



HRVATSKA POLJOPRIVREDNA AGENCIJA



HRVATSKI SAVEZ UZGAJIVAČA OVACA I KOZA

**„Trinaesto savjetovanje uzgajivača
ovaca i koza u Republici Hrvatskoj“**

i

**„Dvanaesta izložba hrvatskih
ovčjih i kozjih sireva“**

Pokrovitelji:



Ministarstvo poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja



Primorsko-goranska županija

Malinska, 20. i 21. listopada 2011.

PROGRAM

20.10.2011. (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 proizvođačima nagrađenih sireva
11:30 - 12:45	Razgledavanje i degustacija izloženih sireva
12:45 - 14:00	Ručak
14:00 - 14:30	Predstavljanje novog uzgojnog programa- Program uzgoja ovaca u Republici Hrvatskoj
14:30 - 14:40	<u>Danijel Mulc, dipl. ing. i sur.</u> : Aktivnosti Odjela za razvoj ovčarstva, kozarstva i uzgoja malih životinja
14:40 - 15:10	<u>Mr. sc. Marija Špehar, doc. dr. sc. Gregor Gorjanc</u> : Procjena uzgojnih vrijednosti za svojstva mliječnosti kod paške ovce
15:10 - 15:15	Rasprava
15:15 - 15:45	<u>Prof. dr. sc. Boro Mioč i sur.</u> : Kritična razdoblja u uzgoju ovaca i janjadi
15:45 - 16:15	<u>Prof. dr. sc. Velimir Sušić i sur.</u> : Izlučivanje kao dio sustava obnove stada
16:15 - 16:30	Rasprava
16:30 - 16:45	Odmor
16:45 - 17:15	<u>Prof. dr. sc. Zoran Grgić i sur.</u> : Dodatna vrijednost kozarske proizvodnje u obiteljskom gospodarstvu - inozemna iskustva
17:15 - 17:30	Rasprava
17:30 - 18:00	<u>Prof. dr. sc. Samir Kalit</u> : Temperaturni režimi u proizvodnji sira
18:00 - 18:30	<u>Prof. dr. sc. Jasmina Havranek i sur.</u> : Pregled senzornih ocjenjivanja hrvatskih tradicionalnih ovčjih i kozjih sireva od 2000.-2010. godine
18:30 - 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

21.10.2011. (PETAK)

09:00 - 09:30	<u>Doc. dr. sc. Antun Kostelić</u> : Najčešće bolesti mliječnih ovaca i koza
09:30 - 10:00	<u>Dr. sc. Branko Šoštarić</u> : Enterotoksemija, ozbiljan ali nedovoljno prepoznat problem u kozarstvu i ovčarstvu
10:00 - 10:10	Rasprava
10:10 - 10:40	<u>Prof. dr. sc. Alen Džidić</u> : Strojna mužnja i broj somatskih stanica u mlijeku ovaca i koza
10:40 - 11:10	<u>Prof. dr. sc. Josip Leto</u> : Osnovne metode napasivanja travnjaka
11:10 - 11:20	Rasprava
11:20 - 11:30	Odmor
11:30 - 12:00	<u>Mr. sc. Goran Kiš</u> : Hranidba ovaca i koza u uvjetima suše
12:00 - 12:30	<u>Goran Lipavić dipl. ing.</u> : IPARD program
12:30	Zatvaranje Savjetovanja

„Trinaesto savjetovanje uzgajivača ovaca i koza u Republici Hrvatskoj“



ZBORNIK PREDAVANJA

Izdavač:

HRVATSKA POLJOPRIVREDNA AGENCIJA

Poljana Križevačka 185

48 260 Križevci

Ured u Zagrebu: Ilica 101, 10 000 Zagreb

Organizacijski odbor:

Dr. sc. Zdravko Barać

ravnatelj 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

Erika Baranašić

podpredsjednica Hrvatskog saveza uzgajivača ovaca i koza

Dalibor Šoštarić, dipl. ing.

ravnatelj Centar za brdsko-planinsku poljoprivredu

Darko Jurković, dipl. ing.

viši stručni suradnik u Odjelu za razvoj ovčarstva, kozarstva i uzgoja malih životinja

Jasna Daud, dipl. ing.

viši stručni suradnik u Odjelu za razvoj ovčarstva, kozarstva i uzgoja malih životinja

Tatjana Sinković, dipl. ing.

stručni suradnik u Odjelu za razvoj ovčarstva, kozarstva i uzgoja malih životinja

Nataša Lješić, dipl. ing.

stručni suradnik u Odjelu za razvoj ovčarstva, kozarstva i uzgoja malih životinja

Urednik:

Danijel Mulc, dipl. ing.

Tisak:

„ZEBRA“ – Tiskarski obrt, Vinkovci

Naklada:

400 primjeraka

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. - viši stručni suradnik

Jasna Daud, dipl. ing. - viši stručni suradnik

Tatjana Sinković, dipl. ing. - stručni suradnik

Nataša Lješić, dipl. ing. - stručni suradnik

I u tijeku 2010. godine glavne aktivnosti odjela su bile provođenje uzgojno selekcijskog rada prema „Programu uzgoja i selekcije ovaca u Republici Hrvatskoj“ i „Programu gojidbenog stvaranja koza u Republici Hrvatskoj“. Rezultati provedbe uzgojno selekcijskog rada su prikazani na brojnim izložbama koje smo organizirali u suradnji s našim Županijskim područnim uredima i Hrvatskim savezom uzgajivača ovaca i koza. Velika se pozornost poklanjala stalnom educiranju i informiranju uzgajivača ovaca i koza. Ove godine su kroz organizaciju savjetovanja uzgajivača ovaca i koza, izložbe i ocjene sireva i različita predavanja za članove udruga, a naročito kroz rad na izdavanju časopisa „Ovčarsko - kozarski list“ uzgajivači kontinuirano educirani i pravovremeno obavještavani o svim važnim temama koje se tiču ovčarske i kozarske

proizvodnje. I ove godine smo nastavili pružati pomoć Hrvatskom savezu uzgajivača ovaca i koza u nastojanjima da se udruge članice saveza i savez registriraju kao uzgojna udruženja, a jedna od najvažnijih aktivnosti u tom cilju je i rad na izdavanju novog Programa uzgoja ovaca u Republici Hrvatskoj, a do kraja godine se planira i izrada Programa uzgoja koza u Republici Hrvatskoj kojima bi se uskladio uzgojno selekcijski rad unutar Hrvatskog saveza uzgajivača ovaca i koza s Europskim zakonima i dugom tradicijom rada uzgojnih udruženja kod nas.

Uzgojno selekcijski rad u ovčarstvu i kozarstvu

U Republici Hrvatskoj tijekom 2010. godine uzgojno selekcijski rad provodio se u populaciji od 47.726 uzgojno valjanih ovaca, kod 566 uzgajivača i 16 pasmina, a u kozarstvu u populaciji od 11.286 uzgojno valjanih koza, kod 196 uzgajivača i 6 pasmina. Provedba uzgojno-selekcijskog rada se temeljila na postupcima propisanim „Programom uzgoja i selekcije ovaca u Republici Hrvatskoj“ i „Programom gojidbenog stvaranja koza u Republici Hrvatskoj“, a sve procedure u obavljanju tih aktivnosti s u potpunosti usklađene s ICAR-ovim pravilima (International commite for animal recording). Kontrola proizvodnih osobina u stadima uzgojno valjanih ovaca i koza se provodila kroz praćenje reproduktivnih osobina, kontrolu mliječnosti u svim stadima mliječnih i kombiniranih pasmina ovaca i koza, te kroz provedbu performance testa u feeld uvjetima odabrane muške jaradi i janjadi. I u tijeku 2010. godine se nastavilo s upisom novih uzgajivača u Upisnik uzgajivača uzgojno valjanih životinja, pri čemu se uzgajivačima koji uzgajaju neku od inozemnih pasmina odobrava upis ukoliko nova stada formiraju kupovinom matičnih (i muških i ženskih) rasplodnih grla (s dvije poznate generacije) iz uzgojno valjane populacije ovaca, dok se kod uzgajivača koji uzgajaju neku od hrvatskih izvornih pasmina ovaca ili koza ne postavlja uvjet da 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 pripusta 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. Pasma dalmatinska pramenka s 9.304 je najbrojnija izvorna pasmina, a njemački merino (merinolandschaf) s 5.768 grla inozemna pasmina tako da zajedno predstavljaju glavni dio uzgojno valjane populacije ovaca. I dalje treba ulagati napore da se veći broj grla Hrvatskih izvornih pasmina uključi u program kontrole proizvodnih karakteristika uzimajući u obzir da od sveukupno uzgajane populacije ovaca oko 80 % grla pripada nekoj od izvornih pasmina dok preostali dio čine čistokrvna grla inozemnih pasmina hrvatskog uzgoja i križana grla. To je izuzetno važno za očuvanje i po-

većanje broja grla naših najugroženijih pasmina: dubrovačke rude, istarske ovce i cigaje.

U pasmiskom sastavu uzgojno valjanih koza, kao i ranijih godina, najveći broj je koza pasmine alpina. Naime kontrola proizvodnih osobina se provodi u populaciji od 8.893 grla ove pasmine.

Procjena uzgojne vrijednosti korištenjem BLUP-a

I u tijeku ove godine Odjel za razvoj ovčarstva kozarstva i uzgoja malih životinja je nastavio suradnju sa Hrvatskim savezom uzgajivača ovaca i koza i Bitezniškom fakultetom iz Domžala, Republika Slovenija na uvođenju BLUP-a za mliječna svojstva u ovčarstvu i kozarstvu Republike Hrvatske. BLUP (Najbolje linearno nepristrano predviđanje) je utemeljio Henderson 1949. godine te se smatra najboljom i najobjektivnijom metodom za izračun procjene uzgojne vrijednosti (UV). Svi uzgajivači matičnih stada koza redovito dobivaju za grla iz svojih stada izračun uzgojne vrijednosti uz pomoć ove najtočnije metode izračuna, te su imali mogućnost dobivene rezultate koristiti u odabiru roditelja idućih generacija. Suradnja na ovom projektu se nastavila i u tijeku ove godine tako da će po prvi puta i uzgajivači mliječnih pasmina ovaca dobiti izračun uzgojne vrijednosti za svoja grla. Svi radovi na izračunu uzgojne vrijednosti za pašku ovcu su već završeni, a uskoro slijede i izračuni za karakteristike mliječnosti za istarsku ovcu i istočno-frizijsku pasminu. Shvaćajući važnost i složenost procjene uzgojne vrijednosti u Hrvatskoj poljoprivrednoj agenciji je ustrojen novi odjel koji će se baviti isključivo ovim poslom.

Suradnja s udrugama uzgajivača ovaca i koza



Na inicijativu udruga uzgajivača ovaca i koza 2005. godine je osnovan Hrvatski savez uzgajivača ovaca i koza. Od osnutka Saveza Odjel za razvoj ovčarstva, kozarstva i uzgoja malih životinja vrlo aktivno sudjeluje u gotovo svim aktivnostima Saveza. Najvažniji ciljevi Saveza u ostvarenju kojih je Odjel u prošloj godini sudjelovao su Edukacija i informiranje uzgajivača kroz organizaciju stručnih predavanja, objavljiva-

njem najnovijih vijesti s područja ovčarstva i kozarstva na internetskim stranicama Saveza i Hrvatske poljoprivredne agencije, uređivanje i objavljivanje časopisa „Ovčarsko-kozarski list“, organiziranjem stručnih putovanja. Odjel je u tijeku 2011. godine aktivno pomagao svim uzgajivačima ovaca i koza u osnivanju novih udruga na područjima gdje one nisu postojale, tako da savez sada broji 25 udruga s cijelog područja Republike Hrvatske. Jedan od osnovnih

ciljeva koji su osnivači Hrvatskog saveza uzgajivača ovaca i koza ugradili još prilikom osnivanja u svoj statut je i prerastanje Saveza u uzgojnu organizaciju. Taj cilj je uz veliku pomoć Odjela za razvoj ovčarstva, kozarstva i uzgoja malih životinja i ostvaren, tako da je Rješenjem Ministarstva poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja Hrvatski savez uzgajivača ovaca i koza dobio dozvolu za provedbu uzgojno-seleksijskog rada. Izrađen je novi Program uzgoja ovaca u Republici Hrvatskoj, a u tijeku je i izrada novog uzgojnog programa za kozarstvo kojima su ostvarene sve pretpostavke za početak kvalitetnog provođenja najsuvremenijih metoda uzgoja u stadima članova saveza. Odjel za razvoj ovčarstva, kozarstva i uzgoja malih životinja će i dalje pružati svu potrebnu pomoć u radu Hrvatskog saveza uzgajivača ovaca i koza.

Uređivanje stručnog časopisa „Ovčarsko - kozarski list“

Časopis izlazi na 36 stranica kao informativno-edukativni dvomjesečnik od svibnja 2006. godine. Sadržaj „Ovčarsko-kozarskog lista“ uređuje se kako je i u samom početku zamišljeno, s jedne strane kao glasilo Hrvatskog saveza uzgajivača ovaca i koza i Hrvatske poljoprivredne agencije o aktivnostima u ovčarstvu i kozarstvu, a s druge kao edukativni medij putem kojeg se uzgajivačima ovaca i koza upućuju savjeti i prenose najmodernija tehnološka rješenja u ovčarskoj i kozarskoj proizvodnji. Za „Ovčarsko-kozarski list“ pišu naši uvaženi stručnjaci 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.

ovčarsko kozarski List

Časopis za uzgajivače ovaca i koza



Stručno putovanje u Andaluziju

Prije nekoliko godina započeta tradicija organizacija stručnog putovanja u neku od europskih zemalja sa razvijenim ovčarstvom i kozarstvom se ove godine nastavila putovanjem u španjolsku pokrajinu Andaluziju. Osnovni razlog zašto su organizatori Hrvatska poljoprivredna agencija i Hrvatski savez uzgajivača ovaca i koza izabrali upravo Andaluziju za ovogodišnje odredište je velika tradicija uzgoja koza i ovaca na ovome području, te široko rasprostranjenost proizvodnja tradicionalnih ovčjih i kozjih sireva. U Andaluziji se ovčarstvom bavi 9.663 uzgajivača sa 2.547 077 ovaca. Ovce se najviše uzgajaju radi proizvodnje mesa u kojoj dominiraju merino pasmine, dok se za proizvodnju mlijeka uzgajaju pasmine Manchego, Churra i Castellana, a u posljednje vrijeme sve više i inozemne pasmine Assaf i Lacaune. U Andaluziji se kozarstvom bavi 8.114 uzgajivača koji drže 992.590 koza. Od ukupnog broja koza 22 % se uzgaja za proizvodnju mlijeka

Tijekom svog boravka sudionici stručnog putovanja su imali prilike posjetiti niz obiteljskih farmi ovaca i koza, te mljekare u kojima se proizvode tradicionalne vrste andaluzijskih sireva. Posjetili su:

- ☐ siranu Quesería artesanal “La Cabra Verde” u gradu Arcos de la Frontera,
- ☐ siranu „Sierra de grazalema“ u bijelim selima "Pueblo blancos",
- ☐ farmu koza pasmine Payoyo sa siranom El Bosqueño u blizini mjesta Ronda,
- ☐ farmu alpaka u mjestu Arriate,
- ☐ siranu Lácteos "El Pastor del Valle" i farmu koza pasmine Malaguena u mjestu Alhaurin el Grande,
- ☐ farmu ovaca pasmine Ovina lojeña u okolici mjesta Loja.

Budući je Andaluzija područje sa tisućljetnom tradicijom na kojem su se izmjenjivale različite kulture, naravno da su se sudionici putovanja prolazeći između farmi i sirana koje su obilazili, nakratko zaustavljali pokraj kulturnih i povijesnih znamenitosti i upoznivali sa važnošću takvih lokaliteta.



sir iz sirane “El Bosqueño”



koze pasmine Malaguena

Izložbe ovaca i koza

12. županijska stočarska izložba (Drenovci, 15. 05. 2011.)

Dana 15. svibnja 2011. godine u Drenovcima je održana 12. županijska stočarska izložba. U ovčarsko kozarskom dijelu predstavljene su tri kolekcije. Uzgajivač Stjepan Živković iz Štitara izložio je kolekciju ovaca merinolandschafe pasmine, a uzgajivač Jovan Božić iz Borova kolekciju izvorne pasmine ovaca cigaja. U kozarskom dijelu izložbe uzgajivač Martin Plavšić iz Bošnjaka je izložio kolekciju koza burske pasmine.

3. izložba ovaca ličko-senjske županije (Perušić 21. svibnja 2011.)

Hrvatski savez uzgajivača ovaca i koza, Hrvatska poljoprivredna agencija i Hrvatski seljački savez Općine Plitvička Jezera su pod pokroviteljstvom Ministarstva poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja, Ličko-senjske županije i Općine Perušić organizirali na prostoru novouređenog sajmišta u Perušiću 21. svibnja 2011. godine „3. izložbu ovaca Ličko-senjske županije“. I ove godine se potvrdio interes uzgajivača ovaca ovog kraja za izlaganjem svojih grla na izložbi. Grla iz svog uzgoja prikazalo je 10 uzgajivača hrvatske izvorne pasmine ličke pramenke i 2 uzgajivača pasmine travnička pramenka. Stručno povjerenstvo je nagradilo grla slijedećih uzgajivača:

- prvonagrađena kolekcija ovaca Boško Krga, Homoljac
- drugonagrađena kolekcija ovaca Višnja Radošević, Klanac
- trećenagrađena kolekcija ovaca Antonio Biljan, Mušaluk.

U konkurenciji rasplodnih ovnova nagrađena su slijedeća grla:

- prvonagrađeni ovan uzgajivača Perice Gučanina, Udbina
- drugonagrađeni ovan uzgajivača Tome Matanića, Lički Osik
- trećenagrađeni ovan uzgajivača Duška Vujičića, Vrelo Koreničko.

Za šampionsko grlo „3. izložbe ovaca Ličko-senjske županije“ proglašen je ovan HB 566 uzgajivača **Milana Drakulića, Oravac 25**. Za sva nagrađena grla diplome Hrvatske poljoprivredne agencije, te šampionsko zvono za ovna pobjednika je uručio Ravnatelj Zdravko Barać mr.sc.

10. izložba rapske ovce – „škraparice“ (Rab, 28. 05. 2011.)

Uzgajivači ovaca članovi udruge ovčara „Škraparica“, Hrvatska poljoprivredna agencija i Hrvatski savez uzgajivača ovaca i koza su organizirali u Rabu 28. svibnja 2011. godine jubilarnu „10. izložbu rapske ovce“. Svoj uzgoj je s izloženim kolekcijama koje su činile tri ovce i jedan ovan predstavilo deset uzgajivača. Stručno povjerenstvo za ocjenu grla je između 30 kvalitetnih i dobro pripremljenih ovaca i 10 ovnova odabrala najbolja grla. Nagrađena su grla slijedećih uzgajivača:

- prvonagrađena kolekcija ovaca Šime Plješa iz mjesta Supetarska Draga
- drugonagrađena kolekcija ovaca Ivana Kordića iz mjesta Barbat
- trećenagrađena kolekcija ovaca Željka Javorana iz mjesta Banjol

U konkurenciji rasplodnih ovnova nagrađena su slijedeća grla:

- prvonagrađeni ovan uzgajivača Andrije Bega iz mjesta Supetarska Draga
 - drugonagrađeni ovan uzgajivača Željka Javorana iz mjesta Banjol
 - trećenagrađeni ovan uzgajivača Šime Plješa iz mjesta Supetarska Draga
- Za šampionsko grlo „10 izložbe rapske ovce“ proglašen je ovan ž.b. 920335185 uzgajivača **Berislava Kandijaša** iz mjesta Banjol 5. I ove godine održana je izložba i degustacija sira, skute i drugih mliječnih ovčjih proizvoda na kojoj je 6 proizvođača izložilo kvalitetne proizvode izrađene na tradicionalan način.



10. izložba rapske ovce – „škraparice“



3. izložba ovaca Ličko-senjske županije

14. međuzupanijska izložba (Slavonski Brod 29. 05. 2011.)

Već tradicionalno četrnaesti put, 29. svibnja 2011. godine održana je međuzupanijska stočarska izložba na kojoj su, izlažući svoju stoku, pored Brodsko-posavske sudjelovali uzgajivači i iz drugih susjednih županija. Ovčarsko kozarski dio izložbe bio je predstavljen sa 6 uzornih uzgajivača ovaca i koza s područja triju slavonskih županija. U ovčarskom dijelu izložbe svoja najbolja grla pasmine njemački merino (merinolandschafe) predstavila su gospodarstva Đurđe Cindrić iz Vrbave te gospodarstvo S. Živkovića iz Štitara. Kolekciju mliječnih ovaca istočno frizijske pasmine izložilo je gospodarstvo Zorana Hrste iz Starog Slatnika, a cigaju hrvatsku izvornu pasminu predstavila su gospodarstva A. Sekulića iz Sl. Kobaša i gospodarstvo Perković iz Svilaja. Od koza uzgajivačica Lidiya Vuković iz Bizovca izložila je kolekciju koza burske pasmine.

6. stočarska izložba Splitsko-dalmatinske županije (Sinj, 18. lipnja 2011.)

Dana 18. 6. 2011. godine na hipodromu u Sinju održana je 6. županijska izložba stoke "Sinj 2011.". U ovčarskom dijelu izložbe sa kolekcijama ovaca



pasmine dalmatinska pramenka sudjelovalo je devet uzgajivača. U konkurenciji ovaca nagrađene su slijedeće kolekcije:

- Prvonagrađena kolekcija ovaca Nediljko Kokan iz mjesta Dicmo
- Drugonagrađena kolekcija ovaca Ivan Dragun iz mjesta Studenci
- Trećenagrađena kolekcija ovaca Špiro Livaja iz mjesta Lećevica

U konkurenciji rasplodnih ovnova nagrađena su slijedeća grla:

- Prvonagrađeni ovan uzgajivača Koviljke Perković iz mjesta Koljane
- Drugonagrađeni ovan uzgajivača Slavko Perković iz mjesta Koljane
- Trećenagrađeni ovan uzgajivača Zdravko Samardžić iz mjesta Maovice.

U kozarskom dijelu izložbe sa kolekcijama koza pasmine hrvatska šarena koza sudjelovalo je osam uzgajivača. Izložbenu kolekciju činile su četiri koze i jedan jarac. U konkurenciji koza nagrađene su slijedeće kolekcije:

- Prvonagrađena kolekcija koza; Mladen Živalj iz mjesta Obrovac Sinjski
- Drugonagrađena kolekcija koza; Ivan Brčić iz mjesta Gala
- Trećenagrađena kolekcija koza; Zdravko Samardžić iz mjesta Maovice

U konkurenciji rasplodnih jarčeva nagrađena su slijedeća grla:

- Prvonagrađeni jarac uzgajivača Marija Lažete iz mjesta Studenci
- Drugonagrađeni jarac uzgajivača Mirka Brčića iz mjesta Gala
- Trećenagrađeni jarac uzgajivača Ivana Brčića iz mjesta Gala

Za šampionsko grlo izložbe nagrađen je jarac Ž.b. 130031639 uzgajivača Ante Jukića iz mjesta Ercegovci. Svim nagrađenim uzgajivačima nagrade je uručila dogradonačelnica Grada Sinja Elena Perković-Paloš i dožupan Luka Brčić, a diplome Hrvatske poljoprivredne agencije ravnatelj dr .sc. Zdravko Barać

11. izložba paške ovce i paškog sira (Novalja, 03. srpnja 2009.)



Na izložbi se svojim najboljim grlima predstavilo 14 uzgajivača paške ovce. Stručno povjerenstvo je od 56 izloženih grla nagradilo tri kolekcije ovaca, tri ovna, a za **šampionsko grlo izložbe** je proglašen ovan **ž.b. 411248409** uzgajivača **Josipa Zubovića** iz Kolana. Osim šampionskog grla nagrađena su i grla slijedećih uzgajivača:

- prvonagrađena kolekcija ovaca Zvonka Kustića iz mjesta Kustići
- drugonagrađena kolekcija ovaca Domagoja Prtorića iz mjesta Mandre
- trećenagrađena kolekcija ovaca Antice Buljanović iz mjesta Pag.

U konkurenciji rasplodnih ovnova nagrađena su slijedeća grla:

- prvonagrađeni ovan uzgajivača Đovanija Fabijanića iz mjesta Šimuni
- drugonagrađeni ovan uzgajivača Ivana Zubovića iz mjesta Kolan
- trećenagrađeni ovan uzgajivača Dubravka Pernjaka iz mjesta Kolan.

Na izložbi paškog sira se svojim proizvodima predstavilo 29 obiteljskih gospodarstava koji sir još uvijek proizvode na tradicionalan način. Sirevi su ocijenjeni senzornom ocjenom koja obuhvaća ocjenu vanjskog izgleda sira, mirisa, stanja sirnog tijesta (konzistencije) te okusa sira. Od 29 ocijenjenih sireva 18 je dobilo medalje: 4 zlatnih, 9 srebrnih i 5 brončanih. Šampion ocjenjivanja je paški sir **Zvonimira Oliverića iz Kolana**.

5. Izložba creske ovce (Nerezine, 9. srpnja 2011.)

Na izložbi je svoja najbolja grla predstavilo 10 uzgajivača creske ovce. Za šampionsko grlo izložbe proglašen je ovan **Franje Jurasića** iz mjesta Orlec. 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 Bernarda Hrelje iz mjesta Ivanja.

U konkurenciji rasplodnih ovnova nagrađena su slijedeća grla:

- prvonagrađeni ovan uzgajivača Sandra Tarabocchia iz mjesta Orlec,
- drugonagrađeni ovan uzgajivača Daria Toića iz mjesta Vodice,
- trećenagrađeni ovan u vlasništvu je Poljoprivredne zadruge-Cres.

U sklopu ove manifestacije je organizirano i takmičenje u šišanju ovaca ručnim škarama, izložba i degustacija ovčjeg sira izrađenog na tradicionalan način, te

izložba različitih predmeta vezanih uz povijest uzgoja ovaca na otocima Cresko-lošinjskog arhipelaga.

8. izložba stoke i 5. izložba tradicionalnog domaćeg sira Dubrovačko-neretvanske županije (Metković, 19. srpnja 2011.)

U ovčarskom dijelu izložbe se kolekcijama koje su činile četiri ovce i ovan predstavilo pet uzgajivača. Našu izvornu pasminu Dubrovačku rudu su izložili Josip Antunović iz Kune Pelješke, Miroslav Čotić iz Otrića-seoci, Kristo Murina iz Duba Pelješkog, te Ilar Paskojević iz Bosanke. Uzgajivač Zdenko Barišić iz Mliništa je izložio kolekciju ovaca Romanovske pasmine.

U kozarskom dijelu izložbe su uzgajivači Josip Antunović i Miroslav Čotić izložili kolekcije naše izvorne Hrvatske šarene koze, Milenko Batinović iz Krvavca je izložio kolekciju Alpine, a Zdenko Barišić iz Mliništa i Niko Bajo iz Metkovića kolekcije Burske koze.

Sajam stoke i narodnih rukotvorina „Gažul 2011“ (31. srpnja 2011.)

Na izložbi se svojim grlima predstavilo 12 uzgajivača. Za šampiona izložbe proglašen je ovan ž.b. 820078115 uzgajivača **Matka Franulića** iz Nerežišća. U konkurenciji rasplodnih ovnova nagrađena su slijedeća grla:

- prvonagrađeni ovan uzgajivača Ante Filipi iz mjesta Nerežišća
- drugonagrađeni ovan uzgajivača Marka Buvinića iz mjesta Pražnica
- trećenagrađeni ovan uzgajivačice Radojke Gospodnetić iz mjesta Nerežišća.

U konkurenciji ovaca nagrađena su slijedeća grla:

- prvonagrađena kolekcija ovaca uzgajivača Tonći Mihovilovića iz mjesta Pražnica
- drugonagrađena kolekcija ovaca uzgajivača Ture d.o.o. iz mjesta Postira
- trećenagrađena kolekcija ovaca uzgajivača Maria Tomičića iz mjesta Donji Humac.

U sklopu 18. sajma u Gažulu je organiziran i bogati zabavni program te prodajna izložba različitih rukotvorina vezanih uz poljoprivrednu, naročito stočarsku proizvodnju.

8. izložba ovaca i koza Šibensko-kninske županije (Mirlović Zagora 17. 09. 2011.)

U mjestu Mirlović Zagori nedaleko od Unešića je u organizaciji Hrvatske poljoprivredne agencije, Hrvatskog saveza uzgajivača ovaca i koza i Udruge uzgajivača ovaca i koza općine Unešić-„Mrka“, 17. rujna 2011. održana „8. županijska izložba ovaca i koza - Mirlović Zagora 2011.“ Do sada se izložba ovaca i koza Šibensko-kninske županije održavala u sklopu stočarskih izložbi održanih u Oklaju, Kijevu i Kričkama, a ovo je prvi puta da se organizira samostalna ovčarsko-kozarska izložba. U kozarskom dijelu izložbe prikazane su kolekcije sanske koze, hrvatske šarene koze, hrvatske bijele koze i burske koze. U ovčarskom dijelu izložbe se svojim kolekcijama predstavilo 15 uzgajivača izvorne pasmine dalmatinska pramenka. Stručno povjerenstvo Hrvatske poljoprivredne agencije u sastavu Danijel Mulc dipl.ing., Dolores Barać dipl.ing., i Petar Šabić dipl.ing. je nagradilo slijedeće kolekcije:

- prvonagrađena kolekcija ovaca Ante Kero iz mjesta Gornje Planjane
- drugonagrađena kolekcija ovaca Josip Matas iz mjesta Ostrogašica
- trećenagrađena kolekcija ovaca Dane Burić iz mjesta Mirlović Zagora.

U konkurenciji rasplodnih ovnova nagrađena su slijedeća grla:

- prvonagrađeni ovan ž.b. 911318967 uzgajivača Jere Bulata iz mjesta Mirlović Zagora
- drugonagrađeni ovan ž.b. 420151248 uzgajivača Ante Kevića iz mjesta Nevest
- trećenagrađeni ovan ž.b. 120340640 uzgajivača Slavke Vukorepa iz mjesta Gornje Planjane

Za šampionsko grlo izložbe odabran je ovan ž.b.411274058 uzgajivača **Željka Nakića** iz Mirlović Zagore.

Izložba ovaca i koza na „19. jesenskom međunarodnom bjelovarskom sajmu“, (Gudovac, 9.-11. rujna 2011.)

Najatraktivnije događanje ovogodišnjeg sajma bila je stočarska izložba koju je organizirala Hrvatska poljoprivredna agencija u suradnji sa savezima uzgajivača. O važnosti stočarskog dijela sajma na Gudovcu nazočne je prilikom otvorenja upoznao ravnatelj Hrvatske poljoprivredne agencije dr.sc. Zdravko Barać, koji je istaknuo da je među više od 560 grla stoke koja su izložena i veliki dio za posjetitelje naročito zanimljivih izvornih pasmina.

Ove godine je u ovčarskom dijelu izložbe bilo prikazano 28 kolekcija ovaca od čega ukupno 12 kolekcija pripada našim izvornim pasminama, Cigaje, Creske ovce, Rapske ovce, Ličke pramenke, Dubrovačke rude i Istarske ovce. U kozarskom dijelu izložbe po prvi puta je bila izložena i kolekcija naše izvorne Hrvat-

ske šarene koze. Na sajmu su tradicionalno bile prikazane i kolekcije inozemnih pasmina ovaca i koza iz domaćeg uzgoja. Dugogodišnji uzgojno-seleksijski rad na populacijama izloženih grla njemačkog merina, solčavsko jezerske ovce, suffolka, istočnofrizijske ovce, romanovske pasmine i travničke pramenke je doveo do zavidnih proizvodnih rezultata koji ne zaostaju za onima u zemljama iz kojih su potekle. U ovčarskom dijelu izložbe je izloženo ukupno 161 grlo. Od 7 kolekcija koza koje su bile izložene na ovogodišnjem sajmu pet kolekcija je pripadalo dvjema najmliječnijim pasminama na svijetu, alpskoj i sanskoj pasmini, a izložena i kolekcija mesne, burske pasmine koza. U kozarskom dijelu izložbe je prikazano 40 grla.



