



HRVATSKA POLJOPRIVREDNA AGENCIJA



HRVATSKI SAVEZ UZGAJIVAČA OVACA I KOZA

„Petnaesto savjetovanje uzgajivača ovaca i koza u Republici Hrvatskoj“

i

„Četrnaesta izložba hrvatskih ovčjih i kozjih sireva“

Pokrovitelji:



Ministarstvo poljoprivrede



Šibensko-kninska županija

Šibenik, 24. i 25. listopad 2013.

Izdavač:

HRVATSKA POLJOPRIVREDNA AGENCIJA
Poljana Križevačka 185
48 260 Križevci
Ured u Zagrebu: Ilica 101, 10 000 Zagreb

Organizacijski odbor:

Dr. sc. Zdravko Barać
v.d. ravnatelja Hrvatske poljoprivredne agencije

Danijel Mulc, dipl. ing.
načelnik Odjela za razvoj ovčarstva, kozarstva i uzgoja malih životinja

Antun Jureša
predsjednik Hrvatskog saveza uzgajivača ovaca i koza

Darko Jurković, dipl. ing.
koordinator u Odjelu za razvoj ovčarstva, kozarstva i uzgoja malih životinja

Tatjana Sinković, dipl. ing.
koordinator u Odjelu za razvoj ovčarstva, kozarstva i uzgoja malih životinja

Jasna Daud dipl. ing.
viša stručna savjetnica u Odjelu za razvoj ovčarstva, kozarstva i uzgoja malih životinja

Nataša Lješić, dipl. ing.
viša stručna savjetnica u Odjelu za razvoj ovčarstva, kozarstva i uzgoja malih životinja

Urednik:

Danijel Mulc, dipl. ing.

Tisak:
„ZEBRA“ – tiskarski obrt, Vinkovci

Naklada:
400 primjeraka

PROGRAM

24. 10. 2013. (ČETVRTAK)

OD 8:00	Registracija sudionika
10:30 - 11:00	Pozdravna riječ gostiju i svečano otvaranje
11:00 - 11:30	<u>Prof. dr. sc. Jasmina Havranek</u> : Rezultati i dojmovi ocjenjivanja sireva i dodjela priznanja proizvodačima nagrađenih sireva
11:30 - 12:45	Razgledavanje i degustacija izloženih sireva
12:45 - 14:00	Ručak
14:00 - 14:30	<u>Danijel Mulc dipl. ing. i sur.</u> : Aktivnosti Odjela za razvoj ovčarstva, kozarstva i uzgoja malih životinja
14:30 - 15:00	<u>Mr. sc. Dubravka Živoder</u> : Paška janjetina na putu do oznake izvornosti
15:00 - 15:10	Rasprava
15:10 - 15:40	<u>Prof. dr. sc. Boro Mioč i sur.</u> : Bukovička (Bukovačka) jaretina
15:40 - 16:10	<u>Prof. dr. sc. Velimir Sušić i sur.</u> : Primjena križanja u ovčarstvu i kozarstvu
16:10 - 16:30	Rasprava
16:30 - 17:00	<u>Prof. dr. sc. Josip Leto</u> : Važnost sitnozrnih mahunarki u proizvodnji krme
17:00 - 17:30	<u>Dr. sc. Goran Kiš</u> : Praktična primjena koncentrata u hranidbi mlijecnih ovaca i koza
17:30 - 17:40	Rasprava
17:40 - 18:10	<u>Prof. dr. sc. Zoran Grgić i sur.</u> : Pretpostavke efikasnosti modela u Operativnom programu razvoja ovčarstva i kozarstva
18:10 - 18:40	<u>Prof. dr. sc. Igor Štoković</u> : Najčešće pogreške prilikom elektroničkog označavanja malih preživača
18:40 - 18:45	Rasprava
18:45 - 19:00	<u>Predstavljanje sponzora</u>
19:00	Godišnja skupština Hrvatskog saveza uzgajivača ovaca i koza
20:30	Svečana večera i dodjela zahvalnica sponzorima

25. 10. 2013. (PETAK)

09:00 - 09:30	<u>Doc. dr. sc. Antun Kostelić</u> : Bolesti ovaca i koza uzrokovane nepažnjom uzgajivača
09:30 - 10:00	<u>Dr. sc. Branko Šoštarić</u> : Kokcidioza janjadi i jaradi, nedovoljno prepoznata i sve važnija bolest u našim stadima
10:00 - 10:10	Rasprava
10:10 - 10:40	<u>Prof. dr. sc. Alen Džidić</u> : Nove tehnike mužnje mlijeka
10:40 - 11:10	<u>Prof. dr. sc. Samir Kalit</u> : Kazein i njegova uloga u nastajanju gruša i izdvajaju sirutke
11:10 - 11:30	Rasprava i odmor
11:30 - 12:00	<u>Prof. dr. sc. Albert Marinculić</u> : I paraziti znaju da koze nisu ovce
12:00 - 12:30	<u>Tomislav Kiš dr. vet. med.</u> : Obveze uzgajivača ovaca i koza u trenutnim zakonskim propisima
12:30	Zatvaranje Savjetovanja

„Petnaesto savjetovanje uzgajivača ovaca i koza u Republici Hrvatskoj“



ZBORNIK PREDAVANJA

AKTIVNOSTI ODJELA ZA RAZVOJ OVČARSTVA, KOZARSTVA I UZGOJA MALIH ŽIVOTINJA

Danijel Mulc dipl. ing.



HRVATSKA POLJOPRIVREDNA AGENCIJA

Odjel za razvoj ovčarstva, kozarstva i uzgoja malih životinja

Ured u Zagrebu: Ilica 101, 10 000 Zagreb, E-mail: ovcarstvo@hpa.hr, www.hpa.hr

Tel: 01/39-03-152 01/39-03-133 Fax: 01/39-03-198

Djelatnici:

Danijel Mulc, dipl. ing. – načelnik Odjela

Darko Jurković, dipl. ing. – koordinator

Tatjana Sinković, dipl. ing. – koordinatorica

Jasna Daud, dipl. ing. – viša stručna savjetnica

Nataša Lješić, dipl. ing. – viša stručna savjetnica

Osnovna djelatnost Odjela tijekom 2012. godine bila je provedba uzgojnog rada prema „Programu uzgoja ovaca u Republici Hrvatskoj“, i „Programu uzgoja koza u Republici Hrvatskoj“, organizacija stočarskih izložbi, suradnja s udrušugama uzgajivača ovaca i koza (Hrvatskim savezom uzgajivača ovaca i koza), koja se prije svega ogleda kroz zajedničko organiziranje savjetovanja za uzgajivače i drugih oblika edukacije, organiziranje izložbi ovaca, koza, sireva, a naročito kroz rad na izdavanju časopisa „Ovčarsko-kozarski list“, kroz koji su uzgajivači kontinuirano educirani i pravovremeno obavještavani o svim važnim temama koje se tiču ovčarske i kozarske proizvodnje.

Uzgojno selekcijski rad u ovčarstvu i kozarstvu

U Republici Hrvatskoj uzgojno selekcijski rad provodi se u populaciji od 44.917 uzgojno valjanih ovaca, kod 481 uzgajivača i 16 pasmina, dok se uzgojno selekcijski rad u kozarstvu provodi u populaciji od 8.196 uzgojno valjanih koza, kod 129 uzgajivača i 6 pasmina.

Provedba uzgojno selekcijskog rada se provodi u skladu sa „Programom uzgoja ovaca u Republici Hrvatskoj“, te „Programom uzgoja koza u Republici Hrvatskoj“ koji je predstavljen na Četrnaestom savjetovanju uzgajivača ovaca i koza 2012. godine i koji predstavlja temeljni dokument rada u kozarstvu. Uzgojno selekcijski rad provodi se u okviru slijedećih aktivnosti:

- ◆ kontrola reproduktivnih osobina u svim stadima s uzgojno valjanim ovcama i kozama
- ◆ kontrola mliječnosti u stadima mliječnih i kombiniranih pasmina ovaca i koza
- ◆ provedba performance testa odabrane muške janjadi i jaradi u feeld uvjetima
- ◆ upis novih uzgajivača u Upisnik uzgajivača uzgojno valjanih životinja. Pri upisu novih uzgajivača osnovni kriteriji su:
 - pri upisu uzgajivača koji uzgajaju neku od inozemnih pasmina odobrava se upis onim uzgajivačima koji nova stada formiraju kupovinom matičnih (i muških i ženskih) rasplodnih grla (s dvije poznate generacije) iz uzgojno valjane populacije ovaca.
 - pri upisu novih uzgajivača koji uzgajaju neku od hrvatskih izvornih pasmina ovaca ili koza ne postavlja se uvjet po kojem uzgajivač mora posjedovati grla kupljena iz uzgojno valjane populacije za tu pasminu, već je osnovni uvjet pri upisu, na temelju vanjštine procijenjena pripadnost pasmini, zatim pozitivno ocijenjena mogućnost provođenja planskog pristupa i stvaranja uvjeta za kontrolu proizvodnih osobina. Na ovaj način omogućuje se daljnje stvaranje i širenje uzgojno valjane populacije hrvatskih izvornih pasmina ovaca i koza.

Pasmina dalmatinska pramenka s 11.315 462 i lička pramenka s 8.496 grla predstavljaju glavni dio uzgojno valjane populacije izvornih pasmina, a travnička pramenka s 3.697 grla je najbrojnija inozemna pasmina ovaca.

Sustavan rad na zaštiti hrvatskih izvornih pasmina odražava se kroz zaustavljanje pada broja grla Kod svih hrvatskih izvornih pasmina ovaca potrebno je i dalje povećavati broj grla uključenih u sustav kontrole proizvodnih odlika.

U pasminskom sastavu uzgojno valjanih koza, kao i ranijih godina, najveći broj je koza pasmine alpina. Naime u populaciji od 6.377 grla alpine provodi se kontrola proizvodnih osobina. Najveći broj grla ove pasmine uzgaja se u Međimurskoj i Varaždinskoj županiji.

Svake godine Odjel izdaje godišnje izvješće o provedbi uzgojnih programa u ovčarstvu i kozarstvu u kojem su opisane sve aktivnosti tijekom godine.

Procjena uzgojne vrijednosti korištenjem BLUP-a

Odjel za razvoj ovčarstva kozarstva i uzgoja malih životinja i ove godine nastavio je suradnju sa Hrvatskim savezom uzgajivača ovaca i koza i Bitehniškom fakultetom iz Domžala, Republika Slovenija na provođenju BLUP-a za mlijecna svojstva u ovčarstvu i kozarstvu Republike Hrvatske. Najbolje linearno nepristrano predviđanje (BLUP) utemeljio je Henderson 1949. godine te se smatra najboljom i najobjektivnijom metodom za izračun procjene uzgojne vrijednosti (UV). BLUP je način nepristrane procjene slučajnih utjecaja u mješovitom modelu gdje se istovremeno procjenjuju i okolišni i slučajni utjecaji.

Odjel već godinama svim uzgajivačima matičnih stada koza, a od prošle godine i mlijecnih pasmina ovaca redovito šalje izračun uzgojne vrijednosti za grla iz njihovih stada. Uzgajivači, zahvaljujući tim izvještajima, imaju mogućnost dobivene rezultate koristiti u odabiru roditelja idućih generacija. Shvaćajući važnost i složenost procjene uzgojne vrijednosti u Hrvatskoj poljoprivrednoj agenciji je ustrojen odjel koji se baviti isključivo ovim poslom i koji je u stanju obaviti samostalno većinu poslova oko izračuna uzgojne vrijednosti za sva svojstva uz proširenje izračuna u skoroj budućnosti i za svojstva mesnatosti i plodnosti.

Suradnja s udrugama uzgajivača ovaca i koza



Odjel usko surađuje sa udrugama uzgajivača ovaca i koza u Republici hrvatskoj koje su udružene u krovnu uzgajivačku organizaciju Hrvatski savez uzgajivača ovaca i koza. Na inicijativu udruga i djelatnika Odjela za razvoj ovčarstva, kozarstva i uzgoja malih životinja 2005. godine osnovan je Savez u kojem trenutno djeluje 25 aktivnih udruga uzgajivača ovaca i koza.

Temeljna aktivnost saveza je uzgoj ovaca i koza, edukacija i informiranje članova kroz organizaciju predavanja, izložbi grla ili sira, uređivanjem Ovčar-

sko-kozarskog lista, uređivanjem internetske stranice saveza, organizacijom stručnih putovanja u razvijene ovčarske i kozarske zemlje Europe, objavljuvanjem novosti vezanim uz aktivnosti u drugim informativnim medijima, organizacijom manifestacija vezanih uz ovčarstvo i kozarstvo, te niz drugih aktivnosti koje organiziraju udruge članice.

Uređivanje stručnog časopisa „Ovčarsko-kozarski list“

Ovčarsko kozarski list stručni je dvomjesečnik o uzgoju ovaca i koza u kojem se osim najnovijih vijesti vezanih uz rad saveza i udruga njegovih članica uzgajivače redovito upoznaje sa novostima vezanim uz ovčarsku i kozarsku proizvodnju. Velik doprinos u redovitom izlaženju ovog časopisa, svojim člancima daje značajan broj naših uvaženih stručnjaka s Agronomskog i Veterinarskog fakulteta iz Zagreba, djelatnici Hrvatske poljoprivredne agencije i članovi uzgajivačkih udruga. Časopis obrađuje teme iz različitih područja ovčarske i kozarske proizvodnje kao što su: proizvodnja mesa i mlijeka, sirarstvo, hranidba ovaca i koza, zdravstvena zaštita ovaca i koza, provedba uzgojnih programa.



Stručno putovanje u Irsku

Hrvatska poljoprivredna agencija i Hrvatski savez uzgajivača ovaca i koza svake godine organiziraju stručno putovanje u neku od zemalja Europske Unije sa ciljem da se sudionici upoznaju sa ovčarskom i kozarskom proizvodnjom. Za ovogodišnje je odredište izabrana Irska. Ove osme godine po redu je program bio nešto proširen, pa su se stručnjaci i uzgajivači koji su sudjelovali na ovom putovanju upoznali i s ostalim granama stočarske i prehrambeno-tehnološke proizvodnje. U tu svrhu su osim posjeta i upoznavanja sa ovčarsko-kozarskim sadržajima u program bile uključene i posjete govedarskoj mliječnoj farmi, velikoj sirani za proizvodnju ovčijeg i kravljeg sira, posjeta nejvećoj i

najpoznatijoj destileriji whiskeya Jameson te posjeta najčuvenijoj pivovari na svijetu Guinness.

Irska poljoprivreda značajno doprinosi budžetu Irske Republike. Razvijeno je stočarstvo, te najviše ima goveda i ovaca. U Irskoj prema podacima iz 2011. godine ima oko 2,5 miliona ovaca u 32.000 stada (prosječno manje od 100 ovaca u stadu), 8.922 koza u 409 stada (prosječno 22 koze/stadu), te oko 6,5 milijuna goveda. Prosječna veličina irskih farmi prema podacima iz 2010. godine iznosi 32,7 hektara.

Kao i ranijih godina, uz sadržajan stručni program putovanja uključen je i dio koji se odnosio na upoznavanje s kulturnim vrijednostima i poviješću zemlje koja se posjećuje:

- **Grange Animal & Grassland Research and Innovation Centre** (Dunsany), državni znanstveni centar, jedan od vodećih svjetskih istraživačkih centara u govedarstvu. Istraživanja u ovom centru zastupaju učinkovitu i sigurnu proizvodnju, kvalitetan, zdrav proizvod, u profitabilnim proizvodnim sustavima koji zadovoljavaju stroge ekološke standarde i dobrobit životinja. Farme na kojima se vrše istraživanja su „Derrypatrick Herd“, „Dairy-Calf-To-Beef“ i farme iz BETTER farm beef programa.
- **The Animal & Grassland Research and Innovation Centre**, Mellows Campus, dio Teagasc Animal & Grassland Research Programme (Athenry). Cilj Teagasc programa je proizvesti visoko kvalitetne životinje kako bi poboljšali konkurentnost i održivost irske poljoprivrede. U sastavu ovog centra posjetili smo ovčarsku pokaznu farmu.
- **Inagh Farmhouse Cheese Ltd.** u blizini gradića Ennistymon, poznata sirana organskog kozjeg sira St Tolakroz. St Tola je organski sir ručno izrađen od kozjeg nepasteriziranog mlijeka. Proizvodi se u Inagh u sjevero-zapadnom području Clare. Na farmi je ukupno oko 220 muznih koza. Na farmi se radi na produžavanju pripusne sezone tako da je što veći dio godine moguća proizvodnja mlijeka i snabdijevanje potrošača sa sirom.
- **Beechmount farma mliječnih krava** obitelji Jane i Louisa Grubb koji proizvode poznati Cashel Blue sir i Crozier Blue sir.
- Posjetili smo i **destileriju u gradu Corku** u kojoj se proizvodi najbolji irski whiskey „Jameson“
- **Ovčarska farma Co. Kilkenny u mjestu Johnstown** iz programa BETTER sheep farms čiji je vlasnik Brian Nicholson. BETTER Farm Programme temeljni se na aktivnoj suradnji uzgajivača i djelatnika Teagasca gdje se primjenjuju i razvijaju odgovarajuće tehnologije.
- **muzej Guinnessa** gdje smo se upoznali sa tehnologijom proizvodnje piva.

Svi sudionici ovog stručnog putovanja u Irsku su se složili da je putovanje bilo zanimljivo i da su svi posjeti farmama koza, ovaca i goveda, te siranama s kušalištima sira bili izrazito korisni.



Cashel Blue



Inagh Farmhouse Cheese Ltd.

Izložbe ovaca i koza

4. izložba ovaca Ličko-senjske županije (Perušić, 18. 05. 2013.)



18. svibnja 2013. u Perušiću održana je 4. izložba ovaca Ličko-senjske županije. Organizatori izložbe i ove godine su bili Udruga uzgajivača ovaca i koza „Lika“, Hrvatska poljoprivredna agencija i Savez uzgajivača ovaca i koza. Pokrovitelji su Ministarstvo poljoprivrede, Ličko-senjska županija, grad Gospić te općine Perušić i Plitvička Jezera.

Stručno povjerenstvo za ocjenu grla koju su sačinjavali djelatnici Hrvatske poljoprivredne agencije Danijel Mulc dipl. ing., Tatjana Sinković dipl. ing. i Davor Korečić dr. vet. med. te doc. dr. sc. Antun Kostelić sa Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu je odabrala i nagradila najbolja grla slijedećih uzgajivača:

- prvonagrađena kolekcija ovaca **Višnja Radošević** iz mjesta Klanac
- drugonagrađena kolekcija ovaca **Katica Obućina**, iz mjesta Konjsko Brdo
- trećenagrađena kolekcija ovaca **Nikole Baričevića** iz mjesta Oteš,

U konkurenciji rasplodnih ovnova nagrađena su slijedeća grla:

- prvonagrađeni ovan ž.b. 930099977 uzgajivača **Duška Vujičića** iz mjesta Vrelo Koreničko

- drugonagrađeni ovan ř.b. 730101237 uzgajivača **Stevice Glumca**, iz mesta Vrelo Koreničko
- trećenagrađeni ovan ř.b. 930100091 uzgajivača **Boško Krga** iz mesta Homoljac

Za šampionsko grlo „4. izložbe ovaca Ličko-senjske županije“ proglašen je ovan ř.b. 930100232 uzgajivača **Pave Župana**, iz Barleta. Diplome Hrvatske poljoprivredne agencije uručio je Načelnik odjela za razvoj ovčarstva, kozarstva i uzgoja malih životinja Danijel Mulc dipl. ing., prigodne poklone sponzora izložbe predsjednik udruge uzgajivača ovaca „Lika“ Tomislav Rukavina dr. vet. med., a šampionsko zvono za ovna pobjednika je uručila je pročelnica ureda za gospodarstvo Ličko-senjske županije Ana Rukavina-Stilinović, univ. spec. oec.

12. izložba rapske ovce – „škraparice“ (Rab, 25. 05. 2013.)

Uzgajivači ovaca članovi udruge ovčara „Škraparica“, Hrvatska poljoprivredna agencija i Hrvatski savez uzgajivača ovaca i koza su organizirali u Rabu 25. svibnja 2013. godine „12. izložbu rapske ovce“. Pokrovitelji manifestacije bili su Ministarstvo poljoprivrede, Primorsko-goranska županija i grad Rab.



Svoj uzgoj je s izloženim kolekcijama koje su činile tri ovce i jedan ovan predstavilo deset uzgajivača. Stručno povjerenstvo za ocjenu grla, koju su sačinjavali prof. dr. sc. Boro Mioč i prof. dr. sc. Vesna Pavić s Agronomskog fakulteta sveučilišta u Zagrebu, te Danijel Mulc dipl. ing., Dolores Barać dipl. ing. i Ivana Majdenić dr. vet. med., djelatnici Hrvatske poljoprivredne agencije je između 30 kvalitetnih i dobro pripremljenih ovaca i 10 ovnova odabrala najbolja grla.

Nagrađena su grla slijedećih uzgajivača:

- prvonagrađena kolekcija ovaca **Željko Šćerbe** iz mjesta Mundanije 90
- drugonagrađena kolekcija ovaca **Ivan Kordić** iz mjesta Barbat 179
- trećenagrađena kolekcija ovaca **Biserka Hasanagić** iz mjesta Palit 103

U konkurenciji rasplodnih ovnova nagrađena su slijedeća grla:

- prvonagrađeni ovan uzgajivača **Dragan Vrtodušić** iz mjesta Banjol 503
- drugonagrađeni ovan uzgajivača **Marija Krstinić** iz mjesta Barbat 196
- trećenagrađeni ovan uzgajivača **Biserka Hasanagić** iz mjesta Palit 103

Za šampionsko grlo „12 izložbe rapske ovce“ proglašen je ovan uzgajivača **Gorana Sušića** iz mjesta Banjol.

Novčane nagrade za prvonagrađena grla je uručio predsjednik udruge „Škraparica“ gospodin Nedjeljko Beg. Za sva nagrađena grla diplome Hrvatske poljoprivredne agencije uručio je Ravnatelj dr. sc. Zdravko Barać, a šampion-sko zvono za ovna pobjednika Pročelnik odjela za gospodarstvo Primorsko-goranske županije Berislav Tulić dipl.ing i Gradonačelnica grada Raba Rosanda Krstinić - Guščić, prof.

13. izložba stoke Krapinsko-zagorske županije (Zlatar, 01. 06. 2013.)

Dana 01.06.2013. godine održana je XIII. izložba stoke i XV. izložba konja Krapinsko-zagorske županije. Pokrovitelj ovih izložbi bilo je Ministarstvo poljoprivrede i Krapinsko-zagorska županija, a organizatori Krapinsko-zagorska županija, grad Zlatar, Hrvatska poljoprivredna agencija, Poljoprivredna savjetodavna služba, HGK-ŽK Krapina i udruge stočara Krapinsko-zagorske županije.

U ovčarsko-kozarskom dijelu izložena je jedna kolekcija koza pasmine alpina i jedna kolekcija ovaca istočno-frizijiske pasmine.

16. stočarska izložba Zagrebačke županije (Vrbovec, 15. 06. 2013.)

U organizaciji Hrvatske poljoprivredne agencije, Saveza udruga uzgajivača simentalskog goveda Zagrebačke županije i grada Zagreba, te Poljoprivredne savjetodavne službe, održana je 15. lipnja 2013. godine 16. stočarska izložba Zagrebačke županije. Pokrovitelji izložbe bili su Ministarstvo poljoprivrede, Zagrebačka županija, te grad Vrbovec, dok je medijski pokrovitelj bio Radio Vrbovec.

Na izložbi je prikazana jedna kolekcija koza sanske pasmine.

8. stočarska izložba Splitsko-dalmatinske županije (Sinj, 29. 06 2013.)

U gradu Sinju je 29. lipnja 2013. u organizaciji Hrvatske poljoprivredne agencije, Udruge proizvođača mljeka dalmacije i grada Sinja, a pod pokroviteljstvom Ministarstva poljoprivrede i Splitsko-dalmatinske županije organizirana 8. županijska izložba stoke.

U ovčarskom dijelu izložbe je sa svojim kolekcijama ovaca pasmine dalmatinska pramenka sudjelovalo sedam uzgajivača. Jednu izložbenu kolekciju su



činile četiri ovce i jedan ovan, tako da su posjetitelji imali priliku vidjeti ukupno 28 ovaca i 7 kvalitetnih rasplodnih ovnova.

Stručno povjerenstvo Hrvatske poljoprivredne agencije u sastavu, Danijel Mulc dipl. ing., Erceg Ozren dipl. ing. i Dolores Barać dipl. ing. je imalo zadaću ocijeniti izložena grla i odabrati ona koja su najkvalitetnija. U konkurenciji ovaca

nagrađene su slijedeće kolekcije:

- prvonagrađena kolekcija ovaca **Marija Barišić** iz mjesta Vojnić Sinjski
- drugonagrađena kolekcija ovaca **Ante Balov** iz mjesta Primorski Dolac
- trećenagrađena kolekcija ovaca **Ante Petrović** iz mjesta Kaštela Stari

U konkurenciji rasplodnih ovnova nagrađena su slijedeća grla:

- prvonagrađeni ovan ž.b. 830273977 uzgajivača **Ivana Draguna** iz mjesta Studenci
- drugonagrađeni ovan ž.b. 830273977 uzgajivača **Marijan Bilić-Pavlinović** iz mjesta Studenci
- trećenagrađeni ovan ž.b. 330107791 uzgajivača **Koviljka Perković** iz mjesta Koljane

U kozarskom dijelu izložbe je prikazano šest kolekcija pasmine hrvatska šarena koza te jedna kolekcija hrvatske bijele koze. U konkurenciji koza nagrađene su slijedeće kolekcije:

- prvonagrađena kolekcija koza **Đena Samardžić** iz mjesta Maovice
- drugonagrađena kolekcija **Ante Brčića** iz mjesta Gala
- trećenagrađena kolekcija koza **Nikše Vitića** iz mjesta Obrovac Sinjski

U konkurenciji rasplodnih jarčeva nagrađena su slijedeća grla:

- prvonagrađeni jarac ž.b. 130120664 uzgajivača **Ivice Živalj** iz mjesta Obrovac Sinjski
- drugonagrađeni jarac ž.b. 330031632 uzgajivača **Ante Brčića** iz mjesta Gala
- trećenagrađeni jarac ž.b. 730120579 uzgajivača **Ante Jukića** iz mjesta Ercegovci

Šampionskim grlom ovčarsko-kozarskog dijela izložbe proglašen je jarac životnog broja 930120550 uzgajivača **Nediljka Vojkovića** iz mjesta Gala.

Šampionsko zvono i diplome Hrvatske poljoprivredne agencije nagrađenim uzgajivačima je uručio vršitelj dužnosti ravnatelja dr.sc. Zdravko Barać.

13. izložba paške ovce i paškog sira (Novalja, 05. 07. 2013.)



U organizaciji Udruge uzgajivača ovaca i proizvođača paškog sira „Zaglava“, Hrvatske poljoprivredne agencije i Hrvatskog saveza uzgajivača ovaca i koza, a pod pokroviteljstvom Ministarstva poljoprivrede, Grada Novalje i Turističke zajednice grada Novalje, je 05. srpnja 2013. u Novalji održana „Trinaesta izložba paške ovce i paškog sira“.

Stručno povjerenstvo koju su sačinjavali prof. dr. sc. Boro Mioč i prof. dr. sc. Vesna Pavić s Agronomskog fakulteta sveučilišta u Zagrebu te Danijel Mulc dipl.ing. i Dolores Barać dipl.ing. iz Hrvatske poljoprivredne agencije od 56 izloženih grla nagradila tri kolekcije ovaca, tri ovna, a za šampionsko grlo izložbe je proglašen ovan ž.b. 120065981 uzgajivača **Ksenije Gligora** iz Mandri. Osim šampionskog grla nagrađena su i grla slijedećih uzgajivača:

- prvonagrađena kolekcija ovaca **Slavice Zubović** iz mjesta Mandre
- drugonagrađena kolekcija ovaca **Mladena Čemeljića** iz mjesta Kolan
- trećenagrađena kolekcija ovaca **Nedeljka Prtorića** iz mjesta Kolan.

U konkurenciji rasplodnih ovnova nagrađena su slijedeća grla:

- prvonagrađeni ovan ž.b. 520324300 uzgajivača **Srđana Šuprahe** iz mjesta Mandre
- drugonagrađeni ovan ž.b. 720317173 uzgajivača **Mladena Tauzera** iz mjesta Kolan
- trećenagrađeni ovan ž.b. 320373964 uzgajivača **Brace Dokoz** iz mjesta Pag.

Na izložbi paškog sira su se svojim proizvodima predstavila 24 obiteljska gospodarstva koji sir još uvijek proizvode na tradicionalan način. Sirevi su ocijenjeni senzornom ocjenom. Povjerenstvo za ocjenu sira u sastavu predsjednica prof. dr. sc. Dubravka Samaržija, prof. dr. sc. Neven Antunac, zamjenik, te članovi, prof. dr. sc. Samir Kalit sa Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, gosti s Biotehniške fakultete iz Ljubljane doc. dr. sc. Bogdan Perko i Stanka Podkrajšek, dipl. ing. te Dolores Barać, dipl.ing iz Hrvatske poljoprivredne agencije su izrazili veliko zadovoljstvo kvalitetom ocjenjenih sireva ove godine. U prilog tome govorи da je čak 9 sireva nagrađeno zlatnom plaketom, 5 sireva je zadovoljilo kriterije za srebrnu plaketу, a 3 je nagrađeno brončanom plaketom. Šampionom kvalitete proglašen je sir koji je izložio **Franjo Zubović** iz Kolana.

7. Izložba creske ovce (Ustrine, 13. 07. 2013.)

U organizaciji Udruge uzgajivača ovaca „Lesa“ Cres-Lošinj, Hrvatskog saveza uzgajivača ovaca i koza, Hrvatske poljoprivredne agencije i Udruge „Tunera“, a pod pokroviteljstvom Ministarstva poljoprivrede, Primorsko-goranska županija, gradova Cresa i Malog Lošinja i njihovih turističkih zajednica je 13. srpnja 2013. u Ustrinama na otoku Cresu održana „Sedma izložba creske ovce“.

Na izložbi se svojim najboljim grlima predstavilo 10 uzgajivača creske ovce. Za šampionsko grlo izložbe je proglašen ovan uzgajivača **Maura Hrelje** iz Ivanje. Osim šampionskog grla nagrađena su i grla slijedećih uzgajivača:

- prvonagrađena kolekcija ovaca **Vjere Tarabocchia** iz mjesta Orlec
- drugonagrađena kolekcija ovaca **Alde Velčića** iz mjesta Vodice
- trećenagrađena kolekcija ovaca **Franje Jurasića** iz mjesta Orlec.



U konkurenciji rasplodnih ovnava nagrađena su slijedeća grla:

- prvonagrađeni ovan uzgajivača **Daria Toića** iz mjesta Vodice
- drugonagrađeni ovan uzgajivača **Sonje Giurichich** iz mjesta Čunski
- trećenagrađeni ovan uzgajivača **Sandro Tarabocchia** iz mjesta Vodice.

Izložba ovaca i koza na „21. jesenskom međunarodnom bjelovarskom sajmu“, (Gudovac, 06.-08. 09. 2013.)



U Gudovcu pokraj Bjelovara, u periodu od 6. do 8. rujna 2013. održan je tradicionalni Jesenski međunarodni sajam. Ove godine je nešto više od 50.000 posjetitelje sajma imalo priliku vidjeti po veličini do sada najimpresivniji sajam. Izložbeni prostor je po prvi puta prešao 25 000 kvadratnih metara što je omogućilo da se predstavi više od 500 izlagača sa svojim proizvodima vezanim uz poljoprivrednu i prehrambenu proizvodnju. Kada govorimo o međunarodnom karakteru sajma onda se mora naglasiti da Gudovački sajam ne nosi taj epitet zato što na njemu izlaže svega nekoliko izlagača iz zemalja regije kako je to kod nas uobičajeno, već su izlagači prisutni na ovogodišnjem sajmu bili iz 14 zemalja s područja cijele Europe.

Sajam je svečano otvorio ministar poljoprivrede Tihomir Jakovina koji je nazočne pozdravio i u ime Predsjednika republike koji je i ove godine bio pokrovitelj sajma. U svom govoru ministar je istaknuo sudjelovanje Europske komisije na posebno uređenom izložbenom prostoru u kojem je predstavljena zajednička poljoprivredna politika i partnerski programi. Na otvorenju su bile nazočne i pomoćnice ministra poljoprivrede, saborski zastupnici, župani Bjelovarsko-bilogorske i Međimurske županije, koja je ovogodišnja županija partner bjelovarskog sajma, gradonačelnik Grada Bjelovara, te predstavnici i drugih institucija.

Ove godine na 21 jesenskom međunarodnom gudovačkom sajmu u ovčarsko-kozarskom dijelu izložbe je izložena ukupno 32 kolekcije, od toga 28 ko-

lekcija u ovčarskom i 4 kolekcije u kozarskom dijelu. Izložena su grla 11 pasmina ovaca od čega moramo naročito istaći 9 kolekcija koje pripadaju hrvatskim izvornim pasminama : istarska ovca, rapska ovca, lička pramenka, creska ovca, krčka ovca i cigaja. Od inozemnih pasmina prikazana su grla hrvatskog uzgoja istočno frizijske ovce, njemačkog merina (merinolandschaf) solčavsko jezerske, travničke pramenke, suffolk pasmine, a najviše inozemnih grla je izloženo romanovske pasmine, čijih je pet kolekcija činilo posebnu ocjenjivačku kategoriju. Ukupno je u ovčarskom dijelu 26 uzgajivača izložilo 159 grla. U kozarskom dijelu izložbe izložene su 4 kolekcija, a predstavljene su 3 pasmine koza: Alpina, dvije kolekcije najmlječnije pasmina Sanska pasmina koza, te kolekcija mesne pasmine Burske koze. Ukupno je u ovogodišnjem kozarskom dijelu izložbe prikazano 28 grla.

