

GENETSKI TRENDOWI ZA SVOJSTVA MLIJEČNOSTI U POPULACIJI ISTARSKE OVCE

Doc. dr. sc. Ante Kasap, Vedran Poslon, dr. sc. Marija Špehar

Istarska ovca je hrvatska izvorna pasmina vrlo prepoznatljivog eksterijera koja svojim proizvodnim karakteristikama pripada pasminama kombiniranog tipa. Međutim, obzirom na primarni proizvodni cilj i činjenicu da brojna grla ove pasmine svojim proizvodnim kapacitetima već stoje uz bok ovcima svjetski poznatih mliječnih pasmina, često je u nacionalnim stručnim i znanstvenim krugovima okarakterizirana kao »mliječna« pasmina. Poznato je da svaka zdrava i ojanjena ovca proizvodi mlijeko, međutim nivo proizvodnje često nije dostatan da bi se od njega živjelo, a osobito konkuriralo visoko mliječnim pasminama ovaca čiji proizvodi u novije vrijeme sve lakše nalaze put do naših stolova. Samo-održivost pasmine, koja se temelji na njenoj konkurentnosti u proizvodnji zasigurno je najučinkovitiji način njenog dugoročnog opstanka. Budući da se profitabilnost uzgoja istarske ovce prvenstveno temelji na prodaji mlijeka i sira, najvažniji strateški cilj dugoročnog očuvanja ove autohtone pasmine je trajno povećanje učinkovitosti ove pasmine u proizvodnji mlijeka. Obzirom da je mliječnost ovaca kao i svaka druga proizvodna odlika uvjetovana zajedničkim djelovanjem genetskih i okolišnih čimbenika, jedini način da se to ostvari je adekvatan odabir uzgojne metode uz pravilan menadžment. Ne želeći marginalizirati mogućnosti koje nude križanja kao ni uporaba pasmina već selekcioniranih na proizvodnju mlijeka, smatramo da strategiju razvoja ovčarstva u Istri treba temeljiti na Istarskoj ovci, poduzimajući pritom sve mjere koje će osigurati zaštitu njenog identiteta dovodeći je korak po korak uz bok svjetski poznatim pasminama za proizvodnju mlijeka. Obzirom na negativan trend brojnosti ove populacije u novije vrijeme, smatramo da je od izuzetne važnosti da uzgajivači slijede preporuke struke prilikom odabira jedinki za rasplod kako bi se maksimalno iskoristili svi raspoloživi genetski resursi prilikom kreiranja novih generacija ove pasmine. Najvažnijim svojstvima u sustavima uzgoja orijentiranim na proizvodnju mlijeka tradicionalno se smatraju količina i kvaliteta proizvedenog mlijeka, a u novije vrijeme sve se više pažnje posvećuje i konformacijskim svojstvima vimena, plodnosti, dugovječnosti i otpornosti na bolesti. Ne želeći zaostati za svjetskim trendovima u uzgojno selekcijskom radu, veliki broj jedinki ove pasmine je genotipiziran u sklopu nacionalnog znanstvenog projekta »*opti-sheep*«. Cilj spomenutog projekta financiranog od hrvatske zaklade

za znanost je genetska karakterizacija pasmine i unaprjeđenje postojećeg sustava za genetsko vrednovanje.

Cilj ovog rada je temeljem svih raspoloživih podataka prikupljenih u okviru nacionalnog uzgojnog programa dati uvid u rezultate uzgojno dosadašnjeg selekcijskog rada u populaciji istarske ovce i naglasiti kritične točke postizanja selekcijskog napretka uz očuvanje identiteta i prepoznatljivosti ove pasmine koja predstavlja nacionalno biološko blago.



Slika 1. Istarske ovce

Kako se mjeri uspjeh selekcije u nekoj populaciji?