Šampioni ovčarsko-kozarskog dijela stočarske izložbe

U ovčarskom dijelu izložbe grla su prilikom ocjenjivanja i dodjeljivanja nagrada podijeljena u dvije zasebne kategorije: hrvatske izvorne pasmine i inozemne pasmine-hrvatski uzgoj. Grla izložena u kozarskom dijelu izložbe su se naravno zasebno ocjenjivala. 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 GRILA U OVČARSKOM DIJELU IZLOŽBE (HRVATSKE IZVORNE PASMINE)

OVNOVI

Dodijeljeno mjesto	Pasmina	Životni broj grla	Uzgajivač
1 Nagrada	Cigaja	711345084	Gradimir Dorić, Školski trg 4, 31204 Bijelo Brdo
2. Nagrada	Lička pramenka	920198822	Milan Drakulić, Oravac 25, 53230 Korenica
3. Nagrada	Creska ovca	710870280	Mauro Hrelja, Ivanje 21, 51559 Beli

KOLEKCIJE OVACA

Dodijeljeno mjesto	Pasmina	Uzgajivač
1 Nagrada	Lička pramenka	Boško Krga, Homoljac 29, 53203 Homoljac
2. Nagrada	Rapska ovca	Antun Jureša, Barbat 426, 51280 Barbat na Rabu
3. Nagrada	Dubrovačka ruda	Josip Antunović, Kuna Pelješka 37, 20243 Kuna

ŠAMPIONSKO GRLO U KATEGORIJI HRVATSKE IZVORNE PASMINE

Životni broj	920175045
Kataloški broj	281.
Pasmina	Cigaja
Uzgajivač	PG Sekulić, Ante Starčevića 12, 35255 Slavonski Kobaš

NAGRAĐENA GRILA 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	Romanovska	820104721	OPG Prepelec Botković, D. Domjanića 40a, 33405 Pitomača
3. Nagrada	Romanovska	211239744	Zlata Stančec, A. Radića 16, 48350 Đurđevac

KOLEKCIJE OVACA

Dodijeljeno mjesto	Pasmina	Uzgajivač
1 Nagrada	Suffolk	Marijana Repustić, Žreme 1, 44210 Žreme
2. Nagrada	Travnička pramenka	Ivo Pranješ, Markovac 30, 43500 Daruvar
3. Nagrada	Solčavska jezerska	Jadranka Ožeg, Donja Vrijeska 53, 43508 Donja Vrijeska

ŠAMPIONSKO GRLO U KATEGORIJI INOZEMNE PASMINE – HRVATSKI UZGOJ

Životni broj	420172095
Kataloški broj	203
Pasmina	Njemački merino
Uzgajivač	Mato Adžijević, Ante Starčevića 115, 34551 Lipik

NAGRAĐENA GRILA U KOZARSKOM DIJELU IZLOŽBE

JARČEVI

Dodijeljeno mjesto	Pasmina	Životni broj grla	Uzgajivač
1 Nagrada	Alpina	130088778	Stjepan Kovaček, Vinogradska 36, 42231 Sveti Petar Čvrstec
2. Nagrada	Hrvatska šarena koza	820025161	Ilar Paskojević, Bosanka 7, 20207 Bosanka
3. Nagrada	Alpina	720026852	Tuna Jaković, N. Zrinskog 8, 43211 Predavac

KOLEKCIJE JARICA

Dodijeljeno mjesto	Pasmina	Uzgajivač
1 Nagrada	Alpina	Stjepan Kovaček, Vinogradska 36, 42231 Sveti Petar Čvrstec
2. Nagrada	Burska	Visoko gospodarsko učilište Križevci, M. Demerca 1, 48260 Križevci
3. Nagrada	Alpina	Mladen Štefanek, Ludbreška 59, 42230 Hrastovsko

ŠAMPIONSKO GRLO KOZARSKOG DIJELA IZLOŽBE

Životni broj	630087636
Kataloški broj	388
Pasmina	Alpina
Uzgajivač	Mladen Štefanek, Ludbreška 59, 42230 Hrastovsko

Peto državno natjecanje u striži ovaca (Kolan, 17. lipnja 2011.)

U Kolanu na otoku Pagu je u organizaciji Hrvatske poljoprivredne agencije, Udruge uzgajivača paške ovce „Kolan“ i Hrvatskog saveza uzgajivača ovaca i koza 17. lipnja 2011. održano „Peto državno natjecanje u striži ovaca“ sa željom da se ukaže na problem s kojim se ovčari svakodnevno susreću pri zbrinjavanju vune, ali i sa željom da se jednom godišnje okupe najbolji strižači ovaca iz cijele Hrvatske da bi se ovaj vrlo težak i koristan posao promovirao i da bi ga što više ljudi prihvatilo, kao što je to slučaj u svijetu, kao značajan i popularan sport. U prilog ovoj tvrdnji govori i informacija da je od 19. do 22. srpnja 2010. održano Svjetsko prvenstvo u striži ovaca "Zlatne Škare", koje je kao i svake godine privuklo velik broj natjecatelja iz oko 20-ak zemalja koji su tijekom četiri dana natjecanja predstavili svoje vještine. Na ovom prestižnom natjecanju po prvi puta su nastupili i predstavnici Republike Hrvatske u sastavu Mario Blažek ručne škare, Mihael Vuk i Robert Tkalec električne škare te voditelj tima Ivo Devčić. Naš je tim na vrlo lijep način, s prepoznatljivim hrvatskim obilježjima na kapama i odjeći, predstavljao svoju zemlju, što je bilo vrlo uočljivo i primano sa simpatijama.

Na „Petom državnom natjecanju u striži ovaca“ u disciplini striže ovaca ručnim škarama prijavilo se ukupno 5 natjecatelja, koji su u kvalifikacijskom krugu strigli po dvije ovce. U završnici su se natjecala tri najbolja natjecatelja koji su

strigli tri ovce. U disciplini striže ovaca električnim škarama prijavilo se 9 natjecatelja koji su u kvalifikacijskom dijelu natjecanja strigli po tri ovce. U završnici su najbolji natjecatelji strigli po pet ovaca. Moramo naglasiti da su i ove godine natjecatelji veliku pozornost posvetili osim brzine i kvalitete striže i načinu postupanja sa životinjama, a svako teže ozljeđivanje ovce rezultiralo je diskvalifikacijom iz natjecanja kako je i predviđeno pravilnikom natjecanja.



POBJEDNICI NATJECANJA U STRIŽI OVACA

Ručne škare (u završnici su strižene po 3 ovce)

Nedeljko Čemeljić, Kolan	6 min 07 sek
Matej Baričević, Kolan	7 min 00 sek
Mario Blažek, Daruvar	7 min 16 sek

Električne škare (u završnici je striženo po 5 ovaca)

Robert Tkalec, Ivanić Grad	4 min 17 sek
Denis Mišković, Vrčići	5 min 21 sek
Mihael Vuk, Bjelovar	5 min 30 sek

U sklopu ove manifestacije je u organizaciji udruge „Suhozid“ iz kolana održano i „Prvo prvenstvo Hrvatske u gradnji suhozida“, na kojem je sudjelovalo osam momčadi s područja Dalmacije koje njeguju staru tradiciju gradnje suhozida. Nakon završetka natjecanja u šišanju ovaca i gradnji suhozida za sve sudionike je organiziran kulturno-zabavni program s bogatom gastronomskom ponudom.

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)
- Uvođenje BLUP-a za mliječna svojstva u kozarstvu Republike Hrvatske (projekat Hrvatske, Hrvatskog saveza uzgajivača ovaca i koza i Bitechniške fakultete iz Domžala, Republika Slovenija)
- Uvođenje BLUP-a za mliječna svojstva u ovčarstvu Republike Hrvatske (projekat Hrvatskog stočarskog centra, Hrvatskog saveza uzgajivača ovaca i koza i Bitechniške fakultete iz Domžala, Republika Slovenija)

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

PROCJENA UZGOJNIH VRIJEDNOSTI ZA SVOJSTVA MLIJEČNOSTI KOD PAŠKE OVCE

Marija Špehar
Gregor Gorjanc
Zdravko Barać

Uvod

Povećanje proizvodnje (mlijeko, sir, ...) i ostvarenje odgovarajuće ekonomski dobiti može se postići određenim napretkom u tehnologiji ali i uzgojno-selekcijom radom. Naime, selekcijom izabiremo 'najbolje' životinje za gospodarski značajna svojstva, te ih koristimo kao roditelje slijedećih generacija potomaka. Tijekom dugotrajnog uzgoja, čovjek je selekcionirao životinje na što veću mliječnost, rast i dugovječnost, što bolju plodnost, te što veća legla. Od začetaka uzgoja pa do danas, kroz dugi niz godina, postignut je veliki napredak. U začecima uzgoja, selekcija se temeljila na odabiru životinja putem opaženih vrijednosti odnosno njihovog fenotipa. Tako je u primjeru odabira janjadi za uzgoj, jedini kriterij selekcije bila odluka samog uzgajivača koje mu janje najbolje odgovara obzirom na izgled. I današnje metode selekcije se temelje na odabiru najboljih životinja. Međutim, današnjom selekcijom želimo odabrati životinje sa najboljom uzgojnom vrijednosti kako bi genetski unaprijedili populaciju i poboljšali željena svojstva. Za procjenu uzgojne vrijednosti potrebni su proizvodni podaci, informacije o koreliranim svojstvima i porijeklo.

Cilj ovog rada je predstaviti pojam i upotrebu uzgojne vrijednosti uzgajivačima i stručnim radnicima. Za pašku ovcu biti će predstavljena svojstva mliječnosti za koja će se uzgojne vrijednosti procjenjivati, postupak izračuna uzgojnih vrijednosti (statistički modeli, postupak standardizacije uzgojnih vrijednosti) kao i njihovo korištenje za selekciju u ovčarstvu (postupak dobivanja agregatne uzgojne vrijednosti koja se koristi za odabir životinja).

Uzgojna vrijednost

U uzgoju domaćih životinja, cilj je selekcije poboljšati fenotip životinje koristeći selekcijske metode. Fenotip je svaka izmjerena (dnevna količina i sastav mlijeka, masa klaonički obrađenog trupa, opseg prsa) ili opažena vrijednost (klase mesa, prekrivenost trupa masnim tkivom) određenog svojstva. Fenotipska vrijednost kao mjera izražaja pojedinog svojstva uvjetovana je

genotipom životinje i okolinom u kojoj se ona nalazi (preuzeto po Falconer i Mackey, 1996). Matematički zapis [1] izmjerene ili opažene vrijednosti nekog svojstva (fenotipa) jednak je zbroju genetske (genotipske) vrijednosti životinje i utjecaja okoline u kojoj se životinja nalazi.

$$\text{Fenotip} = \text{Genotip} + \text{Okolina} \quad [1]$$

Genotip životinje se odnosi na skupni utjecaj svih gena kao i na kombinacije gena koji utječu na ekspresiju pojedinog svojstva. Ta se genetska vrijednost sastoji od aditivne komponente koja se s roditelja prenosi na potomke te neaditivne (dominanca i epistaza) koja predstavlja interakcije tj. kombinacije između gena (preuzeto po Falconer i Mackey, 1996). Aditivnu genetsku vrijednost zovemo još i uzgojna vrijednost.

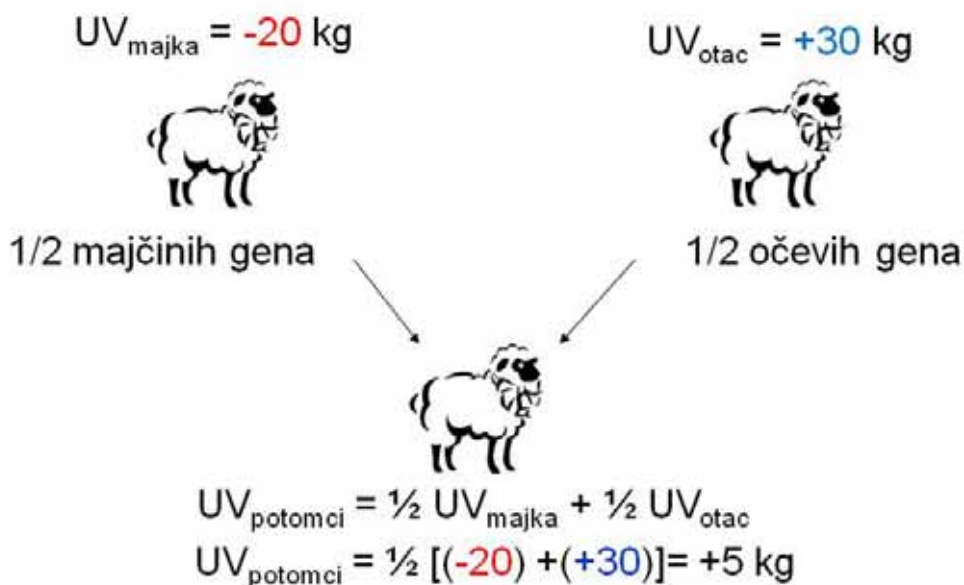
U okolišne čimbenike ubrajamo sve negenetske faktore kao što su stadij i redoslijed laktacije, veličina legla, tjelesna masa ovce, sezona janjenja, način držanja, mužnja, zdravlje ovce, itd. Navedene čimbenike nikako ne smijemo zanemariti budući da oni imaju ovisno o svojstvu, najveći utjecaj na fenotip životinje (između 70-80%). Na okolišne čimbenike svojim radom utječe sam uzgajivač.

Genetsku vrijednost ne znamo i to je ono što nam u praksi predstavlja problem. Zapravo, mi nju procjenjujemo na osnovi fenotipske vrijednosti odnosno kontrole proizvodnosti. Svaki roditelj na svog potomka prenese pola svojih gena tj. polovicu svoje aditivne (uzgojne) vrijednosti. Mi ne znamo koje će gene roditelji prenijeti na potomke, budući da je nasljeđivanje slučajan proces, te tako ne možemo poznavati pravu uzgojnu vrijednost. Međutim, možemo predvidjeti prosječnu uzgojnu vrijednost potomaka. Očekivana vrijednost potomaka biti će jednaka prosjeku uzgojnih vrijednosti roditelja [2].

$$UV_{\text{potomak}} = \frac{1}{2} UV_{\text{otac}} + \frac{1}{2} UV_{\text{majka}} \quad [2]$$

Uzgojne vrijednosti računaju se kao odstupanje od prosjeka usporedive (contemporary) grupe. Usporedivu grupu koja mora biti dovoljno velika, čine sve životinje rođene iste godine i u istoj sezoni. Prosjek (očekivanje) uzgojne vrijednosti usporedive grupe jednak je nuli. Kako je uzgojna vrijednost odstupanje od prosjeka, to znači da su neke životinje bolje ili slabije od prosjeka tj. imaju pozitivnu ili negativnu uzgojnu vrijednost. Tako primjerice ako ovcu slabijeg genetskog potencijala za proizvodnju mlijeka (npr. njena je uzgojna vrijednost -20 kg) pripuštamo s ovnom uzgojne vrijednosti +30 kg, tada očekujemo da će njihovi potomci imati uzgojnu vrijednost za proizvodnju mlijeka od +5 kg (slika 1). Zapravo, to znači da će prosječni (očekivani) genetski potenci-

jal proizvodnje mlijeka potomaka iznositi +5 kg, ali će isto tako biti potomaka koji će imati i manju i veću proizvodnju od prosječne tj. od +5 kg.



Slika 1. Prosjek (očekivanje) uzgojnih vrijednosti potomaka

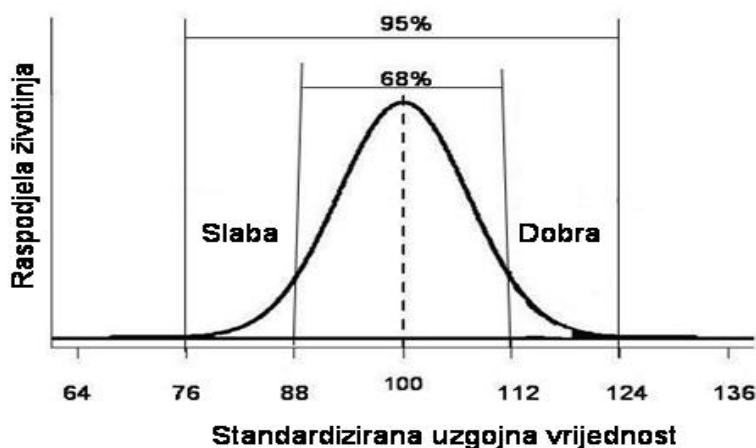
Procjena uzgojne vrijednosti životinje se s vremenom može promijeniti kada za nju dobivamo nove informacije potomaka ili ostalih srodnika. Ako je selekcija uspješna, povećava se genetski napredak i nove životinje postaju genetski bolje. To znači da ovan koji je prije imao pozitivnu uzgojnu vrijednost će, uslijed genetskog napretka postati slabiji (prosječan) i trebat će ga zamijeniti. Međutim, isto tako je selekcija potrebna kako bi održali već postignuti nivo proizvodnje.

Izračun uzgojnih vrijednosti temelji se na metodologiji mješovitih linearnih modela (engl. MMM – mixed model methodology) te se kao rezultat dobije najbolja linearna nepristrana procjena (engl. BLUP - Best Linear Unbiased Prediction; Henderson, 1973). Korištenjem mješovitog modela istovremeno upotrebljavaju fenotipske vrijednosti, porijeklo i genetski parametri za analizirana svojstva u danoj populaciji. Na taj način istovremeno se procjenjuju sistematski okolišni utjecaji (npr. stadij laktacije, sezona janjenja, veličina legla) i predviđaju slučajni utjecaji (životinja), odnosno se uzgojne vrijednosti procjenjuju uz istovremenu korekciju fenotipskih podataka na druge poznate utjecaje.

Mješoviti model u kojem se istovremeno procjenjuju uzgojne vrijednosti za sve životinje (tj. i ovnove i ovce), uz korištenje porijekla kojim se ostvaruju

genetske veze između životinja zove se animal model. Jednostavnije rečeno, animal modelom se procjenjuju uzgojne vrijednosti svih životinja uključenih u model, odnosno uzgojne vrijednosti životinja koje imaju mjerenja kao i onih bez temeljem povezanosti preko porijekla. Neka svojstva kao što su svojstva mliječnosti se mogu pratiti samo kod ženskog spola (krava, ovaca, koza). To bi značilo da iako ne 'muzemo' muški spol (bikove, ovnove, jarce), oni nose gene za svojstva mliječnosti i tako posredno procijenimo njihove uzgojne vrijednosti za ta svojstva. Isto tako zbog upotrebe umjetnog osjemenjivanja ili haremskog pripusta, za muški spol imamo veliki broj potomka i time više informacija za procjenu uzgojne vrijednosti. Veća količina informacija se odražava u točnijim procjenama uzgojnih vrijednosti.

Kao što je već ranije spomenuto, uzgojne vrijednosti životinja mogu biti pozitivne ili negativne tj. životinje mogu biti bolje ili slabije od prosjeka. Standardizacija uzgojnih vrijednosti postupak je kojim se uzgojne vrijednosti, zbog lakšeg razumijevanja i tumačenja za publiciranje, standardiziraju na određeni prosjek i standardnu devijaciju.



Slika 2. Raspodjela životinja prema standardiziranoj uzgojnoj vrijednosti sa prosjekom 100 i jednom standardnom devijacijom od 12 bodova

Izbor prosjeka i standardne devijacije stvar je dogovora. Na području srednje Evrope često se uzgojne vrijednosti standardiziraju na srednju vrijednost 100, dok odstupanje za jednu standardnu devijaciju iznosi ± 12 bodova (Slika 2). Tako se unutar intervala 88 i 112 bodova standardizirane uzgojne vrijednosti nalazi 68%, a unutar 76 i 124 nalazi se 95% svih opažanja.

Uzgajivači često žele poboljšati – promijeniti više svojstva istovremeno. U tom slučaju se procjene uzgojne vrijednosti za pojedina svojstva koje se

zatim kombiniraju i izražavaju u jednoj vrijednosti koju često zovemo indeks ili agregatna uzgojna vrijednost (AUV). Indeks izračunamo tako da uzgojnu vrijednost pomnožimo sa ekonomskom težinom za dano svojstvo. Za izračun ekonomskih težina koriste se posebni ekonomski modeli koji u obzir uzimaju formiranu tržišnu cijenu određenog proizvoda. Uzmimo primjer gdje se za izračun AUV koriste dva svojstva. Najprije su izračunate, a zatim i standardizirane uzgojne vrijednosti za svako svojstvo (UV_1 i UV_2). Ako želimo isti selekcijski pritisak na oba svojstva, AUV izračunamo koristeći slijedeću formulu:

$$AUV = \frac{1}{2} UV_1 + \frac{1}{2} UV_2. \quad [3]$$

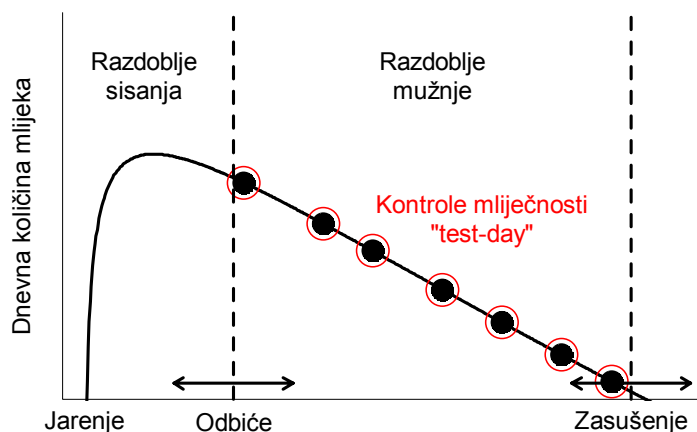
Kada želimo pojačati selekciju na prvo svojstvo, povećavamo ekonomsku težinu za prvo svojstvo i izračunamo AUV putem slijedeće formule:

$$AUV = \frac{2}{3} UV_1 + \frac{1}{3} UV_2. \quad [4]$$

Agregatni je genotip prema tome definiran kao funkcija aditivne genetske vrijednosti svojstava koja su definirana kao uzgojni cilj. Sukladno uzgojnom programu, tim svojstvima dajemo određenu ekonomsku težinu kako bi ostvarili ekonomsku (gospodarsku) dobit.

Uzgojne vrijednosti za svojstva mliječnosti kod paške ovce

Procjena uzgojnih vrijednosti za svojstva mliječnosti u ovčarstvu (kozarstvu) temelji se na istim principima kao i u govedarstvu. Najprije trebamo proizvodne podatke – fenotipske vrijednosti (količina mlijeka, sadržaj mliječne masti i bjelancevina i broj somatskih stanica) i porijeklo. Postupci i procedure u provedbi kontrole i vrednovanja proizvodnih svojstava standardizirani od strane međunarodne organizacije za kontrolu proizvodnje (ICAR) koja propisuje metode kontrole mliječnosti ali i metode izračuna količine mlijeka u cijeloj laktaciji. Nekada se procjena uzgojnih vrijednosti vršila koristeći rezultate cijele laktacije (laktacijska mliječnost). Kod ovaca/koza je ovaj pristup problematičniji u odnosu na govedo budući da janjad/ jarad često siše mlijeko (slika 3) i tada u pravilu nema mužnje i kontrole mliječnosti. Osim toga, između uzgajivača često postoje značajne razlike u dužini trajanja sisanja pa je usporedba količine mlijeka u cijeloj laktaciji uvijek problematična.



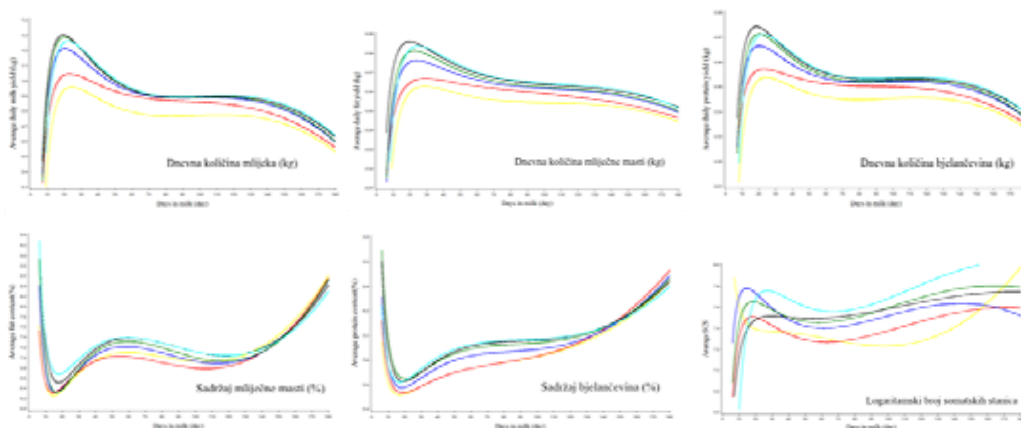
Slika 3: Shema laktacijske krivulje i vezanih događaja kod ovaca i koza

Uzgojna vrijednost za svojstva mliječnosti paške ovce procijenjena je koristeći tzv. test-day model (model s dnevnim zapisima) u kojem se koriste podaci o proizvodnji mlijeka i sastavu mlijeka kod pojedinih kontrola mliječnosti (dnevna količina i sastav mlijeka). Test-day model je danas standardni statistički model za analizu svojstva mliječnosti kod krava, koza i ovaca u cijelom svijetu. Prednosti ovog modela su u boljem modeliranju podataka (korekcija fenotipskih vrijednosti na kontrolni dan), većem broju podataka po životinji i posljedično većoj točnosti procijenjene uzgojne vrijednosti. Dodatna je prednost test-day modela u tome što nije potrebno čekati do kraja laktacije tj. uzgojne vrijednosti se mogu procijeniti već nakon nekoliko kontrola mliječnosti. Kod ovaca/koza to je važno jer uzgajivači mogu izabrati najboljeg ovna/jarca na osnovi procijenjenih uzgojnih vrijednosti već prije pripusta, dakle u jesen. Ta činjenica skрати generacijski interval i tako povećá genetski napredak na godinu.

Statistički (test-day) model korišten za procjenu uzgojne vrijednosti svojstava mliječnosti paške ovce (dnevna količina mlijeka, mliječne masti i bjelancevina, sadržaj mliječne masti i bk+jelancevina i broj somatskih stanica) uključuje slijedeće čimbenike koji su utjecali na varijabilnost spomenutih svojstava: stadij (dan) laktacije, redni broj laktacije, veličina legla, sezona janjenja, stado (uzgajivač), starost ovce kod janjenja unutar rednog broja laktacije, permanentni utjecaj životinje, interakcija između stada i kontrolnog dana te aditivni genetski utjecaj (životinja).

Najznačajniji utjecaj na svojstva mliječnosti imao je stadij laktacije. Kod ovaca/koza ovaj je utjecaj jače izražen nego kod goveda zbog sezonske proizvodnje. Tako je kraj laktacije kod paške ovce najčešće krajem proljeća ili

početkom ljeta. Stoga utjecaj stadija laktacije 'pokupi' još i utjecaj sezone (vrijeme, hranidba, ...).

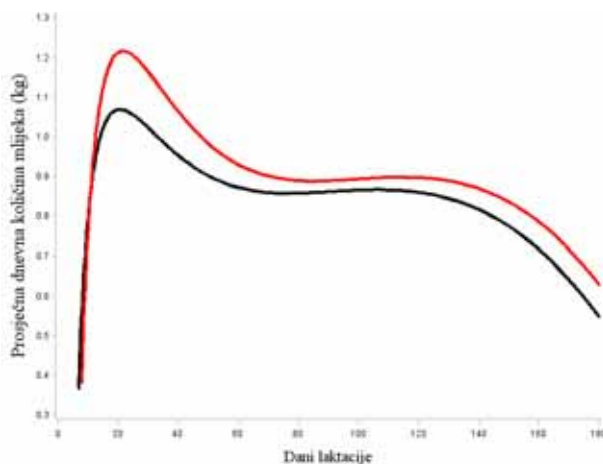


Slika 4: Laktacijske krivulje za svojstva mliječnosti unutar rednog broja laktacije

Iz slike 4 je vidljivo da oblik laktacijskih krivulja za svojstva količine mlijeka, mliječne masti i bjelančevina je suprotnog smjera nego za sadržaj mliječne masti, bjelančevina i broja somatskih stanica. To znači da je dnevna mliječnost najveća početkom laktacije i da se postepeno smanjuje prema njenom kraju. Sadržaj mliječne masti i bjelančevina u mlijeku ima najnižu vrijednost oko 20-og dana laktacije kada je najveća dnevna mliječnost i raste prema kraju laktacije.

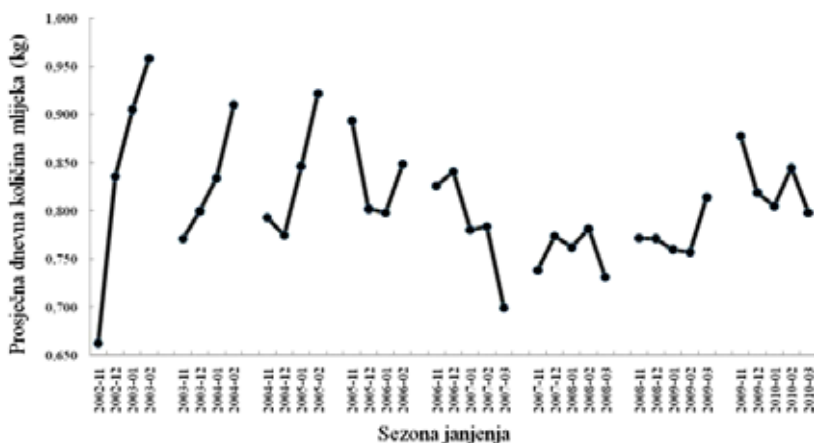
Ovce koje su prvi put janjile imaju najmanju prosječnu količinu mlijeka po stadiju (danu) laktacije, pa tako i u cijeloj laktaciji (žuta linija). Naime, one još nisu u potpunosti razvijene tako da se konzumirana krma pored proizvodnje mlijeka koristi i za rast i razvoj same životinje. Količina mlijeka raste s rednim brojem laktacije. Ovce u drugoj laktaciji (crvena linija) proizvode u prosjeku više nego ovce u prvoj laktaciji. Količina mlijeka se povećava i u trećoj i četvrtoj laktaciji (plava i zelena linija), i taj je porast znatno veći u usporedbi s porastom količine mlijeka u prvoj i drugoj laktaciji. U prosjeku najviše mlijeka se namuže u četvrtoj i petoj laktaciji da bi u šestoj laktaciji (tirkizna linija) količina mlijeka postepeno opadala.

S povećanjem broja jaradi u leglu raste i količina mlijeka u laktaciji što je vidljivo iz grafikona 4. Ovca s dvoje sisajuće janjadi (crvena linija) prosječno su dnevno proizvodile više mlijeka od ovaca s jednim sisajućim janjetom. Uzgajivači ovaca mogu tu činjenicu iskoristiti za vrijeme pripusta pojačanom hranidbom otprilike mjesec prije i poslije pripusta. Na taj način povećat će se broj ovuliranih jajnih stanica te uspješnost njihove implantacije čime se povećava udio dvojki i trojki u leglu.



Slika 5: Promjena dnevne količine mlijeka obzirom na veličinu legla

Sezona janjenja također utječe na svojstva mliječnosti, a odnosi se na vrijeme tijekom kojeg životinju pripremamo za laktaciju (slika 5). Ovce koje su janjile za vrijeme siječnja i veljače imale su veću količinu mlijeka u usporedbi s ovcima koje imaju leglo tijekom studenog i prosinca. Suprotan je tren vidljiv tijekom 2006. i 2007. godine. Ostali čimbenici koji su utjecali na razliku u proizvodnji i sastavu mlijeka su dob ovce kod janjenja, te uzgajivač (stado) svojim managementom.



Slika 6: Promjena dnevne količine mlijeka obzirom na sezonu janjenja

Proizvodi od ovčjeg/kozjeg mlijeka postaju sve popularniji. Da bi se podigla razina i kvaliteta proizvodnje svakako treba uzeti u obzir navedene čimbenike. Kroz poboljšano gospodarenje stadom povećat će se dohodovnost obiteljskih gospodarstava naročito kroz proizvodnju autohtonih sireva.

Nakon što se izračunaju, uzgojne vrijednosti za navedena svojstva se standardiziraju na prosjek 100 i standardnu devijaciju od 12 jedinica. Na kraju se izračuna agregatna uzgojna vrijednost koju zovemo indeks bjelančevina i masti (IBM). Temeljem Programa uzgoja ovaca u Republici Hrvatskoj, IBM se formira unutar svojstava mliječnosti koristeći relativne ekonomske međuodnose svojstava tj. daje dva puta veću ekonomsku težinu na količinu bjelančevina nego na količinu mliječne masti:

$$IBM = 1 \times UV_{DKMM} + 2 \times UV_{DKMB}. \quad [5]$$

Za svakog uzgajivača pripremit će se ispis sa uzgojnim vrijednostima u obliku tablice u kojoj su za svaku životinju u stadu prikazane standardizirane uzgojne vrijednosti za IBM i sva nabrojena svojstva. Uzgajivači će moći te rezultate gledati preko web stranica ili dobiti u papirnatom izvješću.

Zaključak

Umjesto zaključka ponovit ćemo bitne činjenice za razumijevanje pojma i korištenja uzgojne vrijednosti:

1. Kod životinja moguće je izmjeriti samo fenotipsku vrijednost;
2. Uzgojne se vrijednosti mogu izračunati iz podataka (fenotipskih vrijednosti) i porijekla uz predhodno izračunate parametre disperzije koristeći metodologiju mješovitih linearnih modela;
3. Uzgojna vrijednost (aditivna genotipska vrijednost) predstavlja onaj dio genetske vrijednosti koji se prijenosi na potomke. Utjecaji okoliša se ne prenose na slijedeću generaciju. Za njih je odgovoran sam uzgajivač;
4. Poznavajući porijeklo, uzgojne vrijednosti možemo procijeniti i za životinje bez fenotipskih podataka (npr. uzgojna vrijednost za količinu mlijeka za ovnove);
5. Budući da očevi imaju više potomaka u odnosu na ovce (više informacija), njihova je uzgojna vrijednost točnije procijenjena;
6. Uzgojne vrijednosti se radi lakšeg razumijevanja publiciraju sa prosjekom od 100 i jednom standardnom devijacijom od 12 bodova
7. Uzgojne vrijednosti više svojstava možemo izraziti u jednoj vrijednosti koju zovemo indeks (agregatna uzgojna vrijednost), koja koristeći relativne ekonomske međuodnose svojstava omogućava ekonomski efikasnu selekciju na više svojstva istovremeno;
8. Agregatna uzgojna vrijednost se upotrebljava za odabir životinja.