I ove godine, već tradicionalno grla je ocjenjivalo stručno povjerenstvo koje su činili prof.dr. Vesna Pavić i prof. dr. Boro Mioč, profesori sa Agronomskog fakulteta, prof. dr. Velimir Sušić sa Veterinarskog fakulteta u Zagrebu, te načelnik odjela za razvoj ovčarstva, kozarstva i uzgoja malih životinja Hrvatske poljoprivredne agencije Danijel Mulc dipl. ing. U ovčarskom dijelu izložbe grla su prilikom ocjenjivanja i dodjeljivanja nagrada podijeljena u tri zasebne kategorije: 1. hrvatske izvorne pasmine; 2. pasmina romanovska – hrvatski uzgoj i 3. ostale inozemne pasmine – hrvatski uzgoj. I u ovčarskom i u kozarskom dijelu izložbe unutar svake izložbene kategorije birala su se 3 najbolja muška grla (ovna i jarca) i 3 najbolje ocijenjene kolekcije ženskih grla, kao i šampionsko grlo.

NAGRAĐENA GRLA U OVČARSKOM DIJELU IZLOŽBE (HRVATSKE IZVORNE PASMINE)

Dodijeljeno mjesto	Pasmina	Životni broj grla	Uzgajivač
1. Nagrada	Creska ovca	130062366	Mauro Hrelja, Ivanje 21, 51559 Beli
2. Nagrada	Cigaja	520526350	Stivo Kuzmanović, Tvrđavica 110, 31000 Osijek
3. Nagrada	Krčka ovca	230022263	Marinko Orlić, Draga Baščanska 405, 51522 Draga Baščanska

OVNOVI

KOLEKCIJE OVACA

Dodijeljeno mjesto	Pasmina	Uzgajivač
1. Nagrada	Rapska ovca	Željko Šćerbe , Mundanije 90, 51280 Rab
2. Nagrada	Lička pramenka	Pavao Župan , Barlete 55, 53000 Gospic
3. Nagrada	Rapska ovca	Slavko Perkić , Barbat 485, 51280 Barbat

NAGRAĐENA GRLA U OVČARSKOM DIJELU IZLOŽBE (INOZEMNE PASMINE – HRVATSKI UZGOJ)

OVNOVI

Dodijeljeno mjesto	Pasmina	Životni broj grla	Uzgajivač
1. Nagrada	Njemački merino	820179598	Rodoljub Džakula , Sjeverovac 23, 44211 Blinjski kut
2. Nagrada	Njemački merino	320429576	Mato Adžijević , A. Starčevića 115, 34551 Lipik
3. Nagrada	Suffolk	130093683	Marijana Repustić , Žreme 1, 44210 Žreme

KOLEKCIJE OVACA

Dodijeljeno mjesto	Pasmina	Uzgajivač
1. Nagrada	Njemački merino	Predrag Uzelac , Novoseljanska 115, 43000 Bjelovar
2. Nagrada	Solčavsko-jezerska	Jadranka Ožeg , Donja Vrijeska 53, 43508 Donja Vrijeska
3. Nagrada	Travnička pramenka	Ivo Pranješ , Markovac 30, 43500 Daruvar

NAGRAĐENA GRLA U OVČARSKOM DIJELU IZLOŽBE PASMINA ROMANOVSKA – HRVATSKI UZGOJ

OVNOVI

Dodijeljeno mjesto	Životni broj grla	Uzgajivač
1 Nagrada	130196008	Zlata Stančec , A. Radića 16, 48350 Đurđevac
2. Nagrada	920104136	VGUK , M. Demerca 1, 48260 Križevci,
3. Nagrada	530198016	Katarina Čikvar , Braće Radića 33, 43290 Grubišno polje,

KOLEKCIJE OVACA

Dodijeljeno mjesto	Pasmina	Uzgajivač
1 Nagrada	Romanovska	Zlata Stančec , A. Radića 16, 48350 Đurđevac
2. Nagrada	Romanovska	Radmila Šijaković Tišma , Hrv. gardista 36, 31226 Dalj
3. Nagrada	Romanovska	Vladimir Vlajinić , Ribnjačka 84, 43273 Ribnjačka

ŠAMPIONSKO GRLO U KATEGORIJI OVČARSTVO - IZVORNE PASMINE

Životni broj	930099977
Kataloški broj	283
Pasmina	Lička pramenka
Uzgajivač	Duško Vujičić , Vrelo Koreničko 4, 53230 Vrelo Koreničko

ŠAMPIONSKO GRLO U KATEGORIJI OVČARSTVO - INOZEMNE PASMINE

Životni broj	520429578
Kataloški broj	235
Pasmina	Njemački merino
Uzgajivač	Mladen Matika , Križevačka cesta 97, 43000 Bjelovar

NAGRAĐENA GRLA U KOZARSKOM DIJELU IZLOŽBE**JARČEVI**

Dodijeljeno mjesto	Pasmina	Životni broj grla	Uzgajivač
1 Nagrada	Sanska	940035802	Branko Rajčić, Rajčići 2, 22323 Podumci
2. Nagrada	Burska	430030742	Visoko gospodarsko učilište u Križevcima, M. Demerca 1, 48260 Križevci

KOLEKCIJE JARICA

Dodijeljeno mjesto	Pasmina	Uzgajivač
1 Nagrada	Sanska	Branko Rajčić, Rajčići 2, 22323 Podumci
2. Nagrada	Alpina	Stjepan Kovaček, Vinogradska 36, 42231 Sveti Petar Ludbreški
3. Nagrada	Sanska	Darko Ornik, Lonjica 95, 10341 Lonjica

ŠAMPIONSKO GRLO

Životni broj	520021546
Kataloški broj	329
Pasmina	Alpina
Uzgajivač	Stjepan Kovaček, Vinogradska 36, 42231 Sv. Petar Ludbreški

Županijska stočarska izložba (Alilovci, 15. rujna 2013.)

U Alilovcima je 15. rujna 2013. godine održana stočarska izložba koja ima tradiciju dugu već 151. godinu. Domaćin izložbe bila je općina Kaptol. Izložba je održana u organizaciji Hrvatske poljoprivredne agencije i Agronomskog društva iz Požege, u suorganizaciji Poljoprivredno savjetodavne službe, Poljoprivredno prehrambene škola iz Požege i Udruge MI - roditelji djece s posebnim potrebama, pod pokroviteljstvom Ministarstva poljoprivrede, Požeško-slavonske županije, Hrvatske gospodarske komore i grada Požege. U ovčarskom dijelu predstavljene su 3 kolekcije ovaca pasmine cigaja, istočno frizijske ovce i merino.

Suradnja s drugim institucijama

Odjel za razvoj ovčarstva, kozarstva i uzgoja malih životinja surađuje s drugim institucijama u provedbi nekoliko projekata:

- „Zaštita i upravljanje vukovima u Hrvatskoj“ (nositelj projekta je Državni zavod za zaštitu prirode)
- „Istarska ovca – janjetina i sir“ (projekt odobren od Vijeća za istraživanje u poljoprivredi MPRRR, nositelj Agronomski fakultet, Zagreb)
- Mesne odlike hrvatskih izvornih pasmina ovaca i koza (projekt ministarstva znanosti, nositelj Agronomski fakultet, zavod za specijalno stočarstvo)
- Provođenje BLUP-a za mlječna svojstva u kozarstvu Republike Hrvatske (projekat Hrvatske poljoprivredne agencije, Hrvatskog saveza uzgajivača ovaca i koza i Bitehniške fakultete iz Domžala, Republika Slovenija)
- Provođenje BLUP-a za mlječna svojstva u ovčarstvu Republike Hrvatske (projekat Hrvatske poljoprivredne agencije, Hrvatskog saveza uzgajivača ovaca i koza i Bitehniške fakultete iz Domžala, Republika Slovenija)
- Genetski i okolišni utjecaji na muznost i morfoligiju vimena ovaca (Projekt Zavoda za opće stočarstvo Agronomskog fakulteta u Zagrebu)
- Program iskorjenjivanja artritisa encefalitisa u Republici Hrvatskoj (Program Zavoda za opće stočarstvo Agronomskog fakulteta u Zagrebu)
- VIP Projekt „Utjecaj artritisa encefalitisa koza na konkurentnost proizvodnje kozjeg mlijeka“ (Projekt Zavoda za opće stočarstvo Agronomskog fakulteta u Zagrebu)
- Zaštita oznake izvornosti mesa hrvatskih izvornih pasmina ovaca i koza (nositelj Agronomskog fakulteta u Zagrebu, Zavoda za specijalno stočarstvo)
- „Mlijeko istarske ovce: proizvodni potencijal optimizacija tehnologije“ (nositelj Agronomskog fakulteta u Zagrebu, Zavoda za opće stočarstvo)

Adresa autora:

Danijel Mulc dipl.ing.

Hrvatska poljoprivredna agencija
Odjel za razvoj, ovčarstva, kozarstva i uzgoja malih životinja
Ilica 101
10 000 Zagreb
E-mail: dmulc@hpa.hr

PAŠKA JANJETINA NA PUTU DO OZNAKE IZVORNOSTI

Mr. sc. Dubravka Živoder



Udruga uzbudjivača Paške ovce Rogujica uz stručnu i tehničku pomoć Hrvatske poljoprivredne agencije i Agronomskog fakulteta, uspješno je završila sve pripreme i predala Zahtjev za zaštitu Paške janjetine oznakom izvornosti.

Republika Hrvatska je zahvaljujući svojoj specifičnosti bogata autohtonim prehrambenim proizvodima koji konkuriraju na tržištu te su dio naše gastronomске ponude.

Proizvodi se štite iz više razloga:

- *gospodarskih* (viša cjenovna kategorija, poticanje proizvodnje, povećanje dohotka proizvođača koji proizvode te proizvode, doprinosa ruralnom razvoju),
- *pravnih* (zaštita od zlouporabe, imitacije i narušavanja ugleda izvornog proizvoda),

- *potrošačkih* (proizvodi jamče prepozнатljivu kvalitetu i sigurnost),
- *kulturnih* (njegovanje i razvijanje regionalne tradicije i regionalnog identiteta),
- *ekoloških* (zaštita prirodnih uvjeta u regiji, održivo gospodarenje),
- *socijalnih* (povećanje dohotka regionalnih proizvođača i sprečavanje odlijeva stanovništva iz regije).

Postupak registracije prehrambenih proizvoda temelji se na Uredbi EU br. 1151/2012 o sustavima kvalitete za poljoprivredne i prehrambene proizvode, uredbi komisije EZ br. 1898/2006, koja predviđa daljnja pravila za provedbu Uredbe vijeća EZ br. 510/2006 o zaštiti oznaka zemljopisnog podrijetla za poljoprivredne i prehrambene proizvode te Uredbe komisije EZ br. 1216/2007, kojom se utvrđuju detaljna pravila za provedbu Uredbe Vijeća EZ

br. 5009/2006 o poljoprivrednim i prehrambenim proizvodima kao zajamčeno tradicionalnim specijalitetima. Postupak registracije u Republici Hrvatskoj temelji se na Zakonu o zaštićenim oznakama izvornosti, zemljopisnog podrijetla i zajamčeno tradicionalnim specijalitetima poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda (NN br. 80/13) te Pravilnika o zaštićenim oznakama izvornosti, zaštićenim oznakama zemljopisnog podrijetla i zajamčeno tradicionalnim specijalitetima poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda (NN br. 86/13).

Postupak registracije Paške janjetine provodi se temeljem Zakona o oznakama izvornosti, oznakama zemljopisnog podrijetla i oznakama tradicionalnog ugleda poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda (NN 50/2012) te Pravilnika o oznakama izvornosti i oznakama zemljopisnog podrijetla poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda (NN 102/12).

Oznaka izvornosti

Oznaka izvornosti definirana je temeljem Zakona o zaštićenim oznakama izvornosti, ubraja se u oznake kvalitete (oznaka izvornosti, oznaka zemljopisnog podrijetla i oznaka zajamčeno tradicionalnog specijaliteta). Spada u najviši rang zaštite proizvoda jer podrazumijeva naziv regije, određenog mjesta ili u iznimnim slučajevima, zemlje, koji se koristi za označavanje poljoprivrednog ili prehrambenog proizvoda koji potječe iz te regije, tog mjesta ili te zemlje i čije su karakteristike bitno ili isključivo nastale pod utjecajem posebnih prirodnih i ljudskih čimbenika određene zemljopisne sredine i njezina se proizvodnja, prevara i priprema u cijelosti odvija u tom zemljopisnom području.

Put Paške janjetine do oznake izvornosti

Udruga uzgajivača Paške ovce *Rogujica* prije nekoliko godina započela je pripreme za zaštitu Paške janjetine. U suradnji s Agronomskim fakultetom i Hrvatskom poljoprivrednom agencijom, izrađen je projekt kojim se dokazuju klaonički pokazatelji, odlike trupa i kakvoća mesa janjadi, te fizikalno-kemijske karakteristike mesa Paške janjetine. Pripremljena je i dokumentacija kao prilog Zahtjevu, a najvažniji dokument je *Specifikacija i Jedinstveni dokument*.

Posebnost Paške janjetine

Paška janjetina je meso dobiveno klanjem janjadi paške ovce uzgojene i zaklane na otoku Pagu primjenom tradicijske tehnologije uzgoja ovaca i janjadi. To je proizvod koji se dobiva klanjem mlade rasplodne muške i ženske janjadi dojenčadi ojanjene od paške ovce (poznate pod nazivom paška janjad) i uzgojene uz pašku ovcu (na sisi) na otoku Pagu u izvornom mediteranskom okruženju.

Naziv Paška janjetina objedinjuje janjeće trupove i polovice trupova janjadi paške ovce. Klanje paške janjadi obavlja se isključivo u ovlaštenim klaonicama na otoku Pagu. Ovlaštene su klaonice pod stalnim nadzorom neovisne inspekcijske službe kako bi se osigurala potpuna sljedivost i autentičnost proizvoda. U proizvodnji Paške janjetine nužno je ispuniti slijedeće kriterije:

- janjad od izvornih paških ovaca i uzgoj isključivo na otoku Pagu,
- hranidba janjadi ovčjim mlijekom (sisanjem majki) uz minimalnu konzumaciju paše i/ili sijena,
- poštivanje svih zakonskih standarda,
- primjena svih relevantnih načela dobre poljoprivredne prakse,
- osiguranje zdravlja i dobrobiti životinja na način da nisu izložene gladi/žeđi, nemiru, boli/ozljedama/bolestima, patnji i ograničene u iskazivanju normalnog ponašanja.

Paška janjetina na tržište dolazi u obliku trupa ili polovica (dobivenim rasijecanjem trupa po crti razdvajanja, koja prolazi kroz sredinu svakog kralješka kao i kroz sredinu prsne i križne kosti te zdjeličnih kostiju) bez organa probavnog sustava, slezene, kože i donjih dijelova nogu. Pritom su glava i bubrezi s bubrežnim lojem te pluća sa srcem i jetra sastavni dio trupa. Pašku janjetinu se na tržište plasira isključivo svježu.

Specifičnost proizvoda

Paška janjetina specifičnog je okusa i mirisa zbog specifičnog mediteranskog ambijenta u kojem obitavaju ovce i janjad, a osobito zbog hrane koju konzumiraju. Kameniti, krški prirodni pašnjaci, visoka koncentracija soli u tlu i česte posolice izravno utječe na zastupljenost i kvalitetu biljnih vrsta sa značajnim udjelom aromatičnog i ljekovitog bilja što se izravno odražava ne samo na količinu ovčjih proizvoda (mesa i mlijeka) nego i na njihov kemijski sastav i organoleptičke osobine, dajući im specifičnu aromu. Trup paškog janjeta je lako prepoznatljiv, malen je i lagan, a meso je svijetlo ružičasto, finih i nježnih, mašću protkanih mišićnih vlakana, bez izrazitih količina masnog i vezivnog tkiva, specifičnog ugodnog okusa i posebne arome bez izrazitog mirisa po janjetini (ovčetini). Mekoća i sočnost, temeljne su odlike prepoznatljivosti Paške janjetine koje su posljedica klanja izrazito mlade janjadi dojenčadi hranjene gotovo isključivo mlijekom te u manjoj mjeri suhim mediteranskim travama i sijenom.

Zemljopisno područje proizvodnje Paške janjetine

Paška janjetina proizvodi se na području *Grada Paga*-mesta Bošana, Dinjiška, Gorica, Kolan, Kolanski Gajac, Košljun, Mandre, Miškovci, Pag, Šimuni, Smokvica, Stara Vas, Vlašići, Vrčići i *Grada Novalje* – mjesta Caska, Gajac, Kustići, Lun, Metajna Novalja, Potočnica, stara Novalja, Vidalići, Zubovići. Sjeverni dio otoka (Grad Novalja) nalazi se u Ličko-senjskoj županiji, a južni, (Grad Pag, općina Kolan i općina Povljana) u Zadarskoj županiji. Najviše ovaca uzgaja se na području grada Paga (oko 40 %) gdje je i najveći broj uzgajivača, zatim na području općina Novalja, Kolan i Povljana.



Specifična pravila označavanja proizvoda

Paška janjetina će se plasirati na tržište isključivo svježa u obliku polovica trupa ili cijelog oguljenog trupa s glavom bez donjih dijelova nogu te sa iznutricama odnosno organima prsne i trbušne šupljine (jetra, pluća s grkljanom i srcem, bubrezi s bubrežnim lojem).

Trupovi ili polovice trupa paške janjadi prije stavljanja u prodaju moraju biti označeni žigom certificirane klaonice u kojoj je obavljeno klanje. Paška janjetina će se u klaonici pakirati u plastične vreće (može i ne mora biti vakumiранa) na kojima će biti otisnuta oznaka izvornosti.

Postupak registracije

Postupak registracije oznake radi jednostavnosti i bolje preglednosti, može se podijeliti u četiri faze:

- Prva faza – udruživanje proizvođača/preradivača te izrada specifikacije poljoprivredno prehrambenog proizvoda
- Druga faza – podnošenje Zahtjeva za registraciju oznake Ministarstvu poljoprivrede
- Treća faza – članovi Udruge kao i svi zainteresirani proizvođači podnoсе Zahtjev za potvrđivanje sukladnosti sa specifikacijskom
- Četvrta faza – Udruga putem Ministarstva poljoprivrede podnosi Zahtjev za zaštitu oznake na razini Europske unije

Do sada, Udruga Rogujica uspješno je završila prve dvije faze postupka registracije. Zahtjev za registraciju predan je 20. lipnja 2013. godine. Na temelju Poslovnika o radu Povjerenstva za provedbu postupka registracije oznaka izvornosti i oznaka zemljopisnog podrijetla poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda, osim stalnih članova Povjerenstva za provedbu postupka registracije oznaka izvornosti i oznaka zemljopisnog podrijetla poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda, Povjerenstvo može imati i stručne članove raznih institucija koji se pozivaju na sjednice ovisno o kategoriji proizvoda.

Upravo tako i u ovom predmetu, pozvana su tri stručna člana koja su određena za kategoriju mesa i iznutrica, da prouče dokumentaciju (Specifikaciju i Jedinstveni dokument) te da daju svoja mišljenja. Rok za njihovo očitovanje bio je 26. 7. 2013. godine. Sva tri stručna člana dala su na vrijeme pozitivna mišljenja, te potporu da Paška janjetina bude što prije registrirana oznakom izvornoštiti.

Udruga Rogujica tako od kraja srpnja 2013. godine, čeka sjednicu Povjerenstva koja treba raspravljati o Zahtjevu. Ukoliko Povjerenstvo utvrdi da Zahtjev udovoljava uvjetima pozitivnih pravnih propisa, informacija o podnesenom Zahtjevu se objavljuje se u Narodnim novinama, a predmetna dokumentacija (Specifikacija i Jedinstveni dokument) na internetskim stranicama Ministarstva poljoprivrede.

Od trenutka objave informacije, počinje teći rok za prigovor, u kojem svaka fizička i pravna osoba koja ima pravni interes i koja ima sjedište ili prebivalište u Republici Hrvatskoj može Ministarstvu poljoprivrede u roku od 30 (trideset) dana podnijeti prigovor na Zahtjev. Ukoliko prigovor stigne u zakonskom roku, Povjerenstvo donosi odluku o prigovoru za provedbu postupka registracije oznaka izvornosti i oznaka zemljopisnog podrijetla poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda. Ukoliko prigovor ne stigne, nadležni ministar donosi rješenje o registraciji oznake na nacionalnoj razini.

Nakon što oznaka bude registrirana na nacionalnoj razini, slijedi treća i četvrta faza registracije. Treća faza je podnošenje Zahtjeva za potvrđivanje sukladnosti sa Specifikacijom kontrolnom tijelu. Kontrolno tijelo provodi utvrđivanje sukladnosti proizvoda sa specifikacijom temeljem odobrenog Plana kontrole kojeg odobrava Ministarstvo poljoprivrede. Zahtjev za potvrđivanje sukladnosti sa Specifikacijom mogu podnijeti članovi Udruge Rogujica ali i svi ostali proizvođači Paške janjetine iz zemljopisnog područja navedenog u specifikaciji.

I na kraju postupka registracije, slijedi četvrta faza u kojoj Udruga Rogujica putem Ministarstva poljoprivrede šalje jedinstveni dokument kao i ostalu potrebnu dokumentaciju u Europsku komisiju kako bi se pokrenuo postupak zaštite na razini Europske unije. Nakon registracije na nacionalnoj razini Udruga ima rok od godinu dana da podnese Zahtjev za registraciju kako bi se pokrenuo postupak zaštite na razini Europske unije. Komisija ima rok od šest mjeseci da na odgovarajući način razmotri zaprimljeni Zahtjev kako bi provjerila opravdanost i ispunjavanje uvjeta odgovarajućeg sustava. Ova faza postupka uključuje pismenu komunikaciju.

Nakon završetka postupka razmatranja, Europska komisija će objaviti Jedinstveni dokument u Službenom listu Europske unije, a u roku od tri mjeseca od objave svaka fizička i pravna osoba izvan Republike Hrvatske može podnijeti prigovor na objavljeni zahtjev za registraciju. Ako je prigovor uložen Komisiji i u roku od dva mjeseca popraćen obrazloženjem, Komisija provjerava opravdanost obrazloženog prigovora. U okviru postupka rješavanja prigovora, Komisija poziva podnositelja prigovora i podnositelja Zahtjeva kako bi se

uključili u postizanje sporazuma. Komisija nakon postupka postizanja sporazuma, donosi konačnu odluku. Ukoliko ne bude podnesenih prigovora ili stranke postignu sporazum, te u slučaju da Komisija odbije prigovor, Komisija će registrirati oznaku te se ista upisuje u registar Europske unije.

Očekuje se da će se Paška janjetina u Republici Hrvatskoj registrirati oznakom izvornosti ove jeseni, a do kraja 2014. odnosno početkom 2015. godine upisati i u registar Europske unije.

Postupak nakon registracije

Nakon što postupak registracije bude završen na nacionalnoj razini, a kasnije i na razini Europske unije, posao za Udrugu Rogujica neće biti gotov. Tek nakon registracije, Udrugu očekuje veliki posao glede promocije zaštićenog proizvoda.

Ovako veliki trud bez dobre promocije zaštićenog proizvoda biti će uzalan. Proizvod je potrebno dobro predstaviti javnosti, svima koji su uključeni u ovaj dugotrajan postupak, a ponajprije potrošačima. Potrošače je potrebno dobro upoznati sa zaštićenim proizvodom jer njihovo kupovanje ili ne kupovanje navedenog proizvoda ocjenjuje uspješnost svakog projekta pa tako i ovog.

Postupak registracije je jako skup. Potrebno je financirati izradu Specifikacije, Jedinstvenog dokumenta, postupak kontrolnog tijela, prikupljanje sve potrebne dokumentacije i na kraju promociju proizvoda.

Upravo zbog velikog finansijskog izdatka koje ima Udruga kao podnositelj Zahtjeva, potrebno je aktivno uključivanje i općina, gradova te županije iz koje proizvod potječe, da svi zajedno doprinesu organizacijsko-tehničkoj te finansijskoj pomoći prilikom zaštite, kao što je to primjer u drugim zemljama, Italiji, Francuskoj, Španjolskoj.

Prema planu Programa ruralnog razvoja (2014.-2020.), članovi Udruge kao i sva gospodarstva koja uđu u projekt zaštite, imati će mogućnost prijave putem mjere sudjelovanja u proizvodnji poljoprivredno prehrambenih proizvoda sa oznakom kvalitete i to za ulaganja glede troškova postupka registracije oznake izvornosti, oznake zemljopisnog podrijetla i oznake zajamčeno tradicionalnog specijaliteta, glede troškova izrade plana kontrole i troškova potvrđivanja sukladnosti sa Specifikacijom, glede troškova kontrole ovlaštenog kontrolnog tijela, troškova provođenja organoleptičkih, mikrobioloških ili fizičko-kemijskih analiza te troškove izrade i tiskanja etiketa oznake izvornosti, oznake zemljopisnog podrijetla i oznake zajamčeno tradicionalnog specijaliteta. Prema

planu Programa, isplata će se izvršiti putem plaćenih računa i to najviše 3.000 €/godišnje po poljoprivrednom gospodarstvu.

Zaštita Paške janjetine utjecat će na daljnji razvoj proizvodnje Paške janjetine, a time i na razvoj općina, gradova i županija na kojima se proizvodi, što će u konačnici doprinijeti i razvoju ruralnih područja te je upravo iz tih razloga potrebno da svi budu uključeni u ovom projektu radi njegove uspješnosti.

Adresa autora:

Mr. sc. Dubravka Živoder

Hrvatska poljoprivredna agencija
Odjel za tržiste i marketing poljoprivrednih proizvoda
Ilica 101
10000 Zagreb
E-mail: dzivoder@hpa.hr

BUKOVAČKA (BUKOVIČKA) JARETINA

Prof. dr. sc. Boro Mioč, dr. sc. Ivan Vnučec, dr. sc. Zvonimir Prpić,
prof. dr. sc. Vesna Pavić, dr. sc. Zdravko Barać

Uvod

U proteklih nekoliko desetljeća u svijetu je došlo do naglog preseljenja ljudi iz ruralnih u urbana područja što je prouzročilo promjene prehrambenih navika potrošača te su znatno jeftinija piletina i svinjetina „potisnule“ kozje meso koje je do tada smatrano hranom siromašnih (Dubeuf i sur., 2004). Iako je meso gospodarski najvažniji kozji proizvod, ono dosada nije bilo toliko predmetom znanstvenih istraživanja koliko mliječne, fiziološke i hranidbene odlike koza. Istraživanja mesnih odlika koza osobito su skromna u usporedbi s onima o mesnim odlikama svinja, goveda i ovaca. Međutim, predispozicije za proizvodnju kozjeg mesa postoje i temelje se na ekološkoj predodžbi potrošača o kozjem mesu i njegovoj kvaliteti, tendencijama potrošača prema „prirodnoj“ i manje masnoj hrani, globalnom nedostatku hrane i povećanoj konzumaciji kozjeg mesa u vrijeme blagdana (Dubeuf i sur., 2004). Napretkom znanosti i razvojem novih tehnologija u stočarstvu, favoriziraju se proizvodno učinkovitije pasmine (genotipovi) i sve više potiskuju autohtone (lokalne) pasmine manjeg genetskog kapaciteta za proizvodnju mesa i/ili mlijeka. Takav trend je osobito izražen u područjima s kraćom tradicijom uzgoja koza te tamo gdje se favorizira intenzivno kozarstvo utemeljeno na visokoproizvodnim genotipovima (pasmama).

Unatoč navedenom trendu, najbrojnija pasmina koza u Hrvatskoj još uvjek je hrvatska šarena koza koja je osobito dominantna u krškim, priobalnim županijama (Zadarska, Šibensko-kninska i Splitsko-dalmatinska). Izvorna svojstva hrvatske šarene koze (otpornost, prilagodljivost, pokretljivost, živahnost, izdržljivost i učinkovito iskorištavanje oskudne vegetacije) u vrlo visokom stupnju su primjerena tipičnim ekološkim, gospodarskim i kulturnim uvjetima navedenih područja. Po tisućljetnoj tradiciji hrvatsku šarenu kozu primarno se uzgaja radi proizvodnje mesa, ponajviše jaretine i to uz mlijeko, pašom i brstom othranjene jaradi. Međutim, iako je hrvatska šarena koza naša najbrojnija pasmina u evidenciji uzgojno valjanih koza ukupno je evidentirano 680 grla navedene pasmine, od toga 31 jarac, 95 jarica i 554 rasplodnih koza (HPA, 2013). Temeljni razlog ovako malog i za očitiji selekcijski napredak nedostatnog broja uzgojno valjanih grla je uzgoj u izrazito ekstenzivnim uvjetima s nemogućnošću kvalitetnije organizacije planskog pripusta, pojedinačnih praćenja i kontrole

proizvodnih osobina. Ekstenzivan, tradicijski uzgoj koza u hrvatskim krškim područjima, osim proizvodnje jarećeg mesa visoke kvalitete, interesantan je i radi uklanjanja nepoželjne vegetacije (korova, drače, makije, kupine i dr.) na nepriступačnim terenima, čime se znatno umanjuje rizik pojave požara. Posebna važnost hrvatske šarene koze kao autohtone hrvatske pasmine očituje se i u očuvanju biološke raznolikosti kao neprocjenjivog prirodnog bogatstva koje bi u budućnosti moglo imati veliki značaj, a u određenim uvjetima i postati temelj opstanka održivog kozarstva.

Uzveši u obzir činjenicu da je hrvatska šarena koza naša najbrojnija pasmina koza te da se prvenstveno uzgaja radi proizvodnje mesa, cilj ovog rada je prikazati dosada utvrđene spoznaje o klaoničkim pokazateljima i odlikama trupova jaradi hrvatske šarene koze (bukovačke jaradi), kao i kakvoći mesa bukovačke jaretine.

Odlike jaradi hrvatske šarene koze

Uz istraživanja tehnologije uzgoja hrvatske šarene koze, njezinih eksterijernih i genetskih odlika, tijekom 2008. godine započela su istraživanja odlika trupova i kvalitete mesa jaradi hrvatske šarene koze, s krajnjim ciljem standardizacije jarećih trupova i mesa. Rezultati utvrđeni navedenim istraživanjima poslužit će za izradu specifikacija potrebnih za dobivanje neke od oznaka zaštite kvalitete. Naime, krajnja svrha tih istraživanja je standardizacija, zaštita, promicanje i popularizacija hrvatske izvorne pasmine – hrvatske šarene koze i njezinih proizvoda, a kroz zaštitu pasmine, tehnologije uzgoja i proizvodnje mesa te sprječavanje izumiranja tradicijskih tehnologija i proizvoda. Na taj način će se, smatramo, pridonijeti očuvanju okoliša te barem umanjiti, ako ne i u potpunosti spriječiti, depopulacija ruralnog stanovništva i pripomoći razvitku kozarstva na širem području Dalmacije i općenito.

Za ostvarivanje prava na korištenje oznake zaštite kvalitete – oznake izvornosti ili zemljopisnog podrijetla jaretine, potrebno je zadovoljiti određene uvjete. Uz definiranje genotipa, jedan od glavnih uvjeta jest da proizvod, u predmetnom istraživanju jareći trup (bukovačka jaretina), bude jednolikog izgleda (prekrivenost trupa masnim tkivom, boja mesa, razvijenost mišića, zašaćenost zdjeličnog dijela trupa, trtice i dr.) te ujednačenih kvantitativnih odlika (masa trupa, dužina, širina i dubina trupa, udio mesa, masnoće i kostiju u trupu). Stoga su u svrhu standardizacije jarećih trupova i utvrđivanja kvalitete mesa na širem području Zadarske, obavljena klanja i obrade trupova jaradi hrvatske šarene koze, sukladno EAAP standardnoj metodi obrade kozjih trupova, uz

uvažavanje tradicije uzgoja, dobi i tjelesne mase jaradi pri klanju na navedenom uzgojnom području.

Među najvažnije predispozicije koza u proizvodnji mesa ubraja se njihova dobra reproduktivnost i plodnost. Hrvatska šarena koza je sezonski poliestrična, s najvećim brojem fertilnih estrusa tijekom jeseni. Iako je trenutačno ponajviše namijenjena proizvodnji mesa (jarečih trupova), ona izvorno pripada skupini pasmina kombiniranih proizvodnih odlika. Uz to, temeljne odlike njenog uzgoja su ekstenzivnost i tradicionalnost koje se odražavaju ne samo na količinu dobivenog proizvoda nego i na proizvodne odlike svakog pojedinog grla i cijelog stada. Sukladno navedenome, hrvatska šarena koza skromnih je reproducacijskih odlika u usporedbi s poznatim, selekcioniranim visoko proizvodnim pasminama uザgajanim u kvalitetnijim uvjetima. Na temelju dosada provedenih istraživanja, prosječna plodnost hrvatske šarene koze je oko 130% (Beran i sur., 2010), dok je prosječna porodna masa jaradi 2,30 kg, s tim da je tek ojarena muška i ženska jarad podjednake porodne mase (tablica 1). Suprotno navedenim tvrdnjama, u hrvatske bijele koze utvrđene su zнатne razlike u porodnoj masi između muške (2,81 kg) i ženske (2,48 kg) jaradi (Mikulec i sur., 1984). Naime, poznato je da porodna masa (kao i dnevni prirast) jaradi ponajviše ovise o genotipu (pasmini), odnosno o tjelesnoj masi odraslih koza (majki). Unutar pojedine pasmine, porodna masa i dnevni prirast jaradi uvjetovani su hranidbom, spolom, veličinom legla, dobi i razvijenošću majke, sustavom držanja, sezonom janjenja, zdravljem te drugim čimbenicima. Istraživanjima obuhvaćena jarad hrvatske šarene koze odbijena je (prestala je sisati, ili je zaklana „sa sise“) u prosječnoj dobi oko 6 mjeseci (189 dana) s prosječnom tjelesnom masom od 23 kg te ostvarenim prosječnim dnevnim prirastom od 112 g (tablica 1). Pritom je znatno veći prosječni dnevni prirast u razdoblju od partusa do odbića utvrđen u muške jaradi, koja je i ranije bila odbijena ili zaklana. Utvrđene prosječne vrijednosti porodne mase i dnevнog prirasta su niže od ranije utvrđenih vrijednosti za jarad navedene pasmine, što se može objasniti djelovanjem niza čimbenika na praćena stada, poput sezone jarenja, smještajnih i hranidbenih uvjeta, veličine legla i dr. Primjerice, prema podatcima Hrvatske poljoprivredne agencije (HPA, 2013), odabrana muška jarad hrvatske šarene koze u performans testu (od partusa do dobi od 105 dana) ostvaruje prosječni dnevni prirast od 180 g, odnosno postiže prosječnu tjelesnu masu od oko 20 kg.