Selekcijski napredak za jedno ili veći broj svojstava u nekoj populaciji kroz stano-
vito vrijeme moguće je prikazati genetskim trendovima, a najjednostavniji način
da se to učini je utvrđivanjem prosječnih uzgojnih vrijednosti životinja po godini
rođenja ili pak regresijom uzgojnih vrijednosti životinja na godinu rođenja. Ključ-
na riječ u ovoj priči je uzgojna vrijednost životinje i činjenica da upravo procije-
njena uzgojna vrijednost predstavlja najbolju sliku o genetskoj vrijednosti grla za
neko svojstvo. U prilog razumijevanju pojma uzgojne vrijednosti koji brojnim lju-
dima ostaje enigma zbog pretjerano znanstvenih definicija ovdje navodimo kako
uzgojna vrijednost zapravo predstavlja procijenjeni genetski potencijal ili »talent«
životinje za neku vrstu proizvodnje. Taj talent kao i inače u životu dolazi manje ili
više do izražaja sukladno djelovanju okolišnih (negenetskih) čimbenika. Obzirom
da se pojam uzgojne vrijednosti uvijek direktno veže uz jedno ili veći broj svoj-

stava, također navodimo da je uzgojnu vrijednost grla za neko svojstvo moguće procijeniti neovisno o spolu. Npr. ovnovi, jarčevi i bikovi ne proizvode mlijeko ali nose gene za njegovu proizvodnju, a informacija pri procjeni uzgojnih vrijednosti za njih se dobiva uvažavajući rodbinske veze i proizvodnost majki, sestara, kćeri kao i ostalih poznatih ženskih srodnika.

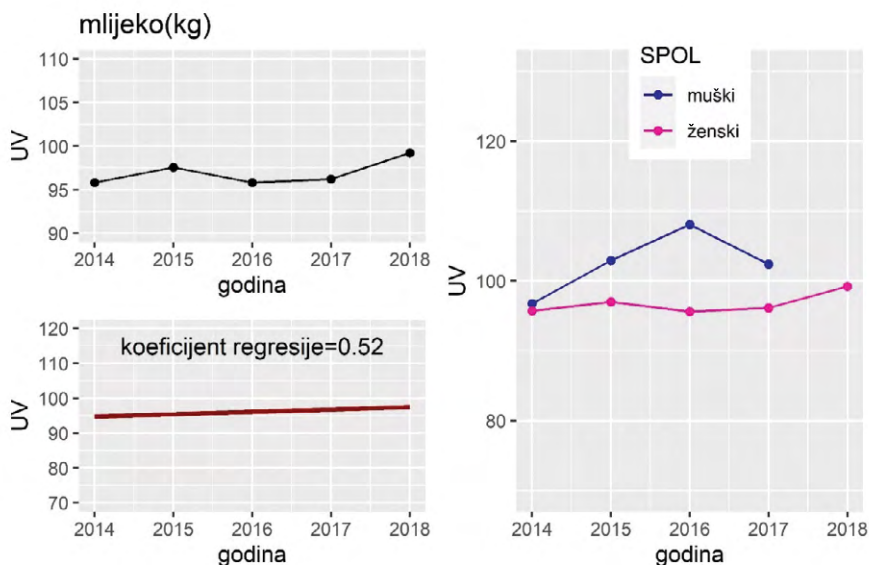
Veći reproduktivni kapacitet ovnova u odnosu na ovce rezultira njihovim snažnijim doprinosom u smislu generacijskog genetskog pomaka stada pa se njihovom odabiru posvećuje osobita pažnja, neovisno o načinu procjene uzgojnih vrijednosti. Najbolje linearno nepristrano predviđanje (BLUP procedura) je snažan suvremeni alat za procjenu uzgojnih vrijednosti u brojnim naprednim uzgojnim programima. Uvažavajući istovremeno veći broj različitih vrsta informacija, korištenjem ove procedure moguće je u dobroj mjeri razdvojiti genetske od negenetskih čimbenika i na taj način procijeniti uzgojnu vrijednost jedinke s visokim stupnjem točnosti. U novije vrijeme, ovakav način procjene uzgojnih vrijednosti biva još dodatno nadograđen korištenjem genomske informacije (SNP markera). Imajući predodžbu o tome što je to uzgojna vrijednost i na koji način dolazimo do te informacije, nije problem razumjeti značenje i značaj genetskih trendova.