9. Kod proizvodnje mlijeka najvažnija svojstva su količina mlijeka, mliječne masti i bjelančevina, sadržaj mliječne masti i bjelančevina te broj somatskih stanica. Ta svojstva mogu se poboljšati selekcijom.

Adresa autora:

Mr. sc. Marija Špehar

Hrvatska poljoprivredna agencija
Odjel za procjene uzgojnih vrijednosti
Ilica 101, 10000 Zagreb
Hrvatska
e-mail: mspedar@hpa.hr

Dr. sc. Gregor Gorjanc

Oddelek za zootehniko
Biotehniška fakulteta
Univerza v Ljubljani
Groblje 3, 1230 Domžale
Slovenija
e-mail: gregor.gorjanc@bf.uni-lj.si

Dr. sc. Zdravko Barać

Hrvatska poljoprivredna agencija
Ravnatelj
Ilica 101, 10000 Zagreb
Hrvatska
e-mail: zbarac@hpa.hr

KRITIČNE FAZE U UZGOJU OVACA I JANJADI

Prof. dr. sc. Boro Mioč
Dr. sc. Zvonimir Prpić
Dr. sc. Ivan Vnučec
Prof. dr. sc. Velimir Sušić
Prof. dr. sc. Vesna Pavić

Uvod

Ovca je najsvestranija farmska životinja i zahvaljujući svojoj otpornosti i prilagodljivosti te iznimno skromnim zahtjevima može se uzgajati u različitim uvjetima i sustavima uzgoja. Unatoč tome, suvremena ovčarska proizvodnja, posebice ona temeljena na visokoproizvodnim genotipovima, nije održiva bez dobrog menadžmenta, osobito u pojedinim kritičnim fazama uzgoja ovaca i janjadi.

Osnovna pretpostavka uspješne ovčarske proizvodnje, bez obzira na proizvodni cilj i namjenu stada, jest kvalitetno osnovno stado dobrog genetskog potencijala, zdravo, dobro paženo i hranjeno. Osim toga, poznavanje procesa reprodukcije vrlo je važno u svakom gospodarenju budući da je uspješnost reprodukcije temelj svake ovčarske proizvodnje (mesa, mlijeka i vune). Reprodukcijska učinkovitost jedinke, kao i cijelog stada u velikoj mjeri ovisi i o dobi muške i ženske šilježi pri prvom pripustu. Janjenje, kao i odbiće su također kritične faze u uzgoju ovaca i janjadi budući da se uvjeti u kojima će se ovce janjiti te prihvati i ohrana dobivenog pomlatka izravno odražavaju na ekonomičnost ovčarske proizvodnje. Dobro proveden i pravovremen postupak zasušenja važan je za oporavak organizma i obnovu mliječne žlijezde u fazi pripreme ovaca za nadolazeću pripusnu sezonu i laktaciju.

Formiranje stada

Uspjeh svake ovčarske proizvodnje, bez obzira na namjenu, dobrim dijelom je predodređen genetskim potencijalom, odnosno tipom ovce odabranom za uzgoj i proizvodnju. Proces formiranja osnovnog stada obuhvaća čitav slijed pretpostavki i odluka, odnosno ne započinje samim odabirom (nabavom) ovaca.

Pretpostavke formiranja vlastitog (osnovnog) stada su:

- potrebna radna snaga,
- raspoložive poljoprivredne površine,
- objekti za smještaj životinja,

- mogućnost plasmana proizvoda,
- dostupnost stručne podrške i dr.

Budući uzgajivač treba imati na umu da je pri nabavi, odnosno formiranju osnovnog stada uvelike ograničen kvalitetnom ponudom. Naime, svaki uzgajivač ostavlja za rasplod potomstvo od najboljih roditelja pa se radi ostvarenja proizvodnog cilja u pravilu rješava problematičnih ili manje vrijednih grla, bilo radi zdravstvenih razloga (problemi sa zdravljem grla i stada), proizvodnosti (grla niske proizvodnosti mesa, mlijeka i dr.), dobi (pre stara i „istrošena“ grla) i dr.

Sve veći gospodarski naglasak proizvodnje ovčjeg mesa i mlijeka nameće važnost genotipa kao proizvodne osnove u zadanom okruženju. Promjenjivi tržišni odnosi nameću potrebu povećanja proizvodnih kapaciteta, kao i povećanja proizvodnje po proizvodnoj jedinici. Važan način ostvarivanja učinkovitije proizvodnje svakako jest sustavno ulaganje u genetsku osnovu i njeno osmišljeno (održivo) korištenje.

U pravilnom procesu formiranja stada potrebno je jasno definirati proizvodni cilj te željenu intenzivnost ovčarske proizvodnje. Proizvodni cilj može biti usmjeren isključivo na proizvodnju mlijeka ili mesa (ili vune); no može se uvažavati i oba (ili tri) proizvodna cilja uz eventualno naglašavanje određenog proizvodnog usmjerenja (meso, mlijeko, ili vuna) što je najviše zastupljeno u našoj ovčarskoj praksi (proizvodnji). Intenzitet i planirana tehnologija proizvodnje također značajno određuju prikladnost određenih pasmina (proizvodnih tipova) za planiranu proizvodnju.

Pri formiranju (odabiru) stada ovaca za bilo koji proizvodni cilj treba uzeti u obzir slijedeće:

1. Prilagođenost ovaca na okolišne uvjete
2. Reprodukcijske odlike
3. Sezону i učestalost janjenja
4. Tip runa ili kožnog pokrivača
5. Željenu razinu brige oko životinja
6. Tradiciju proizvodnje i autohtonost proizvoda.

Sukladno postavljenim ciljevima rasplodne životinje treba tražiti unutar pasmina koje najbolje odgovaraju tim ciljevima. Ukoliko se odluči za ovce visokog genetskog potencijala za određenu proizvodnju, treba razmišljati o prilagodbi okruženja i tehnologija proizvodnje visoko-produktivnim ovcama, kao i o njihovoj, relativno skromnoj mogućnosti prilagodbe na lokalne okolišne uvjete uzgoja, kako bi njihov genetski potencijal što više došao do izražaja. Naime, visoka proizvodnja pretpostavlja veće hranidbene potrebe za proizvodnju i manju dostatnost hranjiva za imunološki (obrambeni) sustav jedinke.

Dakle, produktivnija stada zahtijevaju veću njegu i odgovarajuće uvjete držanja, što, osobito u uvjetima oskudne vegetacije, siromašnog tla i nedostatka oborina, nepostojanja kvalitetnih smještajnih prostora, nedovoljnih stručnih saznanja, nije jednostavno zadovoljiti.

Kada se pristupa formiranju matičnog stada uzgajivač treba biti svjestan da ono u širem smislu podrazumijeva odabiranje roditeljskih parova slijedećih generacija ovaca – odnosno nabavom ovaca i formiranjem vlastitog stada ne samo da određuje neku skorbu proizvodnju (u istoj ili idućoj kalendarskoj godini) bilo mlijeka ili mesa, već i kreira preduvjete (stado) za proizvodnju u daljnjoj budućnosti.

Dakle, formiranje stada jest dugotrajan proces koji ne započinje, a niti završava samim odabirom i nabavom ovaca. Ukoliko je početni genetski potencijal loš ili prosječan, proces formiranja kvalitetnijeg stada je skuplji i dulje traje. Temeljni preduvjet formiranja kvalitetnijeg stada u suvremenom ovčarstvu je vođenje sveobuhvatne i potpune evidencije proizvodnosti i vanjštine svakog pojedinog grla.

U situacijama kada se stado tek formira, odnosno kada se radi o nabavi životinja iz drugih uzgoja (stada), važno je o tim uzgojima prikupiti što više informacija. Pri tome posebnu pozornost treba usmjeriti na proizvodne odlike stada, podrijetlo životinja, hranidbu (način hranidbe, vrsta i kvaliteta krme), uvjete smještaja i njege, kao i na zdravlje stada. Na taj način vrši se „prva selekcija“ čime se uvelike olakšava konačni odabir prilikom posjete farmi pregledom vanjštine ovaca. Dakako, poželjno je životinje nabaviti iz šire okoline postojeće farme (stada) budući da je riječ o sličnim okolišnim uvjetima uzgoja (vremenske prilike, tlo, vegetacija, botanički sastav...). Pritom je, sa zdravstvenog stajališta, najprihvatljiviji način nabave stada kupnja cjelokupnog planiranog broja životinja iz istog stada, ili eventualno, iz što manjeg broja uzgoja.

Iako u današnje vrijeme uzgajivači sve manje ovce (roditeljske parove) odabiru isključivo na osnovi vanjštine, bez uvažavanja njihovih proizvodnih odlika, vanjština je neizostavna i vrlo važna odlika svakog pojedinog grla jer ona puno toga pokazuje o samoj životinji (pasminska pripadnost, proizvodni tip, zdravlje, konstitucija, kondicija itd.). Promatrane životinje trebaju biti živahne, ne smiju se izdvajati iz stada i moraju pokazivati interes za ponuđenom hranom u vrijeme hranjenja. Rasplodna se grla po vanjštini procjenjuje odmah nakon striže kada je tjelesna građa (kondicija i konstitucija) najuočljivija i kada se može vidjeti svaki možebitni nedostatak koji nije uočljiv pod runom. Pri procjeni vanjštine ovaca treba imati u vidu cilj proizvodnje, s obzirom na postojanje različitih proizvodnih tipova (meso, mlijeko, vuna, meso-vuna, ili kombinirano) stada i svakog pojedinog grla. Svaki proizvodni tip, pasminu, soj ili genotip odlikuje karakteristična vanjština. Tako mesni tip ovaca (*typus*

digestivus) mora imati izražene širinske i dubinske mjere, snažnu konstituciju, kratak i mišićav vrat, široka leđa, kao i mišićave i zaobljene butove. Odlike mesnog tipa su ranozrelost i tovnost te lošija kvaliteta vune. U vunskih tipova ovaca (*typus respiratorius*) primarna je obraslost tijela vunom, tip i gustoća runa, vrsta i dužina pramena i sl. Vuna (dlaka) je, općenito i pokazatelj zdravlja i općeg stanja životinje. Primjerice, runo treba biti čisto i ne smije ispadati na umjereni pokušaj čupkanja. Naravno, muška i ženska grla s određenim urođenim (nasljednim) tjelesnim manama svakako pri odabiru treba izbjegavati jer je svaki eksterijerni nedostatak nepoželjan budući da se odražava ne samo na izgled životinje, već vrlo često i na njenu proizvodnost i rentabilnost ovčarske proizvodnje.

Ne tako davno osnovni kriterij pri odabiru ovaca, bez obzira na namjenu, bili su vanjština i proizvodnja, dok su prilagodljivost i otpornost prema bolestima bili gotovo nevažni. Međutim, navedeno dolazi još više do izražaja ukoliko se u obzir uzme činjenica da su brojne bolesti genetski uvjetovane (npr. skrejpji) i da se prenose iz generacije u generaciju.

Prilikom formiranja stada osobito je važan pravilan odabir rasplodnog ovna, i to ne samo uvažavajući činjenicu da ovan tijekom rasplodnog života može dati neusporedivo više potomaka nego ovca (od nekoliko desetaka do nekoliko stotina), već i da na taj način dugoročno (kroz više godina i više generacija) pozitivno ili negativno može utjecati na proizvodnost stada. Dobar rasplodni ovan treba biti čistokrvan, odnosno tipičan predstavnik svoje pasmine (osobito ako je cilj proizvodnja rasplodnog pomlatka), zatim dobre tjelesne razvijenosti i robusnije tjelesne građe. Ovan treba biti u rasplodnoj kondiciji, odnosno snažan, živahan, s dobro izraženim sekundarnim spolnim odlikama, kao i zdravih i čvrstih nogu s orezanim i zdravim papcima. Međutim, živahnost ovna, njegova želja za skakanjem (libidom) na ovcu u vrijeme mrkanja ne mora biti siguran pokazatelj proizvodnje dovoljnih količina sperme zadovoljavajuće kvalitete jer je dokazano da i sterilan ovan ima izražen spolni nagon i da može lučiti spermu. Pri kupnji muške rasplodne životinje obvezno treba pregledati (opipati) scrotum (mošnjicu) i testise. Pritom oba testisa moraju biti spuštena i pomična u mošnji te pravilna i razvijena sukladno određenoj dobi (tjelesnoj razvijenosti).

Priprema rasplodnog pomlatka za pripust

Uzgajivačima ovaca, bez obzira na proizvodni cilj, u interesu je prvi put mladu ovcu (šilježicu) pripustiti što ranije, kako bi počela proizvoditi, odnosno ostvarivati određeni dohodak. Međutim, treba imati na umu da mlada životinja za pripust mora biti fizički pripravna, tj. da osim spolne zrelosti treba biti i tjelesno spremna za gravidnost. Iako je dob prvog pripusta u izravnoj vezi s

ukupnom produktivnošću ovce u proizvodnji mesa i mlijeka, ne preporučuje se prvi pripust obaviti prerano jer se negativno odražava na daljnji tjelesni razvitak i ukupnu proizvodnost grla. Naime, naime nastup spolne zrelosti u mlade janjadi (šilježadi) pod utjecajem je pasmine, hranidbe, sezone janjenja, veličine legla, porodne mase, sustava uzgoja i dr.

Ukupna ili životna reprodukcijska učinkovitost jedinke uglavnom je vezana uz prvi pripust, odnosno prvo janjenje. Naime, mlada životinja za prvi pripust mora biti fiziološki i tjelesno spremna. Naime, ovce (šilježice) spolno sazrijevaju znatno ranije nego što postignu potpunu tjelesnu zrelost. Primjerice, naše pramenke potpuni tjelesni razvitak postižu nakon navršene 2,5 do 3,5 godine, a do prvog estrusa dolazi prije negoli šilježica navrší godinu dana (Jančić, 1969). Naime, janje (ovca) najintenzivnije raste u prvoj godini života kada dostignu otprilike 2/3 završne tjelesne mase (u boljim hranidbenim uvjetima i više). Neki, također, smatraju da janjad ojanjena početkom godine spolno dozrijeva ranije od janjadi ojanjene kasnije (kraj proljeća, početak ljeta). U našim uvjetima prvi pripust obično je u godini janjenja ili u sljedećoj godini, ovisno o tehnologiji uzgoja, proizvodnoj namjeni stada (meso, mlijeko, kombinirano), genotipu i dr.

Iako postoje velike razlike među pasminama, prvi estrus u šilježica se javlja prilično rano – osobito u ranozrelih pasmina (romanovska, finska, teksel, istočnofrizijska) u dobi od 6 do 10 mjeseci. Međutim, nije uputno šilježicu pripuštati prije nego dosegne određenu tjelesnu masu (60-70% tjelesne mase odrasle ovce iste pasmine ili stada). Stoga, vrijeme (trenutak) prvog pripusta uvelike ovisi o hranidbenim uvjetima u stadu.

Janjenje premladih ovaca gotovo uvijek rezultira:

- prestankom ili usporavanjem tjelesnog razvoja,
- slabijom proizvodnjom mlijeka u prvoj laktaciji, koja se često ne popravi ni u slijedećim laktacijama,
- teškim janjenjima, sa čestim zaostajanjem posteljice,
- janjenjem sitnije i avitalnije janjadi.

Nasuprot tome, odgađanje (prolongiranje) prvog janjenje rezultira manjim brojem ukupnih janjenja za vrijeme reprodukcijskog života svake pojedine ovce te nižu i skuplju stopu remonta. Stopa remonta je postotak životinja koje treba uzgojiti da bi zamijenile one koje su izlučene jer su doživjele kraj proizvodnog ili reprodukcijskog vijeka, razboljele se imaju nisku proizvodnju, ili nisu više uzgojno interesantne. Stopa remonta se može izračunati za cijelo stado ili samo za odrasle životinje. Na primjer, u stadu od 125 ovaca koje se sastoji 100 odraslih i 25 mladih ovaca, godišnja stopa remonta je 20% (25/125) za cijelo stado ili 25% (25/100) za odrasle ovce. Obično se koristi druga metoda računanja jer

je točnija. Da bi zadržao stalnu veličinu stada, uzgajivač ne može dopustiti da se broj životinja u stadu smanjuje, nego ga treba povećavati ako zbog ekonomskih razloga želi povećavati proizvodnju. Navedeno se naziva fakultativnom stopom remonta. Ovce koje se još nisu janjile čine mlađi ili neproizvodni dio stada, dok ovce od prvog janjenja do izlučenja čine odrasli ili proizvodni dio stada (Pulina, 2004).

Hranidba mlade janjadi je od velike važnosti, osobito ukoliko se radi o janjadi namijenjenoj remontu osnovnog stada. Naime, odgovarajuća hranidba rasplodnog pomlatka za remont treba jamčiti da će životinje biti dobro razvijene, plodne, dugovječne te proizvodno učinkovite i zdrave. Obrok namijenjen rasplodnom pomlatku treba sadržavati dovoljno vlakana (30-32%) budući da o njihovoj količini i strukturi ovisi razvoj probavnog sustava, napose buraga i celulolitičke flore koja je neophodna za njegovo normalno funkcioniranje. Obrok mladih životinja mora sadržavati dovoljno energije čiji je nedostatak često povezan s prekomjernom količinom vlakana u obroku, što može usporiti rast i ravnomjeran razvoj mlade životinje. Posljedica toga može biti odgođen prvi estrus, a samom tim i prvo janjenje. Uz to je organizam životinje često nedovoljno razvijen, a životinja prelagana.

Naprotiv, previše energije u hrani, što je često posljedica pretjerane uporabe krepih krmiva, može rezultirati pojavom predebelih šilježica u stadu. Navedeno štetno djeluje na reproduksijski vijek i funkciju jajnika, odnosno dovodi do deponiranja prevelikih količina loja što stvara poteškoće pri janjenju. Hrana, također, treba sadržavati dovoljno bjelančevina (18–20% u suhoj tvari) budući da nedostatak bjelančevina usporava mladih grla. Ukoliko je voluminozna krma kojom se mlade životinje hrane slabije kvalitete, treba u obroku povećati udio bjelančevina.

U praksi bi janjad, u razdoblju od odbića do prvog janjenja, trebalo podijeliti u tri skupine, homogene po tjelesnoj masi i dobi:

- od 1,5 - 2 mjeseca do 3 - 4 mjeseca, hranjena sijenom i krepih krmivima,
- od 3 - 4 mjeseca do 10 mjeseci, hranjena pašom i krepih krmivima,
- od 10 mjeseci do prvog janjenja, hranjena sijenom, pašom i krepih krmivima (Pulina, 2004).

Dodatak krepih krmiva (žitarica) trebao bi osigurati 60-65% ukupne energije u hrani za prvu skupinu (janjad) zatim 45-50% za drugu skupinu (prijelazna faza od janjadi k šilježadi) i 20-25% za treću skupinu mladih životinja (rasplodne šilježice). Silaža se može davati jedino životinjama u drugoj i trećoj skupini i to u količini ne većoj od 0,5-0,7 kg/dan. Sijeno treba davati svim skupinama, i ako je moguće grla i svim skupinama (navedenim kategorijama) treba

puštati na pašu, pogotovo treću skupinu jer paša i fizička aktivnost pozitivno djeluje na njihov razvoj.

Dobro upravljanje uzgojem rasplodnog pomlatka uključuje držanje šilježadi na paši, po mogućnosti s nadstrešnicom koja služi kao zaklon u ekstremnim meteorološkim uvjetima. Kretanje i boravak životinja na paši blagotvorno djeluju na fizički razvoj životinje i ponašanje u stadu. Pritom posebnu pozornost treba posvetiti zaklonu, hrani i prostoru za životinje u posljednjih 4 do 6 tjedana gravidnosti.

Novija istraživanja naglašavaju ulogu hranidbe ženske janjadi u razdoblju između odbića i puberteta na postizanje ranije spolne zrelosti i razvoj mliječne žlijezde. Dokazano je da pothranjivanje u razdoblju prije odbića rezultira smanjenom plodnošću, kao posljedica manjeg broja ovuliranih jajnih stanica i/ili većih embrionalnih gubitaka. Nasuprot tome, prihranjivanje ženske janjadi na pašnjaku krepkim krmivima u razdoblju nakon odbića (300-500 g/dan) skraćuje dob pri prvom janjenju za 1 do 2 mjeseca te ujedno povećava plodnost i smanjuje udio sterilnih ovaca u stadu.

Janjenje

Broj živoobjanjene janjadi najvažniji je pokazatelj uspješnosti ovčarske proizvodnje, osobito u sustavima uzgoja ovaca za meso. To je osobito važno za naše uzgajivače jer se u Hrvatskoj ovce najviše uzgajaju radi proizvodnje mesa, osobito janjetine, dok se za proizvodnju mlijeka koristi manje od 10% ukupne hrvatske populacije ovaca.

Janjenje je kritična faza u uzgoju ovaca budući da se uvjeti u kojima će se ovce janjiti, postupci s ovcama prije, tijekom i nakon janjenja te prihvati dobivenog pomlatka izravno odražavaju na ekonomičnost ovčarske proizvodnje.

Općenito, u svijetu, u Hrvatskoj manje, ovce se janje tijekom cijele godine u različitim ekološkim uvjetima. Kada se janjenje odvija tijekom ljeta, za to se ne moraju pripremati posebni uvjeti jer se ovce mogu janjiti na pašnjaku bez ikakvih problema. Organizacija janjenja i cjelokupnog tehnološkog procesa na pašnjaku, najraširenija je u Australiji i Novom Zelandu, a ni u nas nisu rijetka janjenja na otvorenom. Međutim, zimi (kada je hladno) poželjna su janjenja u ovčarniku (zatvorenom) kako bi smrtnost janjadi bila što manja.

Iako se ovce najčešće janje same i bez teškoća, tako da pomoć čovjeka većinom nije potrebna, kako zbog ovce - majke tako i zbog njene janjadi, janjenje mora biti organizirano u odgovarajućim uvjetima. Praktični uvjeti dobre organizacije janjenja obuhvaćaju slijedeće postupke i radnje:

- redovito vođenje evidencije pripusta;
- prostor za janjenje ili ovčarnik prije očekivanog janjenja treba očistiti, dezinficirati i napraviti male (pojedinačne) boksove za janjenja;

- prostor za janjenje mora biti suh, nasteljen, prozračan i s dovoljno svjetla;
- u cilju lakšeg uočavanja ovaca koje se počinju janjiti, neposredno prije janjenja potrebno je odvojiti gravidne od jalovih, a po mogućnosti odvojiti i visokogravidne ovce od onih koje će se janjiti kasnije;
- ukoliko ovacama nisu kupirani repovi, neposredno prije ili odmah nakon janjenja potrebno je ošišati vunu oko vimena što doprinosi higijeni ovaca i olakšava vizualni i fizički pristup vimenu;
- prema podacima iz evidencije pripusta ovce treba sortirati u zasebne pojedinačne boksove te izdvojiti ovcu u zasebni prostor 1 do 2 dana prije janjenja;
- ovisno o intenzitetu janjenja i o broju pojedinačnih boksova, ovca treba u zasebnom boksu ostati 2 do 3 dana nakon janjenja;
- eventualnu infekciju ili upalu uterusa treba odmah liječiti jer u protivnom može doći do sterilnosti, tjelesne slabosti pa i uginuća ovce.

Prije janjenja ovci se povećava vime (nalijeva), koje kasnije natiče, na opip je tvrdo i nabreklo. Neposredno uoči janjenja ovca je nemirna, izdvaja se od ostalih, traži mirniji kutak, kopka nogama, zagleda trbuh, okreće se, naizmjenično liježe i ustaje. Ovca koja se janji na pašnjaku izdvaja se iz stada, često zavlazeći se u grm, u žbunje i u šumu, skriva se iza stijene i janji se sama.

Fiziološki, janjenje se odvija u tri faze:

- prva faza janjenja traje od 1 do 24 sata, a okarakterizirana je mišićnim kontrakcijama longitudinalnih i cirkularnih mišićnih vlakana zida uterusa;
- u drugoj fazi otvara se cerviks, dolazi do kontrakcija trbušnih mišića i dijafragme te do istiskivanja ploda, što može, ovisno o broju janjenja, veličini legla te razvijenosti janjadi i tijeku janjenja, trajati od 30 do 40 minuta pa sve do 10 sati.
- u trećoj fazi izbacuje se placenta (1 do 2 sata poslije partusa)
 - o posljednja faza je involucija uterusa koja traje oko 30 dana.

Partus počinje trudovima. Prvo iz vulve izlazi vodenjak koji najčešće puca sam, u protivnom ga treba probiti, zatim izlaze (češće) prednje noge i na njima položena glava janjeta, trup i zadnje noge. Normalno je janjenje kada janje izlazi van prednjim nogama i glavom, ali i kada klize van prvo stražnje noge. Većina ovaca ojanji se u ležećem položaju, a nije neobično i stojeći. Ako ovca janji više janjadi, brzo nakon prvog treba očekivati sljedeće janje. Ako se ovca janjila ležeći, ona brzo ustaje, prilazi janjetu, njuška ga i liže potičući mu uspostavu vlastite termoregulacije.

Izraženost majčinskih odlika i prihvaćanje janjadi nakon janjenja od osobite je važnosti za djelotvornost ovčarske proizvodnje koja se ponajprije ogleda

kroz manju postnatalnu smrtnost janjadi, kao i olakšanu organizaciju tehnološkog procesa. Navedeno je osobito važno u pašnom sustavu držanja u kojemu ovce tijekom cijele godine borave na pašnjaku, gdje se i janje, te nakon janjenja ostaju zajedno s dobivenim potomstvom. Ovakav sustav držanja ovaca zastupljen je na nekim našim otocima (Cres, Krk). Nakon janjenja ovca najčešće prihvaća janje i dobra je majka. Općenito, u uspostavi veze s janjetom, primarna je uloga ovce, budući da uglavnom „nauči“ prepoznati svoje mladunče unutar 1 - 2 sata nakon janjenja. Majčinsko ponašanje ovaca je odlika važna za uspješnost uzgoja janjadi te je kao takva neizostavna u usporedbama brojnih pasmina s obzirom na varijabilnost preživljavanja janjadi. Međutim, ponekad se dogodi da pojedina grla ne prihvate janje (pri janjenju u stadu, mlađe ovce). Primjerice, nije rijetkost da ovca plodnije pasmine prihvati i prepozna samo jedno janje, a drugo(e) ne prihvaća, ne dopuštajući mu pristup, odguravajući ga i udarajući ga glavom i nogama. Takve ovce, zajedno s njihovom janjadi, treba odvojiti u zasebne boksove.

Brzo nakon janjenja, janje ustaje, tetura i traži sisu. Nakon janjenja ovce su umorne, češće i dulje liježu, i treba ih pustiti da se odmore. Ponekad uzgajivači griješe ne dopuštajući ovcu da legne. Nakon janjenja može se uočiti iscjedak iz vulve, što je posljedica postupnog stezanja uterusa i istiskivanja zaostalih lohija. Ako je janjenje proteklo bez problema, lohije su bez ikakvog mirisa.

Odbiće janjadi

Odbiće je prijelazno razdoblje u kojemu janjad prelazi s hranidbe mlijekom (sisanjem ili napajanjem mlijekom druge ovce) ili mliječnom zamjenom na hranidbu voluminoznim i/ili krepkim krmivima. Kao i mnogi drugi postupci u upravljanju stadom, poput naglih promjena u socijalnoj strukturi (odvajanje ovaca od janjadi) ili promjena u hranidbi i okolišu, odbiće je stresno razdoblje i svakako jedna od kritičnih faza u uzgoju janjadi. Odbiće je najčešće popraćeno smanjivanjem prirasta, a nerijetko i gubitkom tjelesne mase te znatno rjeđe pojavom bolesti i uginuća.

Razlozi ranog odbića

U ekstenzivnoj proizvodnji janječeg mesa, koja je i najzastupljenija u Hrvatskoj, prevladava prirodni uzgoj janjadi (sisanje do klanja ili dok ovca ima mlijeka) te se odbiće u pravom smislu riječi gotovo i ne provodi. U stadima namijenjenim proizvodnji mlijeka, merkantilna (nerasplodna) janjad siše sve do klanja, s tim da je kolju znatno mlađu i lakšu. U intenzivnoj proizvodnji janječeg mesa poželjno je janje odvojiti od majke prije nego što ovca zasušu. Na taj se način povećava proizvodna učinkovitost stada, odnosno indeks janjenja, a samim time i prihod gospodarstva. Stoga se u navedenom sustavu najčešće provodi rano odbiće janjadi.

„Rano odbiće“ je relativan pojam, ali podrazumijeva odbiće u bilo kojoj dobi nakon 21 dana starosti janjeta. U sustavu othrane janjadi mliječnom zamjenom pomladak se odvađa od majki odmah ili 3-4 dana nakon janjenja, odnosno nakon završetka kolostralnog razdoblja. Napajanjem mliječnom zamjenom postižu se vrlo dobri rezultati, a i jeftinija je od punomasnog ovčjeg mlijeka. Međutim, navedeni način hranidbe janjadi iziskuje veću količinu ljudskog rada, a i janjad je podložnija bolestima probavnog sustava poput nadma, začepa, proljeva, virusnog proljeva, enterotoksemije i kolibaciloze. Razlog tome je forsirano hranjenje i držanje velikog broja životinja na malom prostoru. Protiv zaraznih bolesti treba preventivno cijepiti ovce vakcinama i/ili cijepiti novorođenu janjad specifičnim vakcinama i davati joj visoke doze vitamina A, D i E.

U suvremenom ovčarstvu uzgajivač kontrolira i nadzire svaku fazu uzgoja ovaca i janjadi. Tako odlučuje i o odbiću, dobi i tjelesnoj masi janjadi pri odbiću te načinu odbića. Međutim, odluku o vremenu provedbe odbića treba, prije svega, donijeti na temelju objektivnih pokazatelja. U sustavu othrane janjadi „na sisi“, cilj ranog odbića je ovcama olakšati laktacijski stres ili pak pomoći visokoplođnim ovcama u othrani janjadi (legla). Međutim, rano odbiće najčešće provode u stadima visokoplođnih pasmina u kojima se ovce janje tijekom cijele godine (vansezonska janjenja). Na taj se način omogućava brži povratak ženskih grla u rasplodnu kondiciju. Odluku o ranom odbiću uzgajivač može donijeti i na temelju relativnog odnosa ograničenih pašnjačkih resursa i cijene krepkih krmiva pogodnih za hranidbu janjadi te na taj način postići bolje proizvodne rezultate janjadi i ovaca. Nasuprot tome, ukoliko gospodarstvo raspolaže s dostatnim pašnjačkim površinama, provodi se pašni tov janjadi i odbiće se poklapa s plasmanom janjadi (mesa) na tržište. Neovisno o razlogu za donošenje odluke o provedbi ranog odbića, sam postupak ima određene nedostatke i prednosti koje ponajviše ovise o dobi janjadi pri odbiću i hranidbi do odbića (tablica 1).

Tablica 1. Prednosti i nedostaci pri odbiću janjadi u različitoj dobi

Dob pri odbiću	Prednosti	Nedostaci	Ograničavajući čimbenici
21 dan	Smanjeni troškovi	Napajanje (umjetno hranjenje) janjadi	Konzumacija hrane, stres
35 dana	Brzi rast janjadi	Napajanje (umjetno hranjenje) janjadi	Troškovi, ljudski rad
35 – 56 dana	Ranija priprema za pripust	Produženo razdoblje između dva janjenja	Laktacija ovaca
2 – 4 tjedna prije plasmana na tržište	Tov krepkim krmivima	Lošija kakvoća trupa	Slaba konverzija hrane
Neposredno prije prodaje	Napasivanje	-	Završna tjelesna masa

Načini provedbe odbića

Odbiće je za janjad stresno bez obzira na način odbića, genotip (pasminu), dob i tjelesnu masu pri odbiću. Izraženost stresa ipak ponajviše ovisi o dobi janjadi, tjelesnoj masi, hranidbi do odbića i o načinu odbića. Da bi prelazak iz nepreživačke u preživačku fazu za janje bio što bezbolniji, ono mora ubrzo nakon janjenja imati pristup sijenu, paši i krepkim krmivima, odnosno čvrstim krmivima. Na taj se način ubrzava razvoj predželudaca, a u buragu i kapuri stvara se mikrobna populacija za razgradnju voluminozne krme. Također, janjad se lakše privikava na suhu (čvrstu) hranu ako ju se drži u skupinama i u blizini starijih životinja.