Tablica 1. Proizvodne odlike jaradi hrvatske šarene koze

JARAD	Porodna masa (kg)	Dob pri odbiću, dan	Tjelesna masa pri odbiću (klanju), dan	Dnevni prirast (g)
Muška	2,33	184,9	24,8	121,7
Ženska	2,25	193,9	23,7	110,4
Prosjek	2,30	189,3	24,1	112,0

Izvor: Prpić i sur. (2010)

Ranijim istraživanjima (Mioč i sur., 2010) utvrđen je značajan utjecaj veličine legla na porodnu masu i prirast jaradi hrvatske šarene koze. Naime, kao što je vidljivo iz podataka prikazanih u tablici 2, jarad samci hrvatske šarene koze imaju veću prosječnu porodnu masu od bliznadi, kao i veći prosječni dnevni prirast do odbića; pri odbiću su bili mlađi i veće prosječne tjelesne mase u odnosu na dvojke.

Tablica 2. Utjecaj veličine legla na proizvodne odlike jaradi hrvatske šarene koze

Pokazatelj	Veličina legla	
	Samci (n=259)	Dvojci (n=271)
Porodna masa, kg	2,50	1,93
Dob pri odbiću, dan	183,84	192,40
Tj. masa pri odbiću, kg	23,41	22,60
Dnevni prirast, g	118,87	110,85

Izvor: Mioč i sur. (2010)

Klanje jaradi i obrada trupova

Kozji i jareći trupovi imaju određenih osobina koje ih u manjem ili većem stupnju čine različitim u odnosu na goveđe, ovčje i trupove drugih životinja. Najvažnija i najzastupljenija kategorija kozjeg mesa u svijetu je jaretnina. Jareći trupovi su tradicijski proizvodi, a njihova obrada, sastav i prezentacija široko variraju od zemlje do zemlje pa čak od područja do područja unutar iste države. Prema odredbama Pravilnika o kakvoći mesa stoke za klanje, peradi i divljači (NN broj 53/91) jaretinom se podrazumijeva meso dobiveno klanjem jaradi u dobi od 3 tjedna do 6 mjeseci. Masa trupa s glavom, bubrežima i bubrežnim

lojem, bez kože, donjih dijelova nogu i trbušnih organa mora biti od 4 do 12 kg. Nadalje, jaretina u prometu mora ispunjavati slijedeće uvjete: mišićno tkivo treba biti svijetloružičaste boje, imati karakterističan izgled za jaretinu, a bubrezi i površina trupa moraju barem djelomice biti pokriveni masnim tkivom. Dakle, jareći trupovi su uglavnom maleni, lagani, uski i plitki, ali i pogodni za pripremu i konzumaciju u jednom komadu, bez posebnih zahvata rasijecanja i sl. (Mioč i Pavić, 2002).

Istraživanjima klaoničkih odlika i razvijenosti trupova bilo je obuhvaćeno ukupno 90 jaradi hrvatske šarene koze (34 muške i 56 ženske). Sva pokusna jarad uzgojena je na obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima koja su prema evidenciji Hrvatske poljoprivredne agencije vlasnici matičnih stada hrvatske šarene koze. U razdoblju od jarenja do klanja jarad je uzgajana sukladno tradicijskoj tehnologiji karakterističnoj za navedenu pasminu i uzgojno područje. Nakon jarenja evidentirani su slijedeći podatci: veličina legla, spol i porodna masa jaradi te datum jarenja. Uz to, svako jare je označeno najprije privremenim brojem, a zatim ušnom markicom od strane djelatnika Hrvatske poljoprivredne agencije i/ili samog uzgajivača. Dob i tjelesna masa odabrane jaradi (tjelesna masa prije klanja) bili su u skladu s kozarskom tradicijom uzgojnog područja, odnosno proizvodnom namjenom stada i navikama potrošača.

Klanje jaradi obavljeno je u ovlaštenoj klaonici, nakon čega su trupovi podvrgnuti standardnim postupcima obrade. Nakon klaoničke obrade na jarećim trupovima utvrđene su slijedeće mjere: duljina trupa, duljina stražnje noge, dubina prsa, širina prsa i širina zdjelice. Nakon klanja i klaoničke obrade trupa na mišićnoj regiji *m. rectus abdominis* i *m. semitendinosus* izmjerena je boja mesa, dok je pH vrijednost utvrđena u dugom leđnom mišiću (*m. longissimus dorsi*) u visini između 12. i 13. rebra, unutar 45 minuta nakon klanja. U svrhu prosudbe kvalitete jarećeg mesa pomoću odgovarajućih kemijskih analiza, na liniji klanja komisjiski je izabранo 12 jarećih trupova (6 od muške i 6 od ženske jaradi), podjednake razvijenosti i zamašćenosti, od kojih su uzeti uzorci mesa (*m. longissimus dorsi*) za kemijske analize koje su obuhvaćale: osnovni kemijski sastav, sastav masnih kiselina mišićne masti i bubrežnog loja, sastav aminokiselina te sadržaj makro i mikrominerala. Uz to, u uzorcima mesa utvrđeni su sadržaji teških metala kao pokazatelja onečišćenosti ili ekološke očuvanosti uzgojnog područja (tla i hrane) u kojemu hrvatska šarena koza obitava i organizira se proizvodnja mesa te uzgoj rasplodnog pomlatka.

U tablici 3 prikazani su klaonički pokazatelji odabrane jaradi hrvatske šarene koze. Općenito, randman je u koza vrlo promjenjiv, varijabilan i uvjetovan genotipom (pasminom), dobi, spolom, hranidbom, uzgojnom sezonom zdravstvenim stanjem i tehnikom obrade trupova, a obično je u granicama između 35

i 53 % (Warmington i Kirton, 1990). U grla iste dobi, masa trupa i randman su veći ako je grlo utovljenije jer je udio organa koji se vade, u mršavih životinja uvijek veći nego u onih većeg stupnja utovljenosti. Randman istraživane jaradi hrvatske šarene koze bio je u rasponu od 40,63 do 52,50%, dok je masa organa koji nisu sastavni dio trupa (predželuci, sirište i crijeva, jetra, slezena, testisi, pluća sa srcem, rogovi, koža i donji dijelovi nogu) bila prosječno 11,14 kg (tablica 3). Iako je muška jarad imala nešto veću klaoničku masu, a posljedično tome i veću masu trupa, u njih je utvrđen niži randman nego u ženske jaradi. Razlog tome je ponajviše u činjenici da je u muške jaradi hrvatske šarene koze utvrđen veći udio želuca i crijeva, pluća i srca te rogova i kože s donjim dijelovima nogu u odnosu na žensku jarad.

Tablica 3. Klaonički pokazatelji jaradi hrvatske šarene koze

Pokazatelji	Spol		Prosjek
	Muški (n=34)	Ženski (n=56)	
Klaonička masa, kg	24,85	23,68	24,14
Masa trupa, kg	11,76	11,54	11,63
Randman, %	47,32	48,79	48,20
Želudac i crijeva, kg	7,93	7,38	7,60
Pluća i srce, kg	0,50	0,47	0,48
Slezena, kg	0,06	0,07	0,07
Jetra, kg	0,46	0,44	0,45
Koža i noge, kg	2,39	2,11	2,23
Rogovi, kg	0,16	0,07	0,12

Izvor: Držaić i sur. (2010)

Mjerenja dimenzija trupa su vrlo korisna u međusobnom razlikovanju pojedinih trupova te ih se može koristiti za kvantifikaciju opisnih obilježja, iako su u slaboj korelaciji sa sastavom trupa. Mjere jarećih trupova ponajviše koriste kao pokazatelj ukupne veličine kostura, razvijenosti stražnje četvrti i stupnja utovljenosti, odnosno zamašćenosti trupa. Kao što je vidljivo iz podataka prikazanih u tablici 4, muška jarad hrvatske šarene koze ima razvijeniji trup (izuzev širine prsiju) od onog utvrđenog u ženske jaradi. Naime, istraživanjima su utvrđena značajno dublja prsa i dulje stražnje noge trupova muške jaradi u usporedbi s trupovima ženske jaradi.

Tablica 4. Mjere trupa jaradi hrvatske šarene koze (cm)

Pokazatelji	Spol		Prosjek
	Muški (n=34)	Ženski (n=56)	
Duljina trupa	61,63	60,87	61,17
Širina prsa	11,49	11,52	11,51
Dubina prsa	24,14	23,44	23,72
Duljina stražnje noge	25,38	24,78	25,02
Širina zdjelice	13,18	12,80	12,95

Izvor: Držaić i sur. (2010)

Kakvoća jarećeg mesa

Boja mišićnog tkiva

Boja mesa je jedan od glavnih čimbenika vizualne procjene kakvoće trupova i svježeg mesa, osobito u proizvodnji jaretine, pri čemu bi pokazatelji boje jarećeg mesa trebali biti unutar raspona za svjetlo ružičasta mesa ($L^* > 45$, a^* između 15 i 18; Sañudo i sur, 1992 Općenito, kozje meso je manje masno, crveno, vrlo hranjivo, karakterističnog i prepoznatljivog okusa. Boju mišića određuje sadržaj pigmenta mioglobina i njegovih derivata. Osim količine mioglobina, na boju mesa utječe i raspodjela pigmenata: purpurnog reduciranih mioglobina, crvenog oksihemoglobina i smeđeg metmioglobina. Svježe jareće meso je svjetlijе i crvenije od janjetine (Babiker i sur., 1990). Kao razlog navedene tvrdnje navodi se da jareće meso sadrži više sarkoplazmatskih bjelančevina, više intramuskularne masnoće i manje mioglobina od janjećeg mesa. Na temelju pokazatelja boje mesa jaradi, mjerenih prema L^* , a^* , b^* spektru boja (tablica 5), razvidno je da bukovačka jaretina spada u kategoriju svijetloružičastog mesa ($L^* = 45,39 - 49,75$).

Tablica 5. Pokazatelji boje mišićnog tkiva jaradi 45 minuta *post mortem* (nakon klanja)

Mišićna regija	Pokazatelj	Spol		Prosjek
		Muško	Žensko	
<i>m. semitendinosus</i>	L^*	45,39	46,58	46,05
	a^*	16,51	16,36	16,43
	b^*	1,52	0,17	0,85
<i>m. rectus abdominis</i>	L^*	49,75	48,19	48,95
	a^*	17,99	18,36	18,16
	b^*	-2,22	-1,21	-1,75

Izvor: Neobjavljeni rezultati vlastitih istraživanja

Kemijski sastav mesa

Kozje meso, zahvaljujući visokom sadržaju bjelančevina, maloj količini unutarnišićne i potkožne masnoće, bogatstvu makro i mikrominerala te vitamina topljivih u vodi i masti, visoke je hranjive vrijednosti. Kemijski sastav kozjeg mesa uvjetovan je brojnim čimbenicima od kojih su najvažniji: dob i klanionička masa, razina i vrsta obroka, stupanj utovljenosti, vrsta tkiva, genotip, spol, kastracija i anatomska položaj mišića. U koza se masno tkivo najprije odlaže u unutrašnjosti trupa, u trbušnoj i zdjeličnoj šupljini (Kadim i Mahgoub, 2011). Ukupan udio masnog tkiva u jarečem trupu, kao i njegov sastav ovise ponajprije o genotipu, zatim o hranidbi, sustavu držanja (pašni ili stajski), spolu, dobi (starosti) pri klanju i dr. Premda je meso s manjim sadržajem masti iz zdravstvenih razloga prihvatljivije potrošačima, slabija zamašćenost trupova znatno utječe na sočnost te aromu mesa, ali i negativno na održivost i trajnost mesa. Meso jaradi hrvatske šarene koze sadrži znatno više suhe tvari, bjelančevina i masti od mesa alpina i sanske jaradi. Razlog navedenome nisu isključivo genetske (pasminske) razlike nego i tehnološke, budući da je jarad mlijecnih pasmina drugačije hranjena i znatno mlada klana (tablica 6).

Tablica 6. Prosječni kemijski sastav i pH vrijednost mišićnog tkiva
(*m. longissimus dorsi*) jaradi

Sastojak	Pasmina		
	Hrvatska šarena	Alpina	Sanska
Voda (%)	75,33	76,26	77,70
Suha tvar (%)	24,68	23,74	22,30
Bjelančevine (%)	21,61	20,55	20,65
Mast (%)	1,81	1,16	1,01
Pepeo (%)	1,12	1,38	1,16
Bjelančevine (% u ST)	87,59	86,56	92,60
Mast (% u ST)	7,31	4,88	4,53
Pepeo (% u ST)	4,53	5,81	5,20
pH vrijednost	6,29	-	-

Izvor: Neobjavljeni rezultati vlastitih istraživanja

Sadržaj intramuskularne masti u kozjem mesu najčešće je u rasponu od 1,19 do 2,34% (Kadim i Mahgoub, 2011). Povećanjem dobi i tjelesne mase jaradi pri klanju povećava se i sadržaj intramuskularne masti, uz istodobno smanjenje sadržaja preostalih kemijskih sastojaka. Općenito, kozje meso sadrži od 50 do 65% manje masti od govedine, uz podjednak udio bjelančevina (tablica

7). Također, jaretina sadrži od 42 do 59% manje masti nego janjetina, ali podjednako kao teletina. Ako se usporedi osnovni kemijski sastav mesa bukovačke jaradi (*m. longissimus dorsi*) i drugih vrsta životinja, onda je ono najsličnije teletini i svinjetini. Uslijed niskog sadržaja masti, jareće meso ujedno je i niske energetske vrijednosti, po čemu je usporedivo čak s piletinom i mesom kunića.

Jedan od važnih čimbenika kakvoće mesa je njegova pH vrijednost koja utječe na boju mesa, kapacitet vezanja vode te postojanost, ukusnost i mekoću mesa. Rezultati istraživanja potvrđuju tezu da je bukovačka jarad, kao i koze općenito, slabo podložna stresu klanja te brza smanjenja pH vrijednosti mišića nakon klanja nisu karakteristični navedenoj pasmini i vrsti životinja. Istraživanjem utvrđena prosječna pH vrijednost mišićnog tkiva bukovačke jaradi (mjerenia sat vremena nakon klanja) u skladu je s rezultatima istraživanja drugih autora. Statističkom analizom nisu utvrđene značajne razlike u pH vrijednosti mesa između muške i ženske jaradi (tablica 7), što je također u skladu s rezultatima istraživanja drugih autora.

Tablica 7. Usporedba kemijskog sastava jretine s drugim vrstama mesa (*m. longissimus dorsi*)

Vrsta	Voda (%)	Bjelančevine (%)	Mast (%)	Pepeo (%)
Bukovačka jaretina	75,3	21,6	1,8	1,1
Dalmatinska janjetina	75,2	20,4	2,9	1,2
Govedina	71,5	21,5	5,5	0,9
Teletina	75,4	20,9	1,7	1,1
Svinjetina	75,5	21,8	2,0	0,9

Izvor: Modificirano prema Kadim i Mahgoub (2011)

Sastav mišićnog tkiva i loja jaradi

U posljednje vrijeme uočena je tendencija potrošača, naročito u razvijenim zemljama da sve više obraćaju pozornost ne samo na ukupnu količinu masti u mesu, nego i na njenu kvalitetu, odnosno zastupljenost pojedinih zasićenih i nezasićenih masnih kiselina. Sastav masnih kiselina u mesu i masnom tkivu sisajuće jaradi određen je sastavom masnih kiselina u mlijeku, dok u mesu jaradi dodatno prihranjivane i tovljene isključivo čvrstim krmivima (voluminozna i krepka krmiva), sastav i omjer zasićenih masnih kiselina (ZMK)/nezasićene masne kiseline (NMK) ovise i o vrsti i količini konzumiranih krmiva.

Najzastupljenije masne kiseline u jarećem masnom tkivu su palmitinska (C16:0), stearinska (C18:0) i oleinska (C18:1 n-9) koje zajedno čine 72,77% ukupnih masnih kiselina u mišićnom tkivu jaradi hrvatske šarene koze (tablica 8). Tri navedene masne kiseline također su najzastupljenije i u jarećem bubrežnom loju u kojemu ih je čak oko 80% (80,09%). Najvažnije i najzastupljenije masne kiselina u mesu jaradi su palmitinska (C16:0) i stearinska (C18:0). Općenito se smatra da su laurinska (C12:0), palmitinska (C16:0) i stearinska masna kiselina (C18:0) značajno povezane s povišenim razinama LDL kolesterola u krvi, dok je za stearinsku kiselinu (C18:0) i kratkolančane (C6:0–C10:0) masne kiseline utvrđeno da imaju neutralan učinak na povećanje sadržaja kolesterola u ljudi (Mensink i sur., 2003).

Sadržaj linolne i α -linolenske kiseline u jarećem dugom leđnom mišiću (*m. longissimus dorsi*) znatno je viši od onog utvrđenog u bubrežnom loju. Naime, dokazano je da mišići prezivača imaju prednost pred pričuvama masnih tkiva prilikom ugradnje esencijalnih masnih kiselina zbog toga što navedene masne kiseline imaju važne metaboličke uloge.

Pored ukupne količine masnih kiselina u mesu i masnom tkivu važna je i njihova nutritivna vrijednost koja je određena omjerom polinezasićenih (PNMK) i zasićenih masnih kiselina (P/S) u mesu. Smatra se da kvocijent PNMK/ZMK $\geq 0,45$ -4,0 te $\Sigma n\text{-}6/n\text{-}3 < 4$ čini poželjan omjer masnih kiselina u prehrani ljudi jer smanjuje pojavnost kardio-vaskularnih oboljenja. S obzirom da meso istraživane jaradi hrvatske šarene koze sadrži znatno više zasićenih masnih kiselina nego polinezasićenih onda ima i nepovoljniji kvocijent PNMK/ZMK.

Ugradnja zasićenih masnih kiselina u lipide bubrežnog loja veća je nego u mišićnom tkivu, dok su udjeli dugolančanih polinezasićenih masnih kiselina manji u odnosu na lipide mišićnog tkiva (tablica 8). Zbog toga je kvocijent PNMK/ZMK u bubrežnom loju niži od onog utvrđenog u mišićnom tkivu jaradi. Isto tako, pričuvno masno tkivo jaradi (bubrežni loj) ima viši kvocijent $\Sigma n\text{-}6/n\text{-}3$ u odnosu na mišićno tkivo zbog znatno nižeg zbirnog udjela n-3 masnih kiselina, a poglavito α -linolenske masne kiseline čiji sadržaj u bubrežnom loju nije utvrđen niti u tragovima.

Tablica 8. Sastav masnih kiselina mišićnog tkiva i bubrežnog loja jaradi (relativni maseni %)

Masna kiselina	<i>M. longissimus dorsi</i>	Bubrežni loj
C12:0 laurinska	0,47	1,12
C14:0 miristinska	4,87	9,54
C16:0 palmitinska	23,69	30,96
C18:0 stearinska	17,14	24,01
C18:1 n-9 oleinska	31,94	25,93
C18:2 n-6 linolna	3,93	1,31
C18:2c9,t11 CLA	0,55	0,54
C18:3 n-3 -linolenska	1,71	0,95
C18:3 n-6	0,02	-
C20:0	0,14	0,25
C20:1	0,11	0,06
C20:2	0,04	0,02
C20:3 n-3	0,05	-
C20:4 n-6	2,28	0,05
C22:0	0,33	0,10
ZMK	48,96	69,39
MNMK	37,23	27,64
PNMK	11,50	3,05
PNMK/ZMK	0,24	0,04
Σ n-6/ Σ n-3	1,35	1,22

Izvor: Neobjavljeni rezultati vlastitih istraživanja

Tablica 9. Masnokiselinski sastav različitih vrsta mesa

Vrsta mesa	Masne kiseline (%)		
	Zasićene	Mononezasićene	Polinezasićene
Bukovačka jaretina	48,9	37,2	11,5
Dalmatinska janjetina	46,3	39,7	13,4
Junetina	55,5	52,0	3,0
Svinjetina	44,0	56,5	10,5

Izvor: Modificirano prema Kadim i Mahgoub (2011)

Bukovačka jaretina, kao što je vidljivo u tablici 9, sadrži neznatno više zasićenih masnih kiselina, a manje nezasićenih masnih kiselina nego dalmatin-ska janjetina što se može pripisati utjecaju vrste, odnosno različitom metabolizmu masti i/ili stupnju dozrelosti životinja pri klanju. Međutim, jaretina se odlikuje manjim sadržajem zasićenih, a većim sadržajem polinezasićenih masnih kiselina u odnosu na junetinu.

Aminokiselinski sastav mišićnog tkiva

Bjelančevine su najvažniji sastojak kozjeg mišićnog tkiva, a njihova hranjiva vrijednost ovisi o zastupljenosti pojedinih esencijalnih aminokiselina. Kozje meso po zastupljenosti aminokiselina u potpunosti zadovoljava prehrambene potrebe odraslog čovjeka-potrošača. Općenito, aminokiselinski sastav jarećeg mesa vrlo je sličan svinjetini, junetini i janjetini. Kao što je prikazano u tablici 10, najzastupljenije aminokiseline u *m. longissimus dorsi* jaradi hrvatske šarene koze su: glutaminska, asparaginska, lizin, leucin, arginin, alanin i valin, dok su ostale aminokiseline zastupljene u količini manjoj od 1 g na 100 g mišićnog tkiva (tablica 10). Najčešće limitirajuće aminokiseline u prehrani stanovništva su lizin, aminokiseline koje sadrže sumpor, treonin i triptofan. Upravo je meso važan izvor lizina jer 100 g krtog mesa osigurava 30-50% ukupnih potreba odraslog čovjeka za bjelančevinama te 60-100% procijenjenih potreba za lizinom (Kadim i Mahgoub, 2011). S obzirom na spol jaradi, aminokiselinski sastav bukovačke jretine je ujednačen, odnosno nema značajnijih razlika u aminokiselinskom sastavu između mesa muške i ženske jaradi što je u skladu s rezultatima ranijih istraživanja.

Tablica 10. Prosječni aminokiselinski sastav mišićnog tkiva (*m. longissimus dorsi*) jaradi (g/100 g mišićnog tkiva)

Aminokiselina	Spol		Prosjek
	Muško	Žensko	
Glutaminska	3,71	3,75	3,73
Aspartat	1,97	1,95	1,96
Lizin	1,85	1,88	1,86
Leucin	1,66	1,74	1,70
Arginin	1,31	1,33	1,32
Alanin	1,25	1,29	1,27
Valin	1,08	0,95	1,02
Izoleucin	0,94	0,95	0,94

Aminokiselina	Spol		Prosjek
	Muško	Žensko	
Treonin	0,98	0,99	0,99
Glicin	1,11	1,15	1,13
Prolin	1,10	1,07	1,08
Fenilalanin	0,84	0,85	0,85
Histidin	0,74	0,76	0,75
Serin	0,89	0,91	0,90
Tirozin	0,78	0,80	0,79
Metionin	0,54	0,55	0,55
Cistin	0,17	0,16	0,17

Izvor: Neobjavljeni rezultati vlastitih istraživanja

Mineralni sastav mišićnog tkiva

U prehrani čovjeka meso je značajan izvor različitih mineralnih tvari. Sadržaj i raspoloživost većine makro i mikroelemenata u proizvodima životinjskog podrijetla veći je od onog utvrđenog u biljkama. Kozje meso je, slično kao i ostala „crvena“ mesa, bogati izvor minerala. Poznato je, naime, da se elementi u tragovima iz kozjeg mesa, poput cinka, mangana i bakra, odlikuju visokom razinom biodostupnosti budući da kozje meso ne sadrži prirodne inhibitore (Kadim i Mahgoub, 2011). Osim vrstom životinje, sadržaj mineralnih tvari mesa uvjetovan je hranidbom, podnebljem, dostupnošću pojedinog makro i mikroelemenata u organizmu, odnosno vrstom tkiva i organa te anatomske položajem mišića (Osman i Mahgoub, 2011). Unutar pojedine pasmine svaki organ i tkivo, odnosno mišić, u skladu s funkcijom u organizmu ima specifičan sadržaj mineralnih tvari, pri čemu mnogi smatraju da je funkcija mišića presudnija za sadržaj makro i mikroelemenata od pasminske pripadnosti (Mioč i Pavić, 2002).

Sadržaji makro i mikrominerala u MLD trupova muške i ženske bukovačke jaradi prikazani su u tablici 11. Od makroelemenata, jareći dugi leđni mišić (MLD) je najbogatiji kalijem, zatim fosforom i natrijem, dok je od mikroelemenata sadrži najviše cinka. Mineralni sastav *m. longissimus dorsi* muške i ženske bukovačke jaradi je vrlo sličan. Razlike u mineralnom sastavu bukovačke jarebine i dalmatinske janjetine prikazane u tablici 11, s obzirom na identično uzgojno područje i sličnu (ekstenzivnu) tehnologiju odnosno sustav hranične utemeljen na konzumaciji mlijeka (sisanju) i paši sve do klanja.

Tablica 11. Usporedni prikaz mineralnog sastava mišićnog tkiva
(*m. longissimus dorsi*) jaradi i janjadi (mg/100g mesa)

Mineral	Hrvatska šarena*	Alpina**	Sanska**	Dalmatinska pramenka*
K	319,44	135,02	132,59	337,26
P	196,75	62,16	68,59	191,17
Na	53,11	75,04	78,88	57,39
Mg	16,95	18,99	19,08	22,73
Ca	3,81	16,60	15,77	2,23
Zn	2,75	2,68	2,84	1,89 ^A
Fe	0,274	0,205	0,209	0,189
Cu	0,028	0,165	0,366	0,130
Mn	0,013	0,058	0,055	0,010
Se	0,027	-	-	0,019

Izvor: *Neobjavljeni rezultati vlastitih istraživanja

**Mioč, B., 1997.

Literatura

- Babiker, S.A., El Khider, I.A., Shafie, S.A (1990): Chemical composition and quality attributes of goat meat and lamb. Meat Science 28, 273-277.
- Beran, M., Mioč, B., Barać, Z., Vnučec, I., Prpić, Z., Pavić, V., Kasap, A. (2010): Plodnost hrvatske šarene koze i porodna masa jaradi. Stocarstvo 64 (2-4), 113-121.
- Dubeuf, J.P., Morand-Fehr, P., Rubino, R. (2004): Situation, changes and future of goat industry around the world. Small Ruminant Research 51, 165-173.
- Držaić, V., Mioč, B., Pavić, V., Prpić, Z., Vnučec, I. (2011): Utjecaj tjelesne mase pri klanju i spola na osobine trupova jaradi hrvatske šarene koze. Meso 13 (3), 155-160.
- HPA (2013): Izvješće za 2012. godinu (Ovčarstvo, kozarstvo i male životinje). Hrvatska poljoprivredna agencija, Križevci.
- Kadim, I.T., Mahgoub, O. (2011): Nutritive value and quality characteristics of goat meat. U: Mahgoub, O., Kadim, I., Webb, E. (ur.) Goat Meat Production and Quality. CAB International, Wallingford, UK, 292-323.

- Mensink, R.P., Zock, P.L., Kester, A.D., Katan, M.B. (2003): Effects of dietary fatty acids and carbohydrates on the ratio of serum total to HDL cholesterol and on serum lipids and apolipoproteins: A meta-analysis of 60 controlled trials. American Journal of Clinical Nutrition 77, 1146-1155.
- Mikulec, K., Rako, A., Karađole, I. (1984): Organizacija razvoja intenzivne kozarske proizvodnje na brdsko planinskom području. Agronomski glasnik 5, 613-620.
- Mioč, B. (1997). Povezanost pasmine i intenziteta rasta s kemijskim sastavom jarećeg mesa. Doktorska disertacija, Zagreb.
- Mioč, B., Pavić, V. (2002). Kozarstvo. Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb.
- Mioč, B., Prpić, Z., Kasap, A., Vnučec, I., Pavić, V. (2010): Neke reprodukcijske i proizvodne odlike hrvatske šarene koze. Zbornik radova: 45. hrvatski i 5. međunarodni simpozij agronoma. Poljoprivredni fakultet Sveučilišta J.J. Strossmayera u Osijeku, 1047-1051.
- Osman, N.H.I., Mahgoub, O. (2011): Mineral composition of goat meat. U: Mahgoub, O., Kadim, I., Webb, E. (ur.) Goat Meat Production and Quality. CAB International, Wallingford, UK, 260-276.
- Pravilnik o kakvoći mesa stoke za klanje, peradi i divljači (1991): Narodne novine, broj 53.
- Prpić, Z., Vnučec, I., Mioč, B., Pavić, V. (2010): Growth performance and carcass traits of Croatian multicoloured breed kids. Proc. 18th International Symposium "Animal Science Days" (Csapo, J. Ed.). Faculty of Animal Science, Kaposvar University, 267-272.
- Sañudo, C., Sierra, I., Alcalde, M.J., Osorio, J.C., Osorio, M.T. (1992): Calidad de la canal y de la carne en canales ligeras tipo ternasco (10-12,5 kg): Rasa Aragonesa, Manchega y Lacaune. Jornadas sobre tecnología de valoración de canales y carnes y defensa de la calidad de los productos ganaderos. Feria Internacional ganadera Quinto centenario, Zafra, Spain.
- Warmington, B.G., Kirton, A.H. (1990): Genetic and non – genetic influences on growth and carcass traits of goats. Small Ruminant Research 3, 147 – 165.

Adresa autora:

Prof. dr. sc. Boro Mioč

Zavod za specijalno stočarstvo
Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Svetošimunska cesta 25
10000 Zagreb
E-mail: bmioc@agr.hr

PRIMJENA KRIŽANJA U OVČARSTVU I KOZARSTVU

Prof. dr. sc. Velimir Sušić, prof. dr. sc. Boro Mioč, prof. dr. sc. Vesna Pavić,
Danijel Mulc dipl. ing., dr. sc. Zdravko Barać

UVOD

Poboljšanje nasljedne osnove za osobine ovaca i koza postiže se na dva načina:

- selekcijom životinja koje su uzgojene u čistoj krvi
- primjenom uzgojne metode križanja.

Pod uzgojem u čistoj krvi u širem smislu podrazumijevamo parenje ženskih s muškim životinjama iste pasmine, za razliku od križanja kada su pripuštene ženke i mužjaci različitih pasmina. Poboljšanje osobina kod uzgoja u čistoj krvi ostvaruje sepovećanjem učestalosti istih parova gena (*homozigotnost* – od grčkog „isti + par“), a kod križanja stvaranjem kombinacija različitih parova gena (*heterozigotnost* – od grčkog „drugi + par“). Bez obzira koja metoda uzgoja se koristi, za poboljšanje osobina moraju uz genetsku osnovu biti osigurani i povoljni uvjeti okoline (hranidba, smještaj, njega).

Ideja križanja pobuduje znatiželju skoro svakog uzgajivača pa mnogi žele „malo isprobati“ ovna/jarca ove ili one pasmine za koju su čuli da je najbolja u proizvodnju janjadi/jaradi ili u proizvodnji mlijeka. Do danas nije uzgojena jedna „idealna pasmina“ koja bi imala smo pozitivne kvalitete. Čak i u slučaju visokoproizvodnih pasmina, koje karakteriziraju velike količine kvalitetnih proizvoda, opažaju se nedostaci poput slabog prilagođavanja ili manje otpornosti. Zbog toga svako križanje nosi određenu dozu neizvjesnosti i mogućnosti da križanci, u odnosu na pasmine od kojih su nastali, pokažu poboljšane ali i pogoršane osobine.

Križanja odavno nisu samo predmet znatiželje uzgajivača već i dio osmišljenih programa kojima se poboljšavaju učinci u stočarskoj proizvodnji. Posebno se to odnosi na svinjogradstvo i peradarstvo u kojima se unosna proizvodnja najvećim dijelom temelji na križancima.

Iako se križanje u ovčarstvu i kozarstvu primjenjuje nešto rjeđe, u mnogim zemljama ono je bitna sastavnica uzgojnih i komercijalnih (proizvodnih) programa. Tako primjerice većina janjetine proizvedene u Velikoj Britaniji i SAD-a potječe od janjadi križanaca.

Prije donošenja odluke o primjeni križanja uzgajivači ovaca odnosno koza moraju prikupiti znanja i informacije o:

- učincima i varijantama križanja
- preduvjetima za primjenu križanja s ciljem učinkovitije proizvodnje.

Samo na taj način izbjegava se stihjska primjena križanja koja ne daje pozitivne učinke, već rezultira uzgojnim „lutanjima“ i „šarenilom stada“.

UČINCI NA KOJIMA SE KOD KRIŽANJA OSNIVA POBOLJŠANJE OSOBINA

U provedbi križanja mogu sudjelovati jedinke dvije različite pasmine, zatim jedinke jedne čiste pasmine i jednog križanca te jedinke koje su obje križanci. Bez obzira o kojoj se kombinaciji radi, križanjem se obogaćuje nasljedna osnova ovaca i koza jer se geni različih pasmina kombiniraju na novi način čime kod križanaca dolazi veće genske različitosti – *heterozigotnosti*. Biološki gledano, različitost je jedan od uvjeta opstanka živih bića pa veći stupanj različitosti može dovesti i do bolje kvalitete potomstva. Važno je naglasiti da su križanci, u usporedbi sa čistokrvnim jedinkama, manje postojani pri prenošenju svojih osobina na potomstvo. Posljedica je to činjenice da roditelji dobiveni križanjem, zbog veće genske različitosti, ne predaju uvijek iste gene svojim potomcima. Glavni učinci koji prate križanje su:

Hibridni vigor (heterozis učinak) – može se najjednostavnije definirati kao bolja životna sposobnost. Križanci pokazuju hibridni vigor ukoliko su im izraženije osobine povezane sa boljim preživljavanjem, bržim rastom, boljim iskorištavanjem hrane, većom plodnošću i općenito većim stupnjem prilagodavanja okolini. Utvrđivanje „jačine“ hibridnog vigora nije jednostavan procesi uključuje izračun tzv. heterozis učinka. Uz heterozis jedinke (potomka), može postojati i heterozis majke odnosno oca (ukoliko su oni već uzgojeni križanjem). Visinu heterozis učinka najjednostavnije je izračunati ako se jedna osobina mjeri, u istim uvjetima, kod obje pasmine roditelja i kod križanaca tih pasmina. Ukoliko je osobina izraženija (u %) kod križanaca u odnosu na prosjek obje roditeljske pasmine, radi o pozitivnom heterozis učinku. Visina heterozis učinka za neku osobinu nije univerzalna vrijednost jer ovisi najviše o specifičnosti pasmina koje sudjeluju u križanju. Stoga podaci o visini heterozisa za pojedine osobine ovaca (tablica 1) ili koza imaju samo orijentacijsku vrijednost.

