjenjivača (slika 1.), međutim ne preporuča se previše mjesta radi sigurnosti ocjenjivača i manje „trke“ za ovnom. Operativni razlozi često nalažu ocjenu u sub-optimalni uvjetima ali „snalaženje“ je svakodnevica u ovčarskom poslu tako da ni procjena vanjštine nije izuzetak. Individualni boksovi za ocjenu su kod nas prije izuzetak nego pravilo pa je ponekad potrebna „dodatna ruka“ (slika 2). Pored vizualne prosudbe eksterijera, opipavanjem pojedinih dijelova tijela se stječe potpunija predodžba o razvijenosti tjelesnog okvira. Smatramo da je brzina u ovom poslu veći neprijatelj od neprikladnog prostora za ocjenjivanje, pa apeliramo na ocjenjivače/uzgajivače da se odvoji dovoljno vremena za ovaj posao jer se previdi kasnije skupo plaćaju. Također, za one sa manjim iskustvom, svakako sugeriramo prije same ocjene izradu liste značajki na koje treba obratiti pozornost da se u potpunost odradi posao i poveća šansu dobrog odabira („pametni pišu“).



Slika 1. Lacaune ovan u prikladnim uvjetima za ocjenu eksterijera



Slika 2. Utvrđivanje razvijenosti prsnog koša pipanjem

Neovisno o tome uzgaja li se ovna iz vlastitog stada ili ga se nabavlja od drugog uzgajivača, sva grla moraju biti dobre razvijenosti trupa i pravilnog stava nogu. Pritom su poželjna ravna i široka leđa, ravnomjerno dubok trup (pravokutni okvir) te čvrste noge pravilnog stava (paralelnih linija gledajući sprijeda i straga) i izdašnog koraka (po mogućnosti da su otisci zadnje što bliže otiscima prednje noge). Da bi mogli kvalitetno prosuditi sve ove odlike eksterijera (vanjštine), potrebno je mlade ovniče pogledati sa svih strana (odozgo, naprijed, bočno i odostraga), a po mogućnosti u mjestu i koraku. Pogled na jednu dimenziju nikad ne otkriva sve bitne elemente eksterijera. Na slici 3 su vidljive gotovo pa optimalne karakteristike eksterijera ovna. Trup je dovoljno dubok (kod mesnih tipova bi poželjna bila još veća dubina) i gotovo pravokutnog oblika uz neznatno sedlasta leđa i nešto slabiji spoj vrata sa grebenom. Noge su pravilno pozicionirane i nisu podvučene pod trup (metatarzalne kosti su u ravnini sa stražnjicom). Gledajući sprijeda i odostraga, noge se ne uvijaju (x stav) niti izvijaju (bačvasti stav) u skočnom zglobu, a prednje i stražnje se u potpunosti preklapaju. Papci nisu uvrnuti prema unutra niti su izvrnuti prema vani. Valja napomenuti da grlima koja ne pješačasse, papci trebaju biti podrezani kako bi životinja mogla uopće zauzeti pravilan stav nogu prilikom ocjenjivanja. Poželjno bi bilo ocjenu napraviti nakon striže jer runo može prikriti neke karakteristike trupa, a obzirom da se vrijeme striže i ocjenjivanja ne preklapaju, potrebno je često dodatno pipanjem utvrditi dubine i širine na trupu (što dublje i što šire to bolje). Prosuduju se širine prsnog i zdjeličnog pojasa, a ne abdominalne regije odnosno trbuha. Uvijek je poželjno sa su kod procjene eksterijera grla u dobroj kondiciji, iako valja napomenuti da kondicija nema veze sa genetskom vrijednosti grla. Naime, kondicija je u pravilu odraz hranidbe i postupanja sa životinjom, a ne genetske predispozicije za rast, premda neka grla imaju genetsku predisponiranost za bržu uspostavu

kondicije od drugih i obrnuto (nekima se sve prima). Isto tako, loša kondicija u fazi uzgoja vodi slabijoj razvijenosti grla u punoj uzraslosti. Iako kondicija nije tema ovog rada, nije na odmet napomenuti da bi ocjena tjelesne kondicije rasplodnih ovnova u pripusnoj sezoni trebala bi biti oko 3,5. Prekomjerna masa ovnova se nikako ne preporuča jer „debeli“ ovnovi imaju slabiji libido (spolni nagon) i brže se umaraju. Iz svega navedenog je vidljivo kako detaljan pristup ocjeni eksterijera svakako iziskuje vrijeme i trud, ali nemjerljivo je viša korist koja se pritom ostvaruje. Za one koji to žele napraviti brzo i pritom što manje pogriješiti, bilo bi dobro da se kod ocjene eksterijera u glavi imaju sliku komode ili kamiona koja će ih asociirati na značajke dobrog eksterijera ovnova.