Način odbića prilagođava se ponajviše sustavu uzgoja i namjeni stada, a može biti postupan i nagli. U prvom slučaju prijelazna faza od hranidbe samo mlijekom (mliječnim krmivima) na hranidbu čvrstim krmivima (sijenom i krepkim krmivima, ili sijenom, krepkim krmivima i pašom) može trajati 15-30 dana (Rossi i Brandano, 1976). U drugom slučaju razdoblje prilagodbe je svedeno na minimum ili ga uopće nema. U poluekstenzivnom sustavu postupak odbića janjadi započinje nakon navršenih 5 do 6 tjedana. Do te dobi janjad obično boravi s ovcama na pašnjaku i/ili u staji te konzumira (siše) sve proizvedeno mlijeko. Nakon toga, sljedeća 2 do 3 tjedna, janjad je danju s ovcama, na paši ili u staji ovisno o vanjskim uvjetima, a noću je odvojena te dobiva sijeno i krepka krmiva. Razdoblje odbića prestaje u osmom, odnosno devetom tjednu, kada janjad postigne tjelesnu masu od 9 do 15 kg. U intenzivnom i poluintenzivnom uzgoju, gdje se nerijetko u hranidbi janjadi koristi mliječna zamjena, odbiće traje oko 2 tjedna (5. i 6. tjedan nakon janjenja). Količina mliječne zamjene postupno se smanjuje te se zamjenjuje sijenom (pašom) i krepkim krmivima (postupno odbiće), ili se najednom prestane davati mliječna krmiva koja se zamjenjuju čvrstim krmivima (naglo odbiće).

Odbiće je najjednostavnije provesti tako da se janjetu naglo uskrati izvor mlijeka, odnosno mliječne zamjene. Međutim, uspjeh u provođenju naglog odbića često izostaje ukoliko ono nije planski organizirano i provedeno. Stoga je poželjno janjad neko vrijeme nakon odbića ostaviti u istoj okolini i skupini u kojoj je dotad boravila jer se tako izvor stresa svodi na promjenu obroka i prestanak povezanosti s majkom. Naime, premještanje nakon odbića na novu lokaciju je dodatni stres za janjad. Za janjad je svakako poželjnije postupno odbiće pa bi prijelaz s hranidbe mlijekom i mliječnim krmivima na hranidbu čvrstim krmivima trebao trajati najmanje tjedan dana.

Dakle, za uspješnu provedbu ranog odbića treba obratiti pozornost na:

- tjelesnu masu janjadi,
- sposobnost janjadi da probavlja čvrsta krmiva (procjenjuje se na osnovu prethodne konzumacije krepkih i voluminoznih krmiva),

- hranidbu janjadi (obrok mora biti pažljivo sastavljen da ne šteti zdravlju životinja te da istovremeno objedini sastojke hranjive vrijednosti i ekonomske učinkovitosti)
- stadij laktacije ovce (rizik pojave mastitisa).

Tjelesna masa janjadi je u praksi svakako važniji kriterij odbića od same dobi janjeta. Smatra se da bi tjelesna masa janjadi pri odbiću trebala biti 2,5 do 3 puta veća od porodne mase, odnosno od 9 do 15 kg, ovisno o pasmini, odnosno o porodnoj masi janjadi (Pulina, 2004). Pored uvažavanja tjelesne mase janjadi u provedbi ranog odbića, potrebno je poštovati još neka pravila dobre gospodarske prakse:

1. Osigurati dostatne količine čiste, svježeg pitke vode.
2. Privikavati janjad na hranidbu čvrstim krmivima prije odbića kako bi se stimulirao razvoj i funkcioniranje predželudaca.
3. Janjad se može odbiti u dobi od 21 dan samo u sustavima hranidbe mladunčadi napajanjem (umjetnim hranjenjem).
4. Osigurati obrok bogat bogatu bjelančevinama (18-25%) visoke kakvoće. Poželjno je da to budu bjelančevine životinjskog podrijetla (npr. riblje brašno) ili neki drugi izvor visokovrijednih bjelančevina (proizvodi toplinski obrađene soje, ukoliko riblje brašno nije dostupno).
5. Koristiti djelomično prerađeno zrno žitarica (gnječeno, lomljeno ili ekstrudirano).
6. Hrana za janjad mora biti vrlo ukusna, više nego u bilo kojem drugom stadiju života. Melasa može dobro doći da neutralizira prašinu i mogućnost odvajanja sastojaka te poboljša ukusnost smjese. Odvajanje pojedinih sastojaka praktički je nemoguće u peletiranoj komercijalnoj smjesi, ali je konzumacija takve smjese manja u odnosu na smjesu gnječenih žitarica pomiješanih s melasom.
7. Urea (ukoliko se namjerava koristiti) se ne smije davati janjad prva dva tjedna nakon odbića, osim u slučaju kasnog odbića životinja koje su prethodno konzumirale dovoljne količine čvrstih krmiva pa su im burag i mikrobna flora dovoljno razvijeni (najranija moguća dob je 35 dana).
8. Urea se ne smije davati u količini većoj od 1% suhe tvari obroka; smije se hraniti samo ureom namijenjenom za tu svrhu.
9. Konzultirati se i slijediti preporuke stručnjaka za hranidbu prilikom planiranja hranidbene strategije za janjad.
10. Koristiti kokcidiostatike iz skupine ionofora (smanjuju mogućnost pojave kokcidioze u janjadi); ionofori se mogu koristiti kao dodatak prehrani preživača nakon odbića budući da pozitivno utječu na dnevni prirast (Bergen i Bates, 1984).

U uvjetima ranog odbića, sposobnost janjeta da konzumira dovoljnu količinu čvrstih krmiva je od kritične važnosti. Stoga janjadi treba stalno biti dostupna kvalitetna hrana s visokim sadržajem energije, bjelančevina i vlakana u suhoj tvari. Sadržaj sirovih vlakana bi trebao biti oko 30% jer o njima ovisi razvitak probavnog sustava, osobito buraga i celulolitičke flore koja je nužna za njegovo pravilno funkcioniranje. Bez dovoljno energije u obroku dolazi do usporavanja i zastoja razvitka mlade janjadi, a posljedica je kasnija pojava estrusa i kasnije prvo janjenje (Mioč i sur., 2007). Također, krmiva koja sadrže ureu ne smiju se davati mladoj janjadi prva dva tjedna nakon odbića, budući da još nije dovršen razvoj buraga.

U suvremenom ovčarstvu, za uspješnu provedbu ranog odbića potrebno je poduzeti određene postupke i to najčešće u slijedećih 5 koraka:

1. Planirati protokol i vrijeme provedbe odbića te pripremiti objekt(e) 14 do 21 dan prije odbića.
2. Provjeriti da li životinje konzumiraju dovoljno krepkih krmiva (1% po kg tjelesne mase).
3. Provjeriti da li životinje piju vodu.
4. Prekinuti hranidbu mlijekom, odnosno mliječnom zamjenom.
5. Hraniti janjad obrokom s visokim sadržajem sirovih bjelančevina (tablica 2).

Postotak (udio) pojedinih krmiva prikazan u tablici 2 određen je tako da se napravi ukupno 100 kg smjese (npr. 35% ječma = 35 kg na 100 kg smjese). Iako je preporučljivo u smjesi koristiti zob, može ju se zamijeniti ječmom u odnosu jedan za jedan, bez da se značajnije promijeni sastav obroka. Budući da zob sadrži znatnu količinu sirovih vlakana, njezin udio u smjesi treba smanjiti ukoliko je životinjama dostupno sijeno, kako bi se izbjegao prekomjeran razvoj predželudaca (pojava tzv. „velikih trbuha“). Kukuruz se također može zamijeniti ječmom; tom se promjenom neznatno povećava sadržaj sirovih bjelančevina, a neznatno smanjuje sadržaj energije. Međutim, određeni dio zobi ili ječma može se zamijeniti kukuruzom čime se povećava energetska, a smanjuje bjelančevinasta komponenta obroka.

Tablica 2. Primjeri za izradu smjese sa različitim postotkom sirovih bjelančevina (za hranidbu janjadi tijekom prvih 14 dana od odbića).

Vrsta krmiva	Udio krmiva u smjesi s 21,4% SB	Udio krmiva u smjesi s 18,5% SB	Način prerade krmiva	Uloga krmiva u smjesi
Ječam	30	41	gnječenje, mljevenje	energija
Zob	30	36	gnječenje, mljevenje	energija
Kukuruz	5	-	gnječenje, mljevenje	energija
Pivski trop	9	-	nema	bjelančevine, energija
Kukuruzni gluten	5	-	nema	bjelančevine
Riblje brašno	5	5	nema	bjelančevine
Sojina sačma	10	12	nema	bjelančevine
Melasa	6	6	(zagrijavanje), miješanje	ječnost
Premiks	*	*	nema	vitamini, minerali

*U obrok treba dodati vitaminsko-mineralni dodatak namijenjen ovacima i janjadi (ne onaj za junad ili mliječne krave) kako bi se izbjegle komplikacije u metabolizmu minerala, poput toksičnosti bakra. Ukoliko na tržištu nema odgovarajućeg premiksa, uzgajivači ga mogu zamijeniti dodatkom 50 g stočne mineralizirane soli za janjad i 50 g mješavine vitamina ADE na 100 kg smjese.

Nakon prestanka uzimanja mlijeka ili mliječne zamjene janjad vrlo brzo povećava konzumaciju krmne smjese. Sve dok je dnevna potrošnja smjese po janjetu manja od 400 grama, janje uzima smjesu po volji, a kasnije se količina ograniči na navedenu vrijednost. Tada se dnevna količina smjese od 400 g raspodijeli u dva obroka (jutarnji i večernji). Sijeno i vodu janjad stalno mora imati na raspolaganju i konzumirati ih po volji.

Zasušenje ovaca

Bez obzira na sustav uzgoja i proizvodnu namjenu stada, janje je poželjno odvojiti od majke prije nego ovca zasuši. Na taj način se povećava proizvodna učinkovitost ovaca. Nakon odvajanja janjadi od ovaca koje se nakon toga ne muzu, osobito je važno uvjeriti se da je laktacija završila, budući da zaostalo mlijeko u vimenu može uzrokovati pojavu mastitisa. Posebno je taj rizik izražen u visoko proizvodnih pasmina ovaca (Awassi, istočnofrizijska ovca, istarska ovca, Lacaune...). Dva tjedna prije planiranog odbića potrebno je postupno smanjivati sadržaj energije u obroku muznih ovaca (hranidba voluminoznim krmivima dobre do odlične kvalitete plus žitarice) na razinu ispod uzdržnih potreba (restriktivna hranidba sijenom loše kvalitete ili slamom niske probavljivosti – ne smije biti pljesniva) 2 do 3 dana prije odbića. Ovakvim niskim energetske obrokom potrebno je hraniti ovce još nekoliko dana nakon odbića

(4 do 7 dana). Ovcama koje se već tradicionalno teško zasušuju moguće je ograničiti i pristup vodi. Naime, uskraćivanje vode muznim ovcama značajno smanjuje količinu konzumirane hrane (Silanikove, 1985) što u konačnici rezultira smanjenim lučenjem mlijeka. Međutim, životinje trebaju piti vodu svaki dan, ali ne po volji. Uskraćivanje vode može započeti dan ili dva prije planiranog odbića i može se nastaviti još tri dana. Na dan odbića ovcama se može potpuno uskratiti voda, osim u uvjetima visokih ljetnih temperatura.

Zasušenjem prestaje laktacija i započinje razdoblje oporavka čitavog organizma za novu laktaciju, a osobito žljezdanog parenhima vimena. Kako bi ovce što lakše ušle u fazu suhostaja, potrebno je poduzeti sljedeće:

1. Dva tjedna prije odbića početi postupno smanjivati udio krepkih krmiva u obroku.
2. Devet dana prije odbića, dio sijena drugog otkosa u obroku zamijeniti sijenom prvog otkosa. Ukoliko se ovce hranom silažom, potrebno ju je izbaciti iz obroka.
3. Sedam dana prije odbića, iz obroka potpuno izbaciti sijeno drugog otkosa kao i sve leguminoze (crvena i bijela djetelina, lucerka).
4. Četiri dana prije odbića, započeti s postupnim davanjem slame umjesto sijena.
5. Dva dana prije odbića hraniti samo slamom ili livadnim sijenom kasnog roka košnje (cvatnja). Započeti s uskraćivanjem vode.**
6. Odbiti janjad. Ovcama potpuno uskratiti vodu.
7. Dan nakon odbića ovcama ponovno dati vodu, ali im ne dopustiti da piju po volji.
8. Četiri dana nakon odbića omogućiti ovcama nesmetan pristup vodi i boljem sijenu, istovremeno prateći stanje vimena (ako je natečeno i tvrdo, nastaviti s restriktivnom hranidbom i napajanjem, uz kontrolu mastitisa).
9. Dva tjedna nakon odbića može se započeti s pripremom ovaca za pripust.

** Potreban je veliki oprez prilikom uskraćivanja vode, posebice za vrućeg vremena. U tom je slučaju potrebno ovcama osigurati dovoljno hladovine i pristup vodi kako ne bi dehidrirale. U praksi se pokazalo da je najbolje omogućiti kratkotrajan pristup vodi samo jednom dnevno, pod uvjetom da sve životinje mogu istovremeno piti.

Napomena: Hranidbeni status ovce mora biti neovisan o količini hranjiva potrebnih janjetu – primijeniti dohranu krepkim krmivima i/ili napasivanjem. Prijelaz sa hranidbe ovaca visoko energetske obroke na obrok niskog sadržaja energije može se ostvariti i na pašnjacima, uz prilagodbu gore navedenih postupaka kvaliteti i količini tratine.

Literatura

1. Bergen, W.G., Bates, D.B. (1984): Ionophores: Their Effect on Production Efficiency and Mode of Action. *Journal of Animal Science* 58: 1465-1483.
2. Gordon, I. (1997): *Controlled reproduction in Sheep and Goats*. CAB International, Wallingford, UK.
3. Jančić, S. (1969): *Ovčarstvo*. Interna skripta. Poljoprivredni fakultet Zagreb.
4. Mioč, B., Pavić, V., Sušić, V. (2007): *Ovčarstvo*. Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb.
5. Owen, J.B. (1996): The Cambridge breed. In: *Prolific Sheep* (ur. Fahmy, M.H.), CAB International, Wallingford, UK.
6. Pulina, G. (2004): *Dairy Sheep Nutrition*. CABI Publishing, Oxfordshire, UK.
7. Silanikove, N. (1985): Effect of dehydration on feed intake and dry matter digestibility in desert (black Bedouin) and non-desert (Swiss Saanen) goats fed on lucerne hay. *Comparative Biochemistry and Physiology* 80A, 449-452.

Adresa autora:

Prof. dr. sc. Boro Mioč
Zavod za specijalno stočarstvo
Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Svetošimunska c. 25
10000 Zagreb
E-mail: bmioc@agr.hr

IZLUČIVANJE KAO DIO SUSTAVNE OBNOVE STADA

Prof. dr. sc. Velimir Sušić

Uvod

Obnovom stada održavamo njegovu poželjnu veličinu (brojnost) i poboljšavamo kvalitetu. Obnovu provodimo izlučivanjem starih i nižeproizvodnih životinja te njihovim nadomještanjem s odabranim podmatkom. Podmladak mora biti odabran uz primjenu uzgojno-selektivskih postupaka i kriterija kojima se poboljšava genetski kapacitet stada za određenu proizvodnju stada, npr. meso ili mlijeko. Kada donosimo odluku o izlučenju pojedinačnog grla iz stada najčešće moramo uvažiti više razloga zbog kojih daljnje zadržavanje tog grla znaci povećani trošak i manje unosnu proizvodnju.

Najčešći razlozi izlučivanja ovaca/koza

Odluka o izlučivanju osniva se na pojedinačnom ili kombinaciji slijedećih razloga:

Neplodnost - najvažniji je i najčešći razlog izlučivanja jer hranidba, držanje i njega neplodnih ovaca/koza znače povećanje troškova i smanjenje proizvodne učinkovitosti stada. Odluka o izlučenju mora biti utemeljena na konkretnim podacima iz evidencije o pripustu i janjenju/jarenju, uz analizu mogućih uzroka i eventualne uloge ovna/jarca. U ovu skupinu ubrajamo i ovce/koze kod kojih je zabilježen pobacaj kao i razni oblici otežanog janjenja/jarenja.

Bolesti - pri razmatranju ovog razloga kao kriterija za izlučivanje valja se savjetovati s veterinarom. Posebice je to važno kada se radi o kvalitetnim ovcama/kozama kod kojih se utvrde znakovi bolesti kroničnog tijeka ili bolesti nasljednog karaktera. Zasebnu skupinu čine i zarazne bolesti kod kojih akutni tijek i brzina sirenja predstavljaju opće zdravstveni problem pa se više ne radi o redovitom već o prisilnom izlučivanju. Među najčešće bolesti koje se u ovčarsko/kozarskoj praksi javljaju kao razlog izlučenja ubrajamo upale vimena, zaraznu šepavost, upale oka i dr.

Nepravilnosti u građi dijelova tijela - ove nepravilnosti najčešće se odnose na građu vimena i istrošenost, odnosno ispadanje zubi. No, to su i različite ozljede glave, trupa i nogu zbog kojih se životinje otežano kreću i hrane. Nepravilnosti najčešće kontroliramo i prosuđujemo njihovo značenje prilikom redovitih pregleda stada koje bi trebalo obavljati najmanje dva puta godišnje, a

pred pripusnu sezonu obavezno. Navedeni pregledi, uz opći pregled životinje u cjelini, uključuju opipavanje vimena, pregled papaka i stavova nogu te stanje zubala.

Dob - uvriježeno je mišljenje da je proizvodni vijek ovaca/koza oko 6 godina i da ih tada treba izlučiti. No takvo automatsko izlučivanje ne bi trebalo primjenjivati osobito kod grla naglašene kvalitete. Prikladnije je procijeniti može li takva ovca/koza iznijeti još jedno janjenje/jarenje, odnosno još jednu godinu.

Niska proizvodnost - izlučuju se ovce/koze za koje se pretpostavlja da će dati slabiju mladunčad, sa sporim i nižim prirastom, kao i ovce/koze čija je proizvodnja mlijeka znatno ispod prosjeka stada. Ove kriterije treba bazirati na najnižoj prihvatljivoj razini proizvodnje koju nije uvijek lako definirati. Osobito to vrijedi za starije ovce/koze kod kojih ovisno o tipu legla i redoslijedu laktacije treba koristiti odgovarajuće korekcijske faktore.

Ostali (specifični) razlozi izlučivanja - ovi razlozi su obično plod zapažanja ovčara o nekim nepoželjnim ponašanjima kao napr. teška kontrola pri napasivanju, učestalo preskakanje pregrada, gaženje mladunčadi i slabi majčinski instinkt i dr. Također, tu možemo ubrojiti i sklonost oplodnji u kasnijem dijelu pripusne sezone (3.,4. ili kasniji ciklus) pri čemu je važno razlučiti i moguću ulogu ovna/jarca.

Zaključci

Izlučivanje iz stada važna je mjera za održivu ovčarsku/kozarsku proizvodnju i to sa stajališta manjih troškova i obnove stada. Razlozi i kriteriji izlučivanja moraju biti utemeljeni na sveobuhvatnoj procjeni kvalitete pojedinačne ovce/koze kao i na pažljivo vodenoj evidenciji. Izlučivanje iz stada i njegova dinamika, bitno određuju i proizvodno-biološke karakteristike pojedinih pasmina. Među tim karakteristikama sve značajnija postaje duljina životnog vijeka kao kompleksno svojstvo koje određuju svojstva proizvodnosti, reprodukcije i otpornosti.

Adresa autora:

Prof. dr. sc. Susić Velimir
Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Heinzelova 55
10000 Zagreb
tel. 01-2390-122
E-mail: susic@vef.hr

DODANA VRIJEDNOST KOZARSKE PROIZVODNJE U OBITELJSKOM GOSPODARSTVU - INOZEMNA ISKUSTVA

Zoran Grgić
Branka Šakić Bobić
Vesna Očić

Uvod

Prema ekonomskom tumačenju dodana vrijednost označava razliku između ukupnog prihoda od prodaje i ukupnog troška. U marketingu dodana vrijednost označava stvaranje konkurentске prednosti kroz vezanje, kombiniranje ili značajke pakiranja i koristi koje se ostvaruju predodžbom veće vrijednosti kod potrošača. Svaki korak u procesu proizvodnje koji poboljšava proizvod, te rezultira stvaranjem više neto vrijednosti samog proizvoda, označava dodavanje vrijednosti. Kroz dodanu vrijednost potrošači dobiju dodatnu prednost koju ne moraju dodatno platiti, ili plaćaju manje nego što je vrijednost koju proizvod za njih ima (u mikroekonomiji se to naziva potrošačev probitak).

Dodavanje percipirane vrijednosti proizvodu ili usluzi je način na koji se može povećati ponuda bez dodatnog povećavanja troškova. Također može pomoći u diferenciranju od konkurentskih proizvoda. Dodavanje vrijednosti može biti doživljeno kroz praktičnost, upravljanje rizicima, odnosom cijene i koristi, itd. Svaki se proizvod može smatrati proizvodom dodane vrijednosti ukoliko mu je proizvođač povećao vrijednost svojim radom i kreativnošću. Ovi proizvodi značajno poboljšavaju poslovanje obiteljskog gospodarstva i omogućuju stabilan prihod tijekom cijele godine.

Dodana vrijednost kozarstva

Utvrđeno je da kozje mlijeko i njegovi proizvodi kao alternativa kravljem mlijeku i njegovim prerađevinama zahtijevaju više cijene kako bi proizvodnja bila isplativa, odnosno potrebno je veće iskorištenje genetskog potencijala u mliječnom kozarstvu da bi se dostigao prag rentabilnosti, nego što je to kod uzgoja muznih krava. To je određeno prije svega različitom strukturom troškova i potrebama utroška rada i stočne hrane po kilogramu mlijeka. Također su različite organizacijske strukture u otkupu, prometu i potrošnji kravljeg mlijeka i prerađevina u odnosu na kozje. Međutim, kozje mlijeko ima neke različite

kvalitete od kravljeg mlijeka, koje mogu opravdati različite, odnosno više cijene za slične proizvode u kozarstvu.

Koze proizvode manje mlijeka od krava i to može biti prednost i nedostatak. Udio proteina i masnoća u kozjem mlijeku je veći od kravljeg mlijeka, što je prednost kod proizvodnje određenih mliječnih proizvoda kao što su sir i jogurt. Sir je najpopularniji i najpoznatiji mliječni proizvod dodane vrijednosti, a sirari svojom kreativnošću i znanjem oplemenjuju svoje proizvode - neki proizvođači dodaju začinsko bilje, neki ih rade u određeno doba godine, nekima se dodaju posebne kulture bakterija, imaju različito vrijeme zrenja. Jogurt postaje sve popularniji zbog svijesti o važnom utjecaju probiotika na zdravlje. Maslac je tradicionalni mliječni proizvod, a posebno zanimljiv može biti preradiivačima koji odvajaju mast iz mlijeka jer tada mogu iskoristiti mast za proizvodnju maslaca. Dodatna mogućnost je organski maslac. Organskoj hrani raste popularnost među potrošačima prvenstveno zbog percipirane koristi za zdravlje, ali i zbog čuvanja okoliša kod tih metoda proizvodnje. Sladoled je popularan proizvod dodane vrijednosti, a često se miješaju kravlje mlijeko sa kozjim zbog bogatog udjela masti i proteina. Sastojci i način prerade utječu na konačni rezultat, a preporučuje se dodatna edukacija. Kozje mlijeko se može prodavati kao sirovo ili pasterizirano, a zbog diferenciranja proizvoda neki proizvođači nude i "cream-line" mlijeko (pasterizirano, nehomogenizirano mlijeko kod kojega se masnoće izdvoje na vrhu, pa ga je prije upotrebe potrebno promućkati), mlijeko sa manje masnoća i obrano mlijeko. U kozarstvu dodavanje vrijednosti najčešće predstavlja preradu kozjeg mlijeka u sireve, jogurt, sladoled, sapune i kozmetičke preparate. Kozarima je jedna od mogućnosti za povećanjem prihoda prodaja u tržišnim nišama (zdrava hrana, posebna prehrana sportaša, hrana za djecu, kozmetički preparati).

Proizvođači mlijeka mogu koristiti različite načine proizvodnje, kao što su konvencionalna, na pašnjacima, organska, a sve kako bi se razlikovali od konkurencije. Kvalitetno mlijeko je osnova za kvalitetne proizvode dodane vrijednosti. Veliki broj mikroorganizama i somatskih stanica može ostaviti loš okus mlijeka, smanjiti mu rok trajanja, te može negativno utjecati na preradu mlijeka u mliječne proizvode.

Neke od ideja za dodavanje vrijednosti u kozarstvu

Garancije kvalitete i izvornosti proizvoda – troškovi su uglavnom vrlo mali, a može se dobiti dugoročno povjerenje potrošača i smanjiti otpor kupaca.

Dostava – većina potrošača ističe pouzdanost i brzinu; nije nužno uvijek besplatna.

Popusti – nekim potrošačima privlači pažnju i može povećati vrijednost, ali treba paziti da se ne ugroze vlastite financije.

Pakiranje i promocija – što je pakiranje profesionalnije i privlačnije, to će doživljena vrijednost proizvoda biti veća; promocija potiče kupce na kupnju.

Osiguranje kvalitete – međunarodni standardi, kao što su ISO 9000, mogu biti vrijedni, ali jednako je važna reputacija (ugled). Potrošači žele da vrijeme odlučivanja između proizvoda bude što kraće i trud oko kupnje što manji, a reputacija je putokaz koji ih usmjerava na masovnom tržištu.

Marka (brand) – potrošači doživljavaju veću vrijednost markiranih proizvoda i za to su spremni platiti više; označava psihološku vrijednost, jamstvo kvalitete i statusa.

Cijena – bitno je ponuditi kombinaciju korisnosti koja je istovremeno prihvatljiva za kupce i profitabilna za proizvođača; prodaja po višim cijenama od konkurenata može utjecati na doživljaj veće kvalitete proizvoda.

Uobičajeni kanali prodaje uključuju izravnu prodaju (prodaja na tržnicama, preko interneta, dostava kući), te prodaju na veliko – dućanima, restoranima, specijaliziranim dućanima.

Organizacija i ekonomika nekih primjera dodane vrijednosti u kozarstvu malih farmi

Ekonomija obujma govori da se sa što većim stadom i primjerenom tehničkom opremljenošću, te radnom snagom na kozarskoj farmi mogu ostvariti bolji prihodi i dohodak po jednom grlu (kozi) u osnovnom stadu, ili po jedinici uložених sredstava (kuni). Zbog toga u edukaciji i poslovnom savjetovanju uvijek "nagovaramo" komercijalna gospodarstva da povećavaju osnovno stado do veličine koju mogu pratiti tehničkom opremljenošću i raspoloživom radnom snagom u obitelji. Nakon toga nastojimo osigurati takvu razinu znanja i vještina koje će omogućiti veću proizvodnju po grlu, što bližu genetskom potencijalu životinja, naravno, vodeći računa o odnosima uloženog i dobivenog, odnosno koristi i troškova za svaku litru mlijeka ili kilogram mesa.

Tablica 1. Pregled ekonomskih veličina kod izravne prodaje u kozarstvu
– primjer Francuska

	Prodaja mlijeka	Prodaja mesa	Direktna prodaja mali sirari	Direktna prodaja veliki sirari
Broj gospodarstava	14	5	5	9
Broj koza	196	118	75	218
Proizvedeno mlijeko (l)	178700	103100	48400	180400
Mlijeko po kozi (l)	919	890	653	903
Proizvodnja (eura/1000 l)	613	1078	1606	1342
Cijena mlijeka (eura/1000 l)	591	1046	1500	1276
Troškovi (eura/1000 l)	276	348	459	358
troškovi hrane (eura/1000 l)		217	230	184
troškovi obrade (eura/1000 l)	186	29	76	86
Marža (eura/kozi)	309	660	763	889
Marža (eura/1000l)	337	730	1202	984
% bruto marža	55	68	74	74

Ponekad nije dovoljna samo veličina farme i kontinuirano dobro poslovanje s visokim učinkom (proizvodnjom mlijeka po grlu), nego se moraju u poslovanju razmatrati i oblici povećanja vrijednosti gotovog proizvoda farme. U tom slučaju najčešće pomažu edukacije, stručne posjete i savjeti kojima kozari pokušavaju dati novi oblik proizvoda koji bi osigurao veći dohodak za farmu, pogotovo opet, po jedinici uloženog kapitala. To je posebno važno u uvjetima smanjenja prodajne cijene osnovnog proizvoda (mlijeka) ili povećanja troškova proizvodnje. Većina malih proizvođača teško može udovoljiti zahtjevu ekstremnog povećanja proizvodnje mlijeka po grlu (do više od 80% genetskog kapaciteta), pri čemu se povećavaju i troškovi proizvodnje, pa se malim proizvođačima često sugerira dodana vrijednost proizvoda kao oblik povećanja dohotka, odnosno zadržavanja prijašnjeg dohotka u uvjetima dodatnih zahtjeva tržišta, te povećanih troškova proizvodnje, prije svega sjemena, goriva i ljudskog rada.

Izravna prodaja mlijeka, mesa i sira je prema istraživanjima u Francuskoj dobar način kako i za gotovo 20% povećati bruto maržu u kozarstvu, pri čemu su troškovi neznatno povećani, a postižu se značajno veće prodajne cijene kozjeg mlijeka i sira, kao dominantnih proizvoda. Izravnom prodajom postaju isplativi i modeli uzgoja koza s manje od 30 grla u osnovnom stadu, u koje često ulazi većina uzgajivača koza u Europi, gdje je kozarstvo tradicionalna dopuna obiteljskim izvorima egzistencije.

S proizvodnjom mlijeka manjom za 11% moguće je kod prerade sira na obiteljskoj farmi u Francuskoj povećati dohodak po grlu za više od 3 puta (s 93 na 291 € po kozi), jer se prihodi povećavaju za 2,39, a troškovi samo za 1,62 puta. U talijanskim primjerima dohodak se kod prodaje sira dobivenog od vlastite proizvodnje mlijeka povećava za gotovo 50%.

Tablica 2. Usporedba proizvodnih i ekonomskih rezultata proizvodnje i prerade mlijeka na farmi

	Prodaja mlijeka	Prodaja sira od mlijeka	Indeks sir/mljeko
Francuska			
Proizvodnja po grlu kg	410	364	0,89
Cijena po kg €	0,30	0,70	2,35
Prihodi po grlu €	181	433	2,39
Troškovi proizvodnje (hrana, rad, amortizacija) €	87	142	1,62
Dohodak po grlu €	93	291	3,12
Italija			
Dohodak po grlu €	56	83	1,49

Savjetodavne službe pri sveučilištima u SAD su organizirale cijelu mrežu suradnje s lokalnom upravom i stručnjacima na terenu, te srodnim znanstvenim i stručnim institucijama iz područja tehnologije stočne hrane, menadžmenta i marketinga u nekoliko okolnih država u pomaganju malim i srednjim proizvođačima da povećaju profitabilnost i održe konkurentnost.

Napravljeno je više pojedinačnih analiza poslovanja (studija slučaja) malih i srednjih farmi, pretočenih u zajedničku studiju koja je usmjerena na novu zadružnu organizaciju koja potiče i omogućava: marketinško povezivanje za ostvarenje dodatne vrijednosti proizvoda na tržištu, nabavu sjemena, stočne hrane i stoke, proizvodnju i kooperativne aranžmane koji povećavaju farmerski udio u profitu, podršku lokalne zajednice, uspješan prijenos kapitala, te proširenje vrste proizvoda, odnosno asortimana proizvoda u obliku novih proizvoda u okviru postojećih (sirevi s dodacima npr.), kao i uspješno korištenje interneta od strane poljoprivrednika i malih seoskih poduzetnika za izlazak na tržište.

Uzgoj koza i proizvodnja kozjeg sira su prema mišljenju struke lako izvediv način za stvaranje dodane vrijednosti proizvoda iz samog uzgoja jaradi za meso ili proizvodnje sirovog mlijeka za mljekarsku industriju. Profitabilnost od prodaje kozjeg sira može biti ograničena tehničkom opremljenošću, raspoloživim fondom sati rada članova obitelji, te stručnim znanjem voditelja mini

mljekare na farmi. S druge strane, ograničenje može biti mogućnost nastupa na lokalnom ili regionalnom tržištu.

Realnost proizvodnje sira na maloj obiteljskoj farmi je da s proizvodnjom u malim količinama, kao obrt, može takva djelatnost članovima obitelji pružiti mnogo zabave i povećati samopouzdanje za značajniji izlazak na tržište. Na taj način se lakše prihvate količina energije, vremena i poslovnog promišljanja koji mogu biti iznimno zahtjevni i visoki. Napominje se kako proizvodnja sira na farmi za uspjeh zahtijeva sudjelovanje većine članova obitelji ili planiranje zapošljavanja osoblja.