Tablica 1: Prosječne vrijednosti heterozis učinka za neke osobine janjadi i ovaca

JANJAD – KRIŽANCI	
Osobina	Heterozis učinak (%)
Porodna masa	3,2
Masa pri odbiću	5,0
Dnevni prirast do odbića	5,3
Dnevni prirast nakon odbića	6,6
Masa u dobi 1 godine	5,2
OVCE – KRIŽANCI	
Osobina	Heterozis učinak (%)
Porodna masa janjadi	5,1
Masa janjadi pri odbiću	6,3
Broj ojanjene janjadi po pripuštenoj ovci	11,5
Broj odgojene janjadi po pripuštenoj ovci	14,7
Masa odbijene janjadi po pripuštenoj ovci	18,0

Važno je naglasiti kako je heterozis učinak najizraženiji kod križanaca prve generacije (F1). Naime već u drugoj generaciji križanaca (F2) ili u slučaju međusobnog parenja križanaca prve generacije, heterozis slabi (opada). Navedeno je posljedica zakonitosti koje postaje pri prijenosu gena od roditelja na potomstvo, odnosno „razdvajanja“ većeg broja različitih gena (*heterozigotnost*) i ponovnog spajanje većeg broja istih gena (*homozigotnost*).

Komplementarnost je učinak križanja koji podrazumijeva „dopunjavanje“ dvije ili više pasmina. Svaka pasmina ima svoje prednosti i nedostatke koje prenosi s majčine i očeve strane na potomstvo. Stoga pri kombiniranju više pozitivnih osobina nije važno samo koje pasmine koristimo već i kako su one raspoređene pri sastavljanju roditeljskih parova. Tipičan primjer za to je proizvodnja janjadi/jaradi za klanje koja potječe s majčine strane od pasmina dobre prilagođenosti, plodnosti i majčinskih nagona, a s očeve strane od pasmina naglašenih osobina za meso.

VARIJANTE KRIŽANJA I NJIHOVA OVISNOST O CILJU UZGOJA

Kao i kod ostalih vrsta životinja, križanje se kod ovaca i koza najčešće provodi zbog tri osnovna cilja:

1. Maksimalna uporaba heterozisa kod križanaca prve generacije
 - primjenjuje se varijanta uporabnog (industrijskog) križanja
 - tipičan primjer je parenje roditelja različitih pasmina sa svrhom proizvodnje janjadi/jaradi križanaca koji su namijenjeni isključivo za klanje. Kombiniraju se najčešće osobine dobre prilagođenosti i plodnosti sa osobinama za prinos i kvalitetu mesa
 - s obzirom na broj uključenih pasmina (2 ili više) te složenost provedbe (izmjene pasmine oca), uporabno križanje može biti:
 - jednokratno
 - izmjenično
 - rotacijsko
2. Unošenje gena plemenitih pasmina (oplemenjivanje) kako bi se kod neke druge pasmine poboljašala najčešće jedna ili manji broj osobina
 - primjenjuje se varijanta meliорaciјskog križanja
 - uključuje pasminu „za opolenjivanje“ (primitivnu ili plemenitu) i pasminu „kojom se opolenjuje“ (plemenitu). Pasmina kojom opolenjujemo mora imati izrazitu naglašenost neke osobine (napr. duboka prsa, duga leđa, plodnost, ranozrelost, dnevni prirast i dr.) koju želimo poboljšati kod pasmine za opolenjivanje;
 - opolenjivanje ne smije trajati dugo jer sa porastom broja uzastopnih generacija križanaca kod njih raste udio gena pasmine s kojom se opolenjuje. Na taj način pasmina za opolenjivanje se postupno pretapa (potiskujuće križanje) u pasminu kojom se opolenjuje. Ukoliko to nije cilj, melioracijsko križanje se provodi kratko kako bi pasmina za opolenjivanje задрžala svoje pozitivne osobine (napr. prilagođenost, otpornost i dr.).
3. Uporaba većeg broja različitih pasmina kako bi se njihovim sustavnim kombiniranjem proizvela nova pasmina
 - uključuje varijantu kombinacijskog križanja kojim se kod križanaca precizno definiraju udjeli gena dvije ili više pasmina s poželjnim karakteristikama

ma. Na kraju križanci se pare međusobno (često u srodstvu) kako bi se njihova genska osnova „ustalila“ i time osiguralo postojano prenošenje bitnih karakteristika nove pasmine iz generacije u generaciju

- postupci zahtjevaju visoko stručno znanje te osmišljen i sustavno proveden rad.

PREDUVJETI ZA PRIMJENU KRIŽANJA

Pri donošenju odluke o uporabi uzgojne metode križanja treba uzeti u obzir veći broj čimbenika među kojima su najvažniji:

- veličina i struktura populacija
 - križanje se ne provodi u malim i ugroženim pasminama kao ni u zaštićenim pasminama s proizvodnjom autohtonih proizvoda
- uzgojni ciljevi
- poznavanje i evidencija podataka o pojedinim pasminama
- znanje i stručnost
- organiziranost i povezanost uzgajivača
- razrađen program i metode za njegovu dugotrajnu, sustavnu provedbu
- tržište

Uz navedeno treba voditi računa o činjenicama da su križanja relativno skupa, a zbog rada s dvije ili više pasmina zahtjevaju i primjenu drugačije tehnologije.

METODE UZGOJA OVACA ODNOSNO KOZA U HRVATSKOJ

U Programima uzgoja ovaca odnosno koza u Republici Hrvatskoj (Hrvatski savez uzgajivača ovaca i koza 2011. i 2012.) razrađena je klasifikacija pasmina prema uzgojnim ciljevima i temeljnim načelima uzgoja.

Temeljno načelo uzgoja ovaca i koza u Republici Hrvatskoj je uzgoj u čistoj krvi. Od metoda križanja predlaže se prvenstveno varijanta uporabnog (industrijskog) križanja s ciljem stvaranja F1 generacije janjadi/jaradi za klanje.

U ovčarstvu, proizvodnja janjadi –križanaca F1 generacije za klanje uključivala bi s majčine strane pasmine koje su kombiniranih proizvodnih oso-

bina a odlikuje ih visoki stupanj prilagodbe na uvjete držanja i otpornost. Kako se radi većim dijelom o hrvatskim izvornim pasminama ovaca, posebnu pozornost treba posvetiti prije spomenutim ograničavajućim čimbenicima za primjenu križanja (mala populacija, stanje zaštićenosti i oznake autohtonosti proizvođa). S očeve strane u križanju bi se koristili ovnovi pasmina s naglašenim osobinama za prinos i kvalitetu mesa (prvenstveno safolk, il d'frans, merinolandšaf) odnosno pasmina visoke plodnosti (romanovska pasmina).

U kozarstvu, proizvodnja jaradi – križanaca F1 generacije za klanje uključivala bi s majčine strane prvenstveno hrvatsku šarenu kožu a s očeve strane jarce burske pasmine.

ZAKLJUČCI

Temeljno načelo uzgoja ovaca i koza u Republici Hrvatskoj je metoda uzgoja u čistoj krvi. Ovom metodom održava se pasminska čistoća prvenstveno hrvatskih izvornih pasmina ali i inozemnih pasmina koje odlikuje visoka proizvodnost.

Uzgojna metoda križanja u hrvatskom ovčarstvu odnosno kozarstvu predviđena je u manjoj mjeri i primarno u varijanti uporabnog (industrijskog) križanja. Svrha je stvaranja janjadi – križanaca F1 generacije odnosno jaradi – križanaca F1 generacije za klanje.

Križanje općenito poskupljuje i čini složenijim uzgoj ovaca i koza. Istovremeno, križanje može značajno doprinijeti učinkovitijoj proizvodnji. U prilog tome ide činjenica dasu različiti oblici križanja prisutni u uzgojnim odnosno komercijalnim programima i praksi mnogih zemalja.

Križanje ne smije biti „isplobavanje“ jedne ili više pasmina već osmišljen plan s jasnim ciljevima i sustavom provedbe. Pri planiranju treba voditi računa o brojnim preduvjetima koji moraju biti ispunjeni da bi određeno križanje doprinijelo pozitivnim učincima u ovčarskoj odnosno kozarskoj proizvodnji.

Adresa autora:

Prof. dr. sc. Velimir Sušić

Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Heinzelova 55
10 000 Zagreb
Tel. 01 2390 220
E-mail: susic@vef.hr

VAŽNOST SITNOZRNIH MAHUNARKA U PROIZVODNJI KRME

Prof. dr. sc. Josip Leto

Sitnozrne mahunarke imaju neprocjenjivu ulogu u proizvodnji i korištenju krme u mnogim regijama svijeta. Porodica *Leguminosae* (mahunarke) jedna je od najvećih (više od 18 tisuća vrsta) i, raširena gotovo po cijelom svijetu, igrala je nezamjenjivu ulogu u razvoju čovječanstva i civilizacije. Već su stari Grci i Rimljani znali da su mahunarke zaorane u tlo (zelena gnojidba) jako korisne naknadnim usjevima, ali objašnjenje da mahunarke, u simbiozi s bakterijama koje žive u tlu, imaju sposobnost vezanja atmosferskog dušika došlo je tek sredinom 20. stoljeća. U kontekstu proizvodnje krme, rodovi djeteline (*Trifolium*) i lucerne (*Medicago*) imaju ključnu ulogu u održivim sustavima proizvodnje krme umjerenih područja. U specifičnim klimatskim uvjetima, kao što je Mediteran, postoje i druge vrste koje mogu dati važan doprinos u proizvodnji krme kao što su: esparzeta, smiljkita i podzemna djetelina. U hladnjim i vlažnim klimatima to je hibridna djetelina itd.

Danas se prednosti korištenja mahunarka u proizvodnji krme mogu istaknuti u njihove dvije glavne odlike:

- sposobnosti vezanja dušika (N) iz zraka, što doprinosi ekonomiji dušika na travnjacima, tj. smanjenju korištenja mineralnih N gnojiva, osobito u sustavima niskih ulaganja u stočarstvu i
- superiornoj hranidbenoj vrijednosti u odnosu na trave (i po kemijskom sastavu i u konzumaciji po volji).

U mnogim krajevima svijeta, kao što je zapadna Europa, saznanje da je N najvažnije hranivo koje ograničava proizvodnost travnjaka dovelo je do povećanog korištenja mineralnih N gnojiva od 1950-tih naovamo i posljedično, došlo je do intenzifikacije stočarske proizvodnje. Ostali izvori N, kao što je tlo, animalne izlučevine u pašnom načinu držanja domaćih životinja i stajski gnoj od njihova držanja u štali, kao i N od mahunarka postali su potpuno sporedni izvori N. Korištenje mahunarka u proizvodnji krme općenito je opalo, a i kad su sijane u DTS/TDS, negativan utjecaj N gnojiva na njihov rast i razvoj značajno je smanjio doprinos biološki vezanog N. Klasični primjer takve proizvodnje voluminozne krme je Nizozemska koja se potpuno oslanjala na mineralna N gnojiva. Međutim, u ranim 70-tim cijena fosilnih goriva značajno je porasla, a obzirom da se velike količine energije troše u proizvodnji mineralnih gnojiva, njihovo

vi troškovi su prijetili eskalacijom. To je vratilo interes za korištenjem mahunarka i stimuliralo znanstvenu i ekonomsku ocjenu uloge i potencijala mahunarka u proizvodnji krme na travnjacima.

Unatoč činjenici da su krmne mahunarke u značajnoj prednosti pred travama gnojenim visokim dozama N gnojiva u mnogim sustavima stocarske proizvodnje, njihovo korištenje u proizvodnji voluminozne krme još uvijek nije značajno poraslo.

U zemljama s dobro razvijenom stocarskom proizvodnjom baziranom na travnjacima, krmne mahunarke su bile i još uvijek su važan čimbenik u proizvodnji krme, kao npr. bijela djetelina na Novom Zelandu, lucerna u SAD, podzemna djetelina u Australiji. Procijenjena godišnja količina N_2 vezanog iz zraka u poljoprivrednim tlima širom svijeta je oko 90 milijuna t N, od čega cca 56% vežu krmne mahunarke, dok je procjena godišnje apliciranog N kroz mineralna gnojiva oko 60 milijuna tona.

Novi Zeland i Ujedinjeno Kraljevstvo (UK) nude jednu interesantnu usporedbu. Iako gospodare sličnim površinama travnjaka, na N. Zelandu se, putem uglavnom bijele djeteline, veže iz zraka preko 1 milijun t N godišnje, a samo 10-20 000 t N se utroši putem mineralnih gnojiva. Istovremeno u UK se cca. 80 000 t N veže iz zraka, a oko 750 000 t N se potroši putem mineralnih gnojiva. Novija istraživanja već govore o 1,57 milijuna t N vezanog iz zraka biološkim putem na N. Zelandu.

U novije vrijeme javljaju se mnoge zabrinutosti oko intenzivnog korištenja mineralnog N, kao što su konstantni porast cijene, sve veća potrošnja ograničenih fosilnih goriva u njihovoј proizvodnji, te ekološke posljedice kao što je ispiranje nitrata u podzemne vode.

Količina N kojeg krmne mahunarke mogu vezati iz zraka variraju ovisno o mnogim čimbenicima kao što su: učinkovitost sojeva *Rhizobium* bakterija, količina dostupnog mineralnog N iz tla i iz primijenjenih mineralnih i organskih gnojiva, klimatske prilike, udio mahunarki u ukupnoj biomasi travnjaka itd.

U svjetskim razmjerama procjenjuje se da vrste roda *Trifolium* (djeteline) godišnje vežu 50-350 kg N/ha, mada neke procjene proširuju taj rang od 45-673 kg N/ha. Po vrstama prosječne godišnje procjene vezanog N iz zraka (u kg N/ha) izgledaju ovako:

- bijela djetelina 85-256 u nizu istraživanja na Novom Zelandu, 74-280 u ravničarskom dijelu UK, te 100-150 u brdskim i planinskim područjima UK,
- crvena djetelina 125-220,

- smiljkita 60-138,
- podzemna djetelina 50-188 u Australiji, u jugoistočnom SAD 104-206
- dok za usporedbu lucerna može fiksirati i 300 kg N/ha u optimalnim uvjetima.



Kvržice s *Rhizobium* bakterijama na korijenu djetelina

Da bi stekli opipljiv dojam preračunati ćemo te godišnje količine vezanog N iz zraka u kg/ha KAN-a. Onda to izgleda ovako:

- bijela djetelina = 315-948 kg KAN
- crvena djetelina = 463-815 kg KAN
- smiljkita = 222-511 kg KAN
- podzemna djetelina=185- i više od 700 kg KAN
- lucerna = 1111 kg KAN

Jasno je koliki se novci mogu uštedjeti u proizvodnji voluminozne krme korištenjem mahunarki.

Sve više se obnavlja i naglašava hranidbeni potencijal krmnih mahunarka u stočarstvu. Općenito, mahunarke su visoko prihvatljiva krma za preživače, kao zelena krma ili konzervirana u silažu ili sijeno. Nizak sadržaj strukturnih vlakana i visok sadržaj bjelančevina u usporedbi s travama rezultiraju poboljšanom konzumacijom po volji i procesima probave preživača, te u puno učinkovitijem usvajanju hraniva iz krme.

Trave sadrže manje proteina, minerala i vitamina od djetelina, ali se zbog veće probavljivosti organske tvari odlikuju većim sadržajem energije.

Sitnozrne se mahunake u ishrani stoke odlikuju visokom kakvoćom prvenstveno zbog visokog sadržaja sirovih proteina, vrlo povoljnog aminokiselinskog sastava, zatim visokog sadržaja mineralnih tvari i vitamina. Kod nas se najviše koriste:

Lucerna – najvažnija krmna kultura na oranicama. Dobro uspijeva na tlima oko neutralne reakcije ($\text{pH}=7\text{-}7,5$). Na kiselim tlima ($\text{pH}<5$), a naročito na alkanim tlima, uzgoj lucerne se ne preporučuje. Iako je lucerna veliki potrošač vode, dobro podnosi sušu i to znatno bolje od mnogih drugih kultura (dubok i razgranat korjenov sustav). Uspijeva u područjima s 400-800 mm oborina godišnje (optimalno 600-700 mm). Koristi se prvenstveno košnjom, u monokulturi ili u smješti s drugim mahunarkama i travama, ali su razvijeni i kultivari lucerne tolerantni na napasivanje. Optimalan rok košnje: 1. otkos puno pupanje, a ostali otkosi početak cvatnje. Košena je lucerna pogodna za zelenu ishranu, spremanje sijena, silaže, sjenaže, te industrijsku preradu dehidracijom (lucernino brašno, briketi, pelete, lucernina pasta, velike bale) u visoko vrijedna bjelančevinska hranjiva, pogodna za uravnoteženje obroka.



Lucerna

Crvena djetelina je dvo- do trogodišnja biljka (najčešće se koristi samo prvi otkos u trećoj godini). Najbolje uspijeva u humidnoj (vlažnoj) klimi na srednje teškim i blago kiselim tlima. Proširena od suhih do poplavnih tala, optimalna su joj vlažna i svježa tla. Podnosi kisela tla na kojima lucerna slabo uspijeva (pH do 5). Sije se kao čisti usjev ili u smjesi s travama. Naročito je u praksi raširena smjesa c. djeteline (70-80%) i talijanskog ljlula (20-30%). Koristi se u zelenom stanju, kao sijeno ili silaža. Sijeno crvene djeteline ima čak veću hranjivu vrijednost od sijena lucerne. Crvena djetelina je visokoproduktivna biljka. U povoljnim uvjetima (tla, klime i dr.) prinos crvene djeteline jednak je prinosu lucerne, budući da godišnje može dati 15 do 18 t/ha sijena.



Crvena djetelina

Bijela djetelina se najčešće sije u smjesama, naročito za ispašu i kombinirano korištenje. Optimalan udio u smjesama za napasivanje je 30%. Podnosi kisela, ali i alkalna tla. Dugotrajna je vrsta. Bijela djetelina sporo povećava sadržaj sirovih vlakana, pa se dugo može koristiti, a ima i veći sadržaj sirovih bjelančevina od lucerne i crvene djeteline. Ne podnosi zasjenjivanje. Hranjiva vrijednost bijele djeteline vrlo je visoka, jer u vegetativnom stadiju sadrži 25-30 % sirovih bjelančevina, pa čak i više, dok je sadržaj sirove celuloze nizak - niži nego kod drugih višegodišnjih mahunarki. Zahvaljujući niskom sadržaju celuloze i lignina, probavljivost organske tvari joj je visoka, ponekad čak i iznad 80 %. Istovremeno, bijela djetelina konstantno zadržava višu probavljivost (u svim feno-fazama razvoja) u odnosu na druge višegodišnje mahunarke. U usporedbi sa

drugim višegodišnjim mahunarkama, bijela djtelina ima više P, S, Na, Cl, Mo i probavljivih ugljikohidrata.



Bijela djtelina

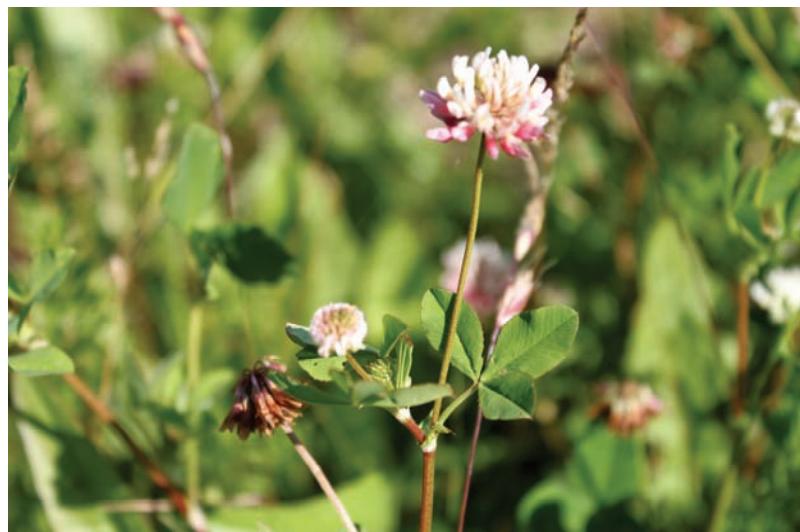
Roškasta smiljkita je dugotrajna mahunarka i uspijeva u ekstremno nepovoljnim prilikama, gdje uspješno konkurira lucerni i crvenoj djtelini. Stanište: suha i ocjedita tla, a nalazi se posvuda od vrlo suhih do zamočvarenih tala. Dolazi i na vrlo plitkim tlima i kamenjarima. Izvanredno podnosi sušu, vrlo je otporna



Roškasta smiljkita

na zimu. Uspijeva i na velikim nadmorskim visinama 2000-3000 m. Može se sijati u monokulturi, ali najčešće u smjesama s travama i drugim mahunarkama, za spremanje sijena, silaže/sjenaže, ali isto tako dobro i za napasivanje. Po sadržaju sirovih bjelančevina i energije slična je crvenoj djetelini. Smiljkita se lakše silira nego lucerna jer ima više ugljikohidrata, a po hranjivoj vrijednosti silaže gotovo je jednaka onoj od lucerne. Vrlo je pogodna za ishranu stoke ispašom, jer ne izaziva nadam, dugo traje i dugo zadržava dobру kakvoću (stabljike manje i sporije odrvenjavaju od većine višegodišnjih mahunarki).

Švedska ili hibridna djetelina je biljka hladnog i vlažnog podneblja. Izvanredno podnosi zimu. Na travnjacima višegodišnja (3-6 g), a u DTS 2-4 g. Nije prodorna. Podnosi bolje košnju nego ispašu. Zahtjevi švedske djeteline za tlom i klimatskim uvjetima su slični onima koje postavlja crvena djetelina, ali ona bolje podnosi i bolje raste na močvarnim i hladnim tlima, a može preživjeti i kraće razdoblje pod stajaćom vodom. Raste na tlima koja su za crvenu djetelinu prekisela (pH 4-5). Hranjiva vrijednost švedske djeteline je slična hranjivoj vrijednosti crvene djeteline, a njeno je sijeno nježnije i bolje kvalitete. Produktivnost švedske djeteline je slabija u odnosu na produktivnost crvene djeteline, te stoga ova vrsta nema onaj značaj koji ima crvena djetelina, bez obzira na skromne zahtjeve i veliku otpornost na hladnoću. Slabija produktivnost švedske djeteline proistjeće iz činjenice da ona često daje samo jedan dobar otkos, zbog nedostatka vlage tijekom ljeta.



Švedska djetelina

Esparzeta je značajna krmna kultura toplijih i sušnijih položaja na plitkim, kamenitim vapnenim tlima, neutralne do slabo alkalne reakcije. Dugotrajna je na livadama, a višegodišnja je vrsta (4-7 godina) na oranicama, mada se najčešće koristi samo 2-3 godine. Esparzeta daje većinom dva dobra otkosa godišnje. Kosi se u stadiju pupanja do početka cvatnje. Koristi se u zelenom stanju, kao i za sijeno ili silažu. Za razliku od većine višegodišnjih mahunarki esparzeta ne izaziva nadam kod preživača, te se bez problema može koristiti u zelenom obliku. Nije prikladna za trajniju ispašu. Dobra je i kao pčelinja paša. U intenzivnoj poljoprivredi istisnula ju je lucerna, no na suhim oranicama krša, gdje lucerna nema uvjete za uspješan rast, te općenito na siromašnim tlima s pločastom i kamenom podlogom, ona je nezamjenljiva kultura. Bolje podnosi jake suše i zime nego lucerna. Osjetljiva je jedino u godini sjetve. Proširena je i u nizinskim i u visinskim položajima. Esparzetu karakterizira relativno veći sadržaj ugljikohidrata u odnosu na druge višegodišnje mahunarke, te se lakše silira, a naročito ako je sijana u smjesi sa travama.



Esparzeta

Podzemna djtelina rasprostranjena je u južnoj i zapadnoj Europi. Kod nas uglavnom u mediteranskom i submediteranskom području. Međutim, tek kad je prenesena u Australiju, početkom prošlog stoljeća, uočena je njena velika vrijednost kod popravka pašnjaka. Osim u Australiji raširena je i na Novom Zelandu, južnim dijelovima SAD, Argentini, južnoj Africi, no najviše je raširena u Australiji i na N. Zelandu, gdje se sjetvom, odnosno nadosijavanjem podzemne djteline sa engleskim ljuljem i klupčastom oštricom, te slabom gnojidbom fos-

fatnim gnojivima uspjelo povećati kapacitet tamošnjih pašnjaka 6-10 puta. Tako su ove jednostavne i jeftine mjere omogućile vrlo intenzivnu ovčarsku proizvodnju u tim zemljama.

Podzemna se djettelina rasprostranjuje, odnosno zasijava u prirodi geokarpno. Nakon cvatnje, odnosno oplodnje, glavice se svinu i ubuše u tlo i ondje odlažu sjemenke. Guste dlačice cvata navlače kapilarnu vlagu i tako ubrzavaju klijanje. Podzemna djettelina traži suha i ocjedita, umjereno kisela do neutralna tla. Nije apsolutni kserofit. Uspijeva i u klimatima s zimskim oborinama te raste i osje-menuju se do nastupa jačih suša, kad izumire, a samozasijane sjemenke prokliju u jesen nakon prvih kiša, kao što je slučaj i kod jednogodišnjih lucerna. Od-govaraju joj blaga zima i sušna ljeta. Jednogodišnja je biljka. Sa cvatnjom poči-nje rano, a cvate do rujna, ukoliko ima dovoljno vlage za rast. Prvenstveno služi za ispašu. Životinje je ne vole dok ne počne cvasti. Kad počne cvatnja pa sve do jako sušnog razdoblja može se intenzivno napasivati, ali treba voditi računa o dovoljnem samozasijavanju. U sušnom razdoblju kad izumre još uvijek pred-stavlja izvanredan izvor bjelančevina za ovce, koje sabiru krupne sjemenke u površinskom sloju tla. Predstavlja odličnu zimsku i proljetnu pašu. Vlažnije i plodnije (nagnojene) površine možemo iznimno koristiti za sijeno, ali samo je-dnom godišnje, a ostalo vrijeme napasivati. Koristi se i u popravku tla.



Podzemna djettelina

Superiorna hranidbena vrijednost krmnih mahunarka u odnosu na trave u sličnim stadijima probavljivosti, svejedno svježe ili konzervirane krme, dokaza-na je u mnogim istraživanjima. Uključivanje djettelina u tratinu produžava paš-

nu sezonu, povećava produkciju travnjaka, te poboljšava iskorištenje tla i životinja. Djetelinsko-travne smjese (DTS), koje nisu gnojene dušikom ili su gnojene umjerenim količinama dušika, imaju veće prinose nego trave u čistoj kulturi. Isto tako, DTS često nadmašuju prinose čistih mahunarki. Ekonomске procjene govore da smjese bijele djeteline i trava mogu predstavljati zanimljivu i isplativu alternativu travnim smjesama u govedarstvu i ovčarstvu, pogotovo tamo gdje su godišnje doze apliciranog dušika manje od 200 kg/ha. Prihod od ispaše domaćih životinja na ovakvim smjesama, izražen kroz animalne proizvode, veći je u usporedbi s prihodom ostvarenim napasivanjem travnih smjesa gnojenih sa 150-280 kg/ha/god dušika. Dobre hranidbene odlike stavlju bijelu djetelinu na vrlo istaknuto mjesto u hranidbi životinja. Dnevni prirasti ovaca napasivanih na DTS su 25-30 % veći, prirasti goveda 15-20 % veći, dok proizvodnja mlijeka raste 10 % u usporedbi sa napasivanjem na travnjacima bez djeteline.

Različita istraživanja potvrđuju značajno povećanje dnevног prirasta janjadi i junadi, kao i povećanje produkcije mlijeka kod mlijecnih krava, napasivanih na tratinama s bijelom djetelinom. Može se očekivati povećanje količine mlijeka od 0,30-0,45 kg po kravi dnevno, na svakih 10 % povećanja udjela bijele djeteline na pašnjaku.

Utvrđeno je povećanje količine mlijeka, proteina i lakoze u mlijeku frizijskih goveda napasivanih na pašnjacima s bijelom djetelinom, u usporedbi s napasivanjem engleskog ljlja, tijekom 4-18 tjedana laktacije. Mesne pasmine goveda, držane na pašnjacima s visokim udjelom bijele djeteline (36-40 % u suhoj tvari krme), imaju isti dnevni prirast kao goveda napasivana na travama gnojenim s 200 kg ha⁻¹ N.

Neke karakteristike krmnih mahunarka mogu umanjiti punu ekspresiju njihove hranidbene vrijednosti. Najpoznatija antikvalitativna karakteristika je potencijalni rizik od nadma domaćih životinja napasivanih na travnjacima bogatim bijelom i crvenom djetelinom, te lucernom. No postoje brojne preventivne mjere koje se mogu poduzeti u sprječavanju ove pojave. Fitoestrogeni kod *Trifolium* vrsta posebno kod crvene djeteline mogu smanjiti reproduktivnu sposobnost, pogotovo ovaca, ali to se može minimalizirati izborom kultivara.

Adresa autora:

Prof. dr. sc. Josip Leto

Zavod za specijalnu proizvodnju bilja
Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Svetosimunska c. 25
10000 Zagreb
E-mail: jleto@agr.hr

PRAKTIČNA PRIMJENA KONCENTRATA U HRANIDBI MLIJEČNIH OVACA I KOZA

Dr. sc. Goran Kiš

Ekonomična hranidba ovaca koncentratima

Konstantan porast cijena hrane za životinje, koje je prisutno već nekoliko godina, te u slučaju nedostatnih količina voluminozne krme, moramo pronaći način kako najekonomičnije hraniti svoje stado.

U slučaju godine koja je nepovoljna za spremanje voluminozne krme, bilo da je bila sušna ili s previše padalina u vrijeme spremanja krme, povećava nam se potreba za korištenjem koncentratnih krmiva. Možemo biti u iskušenju da životinjama damo manje od njihovih optimalnih potreba, no na taj način stavljamo proizvodnju u rizik kako bi uštedjeli nešto na troškovima za hranu, te ovaj način štednje nije najbolji bilo za gravidne ženke nit za njihovu mladunčad.

Tradicionalan pristup ovom problemu bi bio povećanje količine koncentrata s približavanjem porodu, poznatije kao postepena ili hranidba u etapama. Alternativa ovakvom načinu postepene hranidbe je da se gravidnim životinjama daje jedna ista, uvećana količina koncentrata kroz cijeli period, kako bi izbjegli davanje velike količine koncentrata neposredno prije poroda. Na taj se način općenito i pojednostavljuje organizacija hranidbe (Tablica 1.)

Tablica 1. Primjer hranidbe koncentratima bređih ovaca s dvojkama

	Ovca s dvojkama (70 kg) jede sijeno po volji + koncentrat - koncentrat u više obroka/dan, ne veći od 0,5 kg						
Tjedana pred porod	7	6	5	4	3	2	1
Jedinstveni obrok (kg/dan/ovci)	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Postepena hranidba (kg/dan/ovci)	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,0

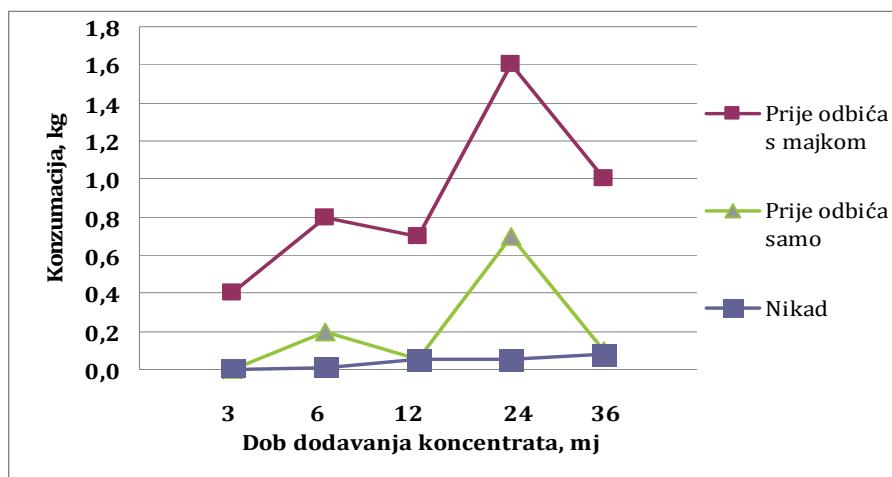
Energetska vrijednost koncentratnog dijela obroka bređih ovaca treba biti oko 12,5 MJ ME/kg ST, te 160 – 180 g proteina, ako ovce jedu voluminozu u obliku sijena ili silaže, te s 200 g proteina, ako je voluminozni dio slama. Preporučene vrijednosti količina koncentrata u obroku iz Tablice 1. mogu biti različite, ovisno o kvaliteti voluminozna. Moramo napraviti i potrebnu korekciju količina koncentrata ukoliko su životinje predebele i dati im manje, odnosno za premršave ili životinje u razvoju, te na izrazito lošoj krmi više koncentrata.

Praktična zapažanja hranidbenog ponašanja

U pašnom sistemu hranidbe ekonomičnost korištenja dodatnih, koncentratnih krmiva nije uvjetovana samo hranjivom vrijednošću voluminoza koje životinje popasu ili pobrste već i hranidbenim ponašanjem životinja kada im se ponudi određena koncentrirana hrana. Ovo praktično ponašanje životinja odnosi se na vrijeme privikavanje na koncentrate i razlike u konzumaciju unutar grupe životinja i potrebnoj učestalosti davanja koncentrata.

Postoje slučajevi u kojima bi bilo dobro da se životnjama dodatni koncentrati uvođe postepeno (npr. ako uvodimo pšenicu), no generalno ekonomičnost dodatnog hranjenja može biti ugrožena ukoliko se dozvoli predugo vrijeme za privikavanje na nova krmiva. Vrijeme privikavanja pri uvođenju koncentrata janjadi i jaradi znatno se smanjuje ranim nuđenjem ovakve hrane, naročitu uz prisustvo starije životinje. Ovakvo ponašanje potvrđuju i znanstvena istraživanja, pa je tako janjadi odbijanoj s 10 tjedana ponuđen koncentrat s 3, 6, 12, 24 i 36 mjeseca starosti, u prisutnosti majke i bez nje. U navedenom istraživanju ovce koje su bile rano izložene koncentratima s njihovim majkama pojele su najviše koncentrata, u odnosu na ovce koje su vidjele koncentrat same ili ga uopće nisu vidjele prije nego im je kasnije bio ponuđen (Grafikon 1.). Ovce koje su bile s majkama i rano vidjele koncentrat ne samo da su pojele više, prilikom ponovnog susreta s koncentratom, (prvi dan su pojele 40% potrebnog), nego su se ranije privikle na ukupnu potrebnu količinu (druge ovce su nakon pet dana pojele samo 20% potrebnog).