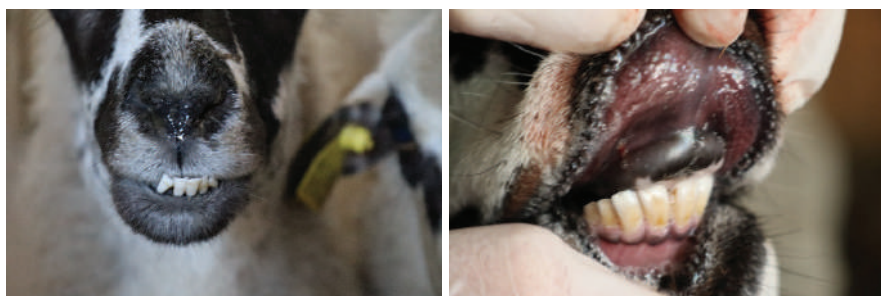


Slika 3. Ocjena eksterijera iz 4 različita položaja ocjenjivača

Gradi zubala uvijek treba posvetiti osobitu pažnju, a osobito u pašnim sustavima uzgoja. Mliječni zubi se mijenjaju trajnima pri određenoj starosti (Slika 4), a kod pregleda se pažnja ne usmjerava na njihov broj i veličinu, već na položaj sjekutića naspram dentalne ploče. Nepravilnost građe zubala, odnosno predgrizajuće i podgrizajuće zubalo (slika 5) je genetski uvjetovana osobina koja se lako prenosi na potomke, što je osobito problematično u ekstenzivnim sustavima uzgoja kakvi dominiraju u Hrvatskoj (otežano napasivanje, osobito kod predgriza). Pogled sa strane na glavu je prvi indikator nepravilne građe vilica, a detaljnom inspekcijom uz pomicanje usana se otklanja svaka sumnja kod odabira kandidata. Ako su grla kod kojih je već zamijećena ova deformacija već u proizvodnji, njihovo potomstvo se ni pod koju cijenu ne smije uzgajati za rasplod.



Slika 4. Sjekutići u fazi izmjene (ovan star otprilike godinu dana)



Slika 5. Predgriz i podgriz (usta majmuna i usta papige)

Ponašanje, temperament i ćud su bitne značajke svakog ovna za njegovu primarnu ulogu u stadu (reprodukcija), a još se značajnije ogledaju u ponašanju njihovih potomaka u proizvodnji. Obzirom da se ove osobine nasljeđuju, uvijek ih je poželjno uzeti u obzir pri prosudbi uzgojne vrijednosti za bilo koje drugo svojstvo. Drugim riječima, bez obzira na očekivani doprinos ovnova na svojstvo od primarnog selekcijskog značaja, nikad ne treba smetnuti sa uma da uvijek trebamo ovnove koji su živahni, zdravi, dobrog seksualnog nagona (libida) i po mogućnosti dobroćudni. Većinu navedenih odlika je izuzetno teško spoznati u ranoj životnoj dobi prije nego „dođu na vidjelo“ u prvoj sezoni pripusta.

Međutim, birajući ovniće koji u fazi uzgoja nisu iskazali devijantno ponašanje (potišteni ili agresivni), a porijeklom su od dobroćudnih i manje temperamentnih roditelja, povećamo šansu povoljnog odabira. Ovdje, kao i kod drugih svojstava koje je moguće promatrati na oba spola, treba voditi računa o karakteristikama oba roditelja, jer je njihov doprinos na