Svježi sir aromatiziran raznim začinima (svježe sjeckani vlasac, češnjak, papar i majčina dušica), te s dodacima maslinovog ulja za pakiranje u hladnjaču spreman je nakon 3 dana od pasterizacije mlijeka. Tako se svake subote proizvedeni sir prodaje izravno na farmerskoj tržnici u lokalnoj zajednici. Prodaja sireva preko maloprodajnih trgovina je previše stresna i upitno isplativa čak i kad se 10-ak uzgajivača s prosječno 35 koza udruži u zadrugu, jer maloprodajne trgovine traže kontinuiranu dostavu sira, a ne garantiraju prodaju, koja se protegne i do kraja roka trajanja proizvoda, pa slijedi diskontna prodaja po nižoj cijeni, koja izravno ugrožava dobitak farmera. Lokalna tržnica prima svake subote oko 1,8 tisuća posjetitelja i 5-6 proizvođača relativno lako prodaje svoje proizvode. Ponekad dva ili tri predstavnika proizvođača prodaje sireve od svih njih pet ili šest. Sirevi su im slični, ali svaki od njih ima svoje razlike i tajne recepture, a događa se često da se prvo prodaju sirevi onoga koji uopće nema svog predstavnika na tržnici taj dan. Kao i u zadruzi, i kod privatne pojedinačne prodaje vrijedi pravilo poštenja i iskrenosti, jer su proizvođači dugoročno upućeni jedni na druge.

Proizvodnja i prodaja sira (ali i jaradi) od 30-40 koza omogućuje dohodak od 8-12 tisuća \$ godišnje, a kad se uračunaju fiksni troškovi ostaje dobitak od oko 6-9 tisuća \$ što predstavlja osnovni oblik zapošljavanja i osiguranja egzistencije za jednog zaposlenog člana obitelji. Drugi član je obično zaposlen izvan obitelji, a često je kao licencirani proizvođač sira plaćeni instruktor i savjetodavac drugim još manjim uzgajivačima, koji imaju ponekad i samo 10 koza u stadu i proizvode sir radi vlastitog zadovoljstva i potrošnje.

U prvom primjeru radi se o unaprjeđenju postojeće proizvodnje, dok drugi primjer opisuje potpomaganje obnove farme koza i uvođenje proizvodnje sira kao rješenja za rješavanje postojećih gubitaka kod proizvodnje malog obujma (malog stada i slabe muznosti po kozi). U okviru općeg programa razvoja sirarstva na malim farmama korištena su izdašna sredstva. Tako je za farmu od 40-ak koza dana potpora od 32 tisuće \$ za edukaciju u sirarstvu i stvaranje palete sireva u okviru obiteljskog gospodarstva.

Osim izravne prodaje, preporučeno je i prodavanje sira u specijaliziranim, lokalnim restoranima u kojima se naglašavaju posebnosti sira, kao i ekskluzivna mala serija proizvodnje i njen lokalni karakter, budući se nigdje izvan okruga taj sir ne može nabaviti.

Marketinški ciljevi u ovom primjeru su podijeljeni na dva, podjednako važna. Prvo je educirati druge o vrijednosti kozjeg mlijeka i kozjeg proizvoda, a drugi napraviti održivi prihod od uzgoja malog stada koza i onoga što mliječne koze najbolje rade – proizvode mlijeko.

Dva osnovna preduvjeta za poslovni uspjeh farme su osim izravne prodaje i prodaje u restoranu privrženost svih članova obitelji ovom poslovnim pothvatu, te dobra turistička posjećenost okrugu. Na taj način opstaje više malih domaćinstava uključenih u postupak obnove poslovanja na manjim farmama u stečaju ili financijskim poteškoćama. Potrošači ovakvih proizvodnji sira u vrlo malim serijama postaju dobro obaviješteni kupci, a uskoro i prijatelji farme. Dobro znaju što kupuju i spremni su sudjelovati u testiranju novih okusa sira. Od proizvođača kupci često dobivaju savjete kako koristiti sir, a često im se daruju i recepti za pripremu raznih jela od raznih vrsta sira. Prodajući sir, proizvođači daju besplatne uzorke za djecu, da kušaju sireve s različitim dodacima. Također koriste usluge javnog radija (besplatno) za obavještavanje kupaca o aktualnoj ponudi.

Ovakvi mali farmeri često su prepoznati od lokalne zajednice kao mjesto edukacije djece mlađeg i starijeg uzrasta, za učenje o radovima na farmi, proizvodnji i kvaliteti proizvoda. Djecu i odrasle se uči koristiti svih 5 osjetila kod kušanja i uživanja u siru. Takav sustavni rad u kratkom roku podiže lokalnu potrošnju kozjeg sira. Dobar kanal dodatne prodaje je blizina vinarije u kojoj se uzorci kozjeg sira degustiraju s vinima.

Tablica 3. Struktura prihoda i troškova, te dohodak na farmi

Prihodi u \$	21.100
Prodaja sira	17.645
Prodaja stoke	2.275
Ostala prodaja	1.180
Troškovi u \$	14.910
Hrana	7.650
Rad	3.850
Energija	1.650
Mješoviti troškovi	1.760
Dohodak u \$	6.190

Tablica 4. Struktura mješovitih troškova proizvodnje vezanih uz sirarstvo

Opis troškova	Iznosi u \$
Sirarska licenca	160
Savjetodavne usluge	150
Laboratorijski servis	70
Materijal za laboratorijske analize	330
Pakiranje	930
Prodaja	120
UKUPNO	1.760

Podizanje prosječne proizvodnje po kozi, te porast prihoda i dohotka male farme je uz osobno zadovoljstvo bavljenja ovim poslom najveća nagrada za uloženi trud u edukaciju i sustavni rad. Puna profitabilnost se ne očekuje prije šeste godine projekta.

Zaključno

Proizvodnja kozjeg mlijeka na malim farmama može biti izvor značajnijeg dohotka izravnom prodajom mlijeka krajnjem potrošaču. Dodana vrijednost proizvoda kroz prerađevine i specifični pristup potrošaču može dodatno učiniti i male hobi kozare poduzetnicima koji mogu svojoj obitelji osigurati punu poslovnu egzistenciju i s malim stadom koza.

Poduzetnički projekti u kozarstvu obiteljskih gospodarstava zahtijevaju ozbiljniji pristup, stručnu i financijsku potporu kako bi se osigurala njihova efikasnost i održivost.

Pritom se posebno mogu iskoristiti posebnosti kozjeg mlijeka i proizvoda u odnosu na tržišno značajnije zastupljeno kravlje mlijeko i njegove prerađevine. Osim toga, kod proizvodnje kozjeg mlijeka i prerađevina važno je naglašavati značaj obiteljske proizvodnje, te potpunu posvećenost kupcu-potrošaču, koja se može imati samo u ovakvoj tradicionalnoj proizvodnji u izrazito ruralnim područjima.

Slavni Beatlesi su sa svojim hitom "Can't buy my love" imali pravo jer se ljubav kupaca ne može kupiti, već se uistinu mora zaslužiti. Tržišna filozofija se sve više usmjerava prema pružanju vrijednosti, jer kvaliteta proizvoda ili usluge, sama za sebe, nije više dovoljna za pobjedu. Kvalitetom se ulazi u stadion, ali na igralištu golove daje – dodana vrijednost.

Literatura

1. Carol Doeden, Marilyn Schlake, 2004, The Art of Creating a Goat Cheese Business, A North Central Initiative Small Farm Profitability Case Study, UNL Center for Applied Rural Innovation
2. George F. W. Haenlein, Alternatives in dairy goat product market, <http://www.goatworld.com/articles/goatmanagement.shtml>
3. Jean-Paul Dubeuf, Structural, market and organisational conditions for developing goat dairy production systems, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921448805002191>
4. Young W. Park, Evaluation methods for quality and price of milk and dairy products

Adresa autora:

Prof. dr. sc. Zoran Grgić

Zavod za menadžment i ruralno poduzetništvo

Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Svetošimunska c. 25

10000 Zagreb

E-mail: zgrgic@agr.hr

TEMPERATURNI REŽIMI U PROIZVODNJI SIRA

Prof. dr. sc. Samir Kalit

Uvod

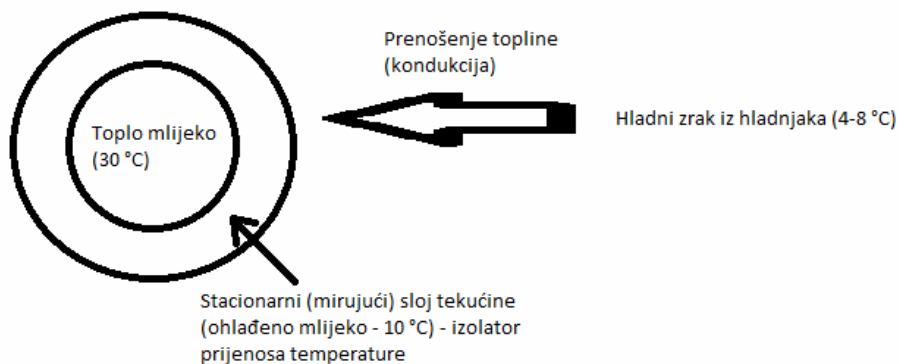
Što nam je prije svega potrebno da bi uspješno prerađivali mlijeko? S ovim pitanjem često započinjem predavanja. Mnogi odgovaraju: kalupi, kotao za sirenje, kvalitetno sirilo i tako dalje. Ne smatram ove odgovore posve točnima. Prije svega treba nam laktofriz i klimatizacija u prostoriji gdje prerađujemo mlijeko i prostoriji u kojoj zrije sir. Dok ne uložite u laktofriz i klimatizaciju nemojte nabaviti niti jednu mliječnu životinju. Mnogi od davnina tradicionalno uzgajaju i muzu ovce i koze te proizvode različite mliječne proizvode onako kako su to činili njihovi preci. „Tako je radio moj djed, tako radim i ja, to je najbolje i najkvalitetnije“. Postavlja se pitanje da li se i vi danas vozite u drvenim kolima koje vuku volovi kao vaš djed nekad ili možda imate neki bolji auto za prijevoz. Možda taj auto ima i klimu! Često se govori o klimatskim promjenama. Klima postaje sve toplija, prosječno za par stupnjeva toplija u odnosu na klimu kad su naši preci pravili sir. Upravo ova jesen je zorni primjer. Nekada su naši preci većinu svoje proizvodnje koristili za vlastitu potrošnju, pa je sir za domaću konzumaciju uvijek bio „dobar“, prodavalo se malo ili ništa, a mi danas većinu proizvodnje prodajemo našim kupcima koji očekuju dobru i uvijek istu kvalitetu te nas mogu kritizirati, ako nešto nije po njihovoj volji, ili ako kvaliteta varira. Povrh toga vjerojatno slijedeći put neće kupiti sir od nas.

Sir je „živ“. Prema tome, postoji i „mrtav“ sir, kad se prereže zaudara poput uginule životinje, po mokraći, amonijaku i truleži. Kao i sve drugo što smatramo živim i sir se idealno ponaša onda kad mu osiguramo idealnu temperaturu. Što je idealna temperatura u pojedinim fazama proizvodnje sira? Na to pitanje nastojat ćemo dati odgovoriti kroz ovaj rad. Ako je naša tjelesna temperatura oko 36 °C, kako se osjećamo ako nam se temperatura tijela povisi za svega jedan stupanj - na 37 °C? Obično liježemo u krevet, nesposobni za uobičajeno funkcioniranje. Zašto smatramo da promjena od jedan ili nekoliko stupnjeva u proizvodnom procesu izrade sira ne djeluje na sir (odnosno na ono što je u njemu živo) na istovjetan način kao na nas kad trpimo od povišene ili preniske temperature? Mnogi sirari naprosto zanemaruju temperaturu kao jednog od najvažnijih čimbenika u proizvodnji sira željenih senzorskih osobina (prije svega mirisa i okusa). Još je važnije naglasiti da je temperatura jedan od temeljnih čimbenika u postizanju ponovljivog protokola za postizanje ujedna-

čene kvalitete, što je u sirarstvu uvijek teže postići zbog promjenjive prirode sastava mlijeka i svakodnevnih vremenskih kolebanja. Sirarski majstor se razlikuje od onog tko to nije, upravo po tome što je u stanju proizvesti deset serija sira ujednačene kvalitete bez gubitaka (bacanja sira), dok će priučeni sirari od deset pokušaja uspjeti proizvesti sir dobre kvalitete (sir koji se može prodati) u prosjeku šest puta, dok četiri šarže neće biti poželjne kvalitete za tržište. U cilju postizanja ujednačene kvalitete na dosadašnjim savjetovanjima govorilo se o važnosti ujednačene kvalitete mlijeka za sirenje. Da bi kompletirali navedenu temu, potrebno je raspraviti o utjecaju temperature na ujednačenost kvalitete sireva.

Temperatura pohrane mlijeka do prerade

Iako postoje faze u proizvodnji sira u kojoj prevelika brzina ima nepovoljan utjecaj na kvalitetu proizvoda, ovdje to svakako nije slučaj. Izrazito je važno mlijeko nakon mužnje što prije ohladiti. Higijenski dobiveno mlijeko u pravilu sadrži mali broj bakterija od nekoliko tisuća do nekoliko desetaka tisuća i ono je u mikrobiološkom smislu povoljno za proizvodnju sira jer u njemu nema prevelikog broja nepoželjnih mikroorganizama kvarenja proizvoda. Međutim, ukoliko mlijeko nismo u mogućnost brzo ohladiti u njemu će se u vrlo kratkom vremenu razmnožiti bakterije, odnosno porast će njihov broj. Hlađenje mlijeka u običnim hladnjacima je sporo. Vrijeme potrebno da se temperatura okoline (zraka u hladnjaku) prenese postupkom kondukcije na toplo mlijeko (koje je ostavljeno u mljekarskoj kanti u hladnjaku) je 20 puta sporije nego li je taj prijenos kada se on odvija između dviju tekućina. S druge strane mlijeko je, kao i druge tekućine, dobar termo-izolator, pa će se dio mlijeka koji se nalazi uz stjenku kante za mlijeko ohladiti, dok će ostalo mlijeko (u središnjem dijelu kante) biti još dugo toplo te će se u njemu razmnožavati nepoželjne bakterije (slika 1).



Slika 1. Poprečni presjek kroz mljekarsku kantu s mlijekom hlađenim u hladnjaku sa zrakom

Prema tome, brzo hlađenje možemo postići na način da kantu s mlijekom uronimo u kantu s hladnom (još bolje ledenom – 0-4 °C) vodom. Idealno rješenje jest imati laktofriz u blizini mužnje kod kojeg se veća količina mlijeka (ovisno o kapacitetu, i nekoliko stotina litara) ohladi u vrlo kratkom vremenu (oko pola sata). Laktofriz je opskrbljen s propelerskom miješalicom (slika 2) koja kontinuirano miješa mlijeko za vrijeme hlađenja, pa se ne stvara stacionaran (mirujući) sloj tekućine uz stijenku koji bi se uslijed neizravnog kontakta s rashladnim medijem (freonom) smrzavao, dok bi ostalo mlijeko ostalo toplo. Ukoliko muzete ovce ili koze na dislociranoj lokaciji tijekom vrućih ljetnih mjeseci dobro je sa sobom ponijeti nekoliko plastičnih boca sa duboko-smrznutim ledom (-18 °C/48 sati) koje ćemo položiti u kantu za dopremu mlijeka u objekt čime se mlijeko odmah hladi još na mjestu mužnje. Ne smije se zaboraviti na besprijekornu higijenu ledenih boca koje dolaze u izravni kontakt s mlijekom. Njih treba u ledenici držati u izdvojenom i vrlo čistom dijelu ledenice te ih je potrebno i dezinficirati s blagom otopinom dezinficijensa (izosana). Dezinficijens zatim treba temeljito isprati s dovoljno pitke vode.



Slika 2. Propelerske lopatice na laktofrizu

Smisao brzog hlađenja mlijeka jest da ono na preradu dođe nepromijenjeno, odnosno bez prevelikog broja razmnoženih bakterija koje su počele trošiti

mliječni šećer i ostale sastojke mlijeka. Samo iz higijenski ispravnog, nepromijenjenog mlijeka možemo proizvesti proizvode vrhunske i standardne kvalitete. Praksa je pokazala da nije dobro prerađivati mlijeko neposredno nakon mužnje. Ono sporije gruš, gruš je slabije kvalitete i gubici masti i sirne prašine sirutkom su znatno veći. Postoji poslovice u Istri koja glasi: „laktofiz plaća čobana“ jer se iz istog mlijeka dobiva više sira. U Istri, među uzgajivačima, je uvriježena praksa da se prerađuje mlijeko od jučerašnje mužnje koje je čuvano u laktofrizu, dok se danas pomuženo mlijeko hladi. Mlijeko tijekom hlađenja i čuvanja dozrije i bolje se siri. Prilikom čuvanja mlijeka treba izbjegavati miješanje hladnog mlijeka iz laktofriza s toplim, tek pomuženim mlijekom. Bakterije mlijeka u laktofrizu su izvanredno prilagođene na uvjete u mlijeku tijekom skladištenja. Međutim, one u dobro ohlađenom mlijeku ne djeluju (miruju). Kada u hladno mlijeko ubacimo toplo, temperatura sadržaja u laktofrizu poraste na 20-ak °C zbog čega dobro prilagođene bakterije u mlijeku započnu sa brzim razmnožavanjem te započinje mikrobiološko kvarenje mlijeka, a time kasnije i proizvoda. Stoga je praksa u kojem se mlijeko hladi već kod mužnje ledenim bocama način kako doskočiti ovom problemu. Moguće je imati i dva manja laktofriza (za svaku mužnju), ali ovakvu praksu nalazimo samo kod vrlo rijetkih ovčara i kozara zbog dobro nam poznatih financijskih razloga.

Toplinska obrada mlijeka

Slijedeći temperaturni režim jest toplinska obrada mlijeka, a koja može biti u obliku termizacije ili pasterizacije. Na manjim obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima toplinska obrada nije zakonski propisana te se vrlo rijetko primjenjuje, a najčešće se provodi u kotlovima za sirenje i to primjenom niske, diskontinuirane, šaržne pasterizacije (63 °C/30 minuta). Cilj pasterizacije jest uništiti sve eventualno prisutne patogene mikroorganizme u mlijeku i većinu ostalih (štetnih, ali i korisnih mikroorganizama). Ukoliko je pasterizacija provedena kako treba u higijenskim uvjetima prerade, mlijeko je, a kasnije i proizvod, zdravstveno ispravan (slobodan od patogenih mikroorganizama koji mogu uzrokovati bolest kod konzumenata mliječnih proizvoda kao što su *Listeria monocytogenes* ili *Salmonella*). Ukoliko se pasterizacija provodi, tada je povremeno potrebno dokazati njezinu učinkovitost odgovarajućim enzimatskim testom (fosfatazna proba), te svakodnevno bilježiti visinu temperature i trajanje pasterizacije na termografu. Pasterizacija je jedna od kritičnih kontrolnih točaka u mljekarskoj preradi, pa ako je ne provodimo, kontrola zdravstvene ispravnosti mlijeka za preradu provodi se kontrolom zdravstvenog stanja mliječnih životinja u stadu i prije svega kontrolom i prevencijom mastitisa u mliječnim stadijima. Važno je naglasiti da se u prethodno pasterizirano mlijeko obavezno mora dodati mljekarska kultura jer, kako je već rečeno, pasterizacijom se ubijaju i

korisne bakterije prirodne populacije bakterija mliječno-kiselinske fermentacije, pa ih u mlijeko treba vratiti u obliku mljekarske kulture. Bez njih nije moguće proizvesti mnoge mliječne proizvode.

Temperiranje mlijeka za sirenje

Mlijeko se siri temperirano između 32 i 35 °C. Kada proizvodimo mekše varijante sireva kao što su sir škripavac ili sirevi u tipu fete koriste se više temperature sirenja jer gruš režemo u čvršćoj formi i na veća sirna zrna (veličine lješnjaka do manjeg oraha), odnosno sposobnost rezivosti gruša nije toliko značajna. Suprotno, kod tvrdih sireva mlijeko treba siriti na nižim temperaturama, a gruš treba rezati u mekšoj formi jer je gruš potrebno izrezati na sitnija zrna (veličina zrna pšenice). Ukoliko je zbog visoke temperature i predugog sirenja gruš gumast teško će se rezati, a gubici mliječne masti i sirne prašine sirutkom biti će veći. U tom slučaju zrno teško formira zaštitnu opnu.



Slika 3. Početak rezanja gruša u cilju formiranja sirnog zrna

Dogrijavanje sirnog zrna

Po završetku rezanja gruša, odnosno kada smo formirali zrno željene veličine sadržaj u kotlu počinje se lagano miješati i dogrijavati sa temperature sirenja (npr. 32 °C) na temperature do 40 °C kod mekih i polutvrdih sireva, odnosno preko 40 °C kod tvrdih sireva. Potrebno je voditi brigu o odabiru mljekarskih kultura u uvjetima kada se one primjenjuju. Ako proizvodimo meke ili polutvrde sireve u sastavu kultura trebaju dominirati mezofilne kulture, koje

idealno rade na temperaturama do 40 °C, a ako proizvodimo tvrde sireve treba koristiti kulture u čijem sastavu dominiraju termofilne kulture, a koje dobro rade na temperaturama iznad 40 °C. U oznaci šifre za mezofilne kulture obično nalazimo slovo M, a za termofilne kulture nalazimo slovo T. Miješane kulture nose oznaku MT. Ukoliko svoju fermentaciju oslanjamo na prirodno prisutnu populaciju kultura u mlijeku, tada ćemo s obzirom na visinu temperature dogrijavanja sirnog zrna favorizirati određene skupine mezofilnih ili termofilnih bakterija mliječne kiseline u mlijeku, sirnom zrnu i kasnije u tijestu sira.

Tempo dogrijavanja sirnog zrna mora biti postepen. Pravilo je da je za porast temperature od jednog stupnja potrebno dvije minute. Tako ako želimo dogrijati zrna sa 32 °C (temperatura sirenja) na 41 °C (ciljana temperatura dogrijavanja sirnog zrna), razlika u temperaturi je 9 °C za što nam je potrebno vrijeme od 18 minuta. Ukoliko tempo dogrijavanja ide prebrzo (npr. 5 minuta) tada će se prebrzo formirati opna na površini zrna koja će priječiti daljnje izlaženje sirutke iz unutrašnjosti zrna. Zaostala sirutka u zrnu uvjetovat će veće zadržavanje mliječnog šećera u njemu koja će u konačnici djelovanjem mliječno-kiselinskih bakterija prijeći u mliječnu kiselinu. Sir će biti prekiseo (pH ispod 5,0), te može doći do kvarenja (mikrobioloških pogrešaka) zbog prevelike vlažnosti tijesta sira. Dakle, u ovoj fazi brzina dogrijavanja sirnog zrna i kvaliteta ne idu skupa. Kad se dosegne željena temperatura sušenja sirnog zrna, sušenje se nastavlja još neko vrijeme (15 do 30 minuta) dok se ne postigne potrební stupanj osušenosti što se provjerava tako da se u ruci iz malo sirnog zrna formira stožac koji se uhvati za jedan kraj i mora se držati skupa (slika 4). Stožac se mora moći rastaviti na sastavne dijelove (zrna). Suho zrno, kad ga se baci na stol, skače poput ping-pong loptice.



Slika 4. Provjera stupnja osušenosti sirnog zrna

Formiranje sira u kalup i prešanje

Kako je već rečeno, sir je „živi“ medij. U njemu se cijelo vrijeme odvijaju životni procesi (u ovoj fazi prije svega mliječno-kiselinska fermentacija). Da bi postigli urednu i čistu mliječno-kiselinsku fermentaciju moramo osigurati odgovarajuću temperaturu jer fermentacija izravno ovisi o temperaturi. Ukoliko je prostorija u kojem se odvija proizvodnja sira prehladna fermentacija u siru biti će sporija, a ako je pretopla ona će biti preburna i može otići u krivom smjeru (npr. u koliformnu fermentaciju). U tom slučaju u siru se neće osjetiti ugodan, osvježavajući okus mliječne kiseline, već se u njemu mogu nagomilavati različiti, okusom i mirisom neugodni spojevi kao što su sukcininska kiselina, forminska kiselina, 2,3-butan diol, alkoholi, ugljik dioksid i vodik (plinovi), a sir se počinje nadimati. Prema tome za pravilnu fermentaciju, prostorija za proizvodnju sira mora biti temperature između 23 i 26 °C (ljeti niža, a zimi viša). U tom smislu prostoriju za preradu mlijeka moramo klimatizirati na način da se ona zimi grije, a ljeti hladi. Samo u takvim uvjetima možemo očekivati da će fermentacija biti uvijek uredna, dobrog tempa i kretati se u željenom pravcu, a u proizvodima će se akumulirati mliječna kiselina i drugi okusom i aromom ugodni spojevi.

Kalupi za formiranje sirnog tijesta moraju biti topli (iste temperature kao i sirno zrno). Prema tome obavezno ih treba oplahnuti vrućom vodom prije njihova punjenja. Ukoliko su kalupi hladni (što je često slučaj zimi u negrijanim prostorijama) sirno zrno u kontaktu s kalupom se naglo hladi. Samo topla i ne presušena zrna imaju dobru sposobnost lijepljenja i međusobnog povezivanja u jednu cjelinu (formiranja kompaktnog sirnog tijesta). U hladnom kalupu sirna zrna na površini se naglo hlade te se neće povezati. Takav sir kasnije u prostoriji za zrenje sira počinje gubiti vlagu kora puca i u tijesto ulazi plijesan. Situacija se pogoršava ukoliko u salamuri fali kalcija i kiseline.

Po formiranju sira u kalupu sir se preša. Temperatura tijekom prešanja također se mora kretati između 23 i 26 °C jer se u sirnom tijestu i dalje događaju intenzivni biokemijski procesi razgradnje mliječnog šećera i nastajanja mliječne kiseline, a što se prati promjenom pH vrijednosti.

Velika je greška u proizvodnji (pogotovo tvrdih sireva) sirno tijesto zbog prehladne prostorije držati na temperaturama ispod 20 °C. Tada fermentacija uvjetovana termofilnim bakterijama mliječno-kiselinske fermentacije prestaje, neovisno koristimo li mljekarsku kulturu ili se ona odvija zahvaljujući prirodnoj populaciji mliječno-kiselinskih bakterija u mlijeku. U tom slučaju ne dolazi do odgovarajućeg zakiseljavanja (pada pH vrijednosti do potrebne razine – on ostaje na vrijednosti između 5,9 i 6,0 pH jedinica) te će tijekom zrenja ovog sira započeti intenzivna razgradnja bjelancevina do spojeva kao što su amonijak. Takav sir zaudara kako je opisano na početku ovog rada. Dakle, u prostoriji

gdje se odvija prerada mlijeka rad se odvija u kratkim rukavima te ne smije biti prevruće, a temperaturu treba kontrolirati. Samo onda možemo očekivati proizvod ujednačene kvalitete što je želja svakog sirara.

Soljenje/salamurenje sira

Radi ravnomjernog i postepenog prodiranja soli u tijesto sira soljenje/salamurenje sira mora se odvijati na temperaturi oko 15 °C. Ukoliko je temperatura niža od ove soljenje (prodiranje soli u tijesto sira je presporo), a ako je temperatura viša od gore navedene prodiranje soli u tijesto sira biti će prebrzo, a sir će biti preslan. Osim toga, ukoliko koristimo salamuru važno je održavanje salamure. Ukoliko salamuru držimo u prostoriji neodgovarajuće temperature vrlo vjerojatno će doći do njezinog kvarenja – salamura počinje zaudarati. Kvarjenje salamure se dodatno ubrzava ukoliko je koncentracija soli u salamuri preniska (ispod 16 °Be) i ako je pH salamure previsok (iznad 5,1 pH jedinica). Prema tome, salamuru svakako treba držati u uvjetima klimatizirane prostorije na 15 °C, za što je optimalno imati zasebnu prostoriju, ili je držati u prostoriji za zrenje sira u kojoj je temperatura najbliža željenoj temperaturi soljenja/salamurenje sira.

Zrenje sira

Tijekom zrenja događaju se intenzivni kemijsko-biokemijski procesi tijekom kojih se složeni organski spojevi (šećeri, masti i bjelancevine) u siru razgrađuju na jednostavnije spojeve okusa i arome sira. Ti procesi izravno su ovisni, između ostalog, o temperaturi tijekom zrenja. Općenito, ukoliko je temperatura previsoka (iznad 16 °C) procesi se odvijaju brže, ali u krivom smjeru. Tako ne nastanu ugodni spojevi okusa, mirisa i arome, već neugodni okusi kvarenja sira. Situacija se dodatno pogoršava ukoliko je sir proizveden iz mlijeka slabe higijenske kvalitete i u higijenski lošim uvjetima. Zbog pretoplih uvjeta u prostoriji za zrenje sira mogu se pojaviti različite pogreške kao što su maslačna fermentacija (kasno nadimanje sira), sir koji pecka (užegao miris i okus sira) i gorak sir.

U uvjetima hladne zrionice (ispod 10 °C) sir sporo zrije, a konzistencija mu postaje mekana, ljepljiva, maziva i sapunasta. Sir također može poprimiti strani okus i miris. Prema tome, važno je održavati stalnu temperaturu (do 16 °C), relativnu vlažnost zraka i odgovarajuću izmjenu zraka u prostoriji za zrenje sira. To se postiže klimatizacijom prostorije. Ukoliko se postavljaju jednostavne „kućne“ klime tada treba voditi brigu da se one ne postavljaju tako da pušu prema siru jer sir može pucati zbog prevelikog strujanja zraka. Idealno je u prostoriju za zrenje sira postaviti mirno (lamelarno) hlađenje kod kojeg sustav ne izaziva prekomjerno strujanje zraka (slika 5). Hladni zrak kao teži prirodno

lamelarno i mirno pada prema dolje. Ovaj sustav osjetno je skuplji od obične kućne klime, ali sirari koji su ga instalirali u svoje prostorije za zrenje sira poručuju da se i te kako isplatilo. Koju god varijantu klimatizacije prostorije za zrenje sira odaberete, najskuplja je ona kad klime u prostoriji zrenje nema.

Osim hlađenja, ne treba zaboraviti na potrebe grijanja prostorije za zrenje sira u zimskim uvjetima ako se proizvodi sir. Ono se može provesti odgovarajućim klima uređajem koji osim što hladi i grije prostoriju ili postavljanjem radijatora na centralni sustav grijanja.

Čuvanje/hlađenje sira

Po završetku proizvodnog procesa, osobito mekih i svježih sireva, iste treba pohraniti u izdvojenu prostoriju za čuvanje upakiranih proizvoda, a što je najčešće rashladna vitrina u kojoj se sir drži na temperaturama između 4 i 8 °C. Kvaliteta proizvoda, njegova svježina i trajnost izravno ovise o tome da se proizvod u što je moguće kraćem vremenu po završetku proizvodnog procesa ohladi. Time se u njemu prekidaju intenzivni procesi kao što su prekomjerno zakiseljavanje te rast i razmnožavanje nepoželjnih mikroorganizama kvarenja.

Transport sira

Meki i svježi sirevi moraju se transportirati u rashlađenom stanju te se tijekom prodaje trebaju držati u rashladnim vitrinama na temperaturama između 4 i 8 °C. Još se sjećamo televizijskih afera zagrebačkih „kumica“ vezanih uz ne postojanje rashladnih vitrina na tržnicama Grada Zagreba. Prodaja mliječnih proizvoda iz rashladnih vitrina je uvjet bez koga se ne može i sreća je da se taj problem napokon riješio.

Da bi se sir dopremio u rashlađenom stanju do tržnice (prodajnog mjesta) on se mora u objektu gdje je proizveden dobro ohladiti (4-8 °C), a za transport se poslaže u termo kutije. Između proizvoda treba postaviti nešto zaleđenih uložaka radi održavanje temperature. Transport sira do tržnice ne bi trebao trajati predugo (do dva sata). Kad stignemo na tržnicu, kako bi bili sigurni da su naši proizvodi još uvijek dobro rashlađeni dobro je u termo kutiju između proizvoda ostaviti termometar kojim možemo provjeriti temperaturu i dokazati tržnom inspektoru, ukoliko nas to traži, da su naši proizvodi stigli na prodajno mjesto u rashlađenom stanju. Naravno, postoje specijalizirana prijevozna vozila s termoking sustavom za hlađenje i transport proizvoda. Međutim, vrlo je malo proizvođača koji raspolažu s takvim vozilima. Sustavnim razvijanjem i ulaganjem u proizvodnju i preradu mlijeka na obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima za očekivati je da će više proizvođača u budućnosti imati takva vozila. Do tada uvjeti održavanja temperature tijekom transporta mogu biti skromni, kako je na početku ovog poglavlja opisano, ali što je jedino važno – učinkoviti.



Slika 5. Sustav mirnog hlađenja u prostoriji za zrenje sira

Adresa autora:

Prof. dr. sc. Samir Kalit

Zavod za mljekarstvo

Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

E-mail: skalit@agr.hr

PREGLED SENZORNIH OCJENJIVANJA HRVATSKIH TRADICIONALNIH OVČJIH I KOZJIH SIREVA OD 2000. DO 2010. GODINE

Prof. dr. sc. Havranek, Jasmina
dr. sc. Mikulec, Nataša
prof. dr. sc. Antunac, Neven
Gagić, Ružica dipl. inž.
dr. sc. Barać, Zdravko
Mulc, Danijel, dipl. inž.