Grafikon 1. Utjecaj rane izloženosti koncentratu na njegovu konzumaciju u kasnijoj dobi ovaca



Izbor komercijalnih koncentratnih smjesa

Na tržištu se nalazi veliki broj različitih krmnih smjesa proizvedenih za hranidbu ovaca i koza. Mogu se dosta razlikovati u kvaliteti, odnosno, hranjivoj vrijednosti, te njihovoj cijeni. Općenito je pravilo da kvalitetnije krmne smjese predstavljaju bolju vrijednost za njihovu cijenu, što će na potvrditi i životinje svojom proizvodnjom i dobrim zdravljem.

Prilikom kupovine moramo obratiti pozornost na energetsku vrijednost smjesa, te tražiti da ima najmanje 12 MJ/kg ST Metaboličke energije (ME) jer sa smjesom s energijom od 10 – 11 MJ nećemo dobiti iste proizvodne rezultate, te ćemo ovaj manjak morati kompenzirati povećanjem količine smjese u obroku.

Prije kupovine krmne smjese trebali bi pitati prodavača ili proizvođača za kompletnu specifikaciju krmne smjese, a ne se zadovoljiti samo onim parametrima koji su napisani i zakonski obvezni da se moraju nalaziti na deklaraciji. Ne smiju nas zavarati i različita "specijalna" (Gold, Super, Mega, Max)i imena kojima proizvođači nazivaju svoje smjese jer se nerijetko iza ovakvih velikih imena ne nalaze najbolje sirovine, kako bi očekivali. Primjer za ovo nam može biti i sadržaj proteina u krmnoj smjese koji se deklarira s 16, 18, 20 % SP. Ovaj postotak proteina označava samo potencijalni proteinski sadržaj, a ne govori nam ništa o kvaliteti proteina i njegovom izvoru jer znamo da postoje dobra i manje dobra krmiva, koja koristimo kao izvore proteina.

Bilo bi dobro znati i sirovinski sastav krmne smjese, te krmiva koja su izvor energije. Zakonski je obvezno deklarirati sastav, no često samo po grupama pojedinih krmiva, što znači da ne znamo zapravo od kojih je komponenti krmna smjesa sastavljena. Sastav smjesa općenito, predstavlja i proizvodnu tajnu proizvođača, te nije uvijek dostupan potrošačima, no i grupe krmiva mogu nam govoriti dosta o samoj kvaliteti smjese. Što znači da nije isto da li se kao izvor energije koriste žitarice; kukuruz, ječam, pšenica, poznati nusproizvodi preradivačke industrije; kukuruzni gluten, pšenična krmna brašna, repini rezanci ili je smjesa sastavljena od manje kvalitetnih ostataka dobivenih pri preradi i proizvodnji hrane za ljude.

Stoga se prilikom svake primamljive ponude lokalnog trgovca konzultirajte sa nekim stručnjakom koji se bavi hranidbom životinja, te tražite ili sami analizirajte kemijski sastav takvog krmiva. Krmne smjese s visokim sadržajem vlakana ($>10\%$) ili s visokim sadržajem pepela ($>10\%$) trebali bi izbjegavati jer su, generalnu, uvijek niske energetske vrijednosti. Jeftine, nekvalitetne krmne smjese bi trebali, također, zaobići jer ćemo ih za podmirenje potreba životinja, trebati više utrošiti, nego onih kvalitetnijih, te u konačnici imati skuplju proizvodnju.

Zaključak

Dopunsku hranjenje koncentratima čini se jednostavnim postupkom, no u praksi zahtijeva dobru procjenu trenutnog stanja životinje i njihovih tjelesnih rezervi, količine i hranjivost voluminozne krme, te hranjivost koncentrata koji se planira životnjama dati. U hranidbi često postoje i interakcije pojedinih krmiva i hranjivih tvari u njima, bilo one pozitivne ili nekad i negativne. Nije najjednostavnije procijeniti hranjivost takve smjese hranjiva niti očekivano iskorištenje tih tvari iz hrane u animalne proizvode, budući da; na apsorpciju hranjiva i probavila utječe i energija koja se nalazi u tjelesnim rezervama pojedine životinje.

Proizvođači se moraju zapitati i za cijenu, odnosno isplativost bilo kakvog dodatnog troška u proizvodnji, misleći prije svega na ciljano tržište za svoj proizvod, što čini samu odluku još kompleksnijom.

No, kao i kod svake animalne proizvodnje s prezivačima, glavno i osnovno je osiguranje dovoljnih količina najbolje moguće voluminozne krme, te dodatke koncentrata koristiti u slučajevima intenzivne proizvodnje ili posebno povoljnog tržišta za naš proizvod. Količina dopunskih koncentrata, kao što je već spomenuto, najviše ovise o kvaliteti voluminoznog dijela obroka, te je stoga u Tablici 2. prikaz organizacije hranidbe gravidnih ovaca.

Tablica 2. Plan hranidbe gravidnih ovaca hranjenih različitom krmom (ovca mase 70 kg, u srednjoj kondiciji)

Tjedana prije poroda	8	6	4	2	1
Silaža (11 MJ/kg ST, ME) + dopunski koncentrat 18% SP (kg/d)					
Trojke	0	0,2	0,4	0,6	0,8
Dvojke	0	0	0,3	0,4	0,6
Jedno janje	0	0	0	0,2	0,2
Sijeno (9 MJ/kg ST, ME) + dopunski koncentrat 18 -20 % SP (kg/d)					
Trojke	0,3	0,5	0,7	0,9	1,2
Dvojke	0,2	0,4	0,6	0,8	0,9
Jedno janje	0	0	0,2	0,3	0,5
Slama (5 – 7 MJ/kg ST, ME) + dopunski koncentrat 20% SP (kg/d)					
Dvojke	0,5	0,7	0,8	0,9	1,1
Jedno janje	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7

* - životinjama ne smijemo odjednom dati obrok koji sadrži više od 0,5 kg koncentrata

Adresa autora:

Dr. sc. Goran Kiš

Zavod za hranidbu životinja
Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet
Svetosimunska 25
10000 Zagreb
Tel: 01/239-3972
E-mail: kis@agr.hr

MODELI OVČARSKE I KOZARSKE PROIZVODNJE U UVJETIMA OPERATIVNOG PROGRAMA

Prof. dr. sc. Zoran Grgić, dr. sc. Branka Šakić Bobić, dr. sc. Vesna Očić

Sažetak

Operativni program predviđa ekonomski efikasne modele ovčarske i kozarske proizvodnje jasno određenih kapaciteta (veličine stada) za čiju održivost su nužni preduvjeti: visina ulaganja u granici programa, tehnološki normativi iskorištenja potencijala životinja, te zadržavanje planiranih odnosa prodajnih cijena proizvoda i nabavnih cijena inputa u proizvodnji farmi. Efikasnost modela je manje ili više ugrožena ako se visina ulaganja po grlu osnovnog stada povećava preko 20%. To znači da se ulaganja u nabavci stoke, izgradnji i opremanju farme ne smiju povećavati iznad navedene granice, ako se želi zadržati isplativost projekta ulaganja u ovčarsku ili kozarsku farmu. Slično je i u slučaju da se povećaju cijene materijala i rada na farmi, kao i kad se značajnije (više od 20%) smanje prodajne cijene proizvoda farme (mlijeko i meso). U Operativnom programu nije razmatrana mogućnost da 50% ulaganja ne pokrivaju sredstva EU fonda za ruralni razvoj. Efikasnost modela ovčarske ili kozarske proizvodnje bit će ugrožena u slučaju da se ta sredstva u visini od 50% ukupne investicije financiraju iz komercijalnih bankarskih kreditnih linija. I inače oprezni ulagači morat će u planiranju svoje investicije voditi računa o dosljednom poštivanju unaprijed određenih tehnoloških i ekonomskih normativa kako bi bili sigurni u isplativost svojih ulaganja. Također, Operativnim programom nije predviđeno pokrivanje troškova nabave poljoprivrednog zemljišta i mehanizacije, pa gospodarstva koja moraju ulagati i u ove kapacitete ostvaruju ograničenu efikasnost i isplativost projekta. Postavljanjem takvih projekata cjelovitih ulaganja u nepovoljne uvjete gospodarenja (pad prihoda i rast troškova), neki od modela iz Operativnog programa nisu uopće ekonomski efikasni, odnosno isplativi, pa oni koji se odluče na ulaganja moraju biti spremni na poslovni rizik.

Uvod

Operativni program razvoja ovčarstva i kozarstva predviđa ulaganja u modele proizvodnje mesa i mlijeka s kapacitetima od 100 do 500 ovaca i 100 do 300 koza. Ukupna su ulaganja od 4.120 do 4.733 kn po grlu, a predviđeno je da se sveukupna ulaganja od 286.000 do 2.366.500 kn po modelima proizvod-

nje financiraju u 100%-tnom iznosu kreditnim sredstvima, pri čemu su 50% sredstva HBOR-a, a 50% sredstva EU fonda za ruralni razvoj. U investiciji su predviđeni izgradnja i opremanje objekta, te nabavka stoke. Nisu predviđena ulaganja u nabavku zemljišta i poljoprivredne mehanizacije. Za ovu namjenu se moraju koristiti vlastita sredstva, odnosno pretpostavlja se da poljoprivredno gospodarstvo posjeduje zemljište i strojeve. Svi se modeli odlikuju visokim pokazateljima isplativosti i opravdanosti ulaganja, a investitorima jamče od 274 do 456 kn profita po grlu ili od 30.750 do 228.300 kn po farmama od najmanje sa 100 do najveće s 500 grla u osnovnom stadu.

Planirano poslovanje modela

U kozarskoj proizvodnji je predviđeno da se u proizvodnji mlijeka dobije oko 400 litara mlijeka te 1,3 jareta po grlu. U prihode su uračunati osnovna cijena mlijeka, poticaji, te prodaja jaradi i izlučenih koza. Troškovi hranidbe su prema normativima potreba zelene krme, livadnog sijena, kukuruzne prekrupe, zobi, sojine sačme i krmne smjese za koze i jarad proračunati na 673 kn po grlu. Prihodi kod proizvodnje jaradi su 1.069 kn po grlu, a kod proizvodnje mlijeka (s prodajom viška jaradi) su 1.619 kn po grlu. Dohoci po grlu su od 235 kn kod proizvodnje mlijeka, te 309 kn u proizvodnji mesa. U proizvodnji mlijeka pokazatelj interne stope rentabilnosti projekta je gotovo 13%, dok je kod proizvodnje mesa od 15 do skoro 20% - veći kapacitet farme daje veću isplativost projekta.

Tablica 1 Ulaganja i isplativost kozarskih modela u Operativnom programu

Model: Veličina farme	Koze meso		Koze mlijeko i meso	
	100	200	100	200
Ulaganje				
Objekt	286.020	572.040	305.800	611.600
Oprema	10.000	20.000	50.000	100.000
Stado	116.000	232.000	117.500	235.000
UKUPNO	412.020	824.040	473.300	946.600
Prihodi	106.967	213.934	161.841	323.682
Rashodi	76.211	152.423	138.344	276.689
Dohodak	30.756	61.511	23.497	46.994
Pokazatelji				
Relativna NSV	0,36	0,37	0,26	0,27
ISR %	15,25%	19,86%	12,52%	12,97%

U ovčarskoj proizvodnji se kod proizvodnje mlijeka planira proizvodnja od 100 litara po grlu, te proizvodnja 1,165 janjadi. U prihode su uračunati osnovna cijena mlijeka, poticaji, te prodaja jaradi i izlučenih ovaca. Troškovi hranidbe su prema normativima potreba kao u modelima kozarstva proračunati na 300 kn po grlu. Prihodi kod proizvodnje janjadi su 1.020 kn po grlu, a kod proizvodnje mlijeka (s prodajom viška janjadi) su 1.652 kn po grlu. Dohoci po grlu u ovčarstvu su od 274 kn kod proizvodnje mlijeka, do 456 kn u proizvodnji mesa. U proizvodnji mlijeka pokazatelj interne stope rentabilnosti projekta je oko 15%, dok je kod proizvodnje mesa oko 23%.

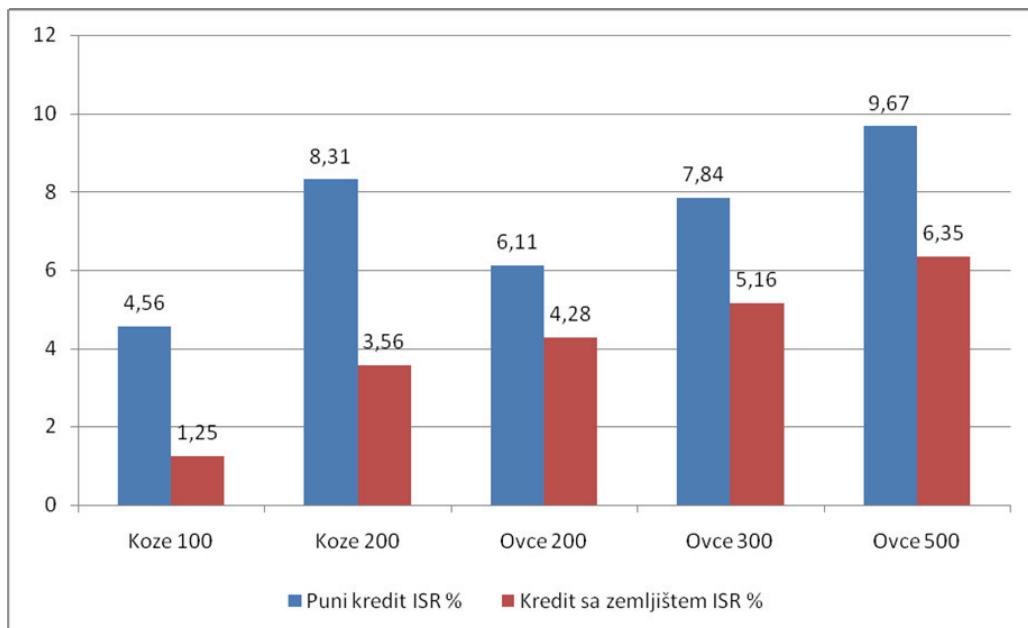
Tablica 2 Ulaganja i isplativost ovčarskih modela u Operativnom programu

Model: Veličina farme	Ovce meso			Ovce mlijeko		
	200	300	500	200	300	500
Ulaganje						
Objekt	572.040	858.060	1.430.100	611.600	917.400	1.529.000
Oprema	20.000	30.000	50.000	100.000	150.000	250.000
Stado	232.000	348.000	580.000	235.000	352.500	587.500
UKUPNO	824.040	1.236.060	2.060.100	946.600	1.419.900	2.366.500
Prihodi	204.104	306.156	510.260	330.309	495.464	825.773
Rashodi	149.276	223.914	373.191	238.976	358.464	597.441
Dohodak	54.828	82.242	137.069	91.333	136.999	228.332
Pokazatelji						
Relativna NSV	0,34	0,36	0,36	0,61	0,63	0,63
ISR %	15,02%	15,65%	15,99%	22,35%	23,12%	23,53%

Poslovanje modela u promjenjivim gospodarskim uvjetima

Ulaganja u preporučene modele farmi bez podrške EU fonda za ruralni razvoj, odnosno s punim kreditiranjem i vraćanjem kredita od strane poduzetničkih gospodarstava manjim su dijelom isplativa (ovčarske farme moraju imati preko 300 grla, a kozarske 200 grla). Upitna su ulaganja kod svakog pogoršanja gospodarskih uvjeta, te u slučaju da se mora ulagati u mehanizaciju i zemljište. To znači da su projekti isplativi gospodarstvima koja već posjeduju farme sa zemljištem, a idu u ovčarstvu na veličine farmi od 200 do 500 grla.

Grafikon 1 Efikasnost modela s punim financiranjem preko HBOR-a
Interni stopi rentabilnosti u % (veće je bolje, minimalno treba 6%)



U slučaju da se provedu dodatna ulaganja na modelima kozarske i ovčarske proizvodnje kupnjom odgovarajućeg poljoprivrednog zemljišta i mehanizacije za pripremu stočne hrane (računa se sa svim potrebama koncentrirane, te djelomično voluminozne krme) stope profitabilnosti farmi su iznad 12% što osigurava isplativost projekta i u slučaju da se za dodatno ulaganje koriste novi krediti s istim kreditnim uvjetima kao kod Operativnog programa.

Kod porasta troškova proizvodnje za 10% ili smanjenja prihoda za 10% kozarske farme su značajno ugrožene, pogotovo u proizvodnji mlijeka, dok su neefikasne u slučaju istovremenog povećanja troška i smanjenja prihoda.

U proizvodnji mlijeka ovčarski modeli su kod nabavke zemljišta i mehanizacije neefikasni sa stadiom ispod 200 grla, a gotovo odmah su upućeni na preradu jednog dijela svoje proizvodnje mlijeka kako bi osigurali značajniji dohodak i stopu profitabilnosti iznad 15%.

Tablica 3 Modeli kozarske proizvodnje u promjenjivim gospodarskim uvjetima

	Koze meso		Koze mlijeko i meso	
Veličina stada	100	200	100	200
Zemlja i mehanizacija				
Dohodak	30.755	61.511	23.497	46.993
ISR %	15,25%	19,86%	12,52%	12,97%
Rast troška				
Dohodak	23.134	46.269	9.662	19.325
ISR %	11,63%	12,77%	5,88%	6,26%
Pad prihoda				
Dohodak	20.059	40.118	7.313	14.625
ISR %	10,10%	10,52%	4,64%	5,00%
Rast troška i pad prihoda				
Dohodak	12.438	24.876	-6.522	-13.044
ISR %	6,06%	6,44%	-3,90%	-3,61%

Modeli ovčarskog mljekarstva i kod stada većih od 200 grla vrlo loše podnose lošije gospodarske uvjete, o čemu posebno treba voditi računa. Situacija je tek nešto bolja kod proizvodnje janjadi, ali jedva iznad granice prihvatljivosti za poduzetničko shvaćanje ulaganja.

Tablica 4 Modeli ovčarske proizvodnje u promjenjivim gospodarskim uvjetima

	Ovce meso			Ovce mlijeko		
Veličina stada	200	300	500	200	300	500
Zemlja i mehanizacija						
Dohodak	54.828	82.242	137.069	66.133	99.199	165.332
ISR %	15,02%	15,65%	15,99%	11,17%	11,74%	12,04%
Rast troška						
Dohodak	39.900	59.851	99.750	39.715	59.573	99.288
ISR %	11,14%	11,70%	12,01%	7,26%	7,77%	8,04%
Pad prihoda						
Dohodak	34.418	51.626	86.043	33.102	49.653	82.755
ISR %	9,64%	10,18%	10,47%	6,22%	6,71%	6,98%
Rast troška i pad prihoda						
Dohodak	19.490	29.235	48.724	6.684	10.026	16.711
ISR %	5,27%	5,75%	6,00%	1,74%	2,18%	2,41%

Zaključno razmatranje

Korisnici Operativnog programa nemaju posebna ograničenja kod prosječnih gospodarskih prilika, jer je isplativost preporučenih modela ovčarske i kozarske proizvodnje u Operativnom programu zajamčena u predviđenim uvjetima. Svako odstupanje od preporučenih uvjeta i proizvodnih rezultata povećava rizičnost isplativosti projekta.

Ulaganja s punim vraćanjem kredita, bez nepovratnih sredstava EU fonda za ruralni razvoj djeluju na neefikasnost modela manjih od 200 grla u stadu. Gospodarstva koja ne posjeduju svoje zemljište i mehanizaciju mogu za veličine farme iznad 200 grla u kozarstvu, odnosno iznad 300 grla u ovčarstvu koristiti komercijalne kredite.

Modeli kozarske proizvodnje i ovčarske ispod 200 grla u stadu neefikasni su kod značajno pogoršanih uvjeta poslovanja (pad prihoda i porast troška istovremeno), dok u ograničenoj mjeri podnose pojedinačno smanjenje prihoda ili povećanje troška proizvodnje. Proizvodnja mljeka u ovčarstvu i kod stada većih od 200 grla slabije podnosi lošije gospodarske uvjete.

Adresa autora:

Prof. dr. sc. Zoran Grgić

Zavod za menadžment i ruralno poduzetništvo
Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Svetosimunska c. 25
10000 Zagreb
E-mail: zgramic@agr.hr

NAJČEŠĆE POGREŠKE PRILIKOM ELEKTRONIČKOG OZNAČAVANJA MALIH PREŽIVAČA

Prof. dr. sc. Igor Štoković

Sažetak

Elektroničko označavanje malih preživača je obavezno u EU u državama sa većom populacijom ovaca od 600.000 pa tako i u Republici Hrvatskoj. Nakon gotovo tri godine od 01. siječnja 2010. godine kada je prema Pravilniku o provođenju obveznog označavanja i registracije ovaca i koza počelo elektroničko označavanje malih preživača treba naglasiti koje su najčešće pogreške pri elektroničkom označavanju. Najčešći problemi koji se mogu javiti su: pre plitka aplikacija bolusa, pre duboka aplikacija bolusa, strgan ili neispravan mikročip, neispravan čitač, neoznačena životinja, velika gužva prilikom očitavanja i drugi.

O elektroničkom označavanju

Elektroničko označavanje životinja bazirano je na oznakama koje koriste radijsku frekvenciju u odašiljanju specifičnih (jedinstvenih) informacija (jedinstveni kod). U ili na životinjama (bolus, pod kožom ili u ušnim markicama) nalaze se pasivne elektroničke naprave – čipovi koji su zapravo zavojnica omotana oko feritne jezgre koja se nalazi u staklenoj ovojnici. Kod preživača najbolje je koristiti čip koji se nalazi unutar keramičke ovojnice (bolus). Takav bolus ne-ma apsolutno nikakava štetan utjecaj, čak su istraživanja pokazala da blagotvorno djeluje na duljinu resica u predželucima. Jedino kada je pobuđen od strane čitača emitira jedinstveni signal. Čip se može aplicirati pod kožu ili se mogu nalaziti u keramičkim bolusima ili u npr. ušnim markicama. S druge strane imamo aktivnu napravu – čitač koji emitira valove na radijskoj frekvenciji te tako pobuđuje čip da mu vrati jedinstvenu informaciju.

Slika 1. Bolus u kojem se nalazi čip



Slika 2. Čitač

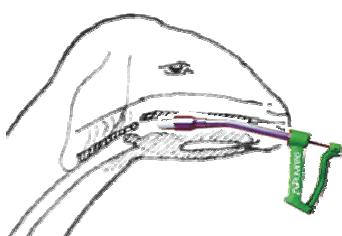


Razmjena informacija između čitača i čipa ide putem dvaju protokola – HDX i FDX. HDX (eng. half duplex) protokol djeluje tako da prvo čitač emitira signal koji zatim pobuđuje čip te ovaj odašilje jedinstvenu poruku. FDX (eng. full duplex) se razlikuje od prethodnog utoliko što se prije navedeni signali razmjenjuju istovremeno. Prema istraživanjima nešto je kvalitetniji prijenos signala (čitajte s manje pogrešaka) kod HDX protokola.

Kod malih preživača u Republici Hrvatskoj koristimo čip u bolusu i ušnu markicu koja na sebi ima identičnu informaciju (broj) kao i čip. Zakonsku osnovu za novi način označavanja malih preživača čine norme Europske unije i na njima temeljeni naši propisi. Direktive EU su 21/04, 2006/1505, te 2006/968. Na njima temeljeni naši propisi su objavljeni u Narodnim Novinama 111/07, 148/08 i 154/08.

Svaka elektronička oznaka ima jedinstvenu kombinaciju znamenki koja se sastoji od troznamenkastog koda zemlje i dvanaestoznamenkastog nacionalnog identifikacijskog koda. Taj jedinstveni kod trebao bi biti identičan broju koji će se nalaziti na ušnim markicama, dakle dolaze u paru. Bolus se aplicira pomoću tzv. aplikatora tako da se bolus mora istisnuti iz aplikatora na korijen jezika kako bi ga životinja samostalno progutala. Prilikom aplikacije za orijentaciju može poslužiti luk donje čeljusti kao granica do koje se smije gurnuti aplikator i pri tom glava životinje mora biti u vodoravnom položaju, a nikako dignuta u zrak jer se može dogoditi da životinje tada ne može gutati. Bolus tada odlazi do predželudaca i najčešće završava u kapuri no u nekim 20 – ak % slučajeva završi u buragu.

Slika 3. Pravilno postavljanje aplikatora



Slika 4. Aplikacija bolusa



Pravilno apliciran bolus životinja proguta i on se spontano spušta u predželuce gdje ostaje doživotno i na taj način je životinja pouzdano označena. Već nekoliko sekundi nakon apliciranja moguće je očitati bolus u životinji. Očitavanje obavljamo pomoću čitača kojeg samo usmjerimo prema „pazuhu“ životinje (iza lakatne kvrge) te vrlo jednostavno očitamo informaciju s bolusa. Očitavanje

možemo učiniti i pomoću pripadajuće štap antene ili pomoću tzv. „dinamičkog čitača“ najčešće na klaonicama ili utovarnim mjestima.

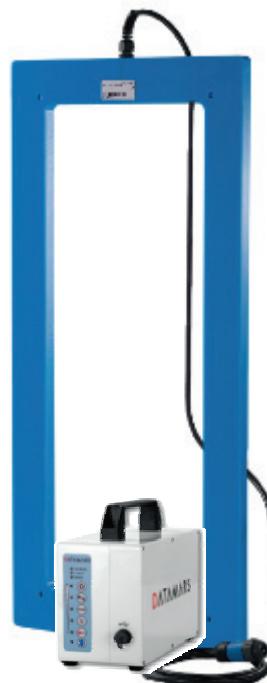
Slika 5. Očitavanje označene ovce



Slika 6. Očitavanje pomoću štap antene



Slika 7. Dinamički čitač



Podaci o očitanoj životinji su pohranjeni u čitaču i može ih se direktno ili kasnije prebaciti na računalo. Postoje i „pametni“ čitači koje se može programirati te se pored informacija o očitanim životnjama na njih mogu pohranjivati podaci o npr. proizvodnji mljeku, dehelmintizaciji i sličnim zahvatima.

Prema podacima najvećeg istraživačkog projekta u području elektroničkog označavanja prezivača (JRC IDEA EU projekt) pouzdanost označavanja iznosi za ovce 99,72-99,96% (broj životinja 408.773); koze 95,97-99,90% (broj životinja 30.627). Svima koji se bave uzgojem ili držanjem ovaca i koza odmah će biti jasno da se radi o vrlo pouzdanom označavanju. Takav način označavanja je vrlo popularan pogotovo u područjima gdje su učestale krađe životinja jer za odstraniti bolus treba operativni zahvat.

Najčešći problemi kod elektroničkog označavanja

Najčešći problemi koji se mogu javiti su: pre plitka aplikacija bolusa, pre duboka aplikacija bolusa, strgan ili neispravan mikročip, neispravan čitač, neoznačena životinja, velika gužva prilikom očitavanja i drugi.

Pre plitka aplikacija

Znači da smo bolus aplicirali na jezik, a ne na korijen jezika. Vrlo brzo ćemo primijetiti da životinja žvače bolus i ispljune ga. Samo treba imati malo strpljenja i ponovno aplicirati bolus. Bitno je samo da ne žurimo pri označavanju te da poštujemo protokol označavanja i očitamo životinju na početku i kraju postupka te provjerimo ima li bolusa u njoj.

Pre duboka aplikacija

Puno je veći problem pre duboka aplikacija tj. kada s aplikatorom ulazimo sve do ždrijela i dublje. Tom prilikom možemo ući u dušnik i aplicirati bolus te uzrokovati da se životinja uguši. Prvi znakovi takve aplikacije su kašalj, hropci i vrlo brzo znakovi gušenja. Ukoliko nema veterinara u blizini prognoza u tim slučajevima je jako loša. Pre duboka aplikacija može imati za posljedicu i oštećivanje ždrijela pa i perforaciju (probijanje) ždrijela ili jednjaka. I u tom slučaju prognoza je relativno loša. Ukoliko je samo oštećenje moguće je da se životinja spontano oporavi no može doći do infekcije, upale i većih komplikacija. U najmanju ruku životinja će nerado uzimati hranu zbog bolova te će gubiti na težini i imati će manju proizvodnju. Ukoliko dođe do uginuća tijekom ili nedugo nakon aplikacije bolusa potrebno je pozvati veterinara da se utvrdi razlog uginuća sekcijom jer se može dogoditi daje životinja već bila bolesna pe je do uginuća došlo uslijed nekog drugog uzroka. Sva šteta nastala označavanjem mora biti nadoknađena vlasniku.

Strgan ili neispravan mikročip

Prije aplikacije bolusa potrebno ga je pregledati i očitati dok još nije u aplikatoru kako bi bili sigurni da keramički dio nije oštećen te da je čip ispravan. Strgan keramički dio može imati oštare rubove te izazvati oštećenje sluznice jednjaka i predželudaca. Ako je neispravan čip nećemo moći očitati tako označenu životinju.

Neispravan čitač

Takva situacija je moguća prvenstveno kod starijih čitača no može se dogoditi i kod novih. U tom slučaju potrebno se javiti dobavljaču te tražiti servis uređaja. Prije nego zovemo dobavljača pametno je provjeriti da li je čitač napunjen. Naime, vrlo često se događa da zaboravimo nakon jednog radnog dana ponovno napuniti čitač te kada ga trebamo koristiti drugi dan on je zapravo praznih baterija, a ne neispravan. Vrlo bitno je provjeriti bateriju prije polaska na označavanje životinja, po mogućnosti dan prije.

Neoznačena životinja

Ukoliko nam dođe životinja koja bi po svemu morala biti označena bolusom (što nam i vlasnik potvrđi), a mi nikako ne možemo očitati tu životinju, može se raditi o tome da je životinja izbacila bolus ili da je čip neispravan. Prije aplikacije novog bolusa potrebno je provjeriti da li je sve u redu sa čitačem i/ili antenom pa kada niti tada ne uspijemo očitati bolus treba ga naručiti i ponovno aplicirati. Treba znati, da ukoliko je životinja označena s 2 bolusa, da se može dogoditi da čitač ne može očitati niti jedan od njih ili da svaki puta očita drugi te na taj način u stvari nemamo označenu životinju.

Gužva prilikom očitavanja

Ukoliko očitavamo životinje u skupini ili prilikom mužnje u izmuzištu u kojem su životinje gusto smještene jedna do druge može se dogoditi da misleći da smo očitali jednu životinju u stvari očitamo drugu. To samo po sebi ne mora biti neki problem ukoliko ne prikupljamo podatke o mužnji ili upisujemo da li je dotična životinja nečim tretirana ili je uzet uzorak za pretragu i slično. U prije navedenim situacijama se može dogoditi da krivo procijenimo životinju prema proizvodnji ili da preskočimo životinju sa tretmanom (npr. antiparazitici) ili da dijagnosticiramo krivoj životinji neki problem što može imati za posljedicu i veće probleme ukoliko se radi o nekoj zoonozi (bolesti zajedničkoj ljudima i životinjama). U svrhu lakšeg i preciznijeg očitavanja tada je bolje koristit štap antenu, odnosno drugačije posložiti životinje.

Slika 8. Gužva u izmuzištu



Slika 9. Očitavanje pomoću štap antene



Protokol označavanja

Kako bi smanjili mogućnost pogreške i štetne posljedice za životinje i vlasnike potrebno se strogo pridržavati protokola označavanja:

1. **PRIPREMITI** stočnu kredu, aplikatore, čitače (obavezno napuniti baterije dan prije!!)
2. **KONTROLA ŽIVOTINJE** da već nije označena!!! (DVA BOLUSA KAO NI JEDAN!!)
3. **KONTROLA BOLUSA** (očitavamo sa čitačem)
4. **PRVO APPLICIRATI BOLUS PA MARKICU**
5. bolus u aplikator, otvorimo ovci usta i uđemo s aplikatorom do kuta donje čeljusti (do ždrijela, korijena jezika) i **APPLICIRAMO BOLUS** (OPREZ!!! ne dizati glavu ovci tj. držati ju vodoravno, ovca mora progutati bolus)
6. pratiti kako bolus prolazi kroz jednjak
7. **OČITATI BOLUS** u životinji i
8. označimo životinju stočnom kredom

Podsjećamo:

Aplikacija moguća kod janjadi stare cca. 3-4 mjeseca odnosno teške minimalno 25 kg.

Slika 10. Označavanje životinja stočnim sprejem



Zaključak

Postoji niz pogrešaka koje se mogu dogoditi prilikom elektroničkog označavanja malih preživača. Neke od tih pogrešaka mogu biti fatalne za životinju te donijeti gubitke vlasniku. Kako bi izbjegli štetu i osigurali da su sve životinje pravodobno i dobro označene potrebno se striktno pridržavati protokola označavanja. Do sada je označeno relativno malo životinja, no u buduće kada krene masovnije označavanje može se dogoditi i veći broj pogrešaka.

Adresa autora:

Prof. dr. sc. Igor Štoković

Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Heinzelova 55
10 000 Zagreb
E-mail: igor.stokovic@gef.hr

BOLESTI OVACA I KOZA UZROKOVANE NEPAŽNJOM UZGAJIVAČA

Doc. dr. sc. Antun Kostelić

Zdravlje ovaca i koza ugrožavaju brojne bolesti od kojih neke mogu uzrokovati velike gubitke u uzgojima. Poseban problem su zoonoze odnosno bolesti koje prelaze sa životinja na ljude i obrnuto. Ponekad je teško predvidjeti ili spriječiti izbijanje pojedinih bolesti ovaca i koza nažalost vrlo često su uzrokovane nepažnjom uzgajivača. Najčešće pogreške koje dovode do izbijanja bolesti posljedica su nepravilne hranidbe, smještaja i neprovodenja preventivnih mjera kojima štitimo zdravlje stada. Ukratko ćemo navesti bolesti koje susrećemo u našim stadima a veliki dio njih je posljedica nepažnje uzgajivača.