Genetski trendovi kod istarske ovce

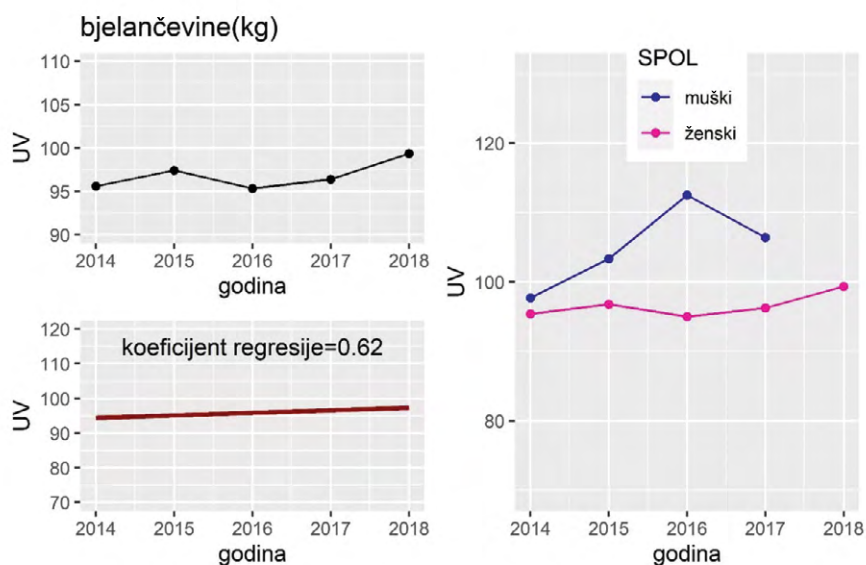
Analiza genetskih trendova provedena je za:

1. dnevnu količinu mlijeka,
2. dnevnu količinu bjelančevina,
3. dnevnu količinu masti,
4. udio bjelančevina,
5. udio masti.

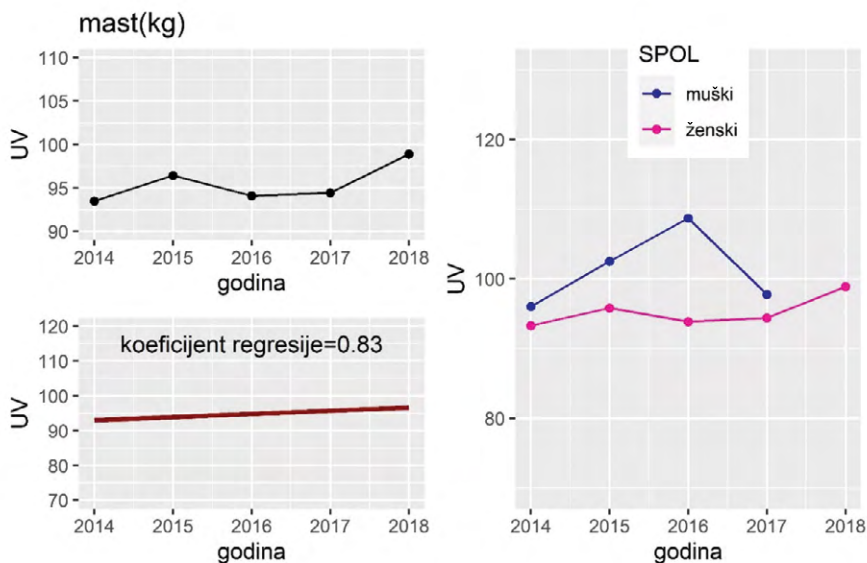
Uzgojne vrijednosti korištene u analizi genetskih trendova standardizirane su na prosjek 100 i standardnu devijaciju 12 radi lakšeg kompariranja trendova za različita svojstva. U analizi genetskih trendova korištene su uzgojne vrijednosti jedinki rođenih u razdoblju 2014. – 2018. u stadima koja trenutno aktivno sudjeluju u provedbi nacionalnog uzgojnog programa za ovce i koze. Radi vjerodostojnosti rezultata Genetski trendovi su prikazani kao prosječne standardizirane uzgojne vrijednosti po godini rođenja jedinki te kao regresija standardizirane uzgojne vrijednosti na godinu rođenja. Iz grafikona 1 je vidljiv pozitivan genetski trend za svojstvo dnevne količine mlijeka. Procijenjeni regresijski pravac ukazuje pozitivan prosječni godišnji napredak za ~0.5 jedinica standardiziranih uzgojnih vrijednosti.