potomstvo jednak (50:50%). Odabirom dobroćudnih i mirnih ovnova, a kasnije i ostavljanjem njihovih potomaka u proizvodnji i rasplodu, dugoročno se vrši pozitivna selekcija na ćud i temperament ukupnog stada. Ovo nipošto ne treba marginalizirati jer brojna istraživanja upućuju na činjenicu da ovce mirnijeg temperamenta imaju bolju proizvodnju mlijeka, bolje materinske odlike (osobito bitno za ekstenzivne sustave uzgoja) i bolji prirast janjadi (potomaka). Nemojte se voditi iznimkama koje ponekad mogu upućivati na suprotno i nipošto nemojte dozvoliti da ovna za rasplod birate od nervozne i zloćudne ovce zato što je „jača“ na mlijeku. Naime, ponekad su bolji proizvodni rezultati životinja „vrelije“ krvi i zle ćudi rezultat njihove dominacije na jaslama, valovu i pašnjaku. Drugim riječima, odraz su vlastitog „preferencijalnog tretmana“, a ne veće genetske predispozicije za proizvodnju (mliječnost, tovnost). To ne znači da loše što se znaju „pobrnuti za sebe“, bolje ih je imati dalje od sebe jer u kolektivu (stado) donose više štete nego koristi (mogu ozlijediti sebe i druge, teže se obuzdavaju, izazivaju stres ostalim jedinkama kojima zbog toga može pasti proizvodnja i sl.). Vodeći se spoznajama o štetnim učincima stresa na proizvodnju i otežanom rukovanju sa zloćudnim i agresivnim životinjama, zagovaramo selekciju na dobru ćud i miran temperament, a uvjeravamo vas da u tom slučaju nagrada u vidu bolje proizvodnje stada teško može izostati.

Testisi su bitan indikator plodnosti ovnova gdje vrijedi pravilo „veće je bolje“. Preporuča se uvijek birati ovnove sa što većim testisima jer je potvrđeno kako veličina testisa ima povoljan učinak na veći broj karakteristika kojima se opisuje plodnost ovnova (kvaliteta sperme, broj skokova i dr.). Najčešće se veličina testisa izražava opsegom skrotuma u njegovom najširem dijelu. Uvijek treba biti oprezan da se u pri prosudbi testisa vodi računa o starosti, odnosno da se mlađe ovnove ne podcijeni, ili pak obrnuto, da se starije ovnove ne precijeni (ukoliko se radi prosudba između grla neujednačene dobi). Testisi ili sjemenici se ocjenjuju pipanjem preko mošnje, počevši od gore prema dole. Pipajući testise i pasjemenike (glavu, tijelo i rep), nastoje se uočiti nepravilne strukture koje upućuju na potencijalne probleme u reprodukciji ali i na pojavu zaraznih bolesti. Testisi se najčešće ocjenjuju u stojećem položaju životnije, međutim, ponekad je ovu inspekciju bolje napraviti u položaju u kojem je ovan imobiliziran (slika 6), poglavito kod starijih ovnova za koje se zna da su zle ćudi. Oba testisa trebaju biti u mošnji, iste veličine, glatka i čvrsta, a ovnove s abnormalnostima testisa ne treba ostavljati u rasplodu.

Osim što ovakav pregled prevenira pojavu potpunog ili djelomičnog kriptorhizma, također je moguće zamijetiti pojavu upale pasjemenika (epididimitis), koji može biti izazvan bakterijom *Brucella ovis*, što se dodatno potvrđuje serološkom pretragom. Slično kao kod temperamenta, i ovdje možemo očekivati pozitivne rezultate indirektne selekcije (koreliranog odgovora na selekciju) zbog činjenice da veličina

testisa ima pozitivan učinak i na plodnost ženskih potomaka ovnova. Prema rezultatima većeg broja znanstvenih istraživanja kod različitih pasmina ovaca utvrđeno je ovnovi većih testisa “daju” kćeri koje prije spolno sazrijevaju i ovuliraju više jajnih stanica. Dakle, odabirom ovnova većih testisa može se očekivati većim brojem janjadi njihovih ženskih potomaka (kćeri, unuka, prounuka) čime se u stadu dugoročno reduciraju troškovi proizvodnje za istu količinu finalnog proizvoda (mesa i mlijeka). Obzirom da se veća plodnost oba spola favorizira u većini uzgojnih programa u svijetu, ovim jednostavnim selekcijskim postupkom koji se temelji na palpaciji i jednostavnom utvrđivanju opsega mjernom vrpcom, moguće je jednim udarcem ubiti dvije muhe.