Pogreške u hranidbi

Pogrešna hranidba može uzrokovati bolesti koje u slučaju da pravovremeno ne liječimo redovito završavaju uginućem životinje. Javljuju se kao posljedica nepravilnosti vezanih na količinu, sastav i redoslijed obroka. Brojni uzgajivači zanemaruju činjenicu da ovce i koze kao prezivači ne podnose nagle promjene sastava obroka. U prvom redu naglo uvođenje koncentriranih krmiva (žitarica) u obrok kao i zelene krme (paše). Posljedice nagle promjene krmiva su dvije bolesti od kojih svaka može završiti uginućem, a to su kiselina indigestija i pjenušavi nadam. Nagla promjena sastava obroka odnosno naglo uvođenje koncentrata u obrok janjadi i jaradi stvara pogodovne uvjete za izbijanje enterotoksemije (Slika 1.) i kokcidioze (Slika 2.), bolesti o kojima se govori na skoro svakom predavanju uzgajivačima.



Slika 1.



Slika 2.

Janjad i jarad moramo postupno navikavati na nova krmiva jer u prvim tjednima života nemaju u potpunosti razvijen probavni sustav. Prilikom odbića mladim životinjama moramo osigurati dovoljne količine kvalitetnog sijena i čiste vode. Pored nagle promjene obroka uvođenje soli (u obliku stočnog kame na) nerijetko dovodi do pojave proljeva jer ga ovce intenzivno ližu (Slika 3.).



Slika 3.

Ista pojava je zabilježena i na otocima kada jaki vjetrovi nanose more odnosno morsku sol na pašnjake (posolica). U ovom slučaju ovce pasu travu na kojoj se nataložila sol. Ako prilikom proizvodnje sijena, sjenaže i silaže dođe do zagađena krmiva zemljom stvaraju se uvjeti za razvoj bakterije *Listeria monocytogenes* uzročnika opasne zoonoze listerioze jer se bakterija nalazi u tlu. Bolest se često javlja u uzgojima koza (Slika 4.) što potvrđuje slučaj s jedne farme mlječinih koza na kojoj se bolest pojavila ove godine.



Slika 4.

Listerioza se javlja tijekom sušnih razdoblja kada se diže prašina i zemlja tijekom košnje livada pa dolazi do zagadenja krmiva. Usljed nedostatka pojedinih hranjivih tvari u obroku (krmivu) u ovaca i koza se često javlja nastrani apetit odnosno uzimanje ili lizanje predmeta koji se nalaze u okolini životinje. Nedostatna hranidba, najčešće kao posljedica manjka proteina u obroku može se očitovati pojavom tzv. gladnih edema (Slika 5.) na tijelu što uzgajivači često zamjene s znakovima metiljavosti ili invazije nekim drugim parazitima.



Slika 5.

Pored navedenog veliki problem za zdravlje ovaca i koza predstavlja ograničeni pristup pitkoj vodi. Voda je neophodna za normalno funkcioniranje organizma i u slučaju nedostatka smanjuje se konzumacija i probavljivost hrane, naročito tijekom sušnih razdoblja. Žedne životinje na otocima piju morsku vodu što s etičkog gledišta absolutno neprihvatljivo. Neovisno o području i

načinu držanja ovcama moramo osigurati dovoljne količine i slobodan pristup pitkoj vodi, a ne da zbog žeđi piju morsku vodu!

Smještaj

Pored hranidbe i neodgovarajući smještaj može pogodovati izbijanju bolesti. Loša higijena poda u staji pogoduje izbijanju upale mlijecne žljezde (mastitisa). Ako je pod vlažan (balega, blato) javlja se zarazna šepavost naročito u kontinentalnom dijelu Hrvatske.

Nadalje, u prenapućenim stajama tijekom sezone janjenja i jarenja dolazi do gaženja mladunčadi koje pored ozljeda može dovesti do uginuća. Loša higijena poda također može uzrokovati uginuće janjadi i jaradi koje sisaju, jer je više uprljano balegom i tijekom sisanja patogene bakterije sa sisa ulaze u organizam mladunčadi. Posebno je opasna bakterija *Escherichia coli* koju nalazimo na vimenu uprljanom balegom i koja uzrokuje pomor mladunčadi u prvim danima života.

Zarazne bolesti

Pored prije spomenutih listerioze i enterotoksemije često, kao posljedica nepažnje uzgajivača, u stadima se pojavljuju i druge zarazne bolesti. Tipičan primjer je bolest poznata većini uzgajivača ovaca posebno u kontinentalnim dijelovima Hrvatske – zarazna šepavost. Iako bolest uzrokuju bakterije, izbijanju a pogotovo širenju pogoduje nepažnja uzgajivača. Bolest se javlja tijekom kišnog razdoblja ili ako su loši higijenski uvjeti u staji (vlažan pod). Najčešće pogreška uzgajivača je kada ne odvoje "šepavu" ovcu ili nekoliko njih od zdravih nego ih drže u stadu (Slika 6.). Uzročnici postupno preko tla prelaze na zdrave životinje i u nekoliko dana ili tjedana može slikovito rečeno prošepati cijelo stado.



Slika 6.

Zarazni ektim (Slika 7.) je još jedna u nizu bolesti s kojom se susreću podjednako uzgajivači ovaca i koza. Kao u slučaju sa zaraznom šepavosti zbog neodvajanja bolesne životinje omogućuju širenje bolesti stadom.



Slika 7.

Parazitske bolesti

Paraziti nanose velike štete u uzgojima ovaca i koza. Invazijama parazita su naročito podložne životinje koje veliki dio godine borave na pašnjacima. Kada govorimo o parazitskim bolestima koje se javljaju kao posljedica nepažnje uzgajivača na prvom mjestu je šuga. U uzgoje ovaca i koza šugu redovito unose novonabavljenim životinjama najčešće ovnovima i jarčevima. Bolest se javlja i na područjima na kojima više stada koristi iste putove ili pašnjake. Kao i u slučaju kod zarazne šepavosti ili zaraznog ektima uzgajivači ne odvajaju sumnjivu ili bolesnu životinju nego je drže sa ostatkom stada čime se šugarci nesmetano šire uzgojem. Prvi simptom šuge je redovito svrbež odnosno životinje se češu na okolne predmete (Slika 8.) i uzgajivač bi takvu životinju morao odmah odvojiti od stada kako bi prekinuo širenje bolesti.



Slika 8.

Zootehnički zahvati

U intenzivnoj proizvodnji mlijeka koze najveći dio vremena provode u staji pritom cijeli proizvodni vijek ne idu na pašu ili u ispust. Takvim životinjama je neophodno uklanjati rogove kako bi se spriječilo međusobno ozljeđivanje. Uzgajivači koza često drže koze s rogovima sa bezrožnim pa dolazi do udaranja. Posljedica je ozljeđivanje različitih dijelova tijela od nogu do vimena (Slika 9.).



Slika 9.

Pojedine ozljede mogu dovesti do uginuća životinja. Odrožavanje je najbolje provoditi u jaradi stare tjedan dana i to profesionalnim rogovalerom a ne improviziranim uređajima. Nepravilno paljenje rogov često dovodi do rasta deformiranih rogov pri čemu se oni savijaju i rastu u glavu koze.

Vlasnici danas imaju mogućnost stavljanja ušnih markica na vlastite životinje. Ako markicu stavljuju na uho onečišćeno zemljom postoji veliki rizik od pojave tetanusa što je utvrđeno u pojedinim uzgojima.

Dobrobit ovaca i koza

Nažalost pojedini uzgajivači ovaca primjenjuju zahvate koji su apsolutno neprihvatljivi u stočarstvu. Prvi je sputavanje nogu, najčešće ovnovima, kako bi spriječili bježanje ili udaranje. Zabilježeni su slučajevi kada uzgajivači stavljuju metalne karike (Slika 10.) na prednje noge koje s vremenom izazivaju vrlo teške ozljede. Isti je primjer sa sputavanjem nogu ovaca prilikom prijevoza kada koriste konopac za baliranje koji se urezuje u noge (Slika 11.).



Slika 10



Slika 11.

Takvi načini sputavanja izazivaju bol u životinja i nisu u skladu sa Zakonom o zaštiti životinja odnosno mogu biti sankcionirani od strane države. Slijedeći zahvat je savijanje rogova mladim ovnovima pomoću žice (Slika 12.).



Slika 12.

Jedan od razloga je da se spriječi rast rogova u glavu. Međutim pojedini užgajivači usmjeravaju vrhove rogova prema naprijed čime oni postaju izuzetno opasni za druge životinje i ljude jer mogu izazvati teške ozljede.

Adresa autora:

Doc. dr. sc. Antun Kostelić

Sveučilište u Zagrebu

Agronomski fakultet

Zavod za opće stočarstvo

E mail: akostelic@agr.hr

KOKCIDIOZA JANJADI I JARADI

nedovoljno prepoznata i sve važnija bolest u našim stadima

Branko Šoštarić, dr. sci., znanstveni savjetnik

Relja Beck, dr.sci., znanstveni savjetnik

Uzgoj ovaca i koza u Hrvata vjerojatno je stariji i od prvih pisanih dokumenata o nama. Tijekom stoljeća usavršavao se je način stočarenja koji se temeljio na ispaši. Stada su najvećim dijelom uzgajana na sezonsko migratorični način, tako da su od proljeća slijedila razvoj visinske paše, ljetovala na najvišim pašnjacima i ponovno se spuštala u niže predjele. Štale su služile samo kao zaklon za najnepovoljnije vremenske uvjete. Stoka se često janjila i jarila izvan štale a i vrlo mlade životinje su slijedile stado.

Stočari su iskustveno tijekom stoljeća stekli mnogobrojna znanja i vještine o uzgoju i držanju stada koja su prenašali generacijski. Dakako da od opisa u nekoliko prethodnih redaka ima većih i manjih odstupanja u pojedinim klimatski različitim dijelovima zemlje, ali načelno tako se stočarilo. I danas velik dio proizvodnje, osobito proizvodnja mesnoga tipa slijedi ovaj obrazac. Svaki način držanja uz svoje specifičnosti prehrane, smještaja, genetskog profila stoke, itd. ima i više-manje specifičnu patologiju, odnosno pojavu određenog tipa bolesti u stadu. Štoviše, određene bolesti se javljaju češće na određenim dobnim skupinama. Migratorno-pašni način držanja pogoduje nekim bolestima, kao što su parazitoze uzrokovanе različitim vrstama parazita, dok su neke druge bolesti izazvane deficijencijama nekih vitamina i minerala rijetke ili gotovo nepoznate.

Intenzivna proizvodnja u ovčarstvu i kozarstvu, osobito mljekarska, relativno je novog datuma u nas, i jedva da u značajnijem gospodarskom smislu prelazi dva-tri desetljeća. Praktički se može i točno datirati njezin početak koji je uslijedio nakon poticaja velikih mljekarskih industrija početkom i sredinom 80-ih godina. Ovaj se datum može izraziti i ovako, 80-ih godina prošlog stoljeća, prošlog tisućljeća, što mu daje prizvuk pradavnosti. Međutim, taj period je vrlo kratak za razvoj i ovladavanje potpuno novim tipovima proizvodnje, koje osim svojih zootehničkih, zoosanitarnih, profilaktičkih i drugih specifičnosti imaju i svoje gospodarske imperativne.

Nepotrebno je nabrajati sve prednosti intenzivne proizvodnje, zapravo njezinu gospodarsku nužnost u današnjoj ovčarskoj i kozarskoj mljekarskoj proizvodnji, konačno, to je i bio razlog da je uvedena kao takva i u našu zemlju.

Tradicionalni, samo pašni način mljekarske proizvodnje može još ponegdje čak i gospodarski funkcionirati, ali sveden je na izdvojene uzgoje koji se sve teže uklapaju u današnje tokove. Ukratko, intenzivni način je gospodarski najopravdaniji način mljekarske proizvodnje ovog tipa. Ali taj način proizvodnje – ako nije striktno primjenjena odgovarajuća metodologija, nosi u sebi opasnosti koje pašno-tradicionalni način nije poznavao. Kao prvu razliku od tradicionalnog načina moramo uzeti u obzir da se u intenzivnoj proizvodnji iskorištavaju strane visoko produktivne pasmine stoke i da su matična stada i ovaca i koza uvezena u Hrvatsku. Svjedočili smo razornim efektima loše primijenjene intenzivne proizvodnje gdje je uginulo na tisuće uvezenih životinja, najkvalitetnijeg rasplodnog materijala porijeklom iz zemalja s najboljom kozarskom proizvodnjom. Čitavi kontingenti uvezenih životinja nestajali su još prije završetka prve laktacije, ostavljajući za sobom malobrojno potomstvo koje jedva da je bilo nalik svojim roditeljima i koje je često puta u sljedećoj generaciji degeneriralo do neplodnosti. Na mega-farmama čiji su predviđeni kapaciteti bili 3000-5000 muznih koza, moglo se promatrajući stado s udaljenosti razlikovati uvezenu majku, njenu kćer i odraslu unuku, koja je rijetko puta mogla i koncipirati. Mnogobrojni su čimbenici doveli do ovakvih stanja i mogu se najopćenitije izraziti nepoštivanje prehrambenih i zoosanitarnih normi.

Ovaj, prvi period intenzivnog stočarenja je, hvala Bogu, iza nas, ali je nedvojbeno postojao. Iz grešaka koje su napravljene smo mnogo toga naučili i prenijeli u dobru stočarsku praksu. Nažalost, nismo još naučili dovoljno.

Današnja intenzivna proizvodnja je zapravo štalsko držanje stoke sa tri različite varijacije u proizvodnji:

- prvi, i najpovoljniji je onaj kod kojeg se stoka drži u štali, gdje se i muze (izmuzišta uz ili u sklopu štale), hrani koncentratom i sijenom, a shodno vremenskim prilikama nakon jutarnje mužnje izvodi na pašnjak koji je u relativnoj blizini štale, te se vraća u štalu na drugu mužnju
- drugi tip je potpuno štalska prehrana uz osigurane ispuste uz štalu u koje se životinje puštaju samo radi gibanja i izloženosti suncu
- treći je potpuno štalski način u kojemu stoka nikada ne izlazi iz štale.

Usprkos tome što neki stručnjaci i agronomi i veterinari promoviraju ovakav način držanja, autori ga smatraju najlošijom varijantom intenzivnog uzgoja koja može biti prihvaćena samo u slučajevima krajnje nužde, odnosno nepostojanja i minimalnih površina uz štalu.

Bez obzira koji od tri spomenuta načina se koristi, u svakome od njih životinje u štali borave najveći dio svog života. Plotkinje se janje ili jare u štali;

nerijetko roditelja nije odvojena od ostalih životinja a mladunče ostaje u zajedničkoj štali s ostalim plotkinjama i drugom mladunčadi nejednake dobi neko vrijeme prije izmještanja u zasebni prostor.

Mlade se životinje često puta izmještaju u zasebni prostor u štali u kojem se napajaju mlijekom iz kante i dohranjuju koncentratom za mladunčad.

Ovim radom želimo upoznati stočara s osnovnim spoznajama o kokcidiozama ovaca i koza, te njezinim značenjem kao i načinima njezinog sprečavanja i liječenja. Za potrebe ovog rada i razumijevanja bolesti nećemo se previše upuštati u tumačenje taksonomije i sistematike kokcidija. Dovoljno je reći da se radi o mikroskopski sitnim parazitima, veličine oko 25×20 mikrometara ($1\text{mm} = 1000$ mikrometara), koji niti u jednoj svojoj životnoj fazi nisu vidljivi golinom okom. Radi lakšeg praćenja, nadalje ćemo ih zvati kokcidije.

Kokcidije su paraziti specifični za određenu vrstu životinja, tako primjerice od koza se kokcidijama ne može zaraziti ovca ili krava i obrnuto.

I koze i ovce imaju više vrsta kokcidija, koza nekih 20-tak a ovce nešto manje, ali vjerojatno da ovaj broj nije konačan. Važno je spomenuti da nisu sve vrste kokcidija jednakom patogene, te da postoje i vrste koje ne izazivaju bolest. Ovi su paraziti rasprostranjeni praktički po cijelom svijetu, a postoji i uzrečica koja je vjerojatno točan odraz stanja: «Gdje je koza, tu je i kokcidija».

Slijedeća, za mnoge vlasnike ali i neke stručnjake zbunjujuća činjenica je da kokcidije mogu parazitirati, što je i najčešće slučaj, u crijevima potpuno zdravih, osobito odraslih životinja. Te životinje u pravilu izmetom izlučuju mali broj razvojnih oblika oocista. Ukratko ćemo prikazati životni ciklus kokcidija da bismo lakše shvatili pojavu bolesti u štali i njeno sprečavanje.

Kada razvojni stadij oocista izđe izmetom bilo zdrave ili bolesne životinje u okoliš ona, tj. oocista koju možemo usporediti s jajašcem, nije odmah sposobna zaraziti drugu prijemčivu životinju, ili još jasnije, kada bi jajima uzetim odmah iz toplog izmeta zarazili prijemčivu jedinku, ona ne bi oboljela. Oocistama je potreban razvoj u okolišu da postanu infektivna. Postoji više čimbenika koji utječu na brzinu razvoja nesporulirane (neinfektivne) u sporuliranu (infektivnu) oocistu. Pri idealnoj temperaturi ($25 - 32^\circ\text{C}$), i potrebnoj vlazi to je obično oko 5 dana, ali taj period kod nižih temperatura može biti i duži. Važno je uočiti da postoji vremensko razdoblje potrebno za razvoj neinfektivne oociste u infektivnu i da je potrebna vлага.

Jednom sporulirana oocista je infektivna i kao kakva može u okolišu ostati dugo vremena, mjesecima a u pogodnim uvjetima i godinu dana. Unosom tog razvojnog stadija u probavni trakt prijemčive životinje započinje tzv. endogena

faza razvoja. Ovdje se od jednog parazita u crijevnim epitelnim stanicama namnoži mnogo novih koji ulaze u zdrave stanice i razaraju ih. Uzmimo samo kao prispolobu jedno zrno pšenice, ono daje klas sa puno zrna, onda se posiju sva zrna iz jednog klasa pa svako daje novi klas, itd. Nešto brojčano slično se događa u endogenoj fazi razvoja kokcidija. Crijeva su iznutra pokrivena nepreglednim brojem crijevnih resica a resica epitelnim stanicama koje resorbiraju probavljenu hranu. Vrlo velik broj parazita može dovesti do propadanja vrlo velikog broja epitelnih stanica, koje imaju različite posljedice na zdravlje životinje.

Kokcidioza je bolest janjadi i jaradi, vjerojatno jedna od najvažnijih probavnih bolesti u ranoj dobi života. Dovoljan je slijedeći podatak: «Ako jare u dobi između 3 tjedna i 5 mjeseci ima proljev duže od 3 dana, najvjerojatniji uzrok je kokcidioza».

Bolest se i u janjadi i u jaradi očituje proljevom. Intenzitet bolesti i njezin ishod ovise od mnogo čimbenika, najočitije od broja infektivnih oocisti unesenih u organizam.

Ovdje trebamo razjasniti način unosa oocisti u probavni trakt mlade životinje. Već smo spomenuli da odrasle životinje mogu, što je često i slučaj, lučiti svojim izmetom nesporulirane oociste, koje se u okolišu pretvore u infektivni oblik, ali zdrave životinje luče znatno manji broj oocisti u okoliš od bolesnih. Odrasle u gramu izmeta mogu imati po nekoliko tisuća oocista dok oboljela mladunčad može imati i nekoliko stotina tisuća pa i preko milijun oocista u gramu izmeta. Dakako da je ova životinja u stanju zaraziti veći broj ostalih životinja i to znatno većom količinom oocista. Ovdje vrijedi pravilo: «Što patogenija vrsta kokcidija i što više unesenih oocista, to je teža bolest».

Kokcidioza kod mladunčadi može po intenzitetu ovisno o kombinaciji različitih čimbenika varirati od proljeva koji traje nekoliko dana i prođe bez liječenja do teškog kliničkog dugotrajnih proljeva praćenih temperaturom, gubitkom apetita i anemijom koji mogu završiti ozdravljenjem pa do nastavka pogoršanja i smrtnog ishoda. Kroničnost bolesti ne mora biti nužno povezana sa smrtnim ishodom, isto tako može doći do smrtnog ishoda i u vremenu od nekoliko dana bolesti, obično popraćeno crnim profuznim proljevom kao znakom krvarenja u crijeva. Osobito je osjetljiva janjad u periodu odbića, a posebice ona koja se naglo odbija.

Bolest se dijagnosticira klinički, a proljev je neizostavni simptom; zatim parazitološkom pretragom izmeta i konačno razudbom. Kombinacija ovih metoda daje najbolji uvid u zdravlje stada. Osobit problem kod životinja koje su preboljele teški oblik kokcidioze je značajno zaostajanje u rastu. Naime, stanice crijevnog epitela se mogu relativno brzo oporaviti, i neki oblici čak i težih pro-

Ijeva mogu proći bez trajnih posljedica, ali kod teških oštećenja crijeva dolazi do skraćivanja crijevnih resica čime se znatno smanjuje resorptivna sposobnost crijeva i životinja unatoč svim naporima vlasnika nikada (usprkos dobroj prehrani) ne doraste do svojeg pasminskog optimuma i nikada ne ostvari očekivani životnu proizvodnju. Sigurno da se više Vas koji čitate ove retke prisjeća na janjicu ili jaricu koja je zaostala u razvoju i koju ste boljom prehranom mislili povratiti u proizvodno stanje, ali ona ne napreduje, što kažu: «Niti da joj zvijezdu nebesku skineš... ». To je još očitije kod kupnje rasplodnjaka koji nikada ne doraste do očekivane veličine i kondicije.

Štete od kokcidioze su slojevite, životinje gube na težini i prirastu, ugibaju i što je možda najgore ne dorastaju do standarda svoje pasmine, tako da usprkos primjerenoj prehrani ne mogu biti pripuštene u godini janjenja (jarenja), već trebaju dodatnu godinu do punog razvoja. Nerijetko zbog trajnih oštećenja na crijevnima životinje nikada ne postignu optimalnu tjelesnu težinu, ali usprkos toga zabređaju i na svijet donesu mladunčad. To je prvi korak negativnog trenدا, jer samo u utrobi potpuno razvijene, zdrave i dobro hranjene plotkinje može se razviti mladunče koje će imati proizvodni potencijal karakterističan za svoju pasminu.

Iz naprijed rečenog, jasno je da stočar može vrlo malo, osim specifičnim lijekovima djelovati na endogenu fazu razvoja kokcidija. Obrnuto od toga, primjerenim zoosanitarnim mjerama može uvelike spriječiti razvoj oocista u štali. Osnovna mjera je temeljito čišćenje štala prije janjenja/jarenja i dnevno nastiranje slamom.

Mladunčad treba prva tri dana izdvojiti s majkom na način da se ne može zaraziti u zajedničkom prostoru, a nakon toga mladunčad valja držati po grupama iste dobi u zasebnim prostorima.

Nikako ne mijesati mladunčad različite dobi, jer će starija lako zaraziti mlađu.

Pojilice i hranilice za stoku, osobito mladunčad, moraju biti tako izvedene da životinje ne mogu u njih balegati, jer to je najčešći način inicijalne zaraze. Valja paziti da se na obuci u dio za mladunčad ne donosi izmet od starijih koza, ili još gore, iz boksa gdje ima mladunčadi s proljevom.

Dogodi li se da neko mladunče dobije proljev, odmah ga treba izmjestiti u zasebni prostor, a čitavi boks temeljito očistiti-promijeniti slamu.

Protiv kokcidioze postoje višebrojni lijekovi, ali ovdje ih nećemo spominjati jer smo protiv toga da vlasnik sam lijeći bolest kada se pojavi. Terapiju mora provesti veterinar i to na osnovu kliničkog nalaza i nalaza laboratorijskih

pretraga, obavezno uključivši i razudbu. Tek postavljanjem točne dijagnoze može se pristupiti svrsishodnom liječenju. Treba imati na umu da je kokcidioza najčešća, ali nikako i jedina bolest koja se očituje proljevom u mладунčadi.

Blagovremena reakcija vlasnika, premještanje životinje s proljevom i hitno obraćanje veterinarskoj službi ključni su preduvjet izlječenja.

Adresa autora:

Branko Šoštarić, dr. sci., znanstveni savjetnik

Relja Beck, dr.sci., znanstveni savjetnik

Hrvatski veterinarski institut

Savska cesta 143

10000 Zagreb

Tel. (01) 612 3633

E-mail: sostaric@veinst.hr

NOVE TEHNIKE MUŽNJE MLIJEKA

Prof. dr. sc. Alen Džidić

Uvod

Strojna mužnja je danas neizostavna pri proizvodnji mlijeka, jer omogućava veći broj pomuzenih ovaca i koza po muzaču na sat uz veću kvalitetu mlijeka nego li kod ručne mužnje. Strojna mužnja se koristi na sve većem broju farmi i u nerazvijenim zemljama. Razlog tomu leži u činjenici da se strojnom mužnjom postiže bolja kvaliteta mlijeka i takvo mlijeko je kvalitetnije za daljnju preradu i prodaju. Isto tako, mužnja je kompleksan proces koji iziskuje razumijevanje potreba životinje, kao i njihovo aktivno učestvovanje u tom procesu. Dobra stimulacija sekrecije mlijeka najviše ovisi o dobro dizajniranom sustavu za strojnu mužnju. Ukoliko sustav za strojnu mužnju nije dobro dizajniran onda će količina pomuzenog mlijeka biti manja i to mlijeko će biti lošije kvalitete. Vrlo je važno da mužnja bude obavljena u što kraćem vremenu, u čistoj okolini, u dobro osvijetljenom prostoru i u prostoru koji je ugodan i za muzača i za životinju.

Razvoj sustava za mužnju ovaca počeo je još davnih 60-ih godina prošlog stoljeća i to uz pomoć profesora Jaquesa Labussiera za ovce Lacaune pasmine. Prvi takav sustav se zvao „Casse“ i u većem dijelu Francuske prisutan je još i danas (vidi sliku 1).



Slika 1. Izmuzište za ovce tip „Casse“

Sustavi za mužnju koza su se razvili kasnije, a dugo se je koristila oprema za mužnju krava. Naime, njihov razvoj potpomognulo je okrupnjavanje stada koje je uzrokovalo sve više posla tijekom mužnje. Što se tiče tipova izmuzišta najviše se i u ovčarstvu i u kozarstvu danas koriste izmuzišta tipa Cascade. Takvo izmuzište za koze prikazano je na slici 4, gdje svako muzno mjesto ima svoju muznu jedinicu. Izmuzišta gdje se koristi duplo manji broj muznih jedinica nazivamo Swing-over izmuzišta (vidi sliku 2). Takvo izmuzište radi na principu da na jednu stranu ulaze ovce koje će se musti, dok se na drugoj strani ovce već muzu. Kada mužnja na prvoj strani izmuzište prestane, te ovce izlaze, a muzne jedinice se prebacuju na drugu stranu gdje mužnja opet počinje. Za ovu vrstu izmuzište treba naglasiti glavnu prednost, a to je manji izdatak za muzne jedinice, a veći broj muznih mjesta.



Slika 2: Izmuzište za ovce tipa Swing-over

Prije same konstrukcije izmuzišta potrebno je kontaktirati mjerodavne institucije i upoznati se sa zakonskom regulativom.

Tri su glavna parametra koji određuju rad stroja za mužnju:

- 1) Razina vakuma (određuju ga vakuum pumpa i regulator vakuma)
- 2) Broj pulsacija (90 ili 120/min za koze i 180/min za ovce)
- 3) Omjer pulsacija (od 50:50 do 60:40 – faza mužnje i faza odmora)

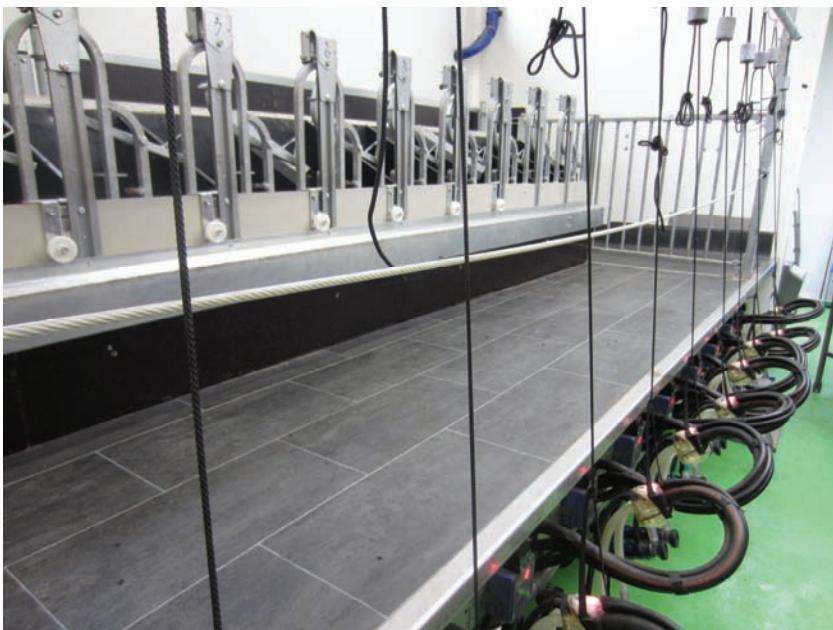
Broj i omjer pulsacija određeni su pneumatskim ili elektroničkim pulsatorom.

Vrlo je važno pravilno izabrati muznu jedinicu, kao i sisnu gumu za dobru učinkovitost mužnje. Isto tako treba pri tom voditi računa o izgledu i dimenzijama sisa u stadu, te o prosječnom i maksimalnom protoku mlijeka. Težina muzne jedinice je obrnuto proporcionalna razini vakuma u sustavu na način da što je muzna jedinica teža to je potrebna i veća razina vakuma u sustavu za mužnju.

U zadnjih nekoliko godina sve je više i nove opreme u sustavu za mužnju, a ovdje ćemo spomenuti dvoje najvažnije: mjerači količine i protoka mlijeka, te automatski podizač muzne jedinice (Slika 4). Mjerači količine i protoka mlijeka (vidi sliku 3) se sve više i više koriste kao sredstvo koje je važno u upravljanju muznim stadom.



Slika 3. Mjerač količine i protoka mlijeka za koze



Slika 4: Automatski podizači muzne jedinice u izmuzištu za koze

Isto tako, novija su istraživanja pokazala da ih je bolje koristiti sa automatskim podizačem muzne jedinice. Naime, do sada su se kod ovaca i koza koristili automatski podizači muzne jedinice koji su bili regulirani vremenski, tj. vremenski je bilo određeno vrijeme mužnje za cijelo stado. Ukoliko imate neu-jednačeno stado onda imate nedovoljno pomužene životinje ili „slijepu mužnju“ kod životinja sa brzim protokom mlijeka. Novija istraživanja predlažu praksu povećanja količine mlijeka koje ostaje u vimena na način da mužnja traje kraće i da se životinje zadržavaju na muznom mjestu što je moguće kraće.



Slika 5: Automatska hranilica u izmuzištu za koze

No, svakako treba voditi računa o tome da su životinje mirne tijekom mužnje, a to se pokazalo u nekoliko istraživanja na način da se životnjama davana hrana prije samog početka mužnje. S tim u vezi u Francuskoj je razvijena i automatska hranilica koji svakoj kozi u izmuzištu daje određenu količinu koncentrata (vidi sliku 5) prije samog početka strojne mužnje. Važno je naglasiti da postoje prepreke između dva muzna mesta, tako da koza može pojesti samo svoj unaprijed određeni obrok.

O pravilnoj pripremi vimena za mužnju smo već pričali na Savjetovanjima ovčara i kozara tako da ćemo se sada pozabaviti sa zadnjim dijelom mužnje i prikazati pravilno (Slika 6) i nepravilno skidanje muzne jedinice (Slika 7). U svakom slučaju je bolje prije skinuti muznu jedinicu sa vimena nego li kada dođe do „penjanja“ sisne čaše na sisu kao što je to prikazano na slici 7. Tijekom „penjanja“ dolazi do „slijepu mužnju“ kada vakuum direktno djeluje na stijenku sise i dolazi do oštećenja tkiva, a samim time omogućuje se i pojava mastitisa.



Slika 6: Vime na početku mužnje (lijeva slika) i u trenutku kada je potrebno muznu jedinicu skinuti sa vimena (desna slika)



Slika 7: Trenutak kada je potrebno skinuti muznu jedinicu (slika lijevo) i trenutak kada je došlo do „penjanja“ muzne jedinice na desnu sisu koze (slika desno).

Zaključak

Nove tehnike mužnje uključuju i za koze i za ovce mužnju u izmuzištima. Prije same konstrukcije izmuzišta treba voditi računa i o zakonskim propisima, a ujedno i o komforu kako za životinju tako i za muzača.

Isto tako sve navedeno za izmuzišta može se koristiti i za mužnju u kantu. Naravno da tehnika koja se dodatno stavlja u izmuzišta u obliku mjerača količine i protoka mlijeka, te automatskih podizača muzne jedinice omogućuje individualan pristup svakoj životinji, te samim time i izmuzivanje maksimalne količine mlijeka u što kraćem vremenu što je ujedno i glavni cilj strojne mužnje.