Grafikon 1. Genetski trendovi za dnevnu količinu mlijeka kod istarske ovce



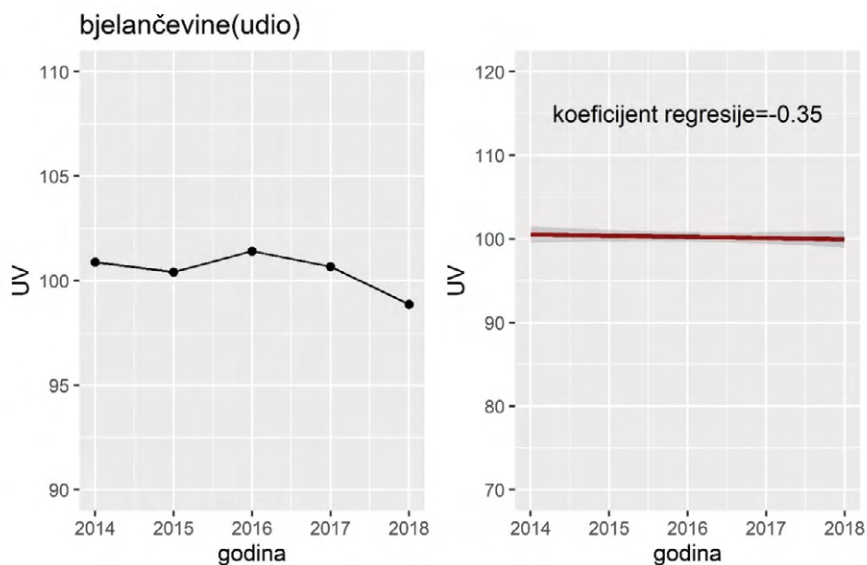
Grafikon 2. Genetski trendovi za dnevnu količinu bjelančevina kod istarske ovce



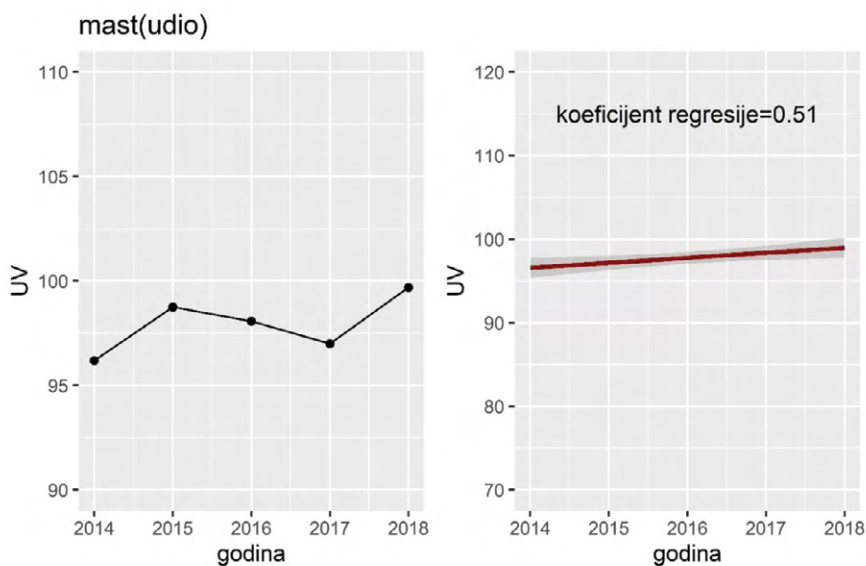
Grafikon 3. Genetski trendovi za dnevnu količinu masti kod istarske ovce

Genetski trendovi za dnevnu količinu proteina i masti prikazani su na grafovima 2 i 3. Iz grafikona su vidljivi pozitivni genetski trendovi za oba analizirana svojstva uz procijenjeni godišnji pomak od 0.83 jedinica standardiziranih uzgojnih vrijednosti za bjelančevine i 0.62 za mast. Iz prikazanih grafikona je vidljivo da su muške rasplodne jedinice bili glavni nosioci genetskog napretka u prve tri godine što potvrđuje iz prakse poznatu činjenicu kako se odabiru ovnova posvećuje veća pažnja.