Slika 6. Pregled testisa i epididimisa palpacijom preko mošnje

Proizvodni podaci predstavljaju snažan doprinos za procjenu uzgojnih vrijednosti ali se prikupljaju samo u matičnim stadima, pa je tako sustavna procjena uzgojnih vrijednosti rezervirana samo za taj dio populacije. Međutim, i drugi uzgajivači imaju priliku uz određeni

trud i nikakva dodatna financijska ulaganja prikupiti podatke koji će im pomoći pri provedbi selekcije. Zapisi datuma janjenja, individualnih porodnih masa, tipa rođenja (samac, blizanac) i mase janjadi kod odbića, mogu biti jako informativni u provedbi selekcije ne samo za meso, već i za mlijeko.

Varijabilnost svojstva u populaciji je osnova za provedbu selekcije, a uvidom u porodne mase naših pasmina ovaca daje se zaključiti kako ovdje ima još dovoljno prostora za selekciju. Naime, varijabilnost je prisutna i kada se unutar nekog stada u istom režimu ishrane uspoređuju istovjetne kategorije janjadi po pitanju spola i tipa rođenja (jedinci, blizanci). Iako se nekad ističe kako veća janjad uzrokuje poteškoće s janjenjem, to treba shvatiti uvjetno, a ne doslovno obzirom da je rezervirano za pojedina križanja. Prava je istina je da lakša janjad u pravilu uvijek sa sobom nosi više problema (češća uginuća, hipotermije, pomoć kod hranjenja). Veća porodna masa janjadi je osobito dobrodošla u sustavima orijentiranim na proizvodnju mesa jer podrazumijeva bolji start i napredak janjadi, a pozitivni učinci veće porodne mase se osobito reflektiraju u ekstenzivnim sustavima uzgoja gdje je ljudska pomoć kod janjenja ograničena. Također, veća porodna masa janjadi ima pozitivne učinke i na proizvodnju mlijeka jer je znanost potvrdila da je veća porodna masa janjadi povezana sa većom proizvodnjom mlijeka. Naime, osim što teža janjad nakon poroda pojačanim sisanjem stimulira vime na veću produkciju mlijeka, teži plod za vrijeme gravidnosti djeluju na veću produkciju ovčjeg placentalnog laktogena, hormona koji promovira mamogenezu (razvoj vimena). Jednaki učinci se pripisuju i većem broju janjadi u leglu, stoga, bez rezerve zagovaramo povećanje plodnosti i porodne mase svih naših pasmina ovaca. Znajući približnu starost ovce, datum janjenja, tip janjenja, porodnu masu janjadi i masu kod odbića (npr. 60-og dana starosti) selekciju možemo provoditi i temeljem rano-životnog prirasta janjadi. On je bitan za selekciju na proizvodnju mesa (otkrivanje janjadi koja boljeg genetskog potencijala za rast). Međutim da bi uspješno koristili ovu informaciju u selekciji potrebno je držati se nekih pravila. Bilo bi optimalno da se sva janjad važe sa točno 60 dana starosti. Međutim, to je zahtjevno za provedbu u praksi, pa se uvažava da janjad prilikom vaganja bude približno jednako stara (60 ± 5 dana) uz naknadnu izradu korekcije mase po sljedećem principu. Najprije se izračuna prosječni dnevni prirast: $PDP = (\text{masa na dan vaganja} - \text{porodna masa}) / \text{starost kod vaganja}$, a potom se pomoću formule $MASA_{60} = \text{porodna masa} + (60 * PDP)$ procijeni masa koju bi janje imalo da je vagano točno 60-og dana. Međutim, $MASA_{60}$ još uvijek nije dovoljno dobar pokazatelj genetskog potencijala za rast, jer u sebi „prikrija“ utjecaj nekih bitnih ne-genetskih čimbenika poput spola, veličine legla i starosti majke kod janjenja.

Stoga, potrebno je izvršiti još jednu korekciju množenjem vrijednosti $MASA_{60}$ sa pripadajućim koeficijentom iz tablice 1. Samo jedna vrijednost iz ove tablice odgovara nekom janjetu uzimajući istovremeno u obzir sva tri atributa. Ovim postupkom janjad se „svodi na zajednički

nazivnik" odnosno stvara se osnova da se janjad može međusobno komparirati i rangirati po pitanju genetske predisponiranosti za rast (ova metoda vrijedi samo za komparaciju janjadi unutar istog režima hranidbe i ostalih ambijentalnih uvjeta).