UVOD

Svrha rada je informirati proizvođače i prerađivače ovčjeg i kozjeg mlijeka u RH, o rezultatima ocjenjivanja ovčjih i kozjih sireva u desetogodišnjem razdoblju od 2000.-2010. godine. Cilj je prikazati trend kvalitete i raznolikost ovčjih i kozjih sireva. Od 1994. godine pa nadalje intenzivira se proizvodnja sira na obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima, osnivaju se male mljekare, odnosno sirane, koje proizvode ovčje i kozje sireve, ovisno o regiji i tradicijske sireve. Trend proizvodnje sireva na obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima i mini siranama podržalo je resorno Ministarstvo poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja, programima potpora, kredita i besplatnog obrazovanja (kroz škole za sirare i mljekare, tečajeve i radionice). Uz aktivno učešće Hrvatske poljoprivredne agencije (HPA, prije Hrvatski stočarski selekcijski centar) i Hrvatskog zavoda za poljoprivredno savjetodavnu službu (HZPSS-a), rezultat zajedničkog rada je veći broj registriranih malih sirana, koje ispunjavaju standarde Europske unije. Danas, dio njih, svakodnevno snabdijeva sirom lokalne trgovine ali i sve više velike trgovačke lance u većim gradovima. Kao ozbiljni proizvođači delikatesne hrane, proizvođači sireva su uvidjeli da proizvedeni sir mora zadovoljiti određene kriterije propisane Zakonom o hrani. Hrvatska poljoprivredna agencija, organi lokalne samouprave i udruge proizvođača potiču tradicijsku proizvodnju i očuvanje narodne baštine u proizvodnji sira. Da bi sir bio prepoznatljiv mora uz vanjski izgled zadovoljiti svojom kvalitetom i posebnosti a time i prepoznatljivošću. Jedan od načina edukacije proizvođača, a time i poboljšanja kvalitete sireva je i 11-godišnje ocjenjivanje sireva, javne dodjele priznanja i medalja te njihova promocija.

PREGLED SENZORNIH OCJENJIVANJA

Od 2000. do 2010. godine ocjenjeno je ukupno 1165 sireva, od toga 354 sira od ovčjeg mlijeka, 788 sireva od kozjeg mlijeka i 23 sira od mješavine mlijeka (tablica 1). Trećina od ocijenjenih sireva su naši tradicionalni sirevi: paški, istarski, krčki, creski, rapski, brački, dubrovački, grobnički, mišinski, kuhani sir, lička basa, skute itd. Sirevi koji nisu proizvedeni prema tradicionalnoj tehnologiji su ovčji i kozji sa i bez dodataka koji traže svoje izričaje u posebnosti okusa, mirisa i lijepog izgleda, a dobar dio njih je postao tradicijski specijalitet određenog lokaliteta i regije. S obzirom na geografski položaj Hrvatske, raznolikosti klimatskih obilježja, načina hranidbe i držanja ovaca i koza, te specifičnosti prerade mlijeka u sir, daju sirevima različite okuse unutar iste vrste, a često i teksturu, koja je rezultat reoloških karakteristika, a ovisi o sastavu i strukturi sira.

Tablica 1. Broj ocijenjenih ovčjih i kozjih sireva u razdoblju od 2000. do 2010. godine

Godina:	Broj ocijenjenih sireva	Redoslijed prema broju	Ovčji sirevi	Kozji sirevi
2000.	74	8.	24	50
2001.	59	11.	14	45
2002.	60	10.	18	36
2003.	66	9.	30	34
2004.	80	7.	28	50
2005.	129	5.	39	89
2006.	114	6.	40	71
2007.	160	1.	43	115
2008.	140	3.	42	95
2009.	139	4.	41	94
2010.	144	2.	35	109
Ukupno:	1165	-	354 (30,39 %)	788 (69,61 %)

Iz tablice 1 vidljivo je da se broj sireva na ocjenjivanjima postupno povećavao iz godine u godinu. Najviše ocijenjenih sireva (od 139-160) bilo je u posljednje 4 godine. Na 1. ocjenjivanju ocijenjena su 74 sira, dok je gotovo dvostruko više sireva (144) bilo na 10. ocjenjivanju. Broj ovčjih sireva na ocjenjivanjima varirao je od 14 (2001.) do 43. (2007.) što predstavlja udio od 30,39 %, dok je broj kozjih sireva varirao od 34 (2003.) do 115 (2007.), što predstavlja udio od ≈ 70 %. U pravilu, gotovo svake godine broj kozjih sireva bio je gotovo

dvostruko veći u odnosu na broj ovčjih sireva. Od ukupnog broja ocijenjenih sireva, nagrađenih sa jednom od medalja bilo je 649 ili 55,71 %. Pregled nagrađenih sireva u razdoblju od 2000.-2010. godine, prikazan je u tablici 2.

Tablica 2. Broj nagrađenih sireva u razdoblju od 2000.-2010. godine

Godina	ZLATNA MEDALJA			SREBRNA MEDALJA			BRONČANA MEDALJA		
	Ovčji	Kozji	Miješani	Ovčji	Kozji	Miješani	Ovčji	Kozji	Miješani
2000.	1 m	-	-	5	3 m	-	2 m	9	-
2001.	2	11	-	2 m	8	-	5	10	-
2002.	4	5	-	6	9	-	3	6	-
2003.	2	2 m	-	8	7	-	4	4 m	-
2004.	8	3	-	7	14	-	5	6	1
2005.	4	9	-	9	15	-	5	11	-
2006.	11	12	2	12 M	11	-	5	25 M	-
2007.	15	22	1	7	24	1	6	25 M	-
2008.	11	25	2	8	16	-	7 M	10	1
2009.	16 M	29 M	-	4	16	-	6	13	-
2010.	12	27	-	9	27 M	-	4	12	-
Ukupno:	86 36,44 %	145 61,44 %	5 2,12 %	77 33,77 %	150 65,79 %	1 0,44 %	52 28,11 %	131 70,81 %	2 1,08 %
Sveukupno:	236			228			185		

m = minimum

M = maksimum

Senzorna ocjena sira provedena je prema „Pravilniku za ocjenjivanje kakovće mlijeka i mliječnih proizvoda“ (2004), Zavoda za mljekarstvo Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Od senzornih osobina ocijenjeni su: vanjski izgled, boja, stanje tijesta (konzistencija), miris i okus. Ovisno o broju bodova, sirevi su razvrstani u slijedeće razrede kvalitete: Ekstra, I., II., III. i Ostali.

Broj sireva (apsolutni i relativni) u pojedinom razredu kvalitete prikazan je u tablici 3.

Tablica 3. Razdioba sireva ovisno o razredu kvalitete

Razred kvalitete	Broj bodova	Broj sireva	Relativni udio (%)
Ekstra (E)	18,50-20,00	424	36,39
I.	16,50-18,25	385	33,05
II.	13,50-16,25	251	21,55
III.	10,25-13,25	91	7,81
Ostali	< od 10	14	1,20
Ukupno:		1165	100,00

Od ukupno 1165 ocijenjenih sireva, najveći broj sireva (424) bio je u Ekstra razredu, što predstavlja udio od ≈ 36 %. Nešto manji broj sireva (385) pripadao je I. razredu, dok je ≈ 9 % sireva bilo u nižim razredima kvalitete.

Tablica 4. Broj sireva (ovčjih, kozjih, miješanih) po županijama, za razdoblje od 2000.-2010. godine

Županija	Ukupno sireva:	Ovčji	Kozji	Miješani	Prosječna ocjena
Zagrebačka	118	1 m	117 M	-	17,56
Zadarska	139	49	90	-	17,04
Vukovarsko-srijemska	32	20	12	-	17,53
Virovitičko-podravska	77	5	72	-	17,05
Varaždinska	104	10	94	-	17,91
Šibensko-kninska	23	17	6	-	17,69
Splitsko-dalmatinska	72	23	39	10 M	16,56
Sisačko-moslavačka	43	-	42	1 m	18,08

Primorsko-goranska	148 M	96 M	52	-	16,97
Požeško-slavonska	9	7	2 m	-	15,25
Osječko-baranjska	83	-	83	-	17,04
Međimurska	11	-	11	-	16,84
Ličko-senjska	60	41	19	-	16,76
Krapinsko-zagorska	58	35	23	-	17,23
Koprivničko-križevačka	10 m	-	10	-	16,50
Karlovačka	46	-	46	-	16,39
Istarska	52	32	15	5	18,13 M
Dubrovačko-neretvanska	17	3	7	7	13,88 m
Brodsko-posavska	31	9	22	-	16,37
Bjelovarsko-bilogorska	19	1 m	18	-	16,25
Ostalo	13	5	8	-	15,79
Ukupno:	1165	354	788	23	17,10

m = minimum

M = maksimum

Od ukupno 1165 ocijenjenih sireva, najveći broj bio je iz Primorsko-goranske županije (148), Zadarske (139), Zagrebačke (118) i Varaždinske županije (104), što odgovara i brojnom stanju ovaca i koza na tom području. Treba istaći da su sve županije u RH sudjelovale sa svojim proizvodima na ocjenjivanju. Uzimajući u obzir odnos ovčjih i kozjih sireva, tada je iz tablice 4 vidljivo, da je najviše ovčjih sireva bilo iz Primorsko-goranske (96), Zadarske (49) i Ličko-senjske (41) županije a kozjih iz Zagrebačke (117), Varaždinske (94), Zadarske (90) i Osječko-baranjske (83) županije. Sirevi od mješavine mlijeka (ovčjeg i kozjeg) bili su zastupljeni u relativno malom broju (ukupno 23). Ukupan broj kozjih sireva (788) tijekom razdoblja 2000.-2010. godine, bio je gotovo dvostruko veći od broja ovčjih sireva (354). Prosječna ocjena svih ocijenjenih sireva bila je 17,10 bodova od maksimalno 20 mogućih. Najvišom

prosječnom ocjenom ocijenjeni su sirevi iz Istarske županije (18,13 bodova), čemu su u značajnoj mjeri doprinijeli ovčji sirevi „Agrolagune“ – Poreč, proizvedeni u industrijskim uvjetima.

Tablica 5. Razdioba pojedinih vrsta sira ovisno o kategoriji

Vrsta sira:	Ovčji	Prosječna ocjena	Kozji	Prosječna ocjena	Miješani	Prosječna ocjena
Svježi	4 m	18,44	46	17,52	-	-
Skuta	14	17,18	40	17,74	-	-
Svježi s dodacima	-	-	20	18,15	-	-
Sirni namaz	-	-	57	17,79	-	-
Meki	-	-	4 m	16,75	-	-
Meki s dodacima	-	-	12	18,38	-	-
Polutvrđi	78	17,11	221 M	16,54	12 M	17,75
Polutvrđi s dodacima	10	16,58	112	17,28	-	-
Polutvrđi dimljeni	6	18,25	97	17,76	-	-
U salamuri	16	16,05	35	17,29	-	-
Tvrđi	188 M	16,91	63	15,77	11	14,32
Tvrđi u ulju	38	18,32	81	17,38	-	-
Ukupno:	354	17,11	788	17,13	23	16,11

m = minimum

M = maksimum

Najveći broj ovčjih sireva (188) pripadao je skupini tvrdih i polutvrdih (78) sireva, dok je kod kozjih najviše bilo polutvrdih (221) i polutvrdih s dodacima (112) – tablica 5. Pojedini proizvođači sira trebali bi u buduću više pozornosti pridavati deklariranju proizvoda, jer je često puta bio slučaj da proizvod svojom strukturom sirnoga tijesta (konzistencijom) i vanjskim izgledom nije odgovarao deklaraciji.

Tablica 6. Broj osvojenih medalja u razdoblju od 2000. do 2010. godine u kategoriji osvajanja više od 10 zlatnih medalja

Proizvođač sira:	Mjesto/ Županija	Zlatna medalja	Srebrna medalja	Brončana medalja	Ukupno:
OPG „Moravec“	Petrijanec Varaždinska	39	19	12	70
„Ambient Park d.o.o.“	Sesvete Zagrebačka	12	15	14	41
OPG Žampera Katica	Žman – Dugi o. Zadarska	11	12	9	32
„Agrolaguna“ d.d. Poreč	Poreč Istarska	17	7	4	28
OG „Šimanović“	Čačinci Vir.-podravska	17	10	-	27

Iz tablice 6 je vidljivo, da je obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo „Moravec“ (Varaždinska županija), osvojilo najveći broj medalja (70) u razdoblju od 2000.-2010. godine, za široki asortiman kozjih sireva (polutvrđi, dimljeni, sirni namazi s dodacima, svježi sir, skuta, svježi sir s dodacima, feta). Gospodarstvo se bavi uzgojem koza i proizvodnjom kozjih sireva već 15-ak godina i za to vrijeme je postiglo zavidnu kvalitetu sireva. Slijedi gospodarstvo „Ambient Park“ iz Sesveta (Zagrebačka županija) s 41 osvojenom medaljom, za kozje sireve s crnim vinom, biberom, mirodijama, tartufima itd. Obiteljsko gospodarstvo Žampera na Dugom otoku (Zadarska županija) bavi se također uzgojem koza i proizvodnjom kozjih sireva (svježi sir u maslinovu ulju sa začинима, svježi sir, namazi sa začинима) za koje su osvojili 32 medalje. „Agrolaguna“ iz Poreča (Istarska županija) poznata po proizvodnji tvrdog ovčjeg sira osvojila je 28 medalja (za istarski sir, sir s dodatkom tartufa i za sireve u maslinovu ulju s dodacima), a obiteljsko gospodarstvo Šimanović (Virovitičko-podravska županija) 27 medalja za paletu kozjih sireva (svježi sir, mliječne i sirne namaze, polutvrđi sir, sireve s plemenitim plijesnima). Interesantno je napomenuti da među najviše nagrađenim proizvođačima su kozji sirevi dok je „Agrolaguna“ bila jedini proizvođač ovčjih sireva.

Tablica 7. Zastupljenost na ocjenjivanjima sira u razdoblju od 2000. do 2010. godine

Broj sudjelovanja:	Broj proizvođača sira:
Jednom	101
Dva puta	20
Tri puta	16
Četiri puta	17
Pet puta	8
Šest puta	7
Sedam puta	4
Osam puta	3
Devet puta	7
Deset puta	2
Jedanaest puta	1

Najveći broj proizvođača (101) sudjelovao je sa svojim sirevima samo jednom na ocjenjivanju, dva proizvođača Emil Oštarić i OPG Šimanović dali na ocjenjivanje svoje sireve deset puta, a jedanaest puta (svake godine) je proizvođač Radoslav Moravec redovito dostavljao svoje sireve na ocjenjivanje.

Tablica 8. Pregled dosadašnjih izložbi hrvatskih ovčjih i kozjih sireva

	Izložba:	Datum:	Mjesto:	Županija:
1.	Izložba hrvatskih ovčjih i kozjih sireva	26.06.2000.	Plitvička jezera	Ličko-senjska
2.	Izložba hrvatskih ovčjih i kozjih sireva	27.09.2001.	Zagreb	Grad Zagreb
3.	Izložba hrvatskih ovčjih i kozjih sireva	24.10.2002.	Varaždinske Toplice	Varaždinska
4.	Izložba hrvatskih ovčjih i kozjih sireva	09.10.2003.	Opatija	Primorsko-goranska
5.	Izložba hrvatskih ovčjih i kozjih sireva	21.10.2004.	Poreč	Istarska
6.	Izložba hrvatskih ovčjih i kozjih sireva	13.10.2005.	Zadar	Zadarska

	Izložba:	Datum:	Mjesto:	Županija:
7.	Izložba hrvatskih ovčjih i kozjih sireva	12.10.2006.	Malinska, otok Krk	Primorsko-goranska
8.	Izložba hrvatskih ovčjih i kozjih sireva	25.10.2007.	Sveti Martin na Muri	Međimurska
9.	Izložba hrvatskih ovčjih i kozjih sireva	16.10.2008.	Šibenik	Šibensko-kninska
10.	Izložba hrvatskih ovčjih i kozjih sireva	21.10.2009.	Poreč	Istarska
11.	Izložba hrvatskih ovčjih i kozjih sireva	21.10.2010.	Zadar	Zadarska

Organizator svih dosadašnjih izložbi bila je Hrvatska poljoprivredna agencija. Svake godine, izložbe hrvatskih ovčjih i kozjih sireva održane su u drugom gradu. Pri odabiru mjesta, jedan od uvjeta bio je razvoj ovčarstva i kozarstva na tom području, broj proizvođača koji se bave uzgojem ovaca i koza te tradicija proizvodnje sira. Istarska, Zadarska i Primorsko-goranska županija do sada su bile tri puta organizator Izložbe ovčjih i kozjih sireva i Savjetovanja za uzgajivače ovaca i koza.

Tablica 9. Popis ocjenitelja i koordinatora ocjenjivanja u razdoblju od 2000.-2010. g.

Ocjenitelji:	Institucija:	Broj ocjenjivanja
Prof. dr. Havranek Jasmina	Agronomski fakultet, Zagreb	11
Prof. dr. Samaržija Dubravka	Agronomski fakultet, Zagreb	11
Prof. dr. Perko Bogdan	Biotehniška fakulteta, Ljubljana	11
Prof. dr. Antunac Neven	Agronomski fakultet, Zagreb	10
† Doc. dr. Golc Teger Slavica	Biotehniška fakulteta, Ljubljana	5
Prof. dr. Kalit Samir	Agronomski fakultet, Zagreb	4
Barać Dolores, dipl. inž.	Hrvatska poljoprivredna agencija, Zagreb	2
Dr. Barać Zdravko	Hrvatska poljoprivredna agencija, Zagreb	2
Mr. Podkrajšek Stanka	Biotehniška fakulteta, Ljubljana	2
Dr. Mikulec Nataša	Agronomski fakultet, Zagreb	1
Orbanić Silvano, dipl. inž.	Hrvatski stočarski centar, Zagreb	1

Koordinatori:		
Gagić Ružica, dipl. inž.	Agronomski fakultet, Zagreb	10
Kuliš Zrinka, dipl. inž.	Agronomski fakultet, Zagreb	7
Horvat Iva, dipl. inž.	Agronomski fakultet, Zagreb	4

Stručno povjerenstvo za senzornu ocjenu sira, sastojalo se od 5-7 članova. Tijekom desetogodišnjeg razdoblja, ovčje i kozje sireve ocjenjivalo je ukupno 11 ocjenitelja, pri čemu se vodilo računa da su svake godine zastupljeni ocjenitelji iz Zavoda za mljekarstvo AF-a Sveučilišta u Zagrebu, Hrvatske poljoprivredne agencije (organizator savjetovanja i izložbe sireva) i Instituta za mlekarstvo Biotehničkog fakulteta Univerze u Ljubljani (međunarodni ocjenitelji). Članovi povjerenstva bili su iz tri različite institucije, kako bi se osigurala nepristranost ocjenjivanja i razina međunarodne kvalitete.

Umjesto zaključka

U razdoblju od 2000.-2010. godine broj ocijenjenih ovčjih i kozjih sireva iz godine u godinu se postupno povećavao. Broj kozjih sira na ocjenjivanjima bili su zastupljeni s $\approx 2/3$, a ovčji sa $1/3$. Asortiman ocijenjenih sireva postajao je sve raznovrsniji, što je naročito izraženo kod kozjih sireva. Kontinuiranom edukacijom proizvođača i prerađivača mlijeka rezultiralo je većim brojem nagrađenih sireva, što je posebice došlo do izražaja od 2006. godine. Održavanje senzornih ocjenjivanja prihvaćeno je od strane proizvođača sira, što je vidljivo po broju ocijenjenih sireva.

Literatura:

1. Havranek, Jasmina (2003): Povijesni razvoj sirarstva, Kakvo mlijeko za sirenje, Pogreške sireva. Hrvatski autohtoni sirevi, Glavna prehrambena svojstva sira. U knjizi: «Sir tradicija i običaj». (Obad Ž., urednik), Pučko otvoreno učilište, Zagreb. 93-132.
2. Hrvatska poljoprivredna agencija (2010): Godišnje izvješće za 2009. godinu.
3. Lukač-Havranek Jasmina, Hadžiosmanović, Mirza, Samaržija Dubravka, Antunac, Neven (2000): Prehrambena svojstva mediteranskih sireva. Mljekarstvo, 50 (2), 141-150.
4. Pravilnik o ocjenjivanju mlijeka i mliječnih proizvoda (2004): Zavod za mljekarstvo Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

Adresa autora:

¹Prof. dr. sc. Havranek, Jasmina

¹Dr. sc. Mikulec, Nataša

¹Prof. dr. sc. Antunac, Neven

¹Gagić, Ružica dipl. inž.

Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet, Zavod za mljekarstvo
Svetošimunska c. 25, 10000 Zagreb

²Dr. sc. Barać, Zdravko

²Mulc, Danijel, dipl. inž.

Hrvatska poljoprivredna agencija
Ilica 101, 10000 Zagreb

ČESTE BOLESTI MLIJEČNIH OVACA I KOZA

Doc. dr. sc. Antun Kostelić

Proizvodnja ovčjeg i kozjeg mlijeka u Republici Hrvatskoj temelji se, ovisno o području i pasmini, na ekstenzivnom i intenzivnom načinu držanja. Tako su i bolesti koje ugrožavaju zdravlje mliječnih ovaca i koza uvjetovane brojnim čimbenicima.

Svaka bolest predstavlja gubitak u proizvodnji zbog smanjene proizvodnosti, troškova liječenja, zabrane prerade ili isporuke mlijeka, uginuća i utroška radne snage.

Kao što smo naveli pojava pojedinih bolesti uvjetovana je područjem i načinom držanja a neke bolesti su vezanu isključivo za pasminu.



U intenzivnoj proizvodnji ovčjeg i kozjeg mlijeka najčešće se uzgajaju visokomliječne pasmine kao što su istočnofrizijska ovca, francuska alpska i sanska koza. Ekstenzivna proizvodnja se temelji isključivo na izvornim pasminama ovaca kao što su paška, creska, krčka i istarska ovca.

Bolesti koje se javljaju intenzivnoj proizvodnji najčešće su posljedica nepravilne hranidbe, smještaja i neprovođenja preventivnih mjera kojima štiti-mo zdravlje stada. U ekstenzivnim uzgojima gubitke uzrokuju parazitske bolesti i one koje nastaju kao posljedica pogrešne hranidbe. Ukratko ćemo opisati bolesti koje, slikovito rečeno, stalno prijete mliječnim ovcama i kozama u intenzivnim i ekstenzivnim uzgojima.

Upala mliječne žlijezde – mastitis

Upala vimena ovaca i koza javlja se kao zasebna bolest, a rijetko može biti i posljedica neke druge bolesti (npr. zarazne agalaksije, bruceloze, listerioze). Uzročnici se nalaze u okolini životinja ili na samoj koži vimena te uslijed pogodovnih čimbenika, kao što su loša higijena mužnje ili smještaja, ulaze u vime i dovode do upale.

Gubici zbog upala mliječne žlijezde su sljedeći:

1. pad mliječnosti,
2. smanjeni prirast, a može doći i do uginuća,
3. povećani ljudski rad,
4. skupo liječenje, a rezultat često upitan jer može doći do gubitka polovice ili cijelog vimena, čak i životinje,
5. može doći do trajnog smanjenja lučenja mlijeka iz oboljele polovice ili cijelog vimena,
6. mlijeko (sekret) iz bolesnog vimena, zbog promijenjenog sastava, nije dobro za prehranu ljudi niti za proizvodnju sira i drugih proizvoda.
7. zbog antibiotika u liječenju, mlijeko se ne smije predavati za preradu ili prehranu stanovito vrijeme nakon ozdravljenja vimena, ovisno o vrsti korištenog antibiotika (karenca).

Uzroci upala mliječne žlijezde

Upala se javlja kao posljedica ulaska i štetnog djelovanja mikroorganizama (bakterija, virusa i dr.) u mliječnu žlijezdu. Pogodovni čimbenici za pojavu upale su sljedeći:

1. neodgovarajući smještaj i higijena u staji,
2. nehigijenska mužnja,
3. loša tehnika mužnje (ručna ili strojna),
4. neispravan muzni uređaj,
5. nepravilna hranidba,
6. loše zdravstveno stanje,
7. uvođenje oboljelih životinja u stado.

Uzročnici upala u vime ulaze kroz sisni kanala tijekom ili između dvije mužnje. Pored sisnog kanala uzročnici upala mogu ući krvotokom, limfotokom i preko rana na vimenu.

Naveli smo da pojavi upali vimena pogoduje loša higijena u mužnji, jedan od primjera je izbjegavanje dezinfekcije sisa prije i nakon mužnje. Nakon izmu-

zivanja zadnjih mlazova na ulasku u sisni kanal se često zadržava kapljica mlijeka u kojoj se između dvije mužnje umnažaju bakterije koje mogu kroz sisni kanal ući u vime i dovesti do njegove upale.

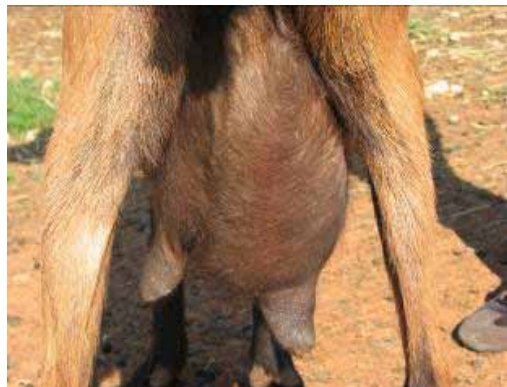
Kakao prepoznati upalu vimena?

Akutnu upalu vimena nije teško prepoznati:

- koža na vimenu može biti crvene (ljubičasto – plave) boje
- vime je otečeno
- tvrdo na dodir
- javlja se bolnost
- vime je temperirano (toplo) što utvrđujemo poledinom dlana usporedbom dviju polovica pri čemu se kod upaljene polovice javlja viša temperatura
- iz vimena muzemo mlijeko s ugrušcima gnoja ili krvi ili sadržaj siraste konzistencije



Pregled vimena



Klinička upala vimena

Na klinički (akutnu) upalu vimena sumnjamo kada koza ili ovca ne daju vlastitom podmlatku sisati nego se odmiču i tapkaju nogama na mjestu. Sumnjivim životinjama moramo odmah pregledati vime kako bi utvrdili da li se radi o upali.

Kod takvog oblika upale može doći do poremećaja općeg zdravstvenog stanja pri čemu se javlja povišena tjelesna temperatura, pad apetita, prestanak preživljanja a može doći i do proljeva.

Kroničnu upalu je teže dijagnosticirati jer često nema vidljivih promjena na vimenu i mlijeku. Jedan od simptoma je smanjenje lučenja mlijeka u pojedinoj polovici ili cijelom vimenu te značajno povećani broj somatskih stanica, zatim asimetrično vime koje se javlja kao posljedica upale jedne polovice. Dijagnosticiramo je brojanjem somatskih stanica i obavezno bakteriološkom pretragom mlijeka.

Mastitis test koza

Ova metoda je u svakodnevnoj uporabi za dijagnosticiranje kronične upale vimena krava, međutim kod koza je situacija znatno drugačija. Kod krava se smatra da je upala vimena prisutna ako je broj somatskih stanica veći od 200 000 (150 000). Mastitis test (npr. Zagrebački) daje pozitivnu reakciju ako je u mlijeku krava broj somatskih stanica veći od 300 000 i tada smatramo da je prisutna upala vimena.

U koza, za razliku od krava, ne postoji fiziološka granica broja somatskih stanica na temelju koje bi dijagnosticirali supkliničku upalu mliječne žlijezde. Tako na primjer pojedini stručnjaci smatraju da je upala vimena prisutna ako u kozjem mlijeku ima više od 500 000 somatskih stanica dok drugi smatraju da je upala prisutna tek kada je taj broj veći od 1 000 000. U oba slučaja mastitis test daje pozitivnu reakciju (!) jedino je razlika u konzistenciji sluzi koja se javlja na dnu plitice.



Mastitis test pozitivna reakcija (doljnja plitica)

Iz navedenog proizlazi da npr. u uzgoju od pedeset koza sve mogu biti pozitivne na mastitis testu a da niti jedna nema upalu vimena. Mastitis test može biti jedino pouzdan u slučaju da u jednoj polovici imamo negativnu ili blažu reakciju na test dok je u drugoj izrazito pozitivna i u tom slučaju je potrebno provesti bakteriološku pretragu mlijeka.

Ozljede vimena

Naveli smo da je u uzgojima koza česti uzrok pojave upale vimena udaranje koza rogovima pri čemu nastaju manje ili veće ozljede vimena. U slučaju da u uzgoju imamo rogate i bezrožne koze potrebno ih je držati odvojeno. Svakako preporučamo da se svim kozama uklone rogovi, odnosno da uzgajivači tijekom nekoliko godina sustavno provode obezrožavanje jaradi što će im uveliko smanjiti gubitke koji nastaju zbog ozljeda rogovima. Koža na vimenu se često ozljeđuje zubima veće janjadi i jaradi prilikom sisanja, pogotovo kada "kradu" mlijeko gravidnim ili životinjama sa manjim podmlatkom.



Ozljeda vimena rogom

Kisela indigestija - acidoza buraga

Kisela indigestina (acidoza buraga) je bolest koja se vrlo često javlja u ovaca i koza. Nastaje kao posljedica hranidbe prekomjernim količinama žitarica. U slučaju da se ne liječi bolest može uzrokovati uginuće većeg broja životinja u kratkom vremenu. Popratni simptom bolesti, naročito u janjadi, može biti zarazna bolest enterotoksemija. Uzgajivači hrane žitaricama tijekom mužnje ili nakon povratka s paše. Kako sve životinje ne dolaze istovremeno s paše one koje su prve došle pojedu veću količinu u odnosu na ostatak stada.



Hranidba ovaca na otoku koncentratom

Za razliku od hranidbe voluminoznim krmivima (sijeno, trava) prilikom uzimanja žitarica ovce nemaju osjećaj sitosti što pogoduje uzimanju prevelike količine lako probavljivih ugljikohidrata. U buragu dolazi do intenzivnog mliječno-kiselog vrenja i stvaranja velike količine mliječne kiseline koja snižava pH buraga od normalnih 6,2-7 na 4-5 i niže. Zbog povećane kiselosti u buragu dolazi do odumiranja mikrobne populacije što rezultira smanjenom probavljivošću celuloze (sijeno, trava). Povećanjem osmotskog tlaka u buragu prestaje resorpcija vode, a pretpostavlja se da tekućina iz krvi prelazi u burag. U krvi raste količina mliječne kiseline i toksičnih produkata hrane. Kod blažeg oblika bolesti, koji se ujedno i najčešće javlja, javlja se pad mliječnosti i proljev uz normalan apetit. U težim oblicima bolest se razvija naglo za 3-4 sata, najkasnije do 12 sati nakon prejedanja žitaricama. Životinje gube volju za hranom, javlja se potištenost, slinjenje i škripa zubima. Disanje je ubrzano, a glava spuštена. Kontrakcije buraga prestaju, a može se javiti i nadam. Životinje ukočeno hodaju, noge im se sapliću dok ne nastupi klonulost stražnjeg dijela tijela. Kod lakšeg oblika bolest traje 2-3 dana, dok kod težeg oporavak traje duže pritom mršave uz značajan pad mliječnosti. Teži slučajevi bolesti vrlo često završe uginućem. Kao što smo u uvodu naveli prejedanje janjadi i jaradi žitaricama, odnosno nastanak acidoze buraga, pogoduje razmnožavanju i štetnom djelovanju uzročnika enterotoksemije (*Clostridium perfringens*) pa bolest vrlo često nazivaju bolest prežderavanja (eng. *overeating disease*). Bolest nije teško prepoznati na temelju podataka o hranidbi i simptoma. Kao što smo naveli najčešće se javlja blaži oblik koji se očituje proljevom.



Proljev ovaca

U dijagnozi bolesti važno je utvrditi koliko je trajalo navikavanje na hranidbu žitaricama kao i količinu u obroku. Liječenje lakšeg oblika bolesti se sa-

stoji od izbacivanja žitarica iz obroka i hranidba sijenom. Kod težeg oblika bolesti potrebno je dati kalcijev karbonat ("sodabikarbona") i kvasac (pekarski). Zbog dehidracije životinje moraju imati slobodan pristup pitkoj vodi.

Preventiva kisele indigestije počinje pravilnim redoslijedom hranidbe. Prvo dajemo sijeno odnosno voluminozni dio obroka a zatim žitarice (smjesa). Navikavanje na hranidbu žitaricama mora trajati najmanje 10 dana tijekom kojih postupno povećavamo količinu koja mora biti prilagođena kategoriji i mliječnosti.

Artritis encefalitis koza

Stupanjem na snagu Naredbe o mjerama zaštite životinja od zaraznih i nametničkih bolesti i njihovom financiranju u 2011. godini pokrenut je Program utvrđivanja prevalencije artritisa i encefalitisa koza u Republici Hrvatskoj. Obzirom da se radi o virusnoj neizlječivoj bolesti koja je proširena u većem broju stada mliječnih koza donošenje mjere o kontroli bolesti dati će značajan doprinos unapređenju proizvodnje kozjeg mlijeka. Važno je istaknuti da je o problemu artritis encefalitisa koza prvu puta javno ukazano 2007. godine na 9. Savjetovanju uzgajivača ovaca i koza u Svetom Martinu!