Uočeni pad prosječnih uzgojnih vrijednosti u posljednjoj godini za ovnove rezultat je malog broja ovnova čija je uzgojna vrijednost bila procijenjena sa visokim stupnjem točnosti i prema neslužbenim procjenama ne predstavlja realnu sliku za sve ovnove rođene ovu godinu. Ipak zbog vjerodostojnosti rezultata analiza je obavljena samo temeljem uzgojnih vrijednosti s visokim stupnjem točnosti. Obzirom da muške rasplodne jedinice nemaju vlastiti fenotip (mlijeko), točnost njihovih uzgojnih vrijednosti direktno je vezana u količinu podataka dobivenih iz zaključenih laktacija njihovih kćeri (progeni test u farmskim uvjetima) pa je potrebno više vremena da točnost njihovih uzgojnih vrijednosti dosegne zadovoljavajući nivo. Uzimajući u obzir navedene rezultate može se zaključiti kako populacija istarske ovce ostvaruje selekcijski napredak za količinu proizvedenog mlijeka, mliječnih bjelančevina i mliječnih proteina.



Grafikon 4. Genetski trendovi za udio bjelančevina u mlijeku istarske ovce



Grafikon 5. Genetski trendovi za udio masti u mlijeku istarske ovce

Genetski trend je bio pozitivan i za udio mliječne masti u mlijeku (grafikon 5), a negativan za udio proteina u mlijeku (grafikon 4). Ovo nije iznenađujući rezultat obzirom na brojne znanstvene dokaze o postojanju negativnih genetskih korelacija između količine mlijeka i udjela proteina u mlijeku. Pored genetske predispozicije ovaca za ovakav međuodnos između ovih varijabli valja napomenuti i znanstveno utvrđenu pojavu razvodnjavanja mlijeka kao važnu biološku komponentu ovog fenomena.

Obzirom na različite pristupe i stavove uzgajivača ove pasmine nezahvalno je generalizirati stanje i trend u populaciji ove pasmine. Ipak, dobiveni rezultati upućuju na to da neovisno o načinu selekcije i selekcijskim kriterijima, odabir rasplodnih jedinki u ovoj populaciji ima glavu i rep, o čemu najbolje svjedoče pozitivni genetski trendovi za svojstva količine mlijeka, masti i proteina. Ipak, unatoč pozitivnim učincima selekcije u ovoj populaciji, uočene su i neke nepoželjne pojave sa stanovišta uzgojno selekcijskog rada. Naime, u istraživanju koje je nedavno provedeno i objavljeno u prestižnom znanstvenom časopisu *Animals* (*Estimation of Population-Specific Genetic Parameters Important for Long-Term Optimum Contribution Selection—Case Study on a Dairy Istrian Sheep Breed*) utvrđeno je značajno smanjenje efektivne veličine ove populacije iz generacije u generaciju. Ova pojava upućuje na smanjenje genetske varijabilnosti populacije, a direktno je povezana s prakticiranjem uzgoja u srodstvu. Valja napomenuti da ovo nije izuzetak, već pravilo za sve populacije pod selekcijom, a naročito one manje brojnosti kao što je ova. Međutim, iako neizbježna, ova pojava može biti znatno usporena prakticiranjem planskog odabira jedinki i njihovog međusobnog sparivanja. U nastojanju da uzgajivačima osiguramo optimalne rezultate genetskog vrednovanja i sheme planskog sparivanja, ovim putem apeliramo na savijenost pri provođenju aktivnosti propisanih uzgojnim programom.

Uvažavajući sva naša dosadašnja iskustva s uzgajivačima kao i ostalih subjekata koji nastoje štititi opstanak ove pasmine (HRZZ, AZZRI, Istarska županija, i dr.) smatramo da ne postoje prepreke da se ova pasmine u skoroj budućnosti upiše na kartu svjetski poznatih pasmina u proizvodnji ovčjeg mlijeka.

Adresa autora:

Doc. dr. sc. Ante Kasap

Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet

Zavod za specijalno stočarstvo

Svetošimunska 25, 10 000 Zagreb

e-mail: akasap@agr.hr