Kako bi dočarali važnost ovog postupka pri prosudbi uzgojne vrijednosti poslužiti ćemo se jednim malim primjerom prikazanim u tablici 2. Na raspolaganju za odabir imamo 14 janjadi različitih karakteristika po svom rođenju pa time i različitih startnih predispozicija za rast. Korištenjem prethodno opisane metodologije izračunate su vrijednosti u posljednjoj koloni koje se vidno razlikuju od vrijednosti (mase) utvrđene na dan vaganja i puno su informativnije za selekciju jer u prosudbi u obzir uzimaju razlike u starosti kod vaganja kao i utjecaje spola, veličine legla i starosti majke kod janjenja.

Tablica 1. Multiplikativni korekcijski faktori za janjad za masu janjadi kod odbića

SPOL	STAROST MAJKE	SAMCI	BLIZANCI	TROJCI
ž	1	1.14	1.37	1.56
ž	2	1.06	1.37	1.45
ž	3-6	1.00	1.20	1.37
ž	7+	1.04	1.25	1.42
m	1	1.04	1.24	1.42
m	2	0.96	1.16	1.32
m	3-6	0.91	1.09	1.25
m	7+	0.95	1.14	1.30

Tablica 2. Primjer korekcije mase janjadi na fiksni dan vaganja i anuliranje razlika proizašlih iz različiti osobina janjadi po pitanju spola, veličine legla i starosti majki koja ih je ojanjila

Janje	Spol	Tip rođenja	Starost majke	Porodna masa	Starost	Masa	MASA ₆₀ korigirano
1	m	SAMAC	2	3.5	63	15.7	14.534
2	m	BLIZANAC	7+	2.9	63	14.8	16.234
3	ž	BLIZANAC	7+	2.4	57	14.9	19.425
4	m	SAMAC	2	2.6	64	13.0	11.827
5	m	BLIZANAC	2	2.5	60	14.1	16.333

Janje	Spol	Tip rođenja	Starost majke	Porodna masa	Starost	Masa	MASA 60 korigirano
6	ž	SAMAC	1	2.4	63	14.9	16.279
7	ž	BLIZANAC	2	3.2	56	17.0	24.605
8	m	SAMAC	3-6	2.9	56	14.1	13.559
9	m	SAMAC	7+	2.9	65	13.3	11.875
10	m	TROJAK	1	2.9	56	15.1	22.692
11	m	TROJAK	2	3.0	55	14.4	20.354
12	ž	SAMAC	2	2.7	55	14.2	16.154
13	ž	TROJAK	7+	2.6	64	14.9	20.05
14	ž	SAMAC	3-6	2.6	58	13.3	13.64

Rani rast janjadi, dok se dominantno hrani sisanjem, može poslužiti i kao okvirni procjenitelj mliječnosti ovaca u stadima u kojima se ne vrši kontrola mliječnosti (janjad koja brže raste u pravilu siše više mlijeka). Ovakav način selekcije na mliječnost prepoznat je u nekim inozemnim uzgojnim programima u govedarstvu (sustav krave-tele), a sve češće i u ovčarstvu i kozarstvu kod ekstenzivnih sustava uzgoja.

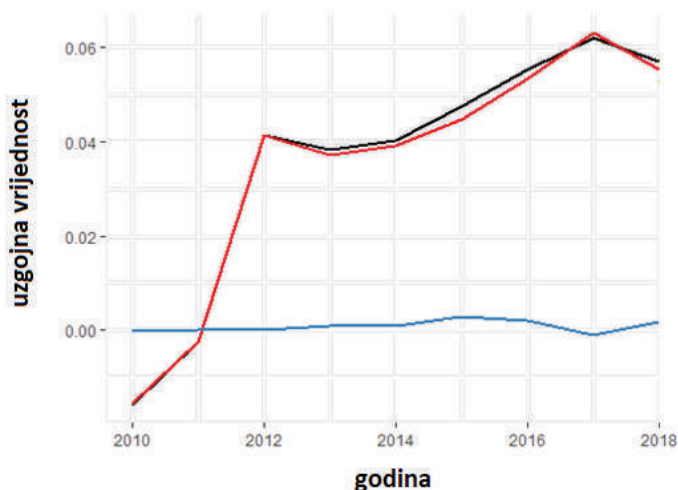
Iz nekoliko primjera prikazanih u okviru ovog rada može se zaključiti kako je u uvjetima ograničene dostupnosti informacija bitno poznavanje genetskih korelacija između svojstava za provedbu indirektna selekcije, odnosno postizanja koreliranog odgovora na selekciju.