Naređena mjera provodi se u županijama u kojima je najzastupljenije intenzivno kozarstvo a to su: Međimurska, Varaždinska, Krapinsko-zagorska i Sisačko-moslavačka županija. Važno je naglasiti da su troškovi pretrage besplatni za uzgajivače! Uzimanje krvi za pretragu obuhvaća koze starije od 6 mjeseci u rasplodnim stadima s 20 i više koza. Mjera nije obvezujuća odnosno na vlasnik će odlučiti da li će izlučiti pozitivne životinje ili će ih i dalje uzgajati i na taj način širiti bolest u uzgoju.

Ukidanjem zakona o ograničenom uzgoju koza u bivšoj državi, a s ciljem pokretanja intenzivne proizvodnje kozjeg mlijeka, uvezen je veliki broj koza iz Francuske. Obzirom da se problematici bolesti koza posvećivalo premalo pozornosti među uvezenim životinjama je bilo i inficiranih. Razvojem intenzivne proizvodnje mlijeka i formiranjem novih uzgoja bolest se širila kupoprodajom inficiranih koza jer pretraga krvi nije bila uvjetovana zakonom kao što nije niti danas!

Artritis-encefalitis (lat. *caprine arthritis-encephalitis*, CAE) je neizlječiva zarazna bolest koza proširena na svim kontinentima, nažalost susrećemo je i na farmama u Hrvatskoj. Obolijevaju isključivo koze neovisno o starosti i načinu držanja. Bolest se očituje u nekoliko oblika kao što su: upala zglobova (artritis), mozga (encefalitis), mršavost, upala pluća i otvrdnuće vimena. Bolest nije opasna za zdravlje drugih domaćih životinja i čovjeka. Inficirane koze lakše podliježu drugim bolestima kao što je npr. supklinička (nevidljiva) upala mliječne

žlijezde koza. Prema nekim istraživanjima inficirane koze u prvoj laktaciji proizvode 100 litara mlijeka manje.

Bolest uzrokuje virus koji spada u skupinu tzv. sporih virusa. Do danas nije utvrđeno zašto se bolest najčešće pojavljuje kod mliječnih pasmina koza u odnosu na mesne i one za proizvodnju dlake i kostrijeti. Iako nije utvrđena pasminska otpornost na bolest pretpostavlja se da je otpornost pojednih koza uvjetovana genetski. U uzgoje se bolest najčešće unosi inficiranim kozama (kupo-prodaja). Jarad se inficira prvim mlazovima kolostruma. Bolest se širi i kontaktom zdravih i inficiranih životinja. Oboljela koza virus doživotno izlučuje kolostrumom i mlijekom, balegom, slinom i sadržajem iz pluća ovisno o obliku bolesti. Iako se širi na više načina najčešći je putem kolostruma i napajanjem (kantom) jaradi. Bolest se među odraslim kozama širi sporo, a postotak inficiranih životinja u stadu se može kretati od 2 - 80%.

Koze mogu više godina biti inficirane a da pritom ne pokazuju znakove bolesti. Loš način držanja i hranidbe, traume zglobova odnosno stres pogoduju izbijanju kliničkog (vidljivog) oblika bolesti.

Vrijeme od ulaska virusa u organizam do pojave prvih znakova bolesti iznosi od nekoliko tjedana do više godina. Kao što smo naveli koza može biti inficirana a da pritom ne pokazuje znakove bolesti! Jarad najčešće obolijeva u dobi od 2-6 mjeseci sa znakovima paralize, naročito stražnjih nogu, zatim ne mogu ustati niti normalno hodati. Ako ne uquine nakon prvih znakova bolesti, zbog oslabljenog imuniteta jarad ugiba od drugih bolesti kao što je npr. upala pluća. U koza starih jednu i dvije godine javlja se upala zglobova, a mogu oboljeti i starije jединke. Promjene se najčešće javljaju na karpalnim zglobovima (Slika 1.) iako mogu oboljeti svi zglobovi prednjih i stražnjih nogu. Upaljeni karpalni zglobovi su veličine loptice za tenis i promjer im može biti veći od 10 centimetara.



Upala karpalnih zglobova

Oboljeli zglobovi nisu bolni na dodir, a na pritisak prstima osjeća se prisutnost tekućine u oteklini. U slučaju da ispustimo tekućinu iz zglobova ona se nakon nekog vremena ponovno nakuplja. Oboljele životinje mogu šepati ili klečati na prednjim nogama. Pored upale zglobova u starijih životinja se javlja djelomična i potpuna oduzetost stražnjih nogu tako da životinja stoji i hoda ukočeno s ispruženim stražnjim nogama. Zbog otežanog kretanja koze manje jedu, postupno mršave i podložne su infekcijama koje mogu uzrokovati uginuće. Utvrđeno je da se kao jedan od znakova bolesti može javiti i otvrdnuće mliječne žlijezde. Tako je uzgajivačima koza u Sjedinjenim američkim državama godinama veliki problem predstavljalo otvrdnuće vimena (eng. hard udder) čiji pravi uzrok nisu znali. Kao što smo u uvodu naveli oboljele životinje mogu dati 100 litara mlijeka manje u prvoj laktaciji. Naknadno je otkriveno da su promjene na mliječnoj žlijezdi povezane sa virusom artritis-encefalitisa. Važno je napomenuti da kod takvog oblika bolesti nema znakova upale kao što su oteklina, temperiranost (povišena temperatura), bolnost i promjene u konzistenciji i sastavu mlijeka izuzev povišenog broja somatskih stanica. Pored promjena u samoj mliječnoj žlijezdi utvrđeno je da se u inficiranih koza učestalije javlja supklinička upala mliječne žlijezde. Kao posljedica bolesti može se javiti intersticijska upala pluća koju dodatno otežava infekcija bakterijama.

Na artritis-encefalitis koza sumanjamo kada su prisutni slijedeći znakovi bolesti:

1. otečenje jednog ili više zglobova
2. šepanje ili ukočeni hod
3. paraliza stražnjih nogu
4. otvrdnuće vimena bez znakova upale
5. smanjena mliječnost
6. upala pluća
7. mršavost uz dobru hranidbu

Pojedini simptomi se javljaju i kod drugih bolesti tako zglobov može oteći zbog istegnuća ili udarca, mršavost može biti posljedica nepravilne hranidbe ili invazije parazिता, otežano hodaње (šepanje) može biti posljedica zarazne šepavosti ili listerioze. Sigurnu dijagnozu bolesti utvrđujemo serološkom pretragom krvi u Hrvatskom veterinarskom institutu u Zagrebu metodom imunodifuzije u gelu (GDP- test) za dokazivanje protutijela za virus artritisa-encefalitisa koza (CAE) u krvnom serumu (CAPRICLEAR, gp135, lot038). Ova metoda je usklađena s preporukama Međunarodnog ureda za epizootije. Obzirom da se inkubacija bolesti kreće u vrlo širokom rasponu i da inficirane koze ne moraju pokazivati simptome bolesti, pozitivne životinje možemo otkriti isključivo serološkom pretragom krvi.

Kao što smo napomenuli artritis-encefalitis koza je neizlječiva zarazna bolest što znači da niti jedna metoda liječenja neće dovesti do izlječenja. Životinje sa prije opisanim znakovima bolesti moramo neškodljivo ukloniti iz uzgoja jer su mogući izvor zaraze za ostale životinje.

Preventiva bolesti se temelji na sprječavanju uvođenja inficiranih koza i jarčeva u već formirane uzgoje, zatim kod pokretanja uzgoja koza kupac mora tražiti potvrdu da u koze (jarice) zdrave odnosno da nisu inficirane virusom. U postojećim uzgojima potrebno je provesti serološku pretragu svih koza u uzgoju neovisno o kategoriji i izlučiti sva pozitivna grla.

Listerioza

Listerioza je zarazna bolest brojnih vrsta domaćih i divljih životinja, ali i čovjeka. Prisutna je širom svijeta i uzrokuje velike gubitke u stočarskoj proizvodnji. U Hrvatskoj oboljevaju isključivo preživači odnosno ovace, koze i goveda. Uzročnik je bakterija *Listeria monocytogenes*, vrlo otporna prema soljenju, toplini, dezinficijensima i antibioticima. U tlu listerija živi 6 mjeseci, vodi 70 dana, balegi 260 dana zimi, vlažnoj zemlji i fecesu 11-16 mjeseci, a u suhoj zemlji dvije godine.

Primarni izvor infekcije su bolesne domaće i divlje životinje. Izvor zaraze su također glodavci odnosno miševi i štakori. Ovisno o obliku bolesti uzročnik se iz organizma može izlučivati iscjerkom iz nosa, očiju, mokraćom i mlijekom (3-14 dana), a najdulje plodnim vodama, krvlju i djelovima posteljice (lohijsma) nakon pobačaja. Izvor infekcije mogu biti i lešine uginulih životinja ako nisu neškodljivo uklonjene, te zagađena stelja. Vrlo važni izvori listerioze su zagađeni silaža i sjenaža (sekundarni izvor), voda, zemlja, paša i otpadne vode. Bolest se širi kontaktom zdravih i oboljelih životinja. Veliki udio u pojavi listerioze imaju i loši higijenski uvjeti držanja i hranidbe životinje. Jednom unijeta *L.monocytogenes* može se održati u stadu 2-3 godine. U intenzivnoj proizvodnji mlijeka glavni način širenja infekcije je hranidba zagađenom sjenazom ili silažom. Smatra se da su na listeriozu posebno prijemljive mlađe i gravidne (bređe) životinje iako mogu oboljeti sve dobne kategorije. Bolest se učestalo pojavljuje na prijelazu zima-proljeće, a veliki utjecaj ima nepravilna hranidba kao i nagla promjena hrane. Kao što je navedeno listerioza se često javlja nakon hranidbe lošom (zagađenom) odnosno blago kiselom (pH 5 i više) silažom i sjenazom.

Septikemijski oblik - vrijeme između ulaska uzročnika do pojave prvih znakova bolesti nije poznato, a utvrđeno je da ovisi i o mjestu ulaska uzročnika u organizam. Znakovi bolesti su povišena tjelesna temperatura (41,5-42°C), potištenost, gubitak apetita. Smrt može nastupiti za 2-3 dana. U subkliničkom obliku dolazi do lučenja *L. monocytogenes* mlijekom.

Živčani oblik - ovaj oblik bolesti je najčešći. Koze i ovce su uzbuđene, postaju plašljive, reagiraju na svaki šum, zatim padaju u depresiju i odvajaju se od stada. Karakteristično je naslanjanje na ogradu ili zid, kretanje u krug ili u stranu, udaranje u prepreke, preplitanje stražnjih nogu. Povremeno se javlja paraliza nogu. Glava i vrat su savijeni u stranu, unazad ili naslonjena na jednu stranu tijela. U takvom položaju većina životinja i ugiba u roku od 2-3 (10) dana. Životinje prije uginuća leže na boku i nogama rade pokrete kao da hodaju ili su im sve noge ukočene.



Živčani oblik listerioze

Pobačaj - prije pobačaja životinje su nemirne, gube apetit, javlja se pojačani iscjedak iz vagine. Pobačaj je dosta težak i nije rijetko zaostajanje posteljice. Kod životinje koja pobaci, ako ne uquine, dolazi do upale mozga (živčani oblik). Na živčani oblik bolesti sumnjamo na temelju kliničke slike i podataka o hranidbi.

Bolest potvrđujemo nakon bakteriološke i mikroskopske pretrage mozga i bakteriološkom pretragom hrane (sjenaža, silaža). Septikemijski oblik bolesti je puno teže prepoznati. Uzgajivač mora svaki pobačaj ili uginuće više životinja prijaviti veterinaru koji je dužan uzeti materijal za laboratorijske pretrage (plod, posteljica, mozak, sjenaža). Kod živčanog oblika bolesti prognoza je nepovoljna pa je i liječenje neisplativo. Čim životinje počnu pokazivati znakove oboljenja živčanog sustava odnosno prije uginuća zanašaju u hodu glavu i vrat okreću u jednu stranu uzgajivač mora ODMAH prekinuti hranidbu silažom ili sjenažom i mora odvojiti bolesne od zdravih životinja. Septikemijski oblik bolesti se može se liječiti.

U slučaju da je dijagnosticirana listerioza u stadima ovaca i koza koja se muzu zabranjuje se prerada mlijeka jer je potrebno napraviti bakteriološku pretragu mlijeka životinja!

Uzgajivači moraju pripremiti kvalitetnu silažu odnosno sjenažu (pomoć agronomskog stručnjaka) koja mora imati odgovarajuću kiselost (pH niži od 5) i prilikom siliranja nije zagađena zemljom. Pojedini stručnjaci smatraju da je hranidba ovaca i koza sjenažom ili silažom u Hrvatskoj nepotrebna. Ako se uzgajivač odluči na hranidbu prije navedenim krmivima ona ne smiju biti pljesniva, pokvarena i uprljana zemljom.

Zarazni ektim

Zarazni ektim je bolest koja se javlja u stadima ovaca i koza širom Hrvatske. Susrećemo ga u intenzivnim uzgojima koza i ekstenzivnim ovaca. U uzgojima koza može oboljeti cijelo stado, a 20% jaradi i janjadi može uginuti. Bolest karakterizira stvaranje krasti na usnama, jeziku, nepcu, zglobovima, vimenu, spolnim organima, vjeđama i vrhu repa. Promjene se rjeđe javljaju na drugim dijelovima tijela. Bolest je najčešće blage naravi, međutim može doći do komplikacija poput sekundarnih infekcija. Ovce i koze su podjednako sklone obolijevanju. Bolest uzrokuje virus koji vrlo dugo preživljava u okolini, tako da na sobnoj temperaturi ostaje infektivan do 16 godina (!). Sunčevo svjetlo mu smanjuje infektivnost, dok ga većina dezinficijensa uspješno uništava. Glavni izvor zaraze su oboljele životinje. Širenje bolesti na nekom području je često posljedica prenošenja virusa na odjeći, obući (obilazak drugih farmi ili stada) ili opremi koja se koristi u stajama. Najčešće obolijevaju mlađe, slabo hranjene i od drugih bolesti oboljele životinje. Bolest se može pojaviti i u uzgojima u kojima su koze i ovce kvalitetno smještene i hranjene.



Zarazni ektim koza



...ovaca

Infekciji pogoduju sitne rane na koži. Jarad i janjad se inficira sišući majke sa promjenama na vimenu i obrnuto. Nakon ulaska virusa u kožu prvi simptomi se uočavaju već za 4-5 dana. Bolest karakteriziraju mjehurići i kraste koji

se prvo uočavaju u kutovima usana a mogu se naći i oko očiju, vimenu i kruni papka. Kraste mogu otežavati uzimanje hrane, naročito kod mladih životinja pa dolazi do zaostajanja u rastu, a često i do uginuća.

Nakon 10-14 dana kraste otpadnu i koža poprima normalan izgled. U slučaju sekundarnih infekcija (bakterije) može doći do gnojenja rana. Promjene se mogu javiti i na vimenu, zglobovima, spolnim organima i papcima, te može doći do sekundarnih infekcija. Nakon ozdravljenja imunitet traje 9 do 12 mjeseci. Bolest nije teško prepoznati po promjena na usnama i na temelju epizootio- loških podataka (prisutnost bolesti na nekom području). Sigurnu dijagnozu postavljamo nakon laboratorijske izolacije i identifikacije virusa. Prije liječenja moramo svaku oboljelu ili sumnjivu životinju odvojiti od stada. Liječenju mo- ramo pristupiti odmah. Kraste je potrebno premazivati otopinom joda i glicerina (omjer 1:4) više puta dnevno. Otpale kraste je potrebno spaliti. Rane koje krvare potrebno je premazati ili poprskati antibiotikom. U slučaju pojave bolesti na nekom području potrebno je strogo zabraniti pristup farmi i životinjama. Bole- sne životinje moramo odmah odvojiti od stada, a staju i opremu temeljito dezin- ficirati. Stelju je potrebno spaliti jer virus u povoljnim uvjetima može dugo vremena preživjeti. Prvo muzemo zdrave životinje a zatim oboljele, sisne čaške moramo dezinficirati nakon mužnje jedne ovce ili koze. Muznu opremu je po- trebno nakon svake mužnje temeljito oprati i dezinficirati. Kod ručne mužnje potrebno je nositi rukavice te ih prati nakon svake životinje. Jedna od pre- ventivnih mjera je i vakcinacija (metoda skarifikacije). Životinje koje uvodimo moramo držati odvojeno od stada najmanje 30 dana kako bi u tom razdoblju provjerili njihovo zdravlje, neovisno o njihovom zdravlju prilikom kupovanja.

Parazitske bolesti

Parazitske bolesti značajno manje ugrožavaju zdravlje ovaca i koza u in- tenzivnoj proizvodnji u odnosu na ekstenzivan način držanja. Iako se i u inten- zivnoj proizvodnji javljaju bolesti koje mogu ugroziti zdravlje većeg broja živo- tinja kao što je npr. kokcidioza.

Za razliku od koza većina mliječnih ovaca tijekom godine boravi na paš- njacima pritom su izložene invazijama brojnih vrsta unutarnjih i vanjskih parazita čije će djelovanje ovisiti o čitavom nizu čimbenika kao što su: vrsta i broj parazita, kondicija životinje, područje držanja, godišnje doba, vrijeme i način tretiranja antiparaziticima itd.. Štetno djelovanje parazita očituje se slabim prirastom, mliječnošću i plodnošću. Uslijed jakih invazija dolazi do pada opće otpornosti organizma životinje i može doći do sekundarne infekcije tako se npr. prilikom invazije plućnim vascima stvaraju uvjeti za infekciju bakterijama koje uzrokuju upalu pluća (tzv. verminozna upala pluća).

Proteklih dvadesetak godina zabilježeno je nekoliko slučajeva akutne metiljavosti ovaca prilikom kojih je došlo do uginuća preko 50% stada. Pored metiljavosti kao izdvojene bolesti, zdravlje stada ugrožava istovremena invazija više vrsta parazita kao što su npr. trakavice i želučano-crijevni paraziti. U odraslih životinja se takve "miješane" invazije očituju mršavošću, padom mliječnosti i plodnosti dok u mladim životinja vrlo često dovode do uginuća.



*Metiljavost – jetra ovce
(mali metilj)*

Od vanjskih parazita zdravlje stada ovaca, rjeđe koza, ugrožava šuga koja je problem širom svijeta. Šuga se vrlo lako unese u stado ili na neko područje, a njezino iskorjenjivanje bez obzira na čitav niz preparata može trajati godinama.



Šuga (Pag)

Ekstenzivni način držanja i nemogućnost tretiranja svih ovaca istovremeno (jednu ovcu ne možemo uloviti) ostavlja mogućnost trajne opasnosti od većih invazija. Obzirom da se šuga najčešće javlja zimi kada ovce borave u staji (vlažnost, prenapučenost) mogućnosti liječenja su ograničene jer ovce ne možemo "kupati" zbog hladnog vremena i gravidnosti.

Suzbijanje i kontrola parazita mora biti sustavna, treba je temeljiti na nalogu koprološke pretrage (balega), odabiru lijeka i vremena tretiranja svih životinja istovremeno.



*Davanje
antiparazitika
na usta*

Preventiva bolest mliječnih ovaca i koza

Tijekom brojnih predavanja na Savjetovanju ovčara i kozara, a podjednako i na predavanjima udrugama uzgajivača veterinarski stručnjaci su uvijek naglašavali važnost preventivnih mjera kojima možda ne možemo sa stopostotnom sigurnošću spriječiti izbijanje bolesti ali možemo značajno smanjiti mogućnost pojave.

Kao što je navedeno pod preventivom se (pogrešno) podrazumijeva jedino davanje veterinarskih lijekova kao što su npr. antiparazitici. Temelj svake preventive je odgovarajuća hranidba i smještaj, a tek zatim veterinarski zahvati. Uzgajivači si vrlo često bolest unesu u stado kupnjom zaraženog ili invadiranog ovna ili jarca kao što je slučaj kod npr. šuge i bruceloze. Uvođenje novih životinja u uzgoj je rizik i stoga je vrlo važno pridržavanje veterinarskih propisa počevši od vađenja krvi pa do držanja novih životinja odvojeno od stada najmanje 30 dana. Rasplodnjake je potrebno kupovati prije sezone pripusta a ne tijekom kada ih uzgajivači odmah puštaju u stado.

Nažalost još uvijek veliki dio uzgajivača zanemaruje važnost preventive, već dapače često kršeći zakon i propise ne ugrožavaju samo zdravlje svojih životinja odnosno stada nego vlastito zdravlje zatim zdravlje ukućana i potrošača proizvoda npr. sira. Primjer takovog nemara pojedinaca je bruceloza koja je 2010. godine uzrokovala paniku među uzgajivačima u Lici. Ne zna se točno kada je bolest unijeta u stada jer uzgajivači, ne samo u Lici nego širom Hrvatske zanemaruju višegodišnja upozorenja od strane Ministarstva poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja o obaveznom (!) prijavljivanju sumnji na zaraznu bolest, a to podrazumijeva i prijavljivanje svakog pobačaja nadležnoj veterinarskoj organizaciji. U slučaju pobačaja ovaca i koza troškove pretrage krvi snosi država!

Na kraju ćemo ponoviti da je temelj svake preventive odgovarajući smještaj i hranidba koji moraju biti prilagođeni pasmini i području držanja. Preventivne zahvate moramo temeljiti i na bolestima koje se pojavljuju u stadima uz konzultaciju sa veterinarskim stručnjakom.

Adresa autora:

Doc. dr. sc. Antun Kostelić

Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Zavod za opće stočarstvo

E-mail: akostelic@agr.hr

ENTEROTOKSEMIJA

ozbiljan ali nedovoljno prepoznat problem u kozarstvu i ovčarstvu

Dr. sci. Branko Šoštarić
Dr. sci. Željko Mihaljević
Dr. sci. Karmen Branović Čakanić
Dr. vet. med. Dunja Grabarević

Uvod

Analizom uzroka uginuća ovaca i koza tijekom posljednje 4 godine utvrđenih na Hrvatskom veterinarskom institutu uočen je znatan porast broja uginuća zbog enterotoksemija. Štoviše pojava enterotoksemije koza u Hrvatskoj nije niti opisana u našoj stručnoj literaturi. Bolest u koza je tijekom 2011. godine u nekoliko stada dijagnosticirana i jasno prepoznata kao ozbiljan zdravstveni problem u uzgoju.

Kako se u pravilu radi o smrtonosnim bolestima vrlo brzog tijeka, praktički bez mogućnosti liječenja, smatramo potrebnim uzgajivače koza i ovaca upoznati sa ovom grupom bolesti, tim više što zbog brojnosti uginuća isplativost cjelokupne proizvodnje može u nekim stadima biti dovedena u pitanje.

Bez kraćeg uvoda o naravi bakterije *Clostridium perfringens* koja proizvodi toksin, uzročnik enterotoksemije, i okolnosti pod kojima bolest nastaje nije moguće shvatiti činjenice vezane uz razumijevanje same bolesti, pa time niti sprečavanje njezine pojave u stadu.

Stoga nastavno iznosimo najosnovnije, ali neophodne informacije vezane uz ove bolesti.

Enterotoksemije uzrokovane toksinima bakterijskog mikroorganizma *Clostridium perfringens* čine skupinu bolesti od kojih uz ovce i koze obolijevaju i goveda, ali i neki nepreživjeli. Uzrok bolesti nije sama bakterija u smislu infekcije, već njezini produkti, tzv. egzotoksini, tako da je osnova bolesti zapravo trovanje.

Clostridium perfringens, mikroorganizam koji proizvodi toksin prema današnjim podjelama dijeli se u 5 različitih sojeva koji se označavaju velikim slovima latinskog alfabeta A, B, C, D i E. Svaki od tih sojeva stvara određene toksine (sveukupno je prepoznato više od 12 različitih toksina) koji se označavaju slovima grčkog alfabeta. Najvažniji su alfa, beta i epsilon toksin.

Ovi toksini su normalni produkti („nusproizvodi“) rasta bakterije. Prema svojoj kemijskoj građi to su bjelančevine koje mogu izazvati imunološki odgo-

vor i tvorbu antitijela u organizmu višljih životinja, pa tako i u ovaca i koza. Ovaj fenomen predstavlja jedan od osnova prevencije bolesti.

U toksikološkom smislu neki od nabrojanih toksina spadaju u grupu najotrovnijih čovjeku poznatih tvari, a njihove smrtonosne doze za sisavce izražavaju se u nanogramima na kilogram tjelesne težine, (1 nanogram = 1/1000 000 000 grama).

Mikroorganizam, *C.perfringens*, je štapić dugačak od 4-8 i širok 0,8-1,5 mikro-metara, dakle nevidljiv golim okom, nalazi se široko rasprostranjen u prirodi, najčešće u tlu kamo dospijeva uglavnom životinjskim izmetom.

Naime mnogobrojne životinjske vrste, pa tako i ovce i koze u svojim crijevima kao normalnog stanovnika uz ostale vrste mikroorganizama nose i *C.perfringens*, osobito u sadržaju debelog crijeva. Ova bakterija je anaerobna, ne može se razmnožavati u prisutnosti kisika, ali nakon izlaska izmetom u okoliš stvara spore koje u uvjetima farme mogu zadržati infektivnost duže od godinu dana, tj. ako dođu u povoljne uvjete vrlo brzo će se opet početi razmnožavati.

Kada životinja proguta zagađenom hranom ili vodom predmetni mikroorganizam, njihov najveći dio će biti inaktiviran kiselinom u sirištu životinje, ali neki, vjerojatno vrlo mali broj ipak uspije sa sadržajem biti transportiran u crijeva i time se zatvara krug na farmi.

Navedeno je od velike važnosti za shvaćanje bolesti. Ulazak mikroorganizma u probavni trakt životinje i njegovo preživljavanje u crijevima ne predstavlja neizbježno i bolest. Odrasle jedinke nose u svojim crijevima uzročnika tijekom čitavog života, vjerojatno još od sisajuće dobi, pa usprkos tome ne moraju nikada oboljeti. Mali broj uzročnika stvara čitavo vrijeme i malu količinu egzotoksina koji se ako je pasaža u probavnom traktu uredna kontinuirano izmetom izlučuje iz organizma i ne resorbira se u krv.

Dakle u crijevu postoji i uzročnik i mala količina toksina bez ikakvih štetnih posljedica za životinju.

Osim anaerobnih uvjeta *C.perfringens* treba za svoj razvoj hranjivu podlogu kao i svi ostali živi organizmi na planeti. Šećer, u konkretnom slučaju škrob, u crijevima stvara uvjete za vrlo brzo razmnožavanje mikroorganizma sa njegovom duplikacijom svakih 8 minuta. Točan mehanizam početka propusnosti crijeвне sluznice nije još u potpunosti razjašnjen, jer čini se da u nastanku bolesti važnu ulogu ima međusobna interakcija barem dva egzotoksina, ali u svakom slučaju egzotoksin se resorbira u krv, pa se tako brzo proširi po čitavom organizmu uzrokujući specifične poremetnje u vitalnim organima i u pravilu vrlo brzu smrt.

Iz dosada rečenog jasno je da za nastanak bolesti uz prisutnost specifičnog mikroorganizma mora u crijevu doći do pogodovnih uvjeta.

Bez pokušaja da se u ovome prikazu dublje ulazi u probavu preživača, već samo da se čitatelju potpunije približi materija iznosimo u sažetom obliku neke od temeljnih činjenica vezanih uz prehranu preživača.

Svi nepripitomljeni preživači su strogi biljojedi, i u prirodi se hrane uglavnom pašom, brstom ili nekom modifikacijom ova dva načina prehrane. Od njihovog pripitomljavanja prije skoro 10 000 godina pa sve do u nazad nekoliko desetljeća, ispaša, brst i sijeno sa raznim inačicama uglavnom voluminozne hrane i nadalje su predstavljali i još uvijek predstavljaju osnovu prehrane domaćih preživača. Koncentracija hranjiva u ovakvoj prehrani je mala, i probava se odvija znatno sporije nego li kod koncentrirane hrane kao što je prekrupa zrnja žitarica.

Razvojem poljoprivrede, u jednome dijelu svjetskih zemalja zrnje žitarica je postalo dostupno po cijenama i količinama i za prehranu preživača, osobito stoke u intenzivnoj proizvodnji. Preživači mogu prihvatiti djelomično, nikada u potpunosti, koncentriranu hranu, ali treba uvijek imati na umu da koncentrirana hrana nije prirodna hrana preživača i da za njezinu upotrebu u prehrani osobito u znatnijim količinama treba ispuniti određene uvjete. Ako ovi uvjeti nisu ispunjeni može doći do čitavog niza metaboličkih bolesti kojima je osnova prehrana koncentriranom hranom.

U našem izlaganju o enterotoksemijama prehrana ovaca i koza koncentriranom hranom ne može biti odvojena od uzročnika jer ona stvara nužno pogodove uvjete za nastanak bolesti.

Primjenom većih količina koncentrirane hrane, osobito ako je koncentrat prenamo u prehranu često dolazi do nepotpune probave škroba u predželucima i sirištu, tako da značajna količina škroba u obliku sitnih čestica napušta sirište i ulazi u crijevo. Škrob pruža svojom velikom površinom mogućnost naglog, kažemo logaritamskog razvoja mikroorganizama u crijevu, između ostaloga i *C.perfringens*-a, a time i naglu tvorbu egzotoksina koji u tako velikim koncentracijama ne mogu biti dovoljno brzo izlučeni iz organizma već se resorbiraju u krv i prouzrokuju bolest.

Niti u jednome trenutku se ne smije steći dojam da autori isključuje koncentrirana krmiva iz prehrane specifičnih proizvodnih kategorija ovaca i koza. Nikako, jer kao što i sami proizvođači najbolje znaju, ekonomski imperativi proizvodnje ne mogu biti dosegnuti bez uporabe koncentriranih hranjiva.

Potrebno je naglasiti pravilnu uporabu koncentriranih krmiva, jer tijekom našeg dugogodišnjeg rada na bolestima ovaca i koza svjedočili smo velikom broju uginuća zbog neadekvatne primjene koncentriranih krmiva. Važnost ovoga područja prehrane u uspješnoj proizvodnji jedva da može biti prenamo.

Osnovni princip primjene koncentriranih krmiva u prehrani bilo kojeg preživača je njegovo vrlo postupno uvođenje u prehranu, tako da se životinjama

dade dovoljno vremena da se prilagode probavi koncentrata. Primjerice, da bi se mliječnu kozu dovelo do toga da bez rizika za zdravlje (nema apsolutne garancije) počne jesti maksimalni dnevni obrok koncentrata treba razdoblje od barem mjesec dana.

Sljedeći ne manje značajni čimbenik je količina stvarno konzumiranog koncentrata po životinji. Najčešće greške su u neobjektivnim mjerama ponuđenog koncentrata ili pak u toliko često utvrđenoj činjenici da određene, dominantne životinje jedu više od inferiornih. Samo primjenom objektivnih, težinskih mjera i adekvatnih instalacija sa mogućnosti točnog doziranja svakoj kozi njezine količine obroka se ovakve greške mogu izbjeći.

Nadalje, nagla promjena hrane koja po svim kriterijima svojom kakvoćom odgovara prehrani preživača može dovesti do indigestija i često prethodi enterotoksemiji.

Nadamo se da čitatelj neće zamjeriti na duljini uvoda, ali nije nam moguće sažeti na shvatljiv način u samo par rečenica makar i samo obrise temelja za razumijevanje bolesti koje često do tada potpuno zdravu, visoko proizvodnu životinju usmrte za svega nekoliko sati.

Nastavno ćemo u ovome tekstu prikazati samo tri od bolesti iz ove grupe koje se najčešće javljaju i imaju najveće značenje u stočarstvu širom svijeta, pa tako i u Hrvatskoj.

Dizenterija janjadi

Je bolest iz grupe enterotoksemija od koje obolijeva vrlo mlada, isključivo sisajuća janjad. Najčešće oboli janjad u dobi od 1-3 dana, ali može oboljeti i nešto starija janjad, uglavnom do tri tjedna starosti, gotovo nikada starija.

Uzročnik su egzotoksini *C.perfringens*-a tipa B, koji proizvodi sva tri najvažnija egzotoksina. Ipak u nastanku bolesti sudjeluju samo alfa i beta toksin jer se zbog nedostatka tripsina (jedan probavni enzim) epsilon toksin se ne može aktivirati.

Gubici u stadima zahvaćenim štalskim epizootijama mogu doseći i 20-30% ojanjene janjadi. Sa ovako masovnom brojem uginule janjadi bolest se javlja samo u stadima koja nisu pravilno zaštićena prethodnim cijepljenjem.

Janjad, osobito u prenapučenim štalama neadekvatnih zoohigijenskih uvjeta kontaminira se mikroorganizmom unesenim izmetom sa vimena majke ili sa poda. Karakteristično obolijeva najjača janjad, češće samci nego dvojak.

Kod ove enterotoksemije nemogućnost potpune probave velike količine mlijeka i prelazak u crijevo neprobavljenih sastojaka čini podlogu brzom razmnožavanju *C.perfringens*-a i tvorbe toksina.

Bolest počinje naglo i od slučaja do slučaja traje od 2 pa rijetko kada i do 12 sati kada neizostavno završi smrću životinje, tako da vlasnik jako janje navečer gleda kako skakuće po štali ili sisa majku, a ujutro nađe već ukočenu lešinu.