Adresa autora:

Prof. dr. sc. Alen Džidić

Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Zavod za opće stočarstvo
Svetosimunska cesta 25
10000 Zagreb
e-mail: adzidic@agr.hr

KAZEIN I NJEGOVA ULOGA U NASTAJANJU GRUŠA I IZDVAJANJU SIRUTKE

Prof. dr. sc. Samir Kalit

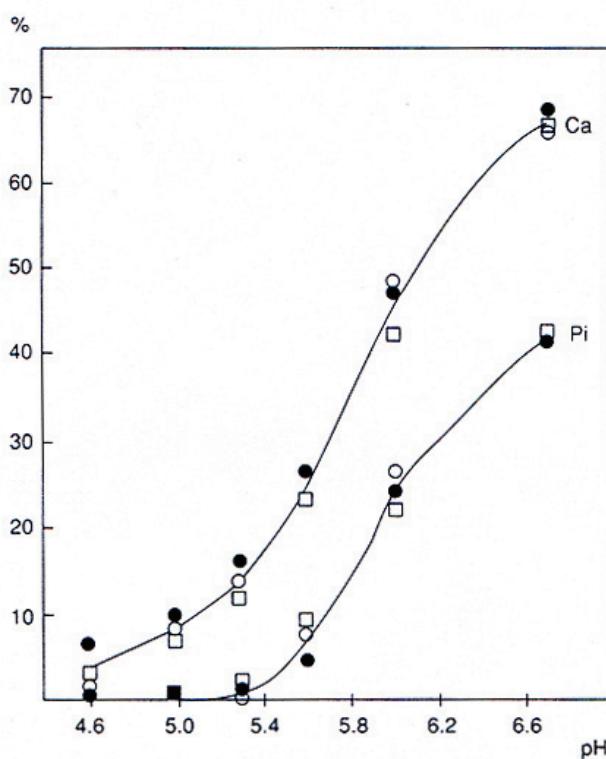
Smatra se da je mlijeko gotovo savršena hrana. To je zato jer je ono naminjeno ishrani tek rođenoj mladunčadi sisavaca. Mladunčad sisavaca kao što su janjad, jarad ili telad imajunedovljno razvijen probavni sustav koji nije u stanju probaviti razne vrste hrane u kojima su hranjive tvari u teško dostupnom obliku (primjerice celulozu). Mladunčad u pravilu nema zube pa jedini oblik hrane kojuova mladunčad u toj fazi mogu konzumirati je tekući. Stoga upravo mlijeko u otopljenom, emulgiranom ili koloidnom stanju sadrži sve hranjive tvari potrebne za život, rast i razvoj mladunčadi i to u vrlo pristupačnom (lako probavljivom) obliku. Koje su to hranjive tvari potrebne za život, rast i razvoj mladunčadi i kasnije kroz čitavo vrijeme života svakog organizma? Tu prije svega ubrajamo šećere. Šećeri u životu svijetuživotinja predstavlja trenutni (pogonski) izvor energije, a kod biljaka mogu biti građevni materijal (celuloza). Mlijeko ovaca i koza sadrži dovoljnu količinu šećera potrebnog kao trenutni izvor energije za mladunčad (laktoza) u količini od oko 4,7%, pa i više. S druge strane, u sirarstvu potrebne bakterije mliječno-kiselinske fermentacije također koriste šećer kao trenutni izvor energije za svoj rast i razvoj, a kao produkt iskoristišavanja šećera proizvode mliječnu kiselinu neophodnu u proizvodnji gotovo svih vrsta sireva i drugih mliječnih proizvoda. Međutim, mliječni šećer mogu iskoristiti i štetne bakterije koje se u mlijeku, kao posljedica loše higijene i povoljnih (visokih) temperatura mogu naći, ali produkt njihove „probave“ nije ukusna mliječna kiselina koja proizvodu daje svjež, kiseo i ugodan okus, već čitav niz organskih kiselina i drugih spojeva koji proizvodu daju strani i neugodan (odbijajući okus). Osim trenutnog izvora energije, organizam mlađih sisavaca treba i dio energije koji će biti akumuliran (spremljen) za vrijeme kada hrane neće biti dovoljno (primjerice kod gladovanja) ili za obranu organizma od hladnoće zimi kad organizmu trebaju pojačane količine energije. Oblik energije koja se skladišti u životu svijetu zovemo masti ili ulja. Tako i mlijeko sadrži mast – mliječnu mast koja čini polovinu ukupne energije mlijeka. Mast služi i kao otapalo za neke važne nutrijente kao što su vitamini topljivi u mastima (A, D, E i K) te izvor čitavog niza hranjiva neophodnih za funkcioniranje (mladog) organizma kao što su esencijalne masne kiseline koje organizam mora unijeti hranom jer ih nije sposoban sam sintetizirati. Za pravilno funkcioniranje, orga-

nizam kroz hranu mora unijeti i razne, već spomenute vitamine topljive u mastima, ali i one topljive u vodi (vitamin C i vitamini B skupine) te mineralne tvari. Mineralne tvari(prije svega kalcij i fosfor)sudjeluju u velikom broju funkcija organizma ali i građevni su materijal primjerice za izgradnju kostiju ili zubi. Sve te sastojke mlijeko ima dovoljno da mladi organizam može prvih nekoliko mjeseci, pa ovisno o vrsti i znatno duže, rasti i razvijati se bez ikakve smetnje. No da bi mlijeko bilo kompletno ono mora sadržavati i bjelančevine. Bjelančevine su građevni materijal u živom svijetu. Od njega su građeni gotovo svi organi, mišićje, koža, vuna, dlaka... Bjelančevine mlijeka dijelimo u dvije glavne skupine. Jedna skupina nazvana je bjelančevinama sirutke. Te bjelančevine su topljive u vodi (albumini) ili u blagim otopinama soli (globulinii) i u proizvodnji sira izdvajaju se sirutkom zbog čega su i doble imesirutkine bjelančevine. Međutim, njih iskorištavamo u proizvodnji takozvanog albuminskog sira primjerice skute ili rikote. Druga skupina bjelančevina mlijeka koja u ukupnim bjelančevinama dominira (čini gotovo 80% svih bjelančevina mlijeka prezivača) su kazeini. Kazein se definira kao glavna bjelančevina mlijeka koja se iz mlijeka može izdvojiti dodavanjem kiseline (zakiseljavanjem). Prirodna pH vrijednost mlijeka je oko 6,7 i tada je kazein stabilan u mlijeku i koloidno dispergiran (pravilno raspoređen u obliku malih kuglica ili čestica). Kada zakiseljavanjem pH mlijeka padne na 4,6 primjerice mlijecnokiselinskom fermentacijom, kazein se izdvaja (taloži se) iz mlijeka (slika 1). Kazeini su u mlijeku prilično stabilni. Mlijeko možemo kuhati, centrifugirati, mehanički tretirati (pumpati jakim centrifugalnim, samousisnim pumpama) oni se iz mlijeka neće izdvojiti. Ali su zato vrlo osjetljivi na promjenu kiselosti mlijeko. Zašto su oni tako osjetljivi na promjenu kiselosti? Kada mladi sisavac posiše mlijeko ono dospijeva u želudac gdje vladaju kiseli uvjeti. Solna kiselina želuca pospješuje destabilizaciju kazeina čime mlijeko počinje prelaziti iz tekućeg u čvrsto stanje. Mladunčetu treba čvrsta hrana da bi bilo sito, a ne samo tekuća, kakvo je mlijeko dok ga sisa. Destabilizacija kazeina se, između ostalog sastoji se u njegovoj demineralizaciji (gubitku kalcija – grafikon 1). Naime, kazeinska se micela može zamisliti kao mala okrugla čestica sastavljena od više različitih kazeina (α_{s1} , α_{s2} , β , γ i κ kazein) i mineralnih tvari od kojih su kalcij i fosfor najvažniji (tablica 1). Ioni kalcijski koji zbog zakiseljavanja izlaze iz micele van upravo su nam potrebni u procesu nastajanja gruša.



Slika 1. Taloženje kazeina iz uzorka mlijeka

Izvor: slika S. Kalit



Grafikon 1. Udio micelarnog kalcija i anorganskog fosfata u micelizakiseljavanjem mlijeka

Izvor: Van Hooydonk i sur. (1986), citirano prema Brule i sur. (2000)

Tablica 1. Prosječan sastav kazeinske micle u g/100 g.

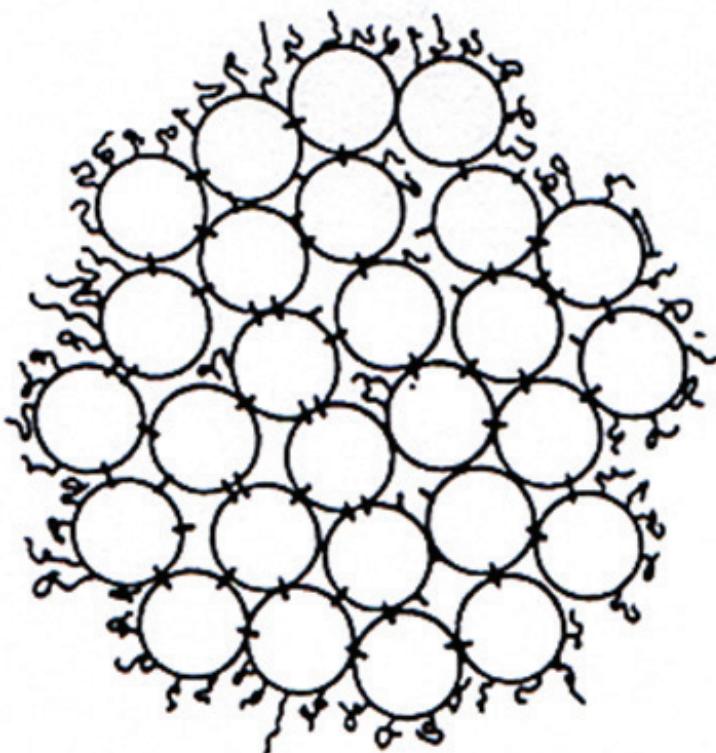
Kazein	Sastav soli	
α_{s1}	33	Kalcij
α_{s2}	11	Magnezij
β	33	Anorganski fosfor
κ	11	Citrat
γ	4	
Ukupni kazein	92	Ukupna količina soli
		8

Izvor: Schmidt (1980), citirano prema Brule i sur. (2000)

Kako nastaje gruš?

Gruš nastaje u želucu mlađih sisavaca nakon što su posisali mlijeko. Čovjek je naučio proizvoditi sireve, ali u postupku sirenja on zapravo nije „izumio“ ništa novo, već imitira (slijedi) prirodne zakone i procese koji se dogadaju u probavi mlađunčeta koje je posisalo mlijeko. Mlijeko se počinje probavljati dospjevši u pravi želudac mlađunca (sirište). Prvi korak probave mlijeka jest njegovo prelaženje iz tekućeg u čvrsto stanje. U tom smislu važna su dva enzima: kimozin i pepsin. Kimozin u smjesi enzima želučanog soka mlađih sisavaca redovito hranjenih mlijekom dominira i u prirodi ga nalazimo samo kod mlađih sisavaca. Kod starijih životinja u želucu dominira pepsin. Kimozin „depilira“ kazeinsku micelu - cijepa κ -kazein raspoređen u obliku dlačica po površini micle (slika 2). Dio κ -kazeina raspoređen na površini micle kao dlačice kojestrše u vodenu fazu mlijeka štiti ostale kazeine koji se nalaze u unutrašnjosti (jezgri) micle, a koji su osjetljivi na prisutnost iona kalcija (prije svega α_{s1} , α_{s2}). Kada se te dlačice „izdepiliraju“ djelovanjem kimozina, kazeinska mica izgubi jaki površinski negativni naboј koji odbija micle jednu od druge (istovjetni naboјi se odbijaju) i snage odbijanja oslabe. Čestice kazenskih mica sada mogu doći bliže jedan drugoj i mogu oblikovati grupe. Sposobnost kazeinskih čestica da formiraju grupe izravno ovisi o broju čestica. Što je broj čestica u prostoru (u vodenoj fazi mlijeka) veći (što mlijeko ima više kazeina) to će grupiranje biti bolje (gruš će biti čvršći). Osim broja čestica važna je i cjelovitost kazeinskih čestica. Samo cjelovite kazeinske čestice mogu formirati gruš. One oštećene neće se potpuno povezati u mrežu, odnosno izgubiti će se sirutkom zajedno sa sirutkinim bjelančevinama. Kad se jednom čestice izdepiliraju one gube onaj dio κ -kazeina koji nije osjetljiv na kalcij, tako da preostali dio κ -kazeina reagira s kalcijem pri čemu nastaje kalcij para kapa kazein. Kako je već naglašeno i ostali kazeini, osobito α_{s1} i α_{s2} vrlo su osjetljivi na prisutnost ionskog kalcija u mlijeku. Ionskog kalcija u mlijeku normalne pH vrijednosti (oko 6,7) ima u koncen-

traciji od 120 mg/l, a još se više njegova koncentracija povećava zakiseljavanjem (jer se dio kalcija mobilizira iz kalcij fosfatnog kompleksa). Zato nam je u sirarstvu važno, uz gore pojašnjenu enzimatsku fazu djelovanjem kimozina, istovremeno uredno zakiseljavanjekako bi grušanje bilo kompletno. Ono se u proizvodnji sira provodi dodavanjem mlijecno-kiselinskih bakterija u mlijeko, koje troše mlijecni šećer i proizvode mlijecnu kiselinu, a u želucu mladunčadi, sam želučani sok, osim enzima kimozina i pepsinasadrži klorovodičnu (solnu) kiselinu koja prirodno snizuje pH što je važan preduvjet za pravilnu koagulaciju.



Slika 2. Izgled micele s prikazanim površinskim dlačicama

Izvor: Walstra, P. i Jeness, R. (1984), citirano prema Brule i sur. (2000)

Kao zaključak iz ovog dijela treba još jednom naglasiti da ioni kalcija (koji su dvovalentni – imaju dva pozitivna naboja na sebi) neutraliziraju preostale negativne naboje na „depiliranim“ micelama kazeina, povezujući ih u mrežu koju vidimo kao čvrsti gruš. Iz svega do sada iznesenog jesno je da kvaliteta gruša izravno ovisi o pravovremenom početku zakiseljavanja i sadržaju i cjelovitosti kazeina u mlijeku za sirenje.

Mlijeko sadrži prirodne antibaktericidne tvari jer majka mlijekom, osim što želi nahraniti svoje mладунче, želi i zaštiti mladunče od bolesti (proljeva, upala i slično). Stoga u proizvodnji sira treba voditi brigu o spomenutim prirodnim fenomenu te ga uvažavati kako bi proizvodnja sira bila uspješna. Stoga sirenje tekponuženog mlijeka nije poželjno jer mlijeko sadrži prirodne baktericidne tvari koje se u mlijeku ponašaju kao antibiotici. Ti prirodni „antibiotici“ mlijeka koče rast i aktivnost bakterija mlječnokiselinske fermentacije, pa nemamo poželjan paralelan proces djelovanja kimozina na cijepanje κ-kazeina i zakiseljavanja (mobilizacije kalcija iz kalcijfostatnog kompleksa). Često je tada sirenje produženo, a dobiveni gruš je mekan i nedovoljno povezan. Stoga je važno mlijeko odmah nakon mužnje ohladiti i ohlađeno čuvati neko vrijeme (najmanje dva sata, a optimalno 24 sata) kako bi se ti prirodni „antibiotici“ iz mlijeka potrošili te će mlijeko nakon toga imati dobra svojstva fermentacije, a time i koagulacije.

Sadržaj i cjelovitost kazeina (broj i cjelovitost kazeinskih čestica) u mlijeku za sirenje

Koliko je važan kazein za sirenje mlijeka govori činjenica da je sam naziv sira kod nekih naroda dobiven iz korijena riječi caseus. Rimljani su nam ostavili latinsku riječ za sir - caseus, što je korijen za engleski cheese, njemački käse, španjolski queso te porugalskiqueijo. Caseus je i korijen za kazein, osnovni protein mlijeka, koagulacijom kojeg nastaje sir. Neobično je da je osnova talijanskog naziva sira riječ formaggio ili francuski fromage, grčka riječ formos, što znači oblik ili forma. Količina kazeina u mlijeku varira. Osim iznimno, primjerice kod upale vimena ili kasnolaktirajućih životinja, mlijeko koje sadrži više suhe tvari i proteina sadrži i više kazeina. Što je više cjelovitog kazeina u mlijeku za sirenje, to je mlijeko pogodnije za preradu u sir. Svaki proizvođač sira uvjerio se da u proljeće, zbog uvođenja mlade ispaše u hranidbu mlječnih životinja, dolazi do povećanja količine mlijeka (porasta mlječnosti), ali do drastičnog smanjenja sadržaja suhe tvari u mlijeku za sirenje, a time i kazeina. Sirari često kažu da mlijeko postaje „vodenasto“. Takvo mlijeko teže je zgrušati jer dolazi do učinka „razrjeđivanja“ kazeinskih čestica u mlijeku. Njih je u prostoru manje i veličinom se smanjuju. Manji broj malih čestica u prostoru se teže povezuje prilikom oblikovanja mreže. S druge strane intenzivnim rastom, trava u rano proljeće svakodnevno mijenja svoj sastav. To izravno uvjetuje „skokove“ u hranidbi preživača koje oni teško podnose te to za njih predstavlja stres (osobito kod visokoproizvodnih jedinki). Stres uvjetuje dodatno otpuštanje prirodnih „antibiotika“ u mlijeko (jer majka pod stresom želi zaštiti mlado), pa to grušanje dodatno otežava jer su svojstva fermentacije takvog mlijeka loša. Gruš

tada može biti gumast, nepovezan, rastresit i slično. Povrh toga mlada brzorastuća trava sadrži puno lako probavljivih šećera i dušičnih tvari, a nema dovoljno energije i vlakana. To uvjetuje depresiju (pad u udjelu) masti u mlijeku i intenzivnu razgradnju dušičnih tvari u buragu sve do (otrovnog) amonijaka koji ulazi u organizam životinje i krvotokom dospijeva u jetru koja ga prevodi u neotrovnu ureu. Urea se izlučuje iz organizma, između ostalog, i mlijekom. U takvom mlijeku raste koncentracija uree koja uzrokuje nekrozu kazeina (razbijanje dobro povezanih hidrofobnih jezgri kazeinskih čestica) i poremećaj u fermentaciji. Svojstva grušanja takvog mlijeka dodatno su poremećena. Stoga ako želimo mlijeko s dovoljno suhe tvari i kazeina za sirenje treba smanjiti unos lakoprobavljive brzorastuće zelene paše, zadržati hranidbu visokokvalitetnim sijenom bogatim vlaknima i davati u obrok dovoljno energije (žitarica – škroba) kako bi se njihovom fermentacijom vezao amonijak u buragu u mikrobne proteine važne za proizvodnju mlijecnog proteina.

Uloga kazeina u izdvajaju sirutke

Najveći dio sirutke u procesu proizvodnje sira izdvaja se tijekom sušenja sirnog zrna kao posljedica sinereze. Sinereza je proces preslagivanja kazeinskih micela oblikovanih u mrežu, a događa se kao rezultat rezanja gruša, miješanja, dogrijavanja i zakiseljavanja sirnog zrna. Ako sirni gruš zamislimo kao finu mrežu proteina u kojoj je zarobljena vodena i masna faza mlijeka, a ta mreža nalikuje običnoj kuhinjskoj spužvici, onda sinerezu možemo zamisliti kao postupak cijeđenja te spužvice natopljene tekućinom i izlaženje tekućine iz nje. Proces preslagivanja kazeinskih micela oblikovanih u mrežu (sile kontrakcije) izravno ovisi o gustoći mreže, odnosno sadržaju kazeina. Ako mlijeko sadrži više kazeina, mreža će biti gušća (izgrađena od više materijala koji može kontrahirati) te će učinak izdvajanja sirutke biti bolji, a sir kvalitetniji. Kod mlijeka s malo kazeina te kontrakcije su slabe, sirutka zaostaje u zrnu i ne može se u potpunosti izdvojiti iz njega.

Zaključak

S obzirom da je proces proizvodnje sira u suštini prevođenje mlijeka iz tekućeg u čvrsto stanje i izdvajanje sirutke, procesi koagulacije i izdvajanja sirutke iz gruša izravno ovise o sadržaju kazeina u mlijeku. Sirari kažu ako sirenje u početku nije bilo kako treba i ako sirno zrno nije dobro osušeno, sir će se pokvariti. Ovom bi trebalo dodati: ako sir ne sadrži dovoljno kazeina u cjelovitim oblicima – sir će se pokvariti.

Izvor literature:

Brule, G., Lenoir, J., Remeuf, F. (2000): The casein micelle and milk coagulation. U: Cheesemaking – From science to quality assurance. Second edition (ed. By Eck, A. and Gillis, J. C.).Editions Tec and Doc, Londres, Paris, New York.

Adresa autora:

Prof. dr. sc. Samir Kalit

Zavod za mljekarstvo
Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
E-mail: skalit@agr.hr

I PARAZITI ZNAJU DA KOZE NISU OVCE

Prof. dr. sc. Albert Marinculić

Uzgoj koza u EU i svijetu

U posljednje vrijeme poljoprivredna politika EU osobito ističe održivi ruralni razvoj koji u prvom planu promiče zaštitu okoliša, sigurnost hrane kao i visoki standard dobrobiti životinja u uzgoju. Promicanjem ovakve poljoprivredne politike poseban značaj daje i uzgoju koza koje još uvijek dominiraju u Aziji i Africi (čak 90 % od ukupne populacije u svijetu). Trenutno u EU uključujući Hrvatsku kao posljednju članicu obitava svega 13,7 milijuna koza te je to i razlog što još uvijek nemaju nikakav politički i ekonomski značaj. No i pored toga treba naglasiti da u južnoeuropskim državama (Grčka, Bugarska, Španjolska, Francuska, Italija, Rumunjska) kozarstvo predstavlja vrlo značajan poljoprivredni prihod. I u svjetskim razmjerima kozarstvo prosperira osobito danas kada se dobro zna biološka kvaliteta kozjih mlijecnih proizvoda. Koze izvrsno prerađuju nekvalitetno biljno krmivo u proizvode za pripremu različitih delicija. Pored toga dobro je poznat i medicinski učinak kozjeg mlijeka. Postoje brojni razlozi zbog kojih čak i u drugim europskim državama kozarstvo uzima sve više maha. Među njima svakako treba istaknuti održivost biološke raznolikosti biljnog pokrova. Kozarstvo uključujući i uzgoj tradicionalnih pasmina daje veliki doprinos očuvanju manje plodnih zemljišta. Osobito u mediteranskim područjima su koze važne jer redovitom hranidbom grmolikih biljaka smanjuju i opasnost od požara.

I koze ugrožavaju paraziti

Dosadašnja iskustva diljem svijeta su pokazala da su koze osobito osjetljive prema parazitima. Godinama se smatralo da spoznaje o parazitima ovaca se mogu primjeniti i na kontrolu parazitai u koza. Brojne studije su pokazale da to nije točno. Iako ovce i koze dijele brojne parazitske vrste danas se zna da ipak postoje pojedini sojevi koji su strogo specifični za pojedinu vrstu. Radi velike rasprostranjenosti te velike učestalosti kao i hranidbenih navika koza, paraziti imaju veći ekonomski značaj u uzgoju koza u odnosu na ovce. Osobito u zemljama u razvoju to se i očituje vrlo niskom proizvodnosti. Osjetljive koze i nakon blažih zaražavanja razviju slabokrvnost osobito kada se radi o oblicima koji sišu krv. Zaražavanje parazitima u koza dovodi do smanjene plodnosti, po-

bačaja, osobite osjetljivosti za druge bolesti, a katkad i uginuća. Raznolikost parazita koji ugrožavaju koze najviše ovisi o lokalnim klimatskim uvjetima osobito temperaturi i vlažnosti. Više temperature i vlažnost tla osiguravaju duži opstanak ličinki brojnih oblika koji ugrožavaju koze. Za naglasiti je da su i istraživači zanemarili značaj koza pa je većina parazitoloških studija provedena samo na ovcama.

Po čemu se koze razlikuju od ovaca?

Nedavno provedena istraživanja otkrila su brojne specifičnosti života parazita u koza (Hoste i sur., 2008). Ponašanje životinje osobito u potrazi za hranom kao i imunost su neke od važnih odrednica dinamike zaražavanja koza koje su ujedno i bitno različite u odnosu na ovce. Koze su tijekom evolucije razvile potpuno drugačiji način preživljavanja i to hranjenjem grmolikim biljkama što je vjerojatno utjecalo na vrlo slabi razvoj prirođene imunosti s obzirom da nisu imale prilike unositi ličinke s tla. Iako u crijevu ovce i koze postoje identične obrambene stanice, koze razvijaju mnogo slabiju zaštitu (Huntley i sur., 1995). Ova posebna osjetljivost prema unutarnjim parazitima je osobito izražena u prvorotkinja i mlječnih pasmina u kojih je zabilježeno 20 % manje mlješaka. Ipak, najznačajnija razlika među ovim vrstama se odnosi na metabolizam istovrsnih lijekova protiv parazita kao i vrijeme njihovog uklanjanja iz krvi (Bogan i sur., 1987; Sangster i sur., 1991). Dosadašnja praksa da se kozama daju iste količine lijeka kao i ovcama prouzrokovala je posljedice koje se danas očituju manjom učikovitosti lijekova osobito zbog stečene otpornosti parazita (Zajac i Gipson, 2000). Istraživanja u Francuskoj su potvrđila otpornost u 70 pa čak do 100% stada koza (Hoste i sur., 2008). Brstenjem koze unose i neke tvari koje mogu uništiti unutarnje parazite. Među takvim tvarima najpoznatiji su tanini, o čijim protuparazitskim svojstvima se danas mnogo govori.

Parazitološka ekspertiza je vrlo važna u kontroli parazita koza

Zbog velike osjetljivosti koza prema parazitima, osobito onih koji obitavaju u sirištu i crijevu kontrola se mora temeljiti na preciznom prepoznavanju problema što se postiže redovitim koprološkim pretragama izmeta manjeg uzorka životinja. Za to se preporuča sakupiti 5-10 % uzoraka izmeta (najmanje 5 uzoraka) i to onih životinja koji predstavljaju skupinu kako bolesnih tako i zdravih životinja. Važno je uzorke sakupiti od svake odabранe pojedine životinje i to uzimanjem iz rektuma. Takve uzorke potrebno je dostaviti u ekspertni laboratorij u dobro zatvorenim vrećicama tijekom slijedećih nekoliko dana po mogućnosti u posudama s rashlađivačima.

Savjeta nikad dosta

Kako bi postigli prikladnu i trajniju učinkovitost lijekova protiv parazita u koza vrlo je važno pridržavati se slijedećih pravila:

1. Racionalizirati upotrebu lijekova kako ne bi još jače potaknuli pojavu otpornosti parazita.
2. Strogo paziti na količinu lijeka jer će subdoziranje dodatno pojačati opasnost od otpornosti.
3. Kako nisu provedene studije o distribuciji lijeka u tijelu koze preporuča se korištenje većih doza, ali svakako pod veterinarskim nadzorom.
4. Prethodno davanju lijeka preporuča se post životinja čime se postiže bolja resorpcija raspoloživost lijeka u tijelu.
5. Kako bi se postigla bolja resorpcija prikladnije je ponoviti dozu lijeka slijedeći dan nego isti udvostručiti tijekom jednokratne primjene.

Literatura:

- Bogan J, Benoit E, Delatour P. (1987): Pharmacokinetics of oxfendazole in goats: a comparison with sheep. *J Vet Pharmacol Ther.* 10(4):305-309.
- Hoste H, Torres-Acosta JF, Alonso-diaz MÁ, Brunet S, Sandoval-Castro C, Adote SH. (2008): Identification and validation of bioactive plants for the control of gastro-intestinal nematodes in small ruminants. *Trop Biomed.* 25(1 Suppl):56-72.
- Huntley JF, Patterson M, Mackellar A, Jackson F, Stevenson LM, Coop RL. A (1995): Comparison of the mast cell and eosinophil responses of sheep and goats to gastrointestinal nematode infections. *Res Vet Sci.* 58(1):5-10.
- Sangster NC, Rickard JM, Hennessy DR, Steel JW, Collins GH. (1991): Disposition of oxfendazole in goats and efficacy compared with sheep. *Res Vet Sci.* 51(3):258-263.
- Zajac AM, Gipson TA. (2000): Multiple anthelmintic resistance in a goat herd. *Vet Parasitol.* 87(2-3):163-72.

Adresa autora:

Prof. dr. sc. Albert Marinculić

Veterinarski fakultet
Sveučilišta u Zagrebu
Zavod za parazitologiju i invazijske bolesti
Heinzelova 55
10000 Zagreb
E-mail: albert@gef.hr

OBVEZE UZGAJIVAČA OVACA I KOZA U TRENUTNIM ZAKONSKIM PROPISIMA

Tomislav Kiš, Kristina Čižmek, Zrinka Dugonjić, Marijan Mačković

Uvod

U 2013. godini Hrvatska je ostvarila dugo očekivani cilj – pristup Europskoj uniji. Pristupom EU postali smo i dio velikog, jedinstvenog EU tržišta, sa svim pogodnostima slobodne trgovine i međunarodnog prometa koje takvo tržište može pružiti. No za ostvarivanje svih potencijala u proizvodnji i prometu životinja i proizvoda, ne samo među zemljama članicama nego i unutar teritorija naše zemlje, još uvijek preostaje relativno velik put do punog usvajanja, razumijevanja i provedbe važećih zakonskih propisa.

Iako su svi relevantni EU propisi iz područja ovčarstva i kozarstva u našoj zemlji na snazi već nekoliko godina (a i ne razlikuju se u većoj mjeri od nacionalnih propisa koji su vrijedili prije njih), u stvarnosti je njihova provedba još uvijek neujednačena i nepotpuna. Nepoštivanje propisa od strane dijela uzgajivača dovodi u nekim slučajevima u podređeni položaj upravo one uzgajivače koji se propisa pridržavaju, što stvara neku vrstu začaranog kruga i još više otežava daljnji napredak. Problem nije nov niti nepoznat, a kod domaćih životinja možda je i najviše prisutan upravo u području uzgoja ovaca i koza. Iz navedenih razloga, sustav nadzora nad primjenom zakonskih propisa u godinama koje dolaze će se u značajnoj mjeri proširiti. To se osobito odnosi na nadzor udovoljavanja svim potrebnim uvjetima za mogućnost isplate poticaja.

Bitno je razumjeti da ovdje nije riječ o novostima, zakonskim promjenama ili uvođenju bilo kakvih novih ograničenja ili obveza proizvođačima nego baš naprotiv, o napretku prema punoj primjeni sustava, koji će na što bolji način vrednovati one uzgajivače koji zakonske propise slijede i poštuju i naznačiti jasnu razliku u odnosu na one koji se u postojeći zakonski okvir još uvijek nisu uklopili.

Označavanje i promet ovaca i koza

Propisi o obveznom označavanju ovaca i koza na snazi su od 01. siječnja 2011. godine, a mjere prije stavljanja u promet kao i mjere koje se provode u cilju zaštite zdravlja životinja regulirane su svake godine godišnjom *Naredbom*

*o mjerama zaštite životinja od zaraznih i nametničkih bolesti i njihovom finan-*ciraju. Prema podacima dobivenim u veterinarskim pregledima gospodarstava (VPG) tijekom 2012. – 2013. godine, oko 65% farmi ovaca i koza ne pridržava se predviđenih zakonskih propisa, odnosno na njima su pronađene veće ili manje nesukladnosti. Neoznačene životinje ujedno će biti i najveći problem kod početka pune primjene sustava višestruke sukladnosti (*cross – compliance*), kao propisanog kriterija za mogućnost isplate poticaja u zemljama članicama EU. Nepravilnosti u označavanju koje su dosad možda i izmicale nadzoru morat će biti evidentirane, sa svim popratnim posljedicama – zato je upravo 2013. godina krajnji rok u kojem uzgajivči trebaju podvući crtlu pod dosadašnji pristup označavanju životinja te nastaviti s radom u skladu sa zakonskim propisima.

Revizija brojnog stanja

Prema stručnim procjenama (Hrvatska poljoprivredna agencija, Uprava za veterinarstvo i sigurnost hrane), uslijed neodjavljivanja izlučenih (uginulih, zaklanih) životinja i netočne evidencije, u ovom trenutku u jedinstvenom registru ovaca i koza (JROK) moglo bi se nalaziti čak i do 20% više životinja u odnosu na stvarno stanje – razlika od oko 100.000 – 150.000 ovaca i koza starijih od 6 mjeseci! Kako bi se na terenu, prije pune primjene novog sustava, utvrdilo točno brojno stanje, ***do ožujka 2014. godine bit će provedena još jedna, konačna revizija broja životinja na farmama ovaca i koza***, kojom će se izlučiti sve nepostojeće životinje te označiti neoznačene. Ova je revizija također i još jedna mogućnost svim uzgajivačima koji dosad nisu djelovali u skladu sa zakonskim propisima da se pravovremeno i još uvijek praktički bezbolno uklope u sustav.

Provjeda mjera u odnosu na brucelozu ovaca i koza (*B. melitensis*)

Provjedbom revizije brojnog stanja ostvarit će se između ostalog i jedan od ključnih preduvjeta za mogućnost daljnje provedbe programa iskorjenjivanja bruceloze ovaca i koza i ostvarivanja statusa zemlje službeno slobodne od *B. melitensis*. Program je tijekom 2012. i 2013. godine uspješno proveden na mliječnim stadima ovaca i koza (11 – 12% ukupne populacije), no za daljnji napredak nužna je suradnja i razumijevanje uzgajivača na nivou čitave zemlje. U provedbi mjera na mliječnim stadima tijekom dvokratnog uzorkovanja (jesen 2012. i proljeće 2013. godine) ***nije zabilježen niti jedan pozitivan slučaj***, te su takva stada ostvarila mogućnost dodjele statusa, a posredno je potvrđena i zdravstvena ispravnost mliječnih proizvoda iz testiranih stada. No bolest je u zemlji bez dvojbe još uvijek prisutna – u listopadu ove godine, nakon tri godine bez pojave bolesti (od 2010.), potvrđeno je novo izbijanje bruceloze, u stadu na području općine Plitvička jezera.

Testiranje životinja prije prometa, obvezna prijava pobačaja (pretrage uzoraka u slučaju pobačaja financiraju se u cijelosti iz sredstava državnog proračuna) te strogo izbjegavanje bilo kakvog ilegalnog prometa i miješanja životinja sa životnjama nepoznatog statusa i dalje ostaju najvažniji čimbenici u sprečavanju širenja bruceloze.