Valja napomenuti kako je i uz korištenje najnaprednijih podatkovnih analiza nemoguće spoznati pravu genetsku vrijednost nekog ovna, ali se svakako uključivanjem većeg broja informacija u prosudbu povećava šansa da se napravi dobar odabir. Kada su u pitanju proizvodni podaci kod muških rasplodnjaka, svakako treba uvijek imati na umu da ovnovi i jarci, bez obzira što ne proizvode mlijeko, na svoje potomstvo prenose gene odgovorne za proizvodnju mlijeka. Stoga, njihov je doprinos na trajno poboljšanje količine i kvalitete mlijeka populacije istovjetan njihovom doprinosu u selekciji na bilo koje drugo svojstvo. Prosudba njihove uzgojne vrijednosti za svojstva mliječnosti temelji se na informacijama o proizvodnji njihovih ženskih srodnika: predaka (prabaka, baka, majki), pobočnih srodnika (sestara, nećakinja), a kasnije u životu i potomaka (kćeri). Točnost procjene uzgojne vrijednosti nekog ovna u pravilu uvijek povećava sa njegovom starosti jer se tako najčešće povećava broj informacija o proizvodnji njegovih potomaka, pobočnih srodnika, ali i

predaka. Ovo posljednje zvuči naopako, ali je istinito, jer majke ovnova iz godine u godinu ulaze u nove laktacije.

Pri prosudbi genetske vrijednosti nekog ovna osobito su važni podaci o proizvodnji njegovih potomaka i njihovo odstupanje od prosjeka populacije s kojom se uspoređuju jer ti podaci direktno svjedoče o njegovoj genetskoj vrijednosti (tzv. progeni test). Međutim, ovi podaci postaju dostupni jako kasno u životu selekcijskih kandidata što predstavlja otegotnu okolnost jer je praktični cilj selekcije čim prije spoznati genetsku vrijednost selekcijskih kandidata i što ranije ih koristiti u rasplodu. Zbog toga, u praksi se često čini kompromis između vremena odabira i njegove točnosti. Drugim riječima, ranije se biraju jedinke za rasplod sa manjim stupnjem točnosti procjene uzgojnih vrijednosti. Kada su ovnovi u pitanju, stvar se nikada ne bi trebala prepuštati slučaju jer se loši rezultati odabira mogu reflektirati na čitavu generaciju potomaka. Međutim brojni dokazi upućuju na nedovoljnu posvećenost mnogih naših uzgajivača ovom poslu, što je donekle i razumljivo obzirom na važeće prilike i prakse u trgovini rasplodnim materijalom. Naime, ovnovi se u našim stadima najčešće ne uzgajaju za sebe već za drugoga kako bi se izbjegao uzgoj u srodstvu. Novčana nagrada u našim uvjetima često ne prati dostojno taj odgovoran posao što dovodi do toga da se ovnove često uzgaja na sub-optimalni način i dovodi do retoričkog pitanja „zašto bi drugima, koji su ujedno i konkurencija, činili dobro bez propisne nagrade“? Mudri uzgajivači prepoznaju značaj ovnova u reprodukciji i selekciji i spremni su platiti više za dobrog ovna, međutim, ponekad se ne usude jer nemaju dovoljno dokaza da odbijaju to što plaćaju.

Za razliku od osnovnih stada u kojima nema dovoljno informacija za transparentnu trgovinu rasplodnim materijalom, u matičnim stadima u kojima se vrše procjene uzgojnih vrijednosti za svojstva mliječnosti vladaju drugačije prilike. Procijenjene uzgojne vrijednosti od strane nepristrane organizacije trebale bi biti dovoljno dobra garancija da se dobiva ono što se plaća. Detekcija genetski natprosječnih ovnova nije lagan posao, pogotovo kada se nastoji pažnju usmjeriti istodobno na veći broj svojstava. Međutim, to ne smije biti izgovor da se ovaj odgovorni posao, čiji neuspjeh plaćaju sami uzgajivači, pretvara u slučajni odabir. Još nepovoljniji scenarij je kad je odabir posljedica slabo planirane trgovine janjcima. Naime, česta je pojava da janjad najboljeg genetskog potencijala za rast prva dosegne klaoničku masu i time i prva završi pod nož, a ono što se ne uspije prodati završi u rasplodu. Ovo je siguran put negativnom odabiru i nikako ga se ne smije prakticirati. Isto vrijedi i za žensku janjad, ali štete su uvijek veće kada je loš odabir ovnova u pitanju. U prilog tvrdnji kako se odabir ovnova vrši na sub-optimalni način tamo gdje postoje dobre prilike za odabir, prilažemo rezultate našeg prethodno publiciranog istraživanja (Kasap i sur., 2021.) iz kojeg je vidljivo kako se praktički sav genetski napredak za proizvodnju mlijeka u populaciji paške ovce ostvaruje putem ovaca dok procijenjeni genetski trend „stagnira“.