ŽUPANIJA	STADA	OVCE (broj grla)	KOZE (broj grla)	UKUPNO grla	Stada - OVCE	Stada - KOZE
Zagrebačka	9	0	350	350	0	9
Krapinsko-zagorska	9	0	192	192	0	9
Sisačko-moslavačka	4	136	105	241	2	2
Karlovačka	11	1780	226	2006	8	3
Varaždinska	56	186	4560	4746	2	54
Koprivničko-križevačka	14	300	517	817	3	11
Bjelovarsko-bilogorska	54	12856	1572	14228	38	16
Primorsko-goranska	11	393	304	697	4	7
Ličko-senjska	79	6906	11	6917	78	1
Virovitičko-podravska	25	6671	127	6798	24	1
Požeško-slavonska	15	1869	82	1951	14	1
Brodsko-posavska	2	0	143	143	0	2
Zadarska	260	17871	740	18611	251	9
Osječko-baranjska	7	105	174	279	1	6
Šibensko-kninska	9	799	169	968	5	4
Vukovarsko-srijemska	5	0	129	129	0	5
Splitsko-dalmatinska	25	2495	230	2725	16	9
Istarska	50	6421	189	6610	48	2
Dubrovačko-neretvanska	0	0	0	0	0	0
Medimurska	43	413	2479	2892	9	34
Grad Zagreb	7	698	56	754	2	5
HRVATSKA - UKUPNO	695	59699	12355	72054	505	190

*Pretražena
stada
ovaca i koza*

*U odnosu na
*B. melitensis**

*2012.
godina*

Provedba programa ostvarivanja statusa zemlje službeno slobodne od *B. melitensis* ima tri krajnja cilja:

- iskorjenjivanje bolesti u zemlji (najvažniji cilj)
- ostvarivanje mogućnosti stavljanja živih životinja u promet na EU tržište (izvoz, vrijedi za stada koja ostvare status)
- mogućnost prometa unutar zemlje, bez potrebe za dodatnim pretragama prije prometa (tek po ostvarenju statusa za čitavu zemlju, ili bar pojedine regije)

Program iskorjenjivanja bruceloze ovaca i koza bit će nastavljen i u 2014. godini, no zasad nije moguće definirati u kojem opsegu (ovisi o reviziji brojnog stanja, o razumijevanju i spremnosti uzgajivača na suradnju, te o finansijskim mogućnostima – ***u 2014. godini program neće biti u potpunosti financiran iz državnog proračuna***, već će troškove dijelom snositi i uzgajivači).

ŽUPANIJA	2012. godina		2013. godina	
	Stada	Broj živ.	Stada	Broj živ.
Zagrebačka	9	350	11	482
Krapinsko-zagorska	9	192	4	186
Sisačko-moslavačka	4	241	5	328
Karlovačka	11	2006	15	2318
Varaždinska	56	4746	53	3840
Koprivničko-križevačka	14	817	242	1490
Bjelovarsko-bilogorska	54	14228	57	14623
Primorsko-goranska	11	697	12	753
Ličko-senjska	79	6917	76	6314
Virovitičko-podravska	25	6798	29	6936
Požeško-slavonska	15	1951	16	3423
Brodsko-posavska	2	143	2	141
Zadarska	260	18611	263	16665
Osječko-baranjska	7	279	9	543
Šibensko-kninska	9	968	5	604
Vukovarsko-srijemska	5	129	5	113
Splitsko-dalmatinska	25	2725	45	5653
Istarska	50	6610	49	6998
Dubrovačko-neretvanska	0	0	0	0
Međimurska	43	2892	41	2533
Grad Zagreb	7	754	6	691
HRVATSKA - UKUPNO	695	72054	727	74688

Pretražena stada i broj životinja

2012. godina
2013. godina

B. melitensis

Nelegalan promet janjadi i jaradi

Jedan od značajnijih i općepoznatih problema vezan na poštivanje zakonskih propisa od strane uzgajivača odnosi se na promet janjadi i jaradi za klanje. Budući da poticanje proizvodnje bez valjanih dokaza o sljedivosti po pitanju podmlatka i proizvodnje živilih životinja u sustavu poticaja EU nije moguće, u narednom razdoblju i po ovom će pitanju nadzor biti opsežniji i dodatno koordiniran. U tu svrhu predviđene su sljedeće mjere nadzora (sve navedene mjere nalaze se u postojećem zakonskom okviru, no u narednom će razdoblju biti u punoj mjeri implementirane na terenu):

- korištenje podataka dobivenim putem VPG-a, dodatno - farme ovaca i koza bit će predmet VPG-a i u 2014. godini, prvenstveno s ciljem edukacije uzgajivača;
- obavljanje inspekcijskog nadzora određenog postotka gospodarstava (veterinarska inspekcija);
- izvješća prema APPRRR o svim nesukladnostima utvrđenim prilikom inspekcijskih nadzora;
- ispravci u bazi (JROK), u suradnji s HPA, po uočenim nesukladnostima;

- povećanje nadzora nad ugostiteljskim objektima i mesnicama (sanitarna inspekcija, finansijska inspekcija, državni inspektorat) – u cilju maksimalne kontrole sljedivosti lanca prehrane;
- kontrola isplate poticaja od strane APPRRR;
- koordinirana suradnja svih nadležnih inspekcija po navedenom pitanju

Još jednom je potrebno naglasiti kako u planu provedbe pobrojanih mjera nije riječ o novostima ili bilo kakvom vidu dodatnog pritiska na uzgajivače, već prije svega o punoj i pravilnoj implementaciji propisanog sustava dodjele poticaja, nadzora nad lancem prehrane i sljedivošću prometa živilih životinja na području čitave zemlje.

Odobravanje i registracija objekata u poslovanju s hranom životinjskog podrijetla (prerada mlijeka i proizvodnja mlječnih proizvoda)

Propisi takozvanog 'higijenskog paketa' na snazi su od 2007. godine i u potpunosti reguliraju pravila o proizvodnji i sljedivosti hrane životinjskog podrijetla. Na osnovu njih donesen je i nacionalni propis, *Pravilnik o vođenju upisnika registriranih i odobrenih objekata te o postupcima registriranja i odobravanja objekata u poslovanju s hranom („Narodne novine“ br. 125/08, 55/09, 130/10)*, kojim su jasno propisane obveze odobravanja, odobravanja pod posebnim uvjetima, odnosno registracije pojedinih objekata, ovisno o vrsti i opsegu proizvodnje. Iako su navedeni propisi na snazi više od pet godina, određeni dio proizvođača svoju proizvodnju još nije regulirao na propisani način.

Kao dobra ilustracija trenutne situacije može poslužiti primjer različitih manifestacija, na kojima se često na jednom mjestu može naći zaista impozantna ponuda niza vrhunskih, visoko kvalitetnih mlječnih proizvoda, dobivenih od mlijeka ovaca i koza. Uprava za veterinarstvo i sigurnost hrane prilikom takvih događaja redovito podsjeća sve organizatore na zakonske obveze po pitanju odobravanja objekata, no u pravilu se naknadnim uvidom u popis sudionika ispostavi da jedan dio proizvođača, pa i onih najkvalitetnijih i nagrađivanih, još uvjek nije upisan u službenu evidenciju (upisnike) – niti odobrenih objekata, niti objekata odobrenih pod posebnim uvjetima. Takav vid proizvodnje ne odgovara osnovnim postavkama javnog zdravstva i nadzora nad lancem prehrane, a što je jednako važno u neravnopravan položaj stavlja one proizvođače (većinu) koji svoju proizvodnju provode uredno i u skladu sa zakonskim propisima. Niz je primjera, pa i u skorije vrijeme, u kojima neregistrirana proizvodnja na taj način šteti prizvođačima ovčjeg i kozjeg mlijeka i mlječnih proizvoda u cjelini.

Pristup takvim proizvođačima trenutno je ***još uvijek u daleko većoj mjeri edukativan i informativan*** nego represivan (proizvođače se upućuje u potreban postupak), no za prave rezultate nužna je i dodatna samokontrola među proizvođačima i Udrugama, koje su problem odavno prepoznale i na pravi način ga prezentiraju uzgajivačima – potrebno je da i sami proizvođači dosegnu svijest o potrebi jednakih uvjeta i poštivanja zakonskih propisa za sve objekte u kojima se odvija proizvodnja takvih mlijecnih proizvoda.

Zaključak

Postojeći zakonski okvir u Republici Hrvatskoj u potpunosti regulira područje uzgoja ovaca i koza, kao i popratnih djelatnosti (prerada mlijeka i proizvodnja mlijecnih proizvoda, proizvodnja životinja za klanje). No do pune implementacije propisanih mjeru na području cijele zemlje potrebno je uložiti dodatne napore, putem koordiniranog nadzora različitih stručnih službi Ministarstva poljoprivrede, uz što bolju suradnju s udrugama proizvođača. Osiguravanje provedbe zakonskih propisa u punoj mjeri osigurat će bolju podršku onim proizvođačima koji zakonske propise poštuju, te pravedniju raspodjelu sredstava, odnosno jasnu podjelu uzgajivača na one koji proizvode u skladu s propisima i onih koji te propise na različite načine zanemaruju. Razdvajanje uzgajivača na uzorne i manje uzorne ne treba smatrati represijom ili nekim dodatnim zahtjevom od strane Ministarstva poljoprivrede, nego logičnim slijedom implementacije propisa, po uzoru na druge države članice EU, što je u interesu prvenstveno samih uzgajivača. Pravilno funkcioniranje sustava unutar zakonskog okvira dat će novi poticaj proizvodnji kod onih proizvođača koji su spremni na suradnju i daljnji napredak.

Dugoročno, cilj implementacije propisa i provedbe programa u odnosu na brucelozu ovaca i koza jest i mogućnost stavljanja živih životinja u promet na EU tržište. Revizija brojnog stanja koju će u narednim mjesecima provesti HPA daje još jednu mogućnost svim uzgajivačima da krenu s jednakih početnih pozicija, bez obzira na eventualne manje propuste počinjene po pitanju označavanja i prometa životinja u prethodnom razdoblju. Nakon revizije, daljnji promet i označavanje životinja bit će pod koordiniranom kontrolom različitih vidiča inspekcije od strane Ministarstva poljoprivrede, HPA i APPRRR.

Adresa autora:

Tomislav Kiš, dr. med. vet.

Ministarstvo poljoprivrede - Uprava veterinarstva,
Sektor za zaštitu zdravlja životinja
Planinska 2a, Zagreb
E-mail: tomislav.kis@mps.hr

“ Četrnaesta izložba hrvatskih ovčjih i kozjih sireva”



REZULTATI OCJENJIVANJA

IZVJEŠĆE STRUČNOG POVJERENSTVA O REZULTATIMA OCJENJIVANJA OVČJIH I KOZJIH SIREVA

Na temelju Vaše zamolbe Stručno povjerenstvo u sastavu

Prof. dr. sc. Jasmina Havranek, predsjednica

Prof. dr. sc. Dubravka Samaržija, član

Prof. dr. sc. Neven Antunac, član

Prof. dr. sc. Bogdan Perko, član

Prof. dr. sc. Samir Kalit, član

Dr. sc. Nataša Mikulec, član

Dolores Barać, dipl. ing., član

Ružica Gagić, dipl. ing., koordinator

Darija Bendelja Ljoljić, dipl. ing.

ocijenilo je ovče i kozje proizvode povodom manifestacije „**Izložba hrvatskih ovčjih i kozjih sireva 2013.**“ Ocjenvivanje je održano 2., 3. i 4. listopada 2013. godine na pokušalištu Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu u Jazbini.

Na ocjenjivanje je dostavljeno 194 proizvoda od toga od ovčjeg mlijeka 40, od kozjeg mlijeka 152 i od miješanog mlijeka 2. Od ukupno 194 proizvoda bilo je 176 sireva, 16 fermentiranih proizvoda i dva proizvoda s mlijekom. Od 176 sireva bilo je 46 polutvrdih; 37 polutvrdih sireva s dodacima; 29 tvrdih sireva; 15 svježih, 12 sirnih namaza; 8 skuta; 8 mekih sireva; 6 dimljenih sireva; 6 sireva u ulju; 4 sira iz salamure; 3 base i 2 sira iz mišine. Diskvalificirano je 7 proizvoda.

Kvaliteta proizvoda utvrđena je temeljem postignutog broja bodova, prema 20-bodovnom sustavu, a u skladu s „Pravilnikom za ocjenjivanje kakvoće mlijeka i mlječnih proizvoda“. Dodijeljeno je 137 odličja: 79 zlatnih, 33 srebrne i 25 brončanih.

Broj ocijenjenih i nagrađenih sireva:

	Ovčji sir	Kozji sir	Miješani	Ukupno sireva
Ocijenjeno sireva	40	152	2	194
Nagradenih sireva	35	100	2	137
Zlatna medalja	24	53	2	79
Srebrna medalja	7	26		33
Brončana medalja	4	21		25

Popis izlagača sireva s ostvarenim nagradama

IZLAGAČ	ADRESA	NAZIV PROIZVODA	PLAKETA
AMBIENT PARK	DOMINIĆEV ODVOJAK 6 10360 BUDENEC	KEFIR OD PASTERIZIRANOG KOZJEG MLJEKA	ZLATNA
		SLANI ZRELI SIR IZ SALAMURE	ZLATNA
		SELEKCIJA ČETIRI VRSTE SIRA: NATUR, TARTUFI, S VINOM, SA ZAČINIMA	SREBRNA
		JOGURT OD KOZJEG MLJEKA	SREBRNA
		MLADI MEKI KOZJI SIR	BRONČANA
		POLUTVRDI KOZJI SIR S ORASIMA U MEDU	BRONČANA
		ELIKSIR I AFRODIZIJA: KOZJI KOLOSTRUM, MAGAREĆE I KOBILJE MLJEKO, ULJE CRNOG KIMA, KONCENTRAT KOPRIVE, KADULJE I MELISE	
		NAMAZ OD SKUTE OD KOZJEG MLJEKA	
		MLADI KOZJI SIR S CRNIM TARTUFIMA	
		POLUTVRDI KOZJI SIR	
		SVJEŽI KOZJI SIR	
ANDA I ANTUN FILIPIĆ	MILOVČIĆI 20 MILOVČIĆI 51511 MALINSKA	OVČJI SIR OD NEPASTERIZIRANOG MLJEKA	ZLATNA
ANTE PETROVIĆ	ZORIČIĆI 27 22320 PAKOVO SELO	OVČJI MIŠNI SIR	ZLATNA
		OVČJI POLUTVRDI SIR OD NEPASTERIZIRANOG MLJEKA	ZLATNA
ANTE PRTOŘÍC	RIBARSKA 7 23251 MANDRE	PAŠKI SIR	ZLATNA
BRANKO RAJČIĆ	RAJČIĆI 2, PODUMCI 22323 UNEŠIĆ	KOZJI SIR	
DIVNA BAKOVIĆ	BANJEVCI 23000 ZADAR	POLUTVRDI KOZJI SIR	
ĐURĐA JOVANOVIĆ	VLADIMIRA NAZORA 22 40322 PODBREST	KOZJI SIR S MESOM IZ TIBLICE I ZELENOM PAPRIKOM	ZLATNA
		DIMLJENI KOZJI SIR	ZLATNA
		KOZJI SIR U SUNČOKRETOVOM ULJU S PREPRŽENIM KOŠTICAMA	ZLATNA
		KOZJI SIR S BIBEROM	ZLATNA
		KOZJI SIR S PAPRIKOM	ZLATNA
		KOZJI SIR S PRŽENIM MLJEVENIM KOŠTICAMA BUNDEVE	BRONČANA
		KOZJI ČIPS SA LJUTOM MLJEVENOM CRVENOM PAPRIKOM	
EKO FARMA VALIDŽIĆ	PODI BB 22303 OKLAJ	MEDIMURSKI KOZJI TUROŠI	
		MIŠINSKI OVČJI SIR	ZLATNA
FRANKO I STANA CETINA	GURAN 21 52215 VODNjan	TVRDI OVČJI SIR	SREBRNA
		ISTARSKI SIR OD NEPASTERIZIRANOG MLJEKA	ZLATNA
		ISTARSKI SIR OD NEPASTERIZIRANOG MLJEKA U MASLINOVOM ULJU	ZLATNA
FRANJO ZUBOVIĆ	ZUBOVIĆEVI DVORI 4 23251 KOLAN	PAŠKI SIR	ZLATNA
GORAN ZRILIĆ	POPOVIĆI 74 23420 POPOVIĆI	KOZJI SIR	ZLATNA
I-PAK MLJEKARA D.O.O.	OŠTARIJE 8 PAKOVO SELO 32320 DRNIŠ	SIR I-PAK	ZLATNA
		DRNIŠKI SIR	ZLATNA
		PAKOVAČKI SIR	ZLATNA
		SIR DALMATINO	ZLATNA

IZLAGAČ	ADRESA	NAZIV PROIZVODA	PLAKETA
OPG ĐURKOVIĆ	B. RADIĆA 53 31227 MARJANČACI	POLUTVRDI KOZJI SIR S DODATKOM CIKLE	ZLATNA
		POLUTVRDI KOZJI SIR S DODATKOM ČEŠNKAKA	ZLATNA
		POLUTVRDI KOZJI SIR S DODATKOM PRŽENIH LJEŠNKAKA	ZLATNA
		POLUTVRDI DIMLJENI KOZJI SIR	SREBRNA
		POLUTVRDI KOZJI SIR	SREBRNA
		POLUTVRDI KOZJI SIR S DODATKOM JABUKE	SREBRNA
		POLUTVRDI KOZJI SIR S DODATKOM CRVENOG LUKA	
OPG EMIL OŠTARIĆ	ŠUPRAHINI DVORI 11 23251 KOLAN	POLUTVRDI KOZJI SIR S KORICOM	
		PAŠKI SIR	ZLATNA
OPG GETO	Š. PETEFIJA 29 31328 LUG	DIMLJENI KOZJI SIR	ZLATNA
		TEKUĆI JOGURT OD KOZJEG MLJEKA	ZLATNA
		POLUTVRDI KOZJI SIR SA CRVENIM VINOM	SREBRNA
		MEKI KOZJI SIR NATUR	SREBRNA
		MEKI KOZJI SIR S KOPROM I BIJELIM LUKOM	SREBRNA
OPG GRČEVIĆ	GRADEC POKUPSKI 12 10451 PISAROVINA	KOZJI SIR S KOPRIVOM	ZLATNA
		KOZJI SIR	ZLATNA
		KOZJI SIR S LJUTOM PAPRIKOM	SREBRNA
		KOZJI SIR SA SEZAMOM	BRONČANA
		KOZJI SIR S VLASCEM	
OPG IVICA I ZDENKA HALOVIĆ	KAMPOR 287 51280 RAB	RAPSKI SIR	SREBRNA
		SVJEŽI KOZJI SIR	ZLATNA
OPG KATICA I NIKICA ŽAMPERA	ŽMAN 142 23282 DUGI OTOK	NAMAZ OD SVJEŽEG KOZJEG SIRA SA ZELENIM MASLINAMA S MASLINOVIM ULJEM	ZLATNA
		ŽMANSKI POLUTVRDI SIR	ZLATNA
		OKRUGLICE OD SVJEŽEG KOZJEG SIRA S BOSILJKOM I ČEŠNIKOM U MASLINOVOM ULJU	ZLATNA
		ŽMANSKI POLUTVRDI SIR OD NEPASTERIZIRANOG MLJEKA	SREBRNA
		SKUTA OD KOZJEG MLJEKA	SREBRNA
		NAMAZ OD SVJEŽEG KOZJEG SIRA S MEDITERANSKIM ZAČINIMA, PAPROM I S MASLINOVIM ULJEM	
		KOZJA BASA	ZLATNA
		KOZJI SIR	ZLATNA
		KOZJE KISELO MLJEKO	
		KRČKI SIR	ZLATNA
OPG "MAGRIŽ"	17. TRAVNJA 9 51517 KORNić	ČRNI BODUL	ZLATNA
		ZELENI BODUL	ZLATNA
		SIR MAGRIŽ, POLUTVRDI SIR SA KADULJOM I SMILJEM	ZLATNA
		KOZJA BASA	ZLATNA
OPG MARIJA MITROVIĆ	ZELENGRAD BB 23450 OBROVAC	OVČJA BASA	ZLATNA
		KUHANI KOZJI SIR	SREBRNA
		KOZJE KISELO MLJEKO	
		MEKI KOZJI SIR S PAPROM	
		KOZJI SIR S PAPROM	
		MLADI KOZJI SIR	
		KOZJI SIR ŠKRIPAVAC	
		DIMLJENI KOZJI SIR	

IZLAGAČ	ADRESA	NAZIV PROIZVODA	PLAKETA
OPG ZADRavec	OPOROVEC 138 40325 OPOROVEC	MLADI KOZJI SIR	ZLATNA
		NAMAZNI KOZJI SIR S DODATKOM VLASCA	BRONČANA
		BIJELI KOZJI SIR	
		NAMAZNI KOZJI SIR	
OPG ZLATNA KOZA	HRUŠEVEC 208 49245 DONJA STUBICA	POLUTVRDI KOZJI SIR	
		POLUTVRDI KUHANI DIMLJENI SIR	ZLATNA
		POLUTVRDI KUHANI KOZJI SIR, TAHY	SREBRNA
		POLUTVRDI KOZJI KUHANI SIR MLADI KOZAR	BRONČANA
		SVJEŽI MASNI KOZJI SIR ZAMAZANEC	
		POLUTVRDI KOZJI SIR OD NEPASTERIZIRANOG MLJEKA, MEKO MEE KOZJI KEFIR	
OPG ŽARKO Milić	ŽEGAR 23450 OBRovac	KOZJI SIR	ZLATNA
OPG ŽELJKO KOLENIĆ	LOVAČKA 9 53260 BRINJE	TVRDI OVČJI SIR	SREBRNA
		POLUTVRDI OVČJI SIR	SREBRNA
		OVČJI POLUTVRDI SIR S DOMaćIM JAGODAMA	SREBRNA
		OVČJI POLUTVRDI SIR SA ŠUMSKIM JAGODAMA	BRONČANA
		OVČJI TVRDI SIR S PISTACIJEM	
PETAR RAJČIĆ	RAJČIĆI 7 22323 UNEŠIĆ	OVČJI POLUTVRDI SIR S PISTACIJEM	
		KOZJI SIR	
RESUL MALIKI	PILATI 5, GORNJE SELO 51415 MALA UČKA	UČKARSKI SIR OD NEPASTERIZIRANOG MLJEKA	
SIRANA ISTARSKI CVIJET	STANCIJE ĆIPULI 27 52342 SVETVINČENAT	ISTARSKI SIR	BRONČANA
STANCIJA KUMPARIČKA d.o.o.	COKUNI 25 52208 KRNICa	SIRNI NAMAZ OD KOZJEG NEPASTERIZIRANOG MLJEKA	ZLATNA
		KOZJI SIR IZ SALAMURE (FETA)	ZLATNA
		MLJEČNI NAMAZ OD KOZJEG MLJEKA S DODATKOM KARAMELIZIRANOG ŠEĆERA	ZLATNA
		SVJEŽI SIR OD NEPASTERIZIRANOG MLJEKA	SREBRNA
		SKUTA OD KOZJEG MLJEKA	BRONČANA
		POLUTVRDI KOZJI SIR OD NEPASTERIZIRANOG MLJEKA	
		TVRDI KOZJI SIR OD NEPASTERIZIRANOG MLJEKA	
		JOGURT OD KOZJEG MLJEKA	
		POLUTVRDI KOZJI SIR OD NEPASTERIZIRANOG MLJEKA	
		PAŠKI SIR SA SLATKIM OD SMOKAVA	ZLATNA
TEREZA VIDAS PUHALOVIĆ	BRAĆE RADIĆ 38B 53291 NOVALJA	OVČJA SKUTA PRELIVENA SIRUPOM OD SMOKAVA	SREBRNA
		OVČJA SKUTA	
ZLATKO I KATICA POTOČKI	ZLATKA BATAKOVIĆA 39 32238 MIKLUŠEVCI	POLUTVRDI KOZJI SIR SA SVJEŽOM PAPRIKOM	SREBRNA
		POLUTVRDI KOZJI SIR S PERŠINOVIM LISTOM	SREBRNA
		POLUTVRDI KOZJI SIR S KUKURUZOM	BRONČANA
		POLUTVRDI KOZJI SIR SA ŠUNKOM	BRONČANA
		POLUTVRDI KOZJI SIR SA KULENOM	BRONČANA

Senzorna ocjena obuhvaćala je ocjenu vanjskog izgleda sira, mirisa, stanje sirnog tijesta (konzistencija), okusa sira. Kvaliteta proizvoda utvrđena je temeljem postignutog broja bodova, prema 20 bodovnom sistemu, a u skladu s "Pravilnikom za ocjenjivanje kakvoće mlijeka i mliječnih proizvoda". Značajka ovogodišnjeg ocjenjivanja je dosta velika ujednačenost kvalitete, raznolikost assortimana, bolja kvaliteta sireva (posebice mikrobiološka) u odnosu na pretvodna ocjenjivanja.

I ovogodišnje ocjenjivanje bilo je uspješno. Očito je da svi proizvođači koji su svoje sireve predali na ocjenjivanje poštuju osnovne kriterije kakvoće mlijeka koje koriste za preradu u sir. Veseli činjenica da je za ovogodišnje ocjenjivanje i izložbu prijavljeno 194 proizvoda i da je više od 50% proizvoda zavrijedilo jedno od priznanja.

I ovo ocjenjivanje potvrđuje kako Hrvatska svojim prirodnim bogatstvima pruža znatne mogućnosti u proizvodnji mlijeka i preradi u sir. Od velike vrijednosti bilo bi sačuvati između ostalih etničkih blaga i autohtone sireve. Ovo traži sustavna višegodišnja istraživanja, kako bi se izučila tehnologija, odnosno dobili standardi, te organizirala bolja i kvalitetnija proizvodnja po pojedinim lokalitetima, za svaki pojedini sir.

S obzirom na naš budući razvoj i izbor poljoprivrede i turizma, ponudom ovakvih proizvoda još jednom možemo potvrditi našu pripadnost visokociviliziranim narodima. Hrvatska može i mora dio mljekarskih programa usmjeriti prema proizvodnji autohtonih proizvoda.

ŠAMPIONOM
ovogodišnjeg ocjenjivanja proglašen je

POLUTVRDI KOZJI SIR S DODATKOM RUMA
proizvođača OPG „ĐURKOVIĆ“, iz Marjančaca.

Prema čl. 21. Pravilnika za ocjenjivanje kakvoće mlijeka i mlijecnih proizvoda, odlukom Stručnog povjerenstva posebna priznanja dodjeljuju se:

Za kolekciju ovčjih sireva proizvođaču OPG Magriž

Za kolekciju kozjih sireva proizvođaču OPG Đurković

Za kontinuitet kvalitete kozjih sireva proizvođaču OPG Moravec

**Za kolekciju paških sireva proizvođača Franje Zubovića, Prtorić Ante,
Tereze Vidas Puhalović, OPG Marka Škunca i OPG Emila Oštarića**

**Za inovativnost za paški sir serviran sa slatkim od smokava proizvođača
Tereze Vidas Puhalović**

Čestitamo svim proizvođačima na sudjelovanju,
a posebno nagrađenima na izvrsnoj kvaliteti sireva!

Predsjednica
Povjerenstva za ocjenu sireva:
Prof. dr. sc. Jasmina Havranek

Zahvaljujemo se sponzorima

**"Petnaestog savjetovanja uzgajivača ovaca i koza u Republici Hrvatskoj" i
"Četrnaeste izložbe hrvatskih ovčjih i kozjih sireva"**

SIRANA PUĐA	Splitska 1 21 230 Sinj
ZAGREBAČKA ŽUPANIJA	Ulica grada Vukovara 72/V 10 000 Zagreb
NATURAL TRGOVINA d.o.o.	Kvintička 10 10 000 Zagreb
BRODSKO-POSAVSKA ŽUPANIJA	Kralja Petra Krešimira IV br. 1 35 000 Slavonski Brod
FANON	Radnička cesta 1a 10 000 Zagreb
PROBIOTIK d.o.o.	Ulica grada Gospića 3 10 000 Zagreb
LUB d.o.o.	Lovretska 25 21 000 Split

POKROVITELJ

ŠIBENSKO-KNINSKA ŽUPANIJA



Šibensko-kninska županija obuhvaća jedan od najneobičnijih i ekološki najbolje očuvanih, gastronomski najbogatijih ali još uvjek nedovoljno poznatih dijelova Hrvatske pa i Europe.

Nalazi se u središnjem dijelu sjeverne Dalmacije, a obuhvaća najljepše hrvatske otoke, povjesno i zemljopisno najvrijedniji dio obale Jadrana, te prostranu, krševitu Zagoru. Zahvaljujući rijeci Krki koja protječe njenim središnjim dijelom, na jedinstven su način raznoliki krajolici povezani u osebujan spomenik prirode ali i ukupne ljudske i hrvatske nacionalne povijesti. Na sjeveru županije je planina Dinara s istoimenim najvišim planinskim vrhom Republike Hrvatske (1.831m), a na jugu, daleko na pučini mora svjetionik Blitvenica. Na istoku se prostiru primoštenski vinogradi u kamenu, Rogoznica, a na zapadu Murter i Kornati.

Sibensko-kninska županija obuhvaća ukupnu površinu od 5.670 četvornih kilometara, od čega kopnena površina iznosi 2.994 četvornih kilometara. Prostor županije je duboko usječenim kanjonom rijeke Krke i Čikole, te Prukljanskim jezerom i Šibenkskim kanalom fizički razdvojen na dva dijela.

Rijeka Krka istodobno je ona veza koja je odvijek integrirala dio prostora sjeverne i srednje Dalmacije u jedinstvenu cjelinu - šibensko područje. Za Šibensko-kninsku županiju rijeka Krka ima posebno značenje, kako zbog vodoopskrbe i hidroenergetskog potencijala, tako i zbog svoje prirodne i turističke atraktivnosti. Prema zemljopisnom položaju područje Šibensko-kninske županije predstavlja specifičnu i složenu prirodnu cjelinu, a prema reljefu, klimatskim, vegetacijskim, demografskim, socijalnim, kulturnim i gospodarskim obilježjima izdvajaju se otočko područje, zagorsko područje s Drnišom i Kninom i obalno područje s gradom Šibenikom kao gospodarskim, kulturnim i administrativnim središtem županije.

Obala je vrlo razvedena s brojnim uvalama i lučicama, te s 285 otoka, otočića i nadmorskih grebena, od kojih je sedam stalno naseljenih otoka. Brojem i slikovitošću najviše se ističe kornatska skupina otoka.

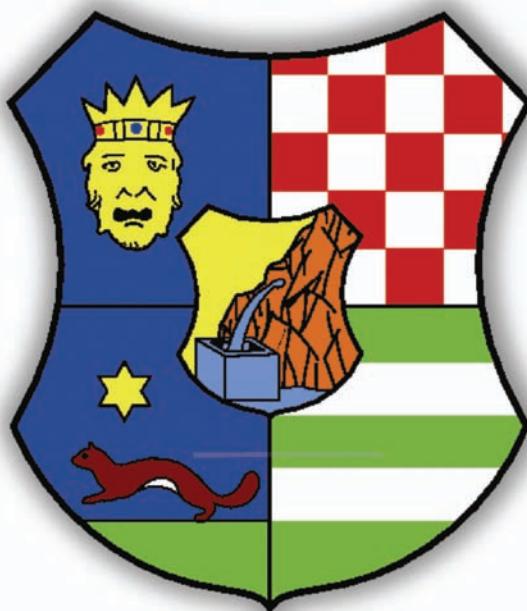
Grad Šibenik sjedište je županije. Šibenik se ističe svojim jedinstvenim položajem na obroncima brežuljaka sa sjeverne strane slikovitog i prostranog zaljeva na ušću rijeke Krke koji je kanalom sv. Ane spojen s morem.

SPONZORI

SIRANA PUĐA



ZAGREBAČKA ŽUPANIJA



NATURAL TRGOVINA D.O.O.

10 000 ZAGREB, Kvintička 10

Tel/fax: 00 385 1 4550 783

mob: 00 385 (0) 91 205 6 260

E-mail: natural@zg.t-com.hr



BROJ 1 U OZNAČAVANJU STOKE U HRVATSKOJ I SVIJETU

BRODSKO-POSAVSKA ŽUPANIJA





PROBIOTIK d.o.o.

KONZALTING I ZASTUPSTVA
U PREHRAMBENOJ INDUSTRIJI

Ulica grada Gospića 3
10000 Zagreb
T: 01/2382 833
F: 01/2370 993
M: 091/2382 833
web: www.probiotik.hr
e-mail: probiotik@probiotik.hr



Lub



SAVJETOVANJE I ZASTUPSTVA U MLJEKARSTVU
POSLOVNI PROSTOR: MOSEĆKA 64, SPLIT

Lub d.o.o.
Lovretska 25
HR – 21000 Split
Tel./fax: 021 77 20 46
Mob: 099 842 10 64
E-mail: lub.split@gmail.com
Web: www.lub.hr

Kao i ranijih godina, i ovim savjetovanjem nastojali smo okupiti najistaknutije uzgajivače ovaca i koza u Republici Hrvatskoj, kako bismo im omogućili da nizom stručnih predavanja, neposrednim kontaktima s našim vodećim stručnjacima i međusobnim kontaktima poboljšaju, odnosno unaprijede proizvodnju na svojim gospodarstvima.

Zahvaljujemo se svim predavačima, prof. dr. sc. Bori Mioču, prof. dr. sc. Vesni Pavić, prof. dr. sc. Velimiru Sušiću, dr. sc. Branku Šoštariću, prof. dr. sc. Samiru Kalitu, prof. dr. sc. Josipu Leti, prof. dr. sc. Zoranu Grgiću, doc. dr. sc. Antunu Kosteliću, dr. sc. Goranu Kišu, prof. dr. sc. Alenu Džidiću, mr. sc. Dubravki Živoder, prof. dr. sc. Igoru Štokoviću, prof. dr. sc. Albertu Marinculiću, te Tomislavu Kišu, dr. vet. med. što su našli vremena da svojim predavanjima utječe na unaprjeđenje proizvodnje hrvatskih uzgajivača ovaca i koza.

Uz savjetovanje, na 14. izložbi ovčjih i kozjih sireva ponovo smo pokazali koliko je Hrvatska bogata ovim proizvodima, ali i činjenicu da se radi o proizvodnji koja jača iz godine u godinu, podižući i razinu proizvodnje i kvalitetu na tržištu ponuđenih proizvoda. Kao i ranijih godina u realizaciji izložbe sireva nesobično nam je pomagala prof. dr. sc. Jasmina Havranek, pa joj se i ovim putem zahvaljujemo. Zahvaljujemo se i ostalim članovima povjerenstva za ocjenu ovčjih i kozjih sireva.

Zahvalnost dugujemo pokroviteljima i sponzorima koji su podržali našu manifestaciju, kao i medijima koji su naše aktivnosti na promociji hrvatskog ovčarstva i kozarstva predstavili široj javnosti.

Zahvaljujemo se svima koji su na bilo koji način pomogli u organizaciji i održavanju „Petnaestog savjetovanja uzgajivača ovaca i koza” i „Četrnaeste izložbe hrvatskih ovčjih i kozjih sireva”.

Organizacijski odbor