Grafikon 1. Dekompozicija genetskog trenda dnevne količine mlijeka paške ovce (crno-ukupni genetski trend, plavo-ovnovi, crveno-ovce). *Modificirano prema rezultatima istraživanja: Kasap i sur. (2021). Partition of genetic trend for milk yield by gender and flock in Pag sheep.*

Hranidbi ovnova u fazi uzgoja uvijek treba posveti osobitu pažnju. Međutim, obzirom da hranidba nije tema ovog rada, ovdje ćemo samo navesti elemente hranidbe koji su bitni za prosudbu kvalitete ovnova i njihovih uzgojnih vrijednosti. Sa stanovišta korištenja ovnova u reprodukciji važno je napomenuti kako rezultati brojnih istraživanja upućuju na mnoge prednosti uzgoja ovnova na kvalitetnim voluminoznim krmivima naspram uzgoja na koncentratu. Pritom se kao prednosti najčešće se ističu čvršće kosti, jače tetive i zglobovi, manje problema sa bubrezima i postojanija kondicija nakon iscrpnog rada u propusnoj sezoni, što sve skupa ima povoljan učinak na „posao“ kojeg obavljaju u stadu. Drugim riječima, ovnovi othranjeni na voluminozi (paša, svježi otkos, sijeno) jednostavno su satkani od boljeg materijala od onih othranjenih na koncentratu i prema riječima brojnih inozemnih stručnjaka koji su istraživali ovu problematiku traju duže u reprodukciji (ne samo unutar sezone pripusta već i općenito „duraju“ veći broj sezona). Ova spoznaja nipošto ne bi trebala „naopako“ djelovati na uzgajivače ovnova za prodaju u smislu da se boje da će dugoročno prodati manje ovnova ako su kvalitetniji i duže traju (po uzoru na suvremenu autoindustriju). Naime, dobar glas se daleko čuje, a zadovoljni kupci ovnova će brzo usmenom predajom, a danas i drugim kanalima, povećati interes drugih kupaca i poboljšati ugled kvalitetnih i pouzdanih uzgajivača. Kako bi zadržali dobar ugled i unaprijedili što ne valja, savjesni

uzgajivači se uvijek informiraju o uspjehu „svojih“ (tada već bivših) ovnova i njihovih potomaka u drugim stadima kako bi kod svakog novog odabira bili sve uspješniji. Što se tiče ove priče vezane uz povoljni utjecaj uzgoja ovnova na voluminozi, treba napomenuti da to nipošto ne znači da ovnovi uzgojeni na koncentratu ne valjaju, osobito u genetskom smislu, već samo da su manje upotrebljivi u uvjetima u kojima se kod nas dominantno koriste (pripust). Naime, obzirom da kod nas nema uzimanja sjemena i umjetnog osjemenjivanja kao u nekim naprednim uzgojnim programima, ovnovi koji bolje rade i duže traju automatski ostvaruju bolje rezultate u reprodukciji (ne nužno u selekciji). Dakle, hranidba ovnova u fazi uzgoja ne utječe na gene koji oni prenose svojim potomcima, ali može utjecati na to koliko će imati potomaka (indirektni utjecaj na uspjeh selekcije). Nadalje, u uvjetima koji dominantno vladaju u Hrvatskoj, uzgoj ovnova na voluminozi je pored boljih performansi u samoj reprodukciji, također povoljnija varijanta i sa samog stanovišta uzgojno selekcijskog rada. To je prije svega zbog toga što uzgoj ovnova na koncentratu može maskirati genetsku predisponiranost za sposobnost pješačenja, pašni način ishrane i otpornost na parazite. S druge strane, obzirom da ima povoljan učinak na brži porast mase u jedinici vremena, pri usporedbi sa ovnovima uzgojenim na voluminozi se prividno može stvoriti dojam boljeg genetskog potencijala za rast.

Upravo se ovakve zablude se nastoje izbjeći u selekciji, a ukoliko se navedeno ne uzima u obzir, povećava se šansa krivog odabira. Ako se odaberu ovnovi koji brže rastu na koncentratu, a njihovi potomci se kasnije koriste u drugom režimu hranidbe, proizvodnja će biti ispod očekivanja što je suprotno cilju koji se želi postići. Još jednom ističemo kako režim hranidbe ne mijenja genetsku vrijednost grla, a time ni njihovih potomaka, samo pozivamo na oprez i navodimo neke zablude koje se nastoje izbjeći pri prosudbi uzgojnih vrijednosti. Kako ne bi učinke hranidbe, ili nekog drugog ne-genetskog čimbenika, pogrešno pripisivali učincima gena, kod prosudbe genetskog potencijala za pojedina svojstva, uvijek je poželjno raspolagati dodanim informacijama, od kojih je režim hranidbe definitivno na prvom mjestu. Interakcija genotipa i ne-genetskih čimbenika je česta pojava u ovčarstvu, a ponekad se spozna prekasno i tek nakon doživljenih razočarenja. „Laički“ rečeno i na slikovitom primjeru prikazano, ovo bi značilo da postoje ovnovi koji bolje rezultate ostvaruju na „valovu“; i obrnuto, oni koji su bolji na „jaslama“. Jednako vrijedi i za njihove potomke pa nije rijedak slučaj da tobože genetski superiorni ovnovi i njihovi potomci podbace u uvjetima sub-optimalne hranidbe i mikroklima, a iskažu se oni za koje se smatra da su bili lošija varijanta (ako uopće dobiju priliku i ne završe prije vremena pod nož). Ovakvi primjeri, koji se nerijetko vide u praksi, samo potvrđuju tvrdnju da ne da ne postoje univerzalno superiorni ovnovi te da njihov odabir treba provoditi sukladno načinu njihova korištenja u stadu i što je još bitnije tehnologiji buduće proizvodnje koja se temelji na njihovim potomcima.

Zaključno promišljanje. Ovnove birajte na način da „krpaju rupe na ovcima“, odnosno da popravljaju mane stada. Ovo ne treba shvatiti doslovno, jer ovnovi ne mogu popraviti stvar na postojećim ovcima u stadu, ali uključivanjem njihovih potomaka u proizvodnju i rasplod, rupe polako nestaju, a stado se uniformira i postaje sve produktivnije. U selekciji vrijedi nepisano pravilo da uvijek može bolje, samo treba naći pravi način da se to postigne, a sigurno je jedino da napredak neće doći bez dodatno uložених napora. Iako u genetici 1+1 nikad nije 2, a osobito kad ovu „matematiku“ razmatrate na razini jedne slučajno odabrane jedinke, rezultat se uvijek približava očekivanoj vrijednosti na većem broju jedinki. Uvažavajući ovdje opisane principe odabira ovnova, selekcijski napredak stada sigurno neće doći preko noći, ali neće ni izostati ukoliko budete uporni i dosljedni. Obzirom na dominaciju ekstenzivnih uvjeta uzgoja ovaca u Hrvatskoj i ne korištenje umjetnog osjemenjivanja, smatramo da ovnove treba birati na način da su skladno građeni, razvijeni sukladno dobi, bez vidljivih degenerativnih mana, da ne odstupaju od pasminskih standarda, da su dobroćudni i da njihovi najbliži srodnici imaju dobre proizvodne rezultate. Ovo vrijedi za vlastiti uzgoj ovnova svih pasmina, a na iste značajke treba obratiti pozornost i kod kupovine ovnova.

Pri odabiru se poželjno oslanjati na procijenjene uzgojne vrijednosti (ako postoje), a kod kupovine se uvijek treba dodatno informirati o uvjetima uzgoja ovnova kako ne bi dobili „mačka u vreći“. Smjernice navedene u ovom radu bi osim genetskog napretka stada za neko posebno svojstvo trebale imati povoljan učinak i na opće zdravstveno stanje stada i njegovu plodnost, a samim time i na buduću proizvodnju i to neovisno o sustavu uzgoja.

Adresa autora:

Izv. prof. dr. sc. Ante Kasap

Odsjek za animalne znanosti

Zavod za specijalno stočarstvo

Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet

Svetošimunska 25, 10 000 Zagreb

e-mail: akasap@agr.hr