Ako vlasnik ima priliku vidjeti janje tijekom bolovanja, tipično ono leži i često i bolno bleji. Pritisne li se oboljelo mladunče lagano na trbuh ono pokazuje znakove jakoga bola u trbuhu. Proljev može, ali i ne mora biti prisutan.

Najznačajniji razudbeni nalaz je krvavi sadržaj u crijevima i slobodna sukrvava tekućina u trbuhu. Sirište je u pravilu puno ugrušanog mlijeka.

Bolest se javlja i u jaradi, ali u manjem broju nego li u janjadi.

Teško je objektivno procijeniti koliko je bolest učestala u Hrvatskoj jer tako mladu janjad vlasnici rijetko šalju na pretrage, a ako se pošalje starija lešina nije podobna za dijagnostiku. Prema našem iskustvu bolest se javlja u pojedinim, uglavnom nevakciniranim uzgojima ovaca i još uvijek predstavlja znatan ekonomski gubitak.

Smještaj janjadi u odvojeno porodilište na čistu slamu uz održavanje higijene vimena prije poroda nesumnjivo je jedna od osnovnih općenitih preventivnih mjera.

Specifična zaštita cijepljenjem prikazana je na kraju teksta u zasebnom paragrafu.

Bolest žutog janjeta

Od ove vrste enterotoksemije najčešće obolijeva janjad u dobi od 2 do 6 mjeseci, iako bolest i kod jednogodišnjih šilježica nije rijetkost. Karakteristično obolijeva i ugiba najjača janjad.

Uzročnik kod ove enterotoksamije je alfa toksin kojeg proizvodi *C.perfringens* tip A.

Od ove bolesti može oboljeti janjad od cijepljenih matera, ali koja sama nije cijepljena.

Bolest je nešto dužeg trajanja i obično traje 1-2, rjeđe 3 dana, ali uginuća su moguća i unutar nekoliko sati, tako da vlasnik niti ne primijeti nikakve promjene u ponašanju.

Bolest počinje naglo, oboljele životinje zaostaju za stadom, brzo nakon toga zalegnu, sa karakterističnim vrlo brzim disanjem. Naime ovaj toksin uz ostale efekte uzrokuje masovni raspad crvenih krvnih zrnaca pa je oboljela jedinka teško anemična i bori se za zrak. Ove simptome treba razlikovati od otežanog disanja kod upale pluća, kada se često na nozdrvama može naći zelenkasti iscjedak, koji izostaje kod enterotoksemije. Potraje li bolest dovoljno dugo pod kraj života se razvije žutica, osobito dobro vidljiva na bjeloočnicama, a mokraća postaje tamna poput crne pive.

Razudbom se nađu krvarenja po vanjskoj stijenci crijeva, trbuh sadrži veću količinu slobodne sukrvave tekućine, i karakteristično se nađu sve promjene koje upućuju na akutno hemolitičko stanje. Sluznice i površina organa su žuti, bubrezi vrlo tamno smeđe, gotovo crne boje, a ako u mjehuru ima mokraće ona je tamno crvena.

Bolest je prisutna u Hrvatskoj, a najčešće obolijeva necijepljena janjad ili pak starija janjad i šilježad koja je cijepljena samo jednom u životu, i to kao sisajuća janjad.

Bolest kašastog bubrega

(Eng. pulpy kidney disease; Njem. Breinierenkrankheit)

Enterotoksemija koza i ovaca uzrokovana epsilon toksinom *C.perfringens*-a neusporedivo je najznačajnija od svih bolesti iz ove grupe, kako u svijetu, tako i u Hrvatskoj.

Povijesno to je bila bolest janjadi u tovu u SAD-u. Naime odbita janjad koja na farmsko- pašnoj prehrani dosiže težinu oko 30-ak kilograma stavljala se u masovna tovilišta (pokađsto 30 000 janjadi), gdje se intenzivno hrani, silažom, sijenom i žitaricama praktički po volji. Stoka se kolje kada je njena klaonička težina (obrađena trupla bez glave) oko 45 kg. Bolest je prije razvoja i primjene cjepiva nanosila gubitke od 10-15%, što je u gospodarskom smislu bilo više nego li gubici zbog svih ostalih bolesti ovaca zajedno. Nakon shvaćanja bolesti, proizvodnje i primjene svrsishodnog cjepiva bolest je već desetljećima svedena na prihvatljive gubitke od 0.1-0,5%, dakle na 1-5 uginule janjadi na 1000 grla u tovu.

U Hrvatskoj je ova enterotoksemija najčešća u janjadi u dobi 4-10 tjedana još sisa i ima pristup koncentratu po volji. Često obolijevaju i starije kategorije janjadi, nerijetko i šilježice, gotovo uvijek hranjeni koncentratom i neprimjerenom cijepljeni. Iako je bolest u starijih ovaca rijetka, nikako nije i nemoguća, i utvrdi se od vremena do vremena u većem broju uginulih ovaca unutar pojedinih stada, a da u susjednim stadima nije bilo gubitaka. U pravilu se radi o necijepljenim stadima, a često uginućima prethodi pregonsko napasivanje na strništima poslije žetve žitarica ili pak kukuružištima poslije žetve kombajnima.

Klinički bolest varira znatno u duljini trajanja i može vrlo brzo završiti uginućem od pojave prvih simptoma bolesti. Vlasnici ako su upravo prisutni u štali vide da je janje koje je još prije 2-3 sata veselo skakalo po štali i sisalo majku ili jelo koncentrat u jednom trenutku bolno zablejalo i za kratko vrijeme leglo na stranu. Slijede bolni grčevi, janje bleji još neko vrijeme i čini se kao da mu nešto savija glavu prema nazad. Bez ikakvih drugih vidljivih znakova bolesti janje može pred vlasnikom uginuti u periodu od 2 sata od prvih simptoma. Janje može uginuti preko noći, tako da vlasnik ne primijeti nikakve znakove

bolesti. Bolest kod starije janjadi, osobito šilježica i ovaca može potrajati i do 3 dana, kada se prije zalijeganja mogu javiti i očvidni simptomi poremećenog središnjeg živčanog sistema. Životinja pritišće glavom u solidne prepreke i buzuspješno želi proći kroz njih. Proljev je prisutan u jednog dijela oboljelih, osobito kod životinja koje duže boluju.

Razudbom se utvrde karakteristične promjene po više organskih sistema. U trbuhu se nađe slobodna krvavo zamućena tekućina, u crijevima, ali i po njima se nađe krvarenja, u osrčju se nađe zamućena veća količina krvavog sadržaja, nerijetko sa fibrinskim ugruškom. Pluća su ispunjena zakrvarenom tekućinom. Karakteristični nalaz po kojem je bolest i dobila ime je neuobičajeno prhki, gotovo kašasti bubreg. Ipak za procjenu ovih nalaza treba imati određeno iskustvo i imati u vidu starost lešine. Jedan objektivnih dijagnostičkih pokazatelja je prisustvo visoke koncentracije šećera u mokraći.

Enterotoksemija u odraslih koza nije nepoznata u svjetskoj literaturi, ali u nas do ovog ne postoji raniji opis ove bolesti, vjerojatno zato što se bolest nije tako često javljala pa nije bila niti prepoznata.

Tijekom 2011. godine enterotoksemija muznih koza utvrđena je kao problem u tri zasebna, jedno od drugoga teritorijalno izoliranih stada. U sva tri stada bolest ima gotovo zrcalno jednake karakteristike. Sezonski se u vrijeme mužnje ponavlja u razdoblju od nekoliko godina, od nje obolijevaju na jednaki način uglavnom koze sa najvećom proizvodnjom mlijeka, a jednom započeta bolest neizostavno završava uginućem. Da bi stočarima što zornije približili ovaj problem ovdje prikazujemo bolest u jednom konkretnom stadu, kronološki kako se je ona i događala, te pokušane terapijske i dijagnostičke radnje.

U stadu koje je brojilo 35 odraslih koza u laktaciji i 15 pripuštenih jarica tijekom lipnja, srpnja i kolovoza 2009. godine uginulo je sveukupno 17 dojnih koza. Uginuća su se ponovila i 2010 godine kada je u ista tri mjeseca uginulo 5 koza. U ljeto 2011., sada u već desetkovanom stadu uginulo je još 5 koza.

Tijekom uginuća 2009. i 2010. vlasnik je zvao na intervenciju nadležnu veterinarsku službu, ali kako su životinje naglo ugibale u pravilu nije bilo vremena za terapiju. Sveukupno je 12 lešina tijekom 2009. i 2010. poslane u veterinarsku dijagnostičku instituciju na pretrage. Niti u jednome slučaju nije bilo moguće utvrditi nikakvu infekciju kao uzrok uginuća, već je postavljena dijagnoza otrovanja nekim nepoznatim otrovom, najvjerojatnije nekim pesticidom jer su koze uz štalsku prehranu i napasivane, pa se je posumnjalo da bi to mogao biti uzrok uginuća. Vlasnik se je pribojavao i hotimičnog trovanja.

Jednaka se je situacija ponovila početkom ljeta 2011. godine kada je tijekom lipnja uginulo na jednaki način još 5 koza. Vlasnik je koncem lipnja na Hrvatski veterinarski institut u Zagrebu dostavio jednu lešinu uginule koze na

dijagnostiku. Od vlasnika je prikupljena anamneza o kliničkoj slici bolesti, okolnostima pod kojima nastaje te o profilaktičkim akcijama u stadu.

Sve uginule životinje tijekom promatrane tri godine su koze u mužnji. Životinje su visoko proizvodne, a hranjene su sijenom, koncentratom te ispašom na obližnjim parcelama.

Bolest počinje u svim slučajevima naglo, koza iz punog zdravlja počinje bez nekog očividnog razloga bolno meketati, gotovo istovremeno se pojavi vodeni proljev i za kratko vrijeme koza se počne grčiti u napadajima da bi uginula za vrlo kratko vrijeme bolovanja od svega dva sata.

Stado je tijekom proteklih godina preventivno terapijano protiv parazita, ali životinje nisu nikada cijepljene protiv enterotoksemije.

Razudbom se utvrdi da je životinja odličnog gojnog stanja, vime obilno punjeno mlijekom. Okolina guznoga otvora, dlake na repo i stražnjoj strani nogu slijepljene tekućim, gotovo providnim proljevom. U prsima i trbuhu se nađe zamućena sukrvava tekućina. Predželuci sadrže vlaknastu, ali i veliku količinu zrnaste hrane. U tankome i debelome crijevu nađu se umjerene upalne promjene sa krvarenjima. Bubrezi su napadno mekano-gnjecavi, na lagani pritisak prst prosektora upada u tkivo.

Dodatnim laboratorijskim pretragama nije iz organa izdvojen nikakav patogeni mikroorganizam.

Uzimajući u obzir sve navedene podatke postavljena je dijagnoza enterotoksemije i vlasniku je savjetovano da čim prije cijepi ostatak stada protiv enterotoksemije, međutim prije cijepjenja stada uginula je još jedna koza pod istim simptomima.

Stado je cijepljeno i nakon toga nije više bilo uginuća.

Nažalost u stadu je preostalo samo 7 odraslih plotkinja, a vlasnik računa da nije bilo uginuća u stadu, i da je ostavljao žensku jarad u rasplodu sada trebao imati oko 120 plotkinja i jarica za pripusnu sezonu u 2011. godini.

Razorni učinak enterotoksemije kakav je prikazan u ovome konkretnom slučaju vrlo je sličan i u druga dva stada u kojima je bolest također utvrđena. Jedno od ta dva stada nije nikada bilo cijepljeno protiv enterotoksemije, a jedno je bilo cijepljeno početkom 2009. godine jednokratnim cijepljenjem, nakon čega cijepljenje nije ponavljano. Nakon cijepjenja u ljeto 2011. godine i u ova dva stada ugibanja su prestala.

Program suzbijanja bolesti

U uvodnom dijelu smo skrenuli pažnju na neke općenite činjenice vezane uz hranidbu i držanje stoke koje se odnose na sprečavanje pojave uvjeta pod

kojima može doći do naglog razmnožavanja *C.perfringens*-a, u crijevu životinje, a time i nastanka bolesti. Ipak, samo provodeći ove neophodne mjere, pojava bolesti se ne može spriječiti bez cijepljenja životinja adekvatnim cjepivom u primjerenom životnom razdoblju jedinke.

Cijepljenje ne smije biti uzgredna radnja, „kada je ovca već u rukama tijekom šišanja“ i slično. Treba se točno držati programa koji je u pravilu sličan i za koze i ovce, a osniva se na specifičnoj imunološkoj zaštiti jedinke protiv određenog endotoksina. Životinje u pravilu jako dobro reagiraju na cijepljenje, tj. stvaraju dovoljno antitijela koja su potrebna za zaštitu ali stvoreni imunitet nije doživotan i zbog njegovog slabljenja cijepljenje valja ponavljati u određenim razdobljima.

Mlada, tek ojanjena janjad i jarad prije nego li posisa kolostrum nema u svojoj krvi nikakvih antitijela protiv niti jedne bolesti. Iz kolostruma (mljeziva) u prvome danu života preći će u njihov krvotok antitijela koja je stvorila majka. Treba shvatiti da će potomstvo biti zaštićeno samo od onih bolesti na koje je imuna njihova majka. Da bi u kolostrumu majke količina antitijela bila što veća, čime bi se i na mladunče prenijelo više antitijela, što naravno znači i bolju zaštitu, bređe životinje tijekom graviditeta treba cijepiti dva puta, i to:

PRVO cijepljenje nakon prve trećine graviditeta

DRUGO cijepljenje u zadnjoj trećini graviditeta, ali najmanje dva tjedna prije poroda

Uzimanjem dovoljne količine kolostruma tako priređene plotkinje mladunče će biti zaštićeno nekih 8 tjedana, kada praktički iščezavaju prenesena antitijela i janje/jare postaje ponovno prijemčivo za bolest. Da se osigura neprekinuta zaštita mladunčeta prije isteka majčinih antitijela mladunče treba cijepiti da bi razvilo vlastiti imunitet, i to:

TREĆE cijepljenje u životnoj dobi 5-6 tjedana (dakako to je prvo cijepljenje mladunčeta, ali treće u istome ciklusu, jer je cijepljenje majke neodvojivo od cijepljenja mladunčeta u smislu zaštite od bolesti).

Ovako cijepljeno janje/jare svojim bi antitijelima teoretski trebalo biti zaštićeno od bolesti do godinu dana, međutim u praksi je dokazano da imunitet slabi nekada oko devetog mjeseca života, pa se preporuča

ČETVRTO cijepljenje u dobi od oko 6 mjeseci i konačno

PETO cijepljenje u dobi od godinu dana

Ovako cijepljene, pripuštene šilježice i jarice valja dvokratno cijepiti u vrijeme graviditeta prema prethodno prikazanoj shemi (vidjeti PRVO I DRUGO).

Kože u intenzivnoj proizvodnji mlijeka koje se hrane visokim udjelom koncentrata u prehrani valja neizostavno cijepiti još jednim dodatnim cijepljenjem mjesec dana prije početka intenzivne prehrane. Neki autori navode čak i dva dodatna cijepljenja tijekom laktacije, jer se čini da iz nekog razloga imunitet u koza kraće traje nego li u ovaca.

Treba naglasiti da i ovnovi i jarčevi, bez obzira na dob mogu oboljeti u uginuti od enterotoksemije. Obje vrste rasplodnjaka se prije pripusne sezone priređuju intenzivnijom prehranom koncentratom i bez daljnjega trebaju biti cijepljeni. Vjerojatno da je dvokratno cijepljenje mužjaka svake godine dovoljna zaštita i to jedno cijepljenje mjesec dana prije pripreme za sezonu parenja i drugo 6 mjeseci kasnije.

Životinje u stadima koja bi bila zaštićena na način kako je prethodno navedeno u pravilu ne bi smjele obolijevati od enterotoksemije. Ipak, ne smije se zaboraviti da samo zdrave, dobro hranjene i parazitima neopterećene životinju stvaraju i dobar imunitet bez obzira protiv koje bolesti su cijepljene, tako da i ovi spomenuti uvjeti moraju biti zadovoljeni ako očekujemo sigurnu zaštitu.

Adresa autora:

Dr. sci. Branko Šoštarić

Hrvatski veterinarski institut,
Savska cesta 143, 10 000 Zagreb

Tel. 01 612 3633

E-mail: sostaric@veinst.hr

STROJNA MUŽNJA I BROJ SOMATSKIH STANICA U MLIJEKU OVACA I KOZA

Prof. dr. sc. Alen Džidić

Uvod

Kao što je već poznato ukupan broj somatskih stanica u mlijeku pokazuje kakav je higijenski status kvalitete mlijeka te je ujedno i indikator zdravlja vimena. Somatske stanice su većinom stanice imunološkog sustava životinje. One su dio prirodnog obrambenog mehanizma a čine ih: limfociti, makrofagi, neutrofili. Ukupan broj somatskih stanica služi kao indikator upale mliječne žlijezde. Granične vrijednosti za ovce i koze u Republici Hrvatskoj su određene prema Uredbi o izmjenama i dopuni Uredbe o ciljanoj cijeni svježeg sirovog mlijeka (Narodne Novine br. 81/2008) utvrđene su dva razreda kvalitete ovčjeg i kozjeg mlijeka (vidi Tablicu 1).

Tablica 1. Osnovna cijena mlijeka usklađuje se korištenjem ispravka vrijednosti za mlijeko standardne kvalitete (6% mliječne masti i 4% bjelančevina za ovčje, odnosno 3,5% mliječne masti i 2,6% bjelančevina za kozje mlijeko; Narodne Novine br. 81/2008)

Ovčje i kozje mlijeko			
Broj somatskih stanica	Ispravak vrijednosti	Razvrstavanje u razrede	
		Razred	Broj mikroorganizama
≤ 400.000	1	I	$\leq 1.500.000$
> 400.000	0.70	II	$> 1.500.000$

Kada krava dobije upalu, populacija somatskih stanica u mliječnoj žlijezdi šalje signal populaciji bijelih krvnih zrnaca i tada dolazi do masovnog rasta broja neutrofilnih leukocita ili polimorfonuklearnih stanica u mliječnoj žlijezdi. Polimorfonuklearnih stanice nastoje uništiti bakteriju koja je proizvela upalu i ako u tome uspiju nakon nekoliko tjedana broj somatskih stanica se vraća u normalu. Ukoliko polimorfonuklearne stanice ne uspiju uništiti bateriju, onda dolazi do kroničnog stadija infekcije i broj somatskih stanica ostaje velik. Muzna oprema i priprema vimena za mužnju su glavni okolišni čimbenici koji

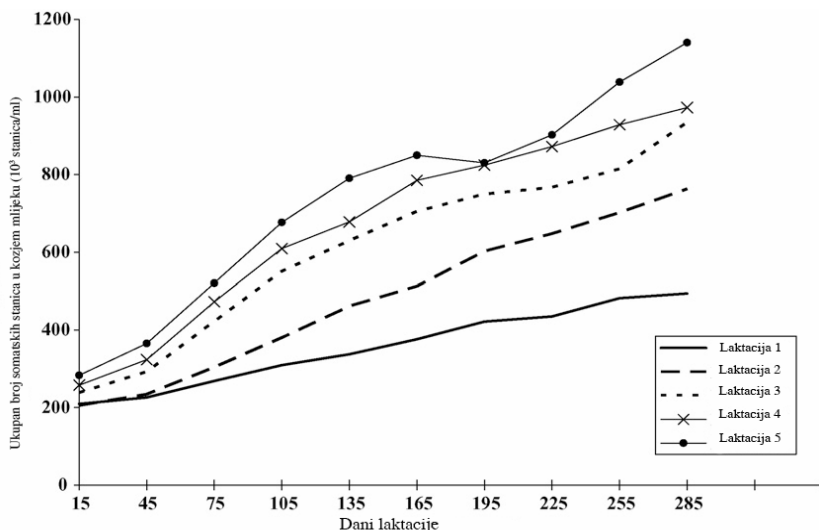
utječu na povećani broj somatskih stanica u mlijeku. Dokazano je da je broj somatskih stanica najveći kod ručne mužnje, nešto manji kod mužnje u kantu, a najmanji kod primjene mljekovoda.

Na to za koju mužnju će se farma odlučiti ovisi najčešće o tri glavna čimbenika:

- 1) Trošku ljudskog rada
- 2) Dostupnosti čiste vode i električne energije
- 3) Mogućnosti instalacije sustava za hlađenje mlijeka

Somatske stanice u mlijeku ovaca i koza

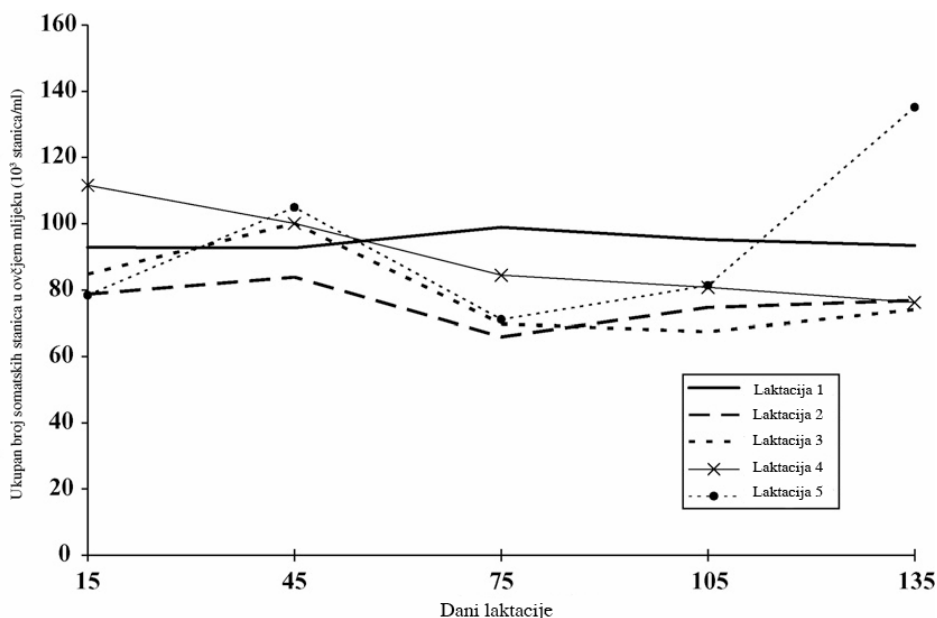
Somatske stanice treba smanjiti u mlijeku jer time povećavamo količinu proizvedenog sira i njegov vijek trajanja, smanjuju proizvodnju mlijeka, smanjujemo uzimanje lijekova i antibiotika, a i ukoliko predajemo mlijeka, mljekare nam daju veću premiju. Na broj somatskih stanica utječe broj laktacije, stadij laktacije, sezona teljenja, pasmina, genetika, kao i stres. Pravilno upravljanje farmom podrazumijeva kontrolu broja somatskih stanica svake ovce i koze, te cijelog stada, periodično provođenje mastitis testa na sumnjivim ovcama i kozama, te vođenje potpune dokumentacije o svim slučajevima kliničkog mastitisa, kao i njegovog liječenja. Ukoliko se kombiniraju podaci mastitis testa i redovite mjesečne kontrole Hrvatske poljoprivredne agencije, tada ne bi trebalo biti nikakvih problema u pravovremenoj detekciji subkliničkog mastitisa.



Grafikon 1. Utjecaj stadija i broja laktacije na ukupan broj somatskih stanica u spremniku za mlijeko (podaci američkih znanstvenika, ukupan broj koza u istraživanju = 16041)

Ukupan broj somatskih stanica u mlijeku zdravih životinja je veći za kozje nego li za kravlje i ovčje mlijeko. Broj somatskih stanica se povećava s brojem laktacije, te kroz laktaciju kod koza (Grafikon 1), ali ne i kod ovaca (Grafikon 2).

Neki autori su pokušali objasniti to povećanje na način da se proizvodnja mlijeka kroz laktaciju smanjuje, a zapravo broj somatskih stanica ostaje isti. Kod koza je i dodatni problem što one imaju apokrinu sekreciju, te njihovo mlijeko sadrži dijelove citoplazme čak od 71 000 do 306000 u ml mlijeka. Problem se javlja i kod estrusa koza na način da kada je jarac u stadu broj somatskih stanica kod Sanskih i Alpina koza se povećava za 233000 u ml mlijeka.



Grafikon 2. Utjecaj stadija i broja laktacije na ukupan broj somatskih stanica u spremniku za mlijeko (podaci američkih znanstvenika, ukupan broj ovaca u istraživanju=1010)

No, s obzirom da je glavna tema ovoga rada vezana uz mužnju i njen utjecaj na somatske stanice u mlijeku ovaca i koza, u nastavku teksta ću objasniti o čemu se sve mora voditi računa prilikom i ručne i strojne mužnje ovaca i koza, a kako bi broj somatskih stanica bio manji. To nam je bitno za kvalitetnu proizvodnju mlijeka (povećan broj somatskih stanica u mlijeku smanjuje proizvodnju mlijeka) i sira (povećan broj somatskih stanica smanjuje randman sira).

Strojna mužnja ovaca i koza i njen utjecaj na somatske stanice

Kao što sam već naveo u uvodu najbolji učinci se postižu prilikom mužnje u izmuzištu. Mužnja mora biti gotova unutar maksimalno 2h od početka mužnje.

U Casse izmuzištu prikazanom na slici 1 ovce ulaze jedna za drugom i nalaze svoje mjesto na automatskoj hranilici. Kada su sve ovce u redu ušle u izmuzište, ono se pomoću kotačića pomiče prema mužaču, a kako bi olakšalo postupak mužnje. U takvom izmuzištu postupak mužnje je ugodan, bez stresa i ukoliko su ujednačenje životinje po količini mlijeka i brzini mužnje tada je količina pomuzenog mlijeka maksimalna i minimalnom vremenu uz maksimalnu higijensku kakvoću, uz uvjet da se provodi pravilna procedura mužnje.



Slika 1. Casse izmuzište gdje se automatski mjeri količina mlijeka, životinje dobivaju obrok tijekom mužnje i mlijeko odlazi u spremnik za mlijeko

Kod ovaca je isto tako dokazano da je najbolje musti ovce u izmuzištu sa niskim vakuumom (34 – 38kPa) i velikim brojem pulzacija (180 u minuti) uz omjer pulzacija 50:50 ili 60:40 (faza mužnje:faza odmora). Kod koza je broj pulzacija najčešće od 80 do 90 u minuti sa istim omjerom pulzacija kao i kod ovaca. Povećanje vakuuma, može negativno utjecati na tkivo sise ovce na način da se akumuliraju bakterije koje će kasnije uzrokovati povećanje broja somatskih stanica u mlijeku. Hranjenje tijekom mužnje je pitanje managementa na farmi. Smatra se da su ovce mirnije i da su privučene hranom da dođu u izmuzi-

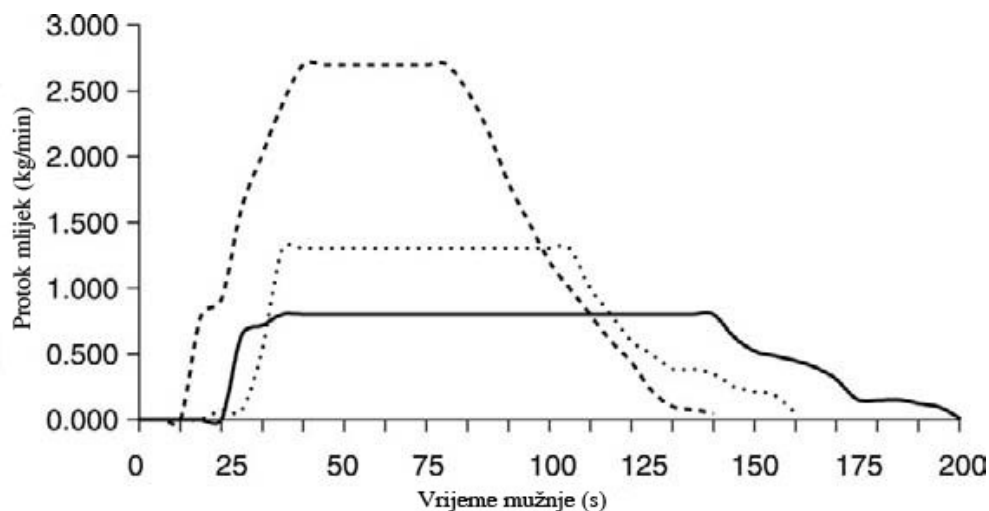
šte. Isto tako mora se voditi računa o tome da hranjenje tijekom mužnje povećava ukupnu količinu posla i produžuje mužnju. Kod ručne mužnje koja se skoro uvijek obavlja kroz stražnje noge ovce, važno je voditi računa o brzini izmjene ovaca kada je ovca gotova sa mužnjom. Isto tako treba se voditi računa o vuni, dlakama i prljavštini na način da se odstrani u predjelu vimena prije početka mužnje. Trebalo bi onemogućiti ulazak prljavština u posudu za mlijeko pomoću gaze.

Pravilna procedura pripreme vimena za mužnju se sastoji od ručne ili strojne mužnje čistog vimena. U većini slučajeva za suhog vremena vimena su čista, no ako su zaprljana potrebno ih je očistiti toplom vodom uz po mogućnosti dodatak sredstva na bazi klora. Potom ih je važno osušiti sa INDIVIDUAL-NIM papirnatim ubrusom ili ručnikom. Potrebno je izmisti prva tri mlaza iz svake sise u posebnu posudu. Nakon toga je potrebno staviti muznu jedinicu na vime bez prevelikog ulaska okolnog zraka. Nakon izmuzivanja, a prije skidanja muzne jedinice potrebno je isključiti vakuum. Ručno izmuzivanje nije potrebno, ukoliko se strojno izmuzivanje napravilo na vrijeme. Ručnim izmuzivanjem možemo unijeti okolišne bakterije u vime, te utjecati na povećanje broja somatskih stanica i pojavu subkliničkog mastitisa. Na kraju svakako treba izvršiti dezinfekciju sisa pomoću posebne posude na način da prekrijemo barem tri četvrtine sise. Neke studije su pokazale da se dezinfekcijom na kraju mužnje može smanjiti broj infekcija i povećanje broja somatskih stanica u mlijeku i za 50%!



Slika 2: Dvije muzne jedinice sa automatskim skidanjem sisnog sklopa

U novije vrijeme u izmuzištima se pojavljuju muzne jedinice sa automatskim skidanjem sisnog sklopa i automatskih isključivanjem vakuuma (vidi sliku 2). Na taj način obavljammo kvalitetno izmuzivanje i pravovremeno skidamo sisni sklop sa vimena. Studije iz Francuske pokazuju da se njihovim uvođenjem smanjuje broj somatskih stanica u mlijeku.



Slika 3.: Tipične krivulje protoka mlijeka kod koza

Poznavanje krivulja protoka mlijeka kod koza koje proizvode više mlijeka od ovaca je važno a kako bi se pravilno dizajnirao muzni uređaj, te izabrao odgovarajući sisni sklop (vidi sliku 3). Dimenzioniranje sustava je jako bitno, a pogotovo kada se vrši pranje, čišćenje i sanitacija sustava, pa je tako moguće koristiti dvije razine vakuuma, jednu tijekom mužnje (nižu) i drugu tijekom pranja sustava (višu).

Što bi trebali učiniti kako bi osigurali pravilnu proceduru pripreme vimena za mužnju na Vašoj farmi:

1. Preispitati Vašu trenutačnu pripremu vimena za mužnju, u skladu s principima navedenim u ovom radu.
2. Promijenite Vašu radnu rutinu ukoliko je potrebno uzimajući u obzir mjesto gdje muzete, muznu opremu koju koristite i mužače.
3. Uvedite periodične razgovore sa mužačima ili ukoliko sami muzete preispitajte sve svoje probleme nastale tijekom mužnje, te potražite savjet stručnjaka ukoliko ih ne možete riješiti.

4. Uvedite evidenciju kvalitete mužnje na način da bilježite, ovisno o dinamici kontrola higijenske ispravnosti mlijeka, ukupni broj somatskih stanica i ukupni broj bakterija u mlijeku, te slučajeve kliničkog mastitisa.

Servis muzne opreme je potrebno napraviti jednom godišnje na način da se provjeri vakuum pumpa (njen kapacitet i efektivna rezerva), regulator vakuuma, vakuum metar i pulzator. Isto tako potrebno je promijeniti sve gumene dijelove u dodiru s mlijekom (sisne gume, kratka i duga mliječna crijeva) barem jednom godišnje ili nakon 2500 radnih sati, pod uvjetom da su pravilno čišćena.

Zaključak

Povećani broj somatskih stanica u mlijeku smanjuje proizvodnost i randman sira. Ručna i strojna mužnja najvažniji su okolišni čimbenik koji utječe na broj somatskih stanica u mlijeku. Pravilnom procedurom pripreme vimena za strojnu mužnju, pravilnim izborom vrste strojne mužnje te redovitim čišćenjem i servisom opreme postignut ćete mlijeko vrhunske kakvoće.

Adresa autora:

Prof. dr. sc. Alen Džidić

Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Zavod za opće stočarstvo

Svetošimunska cesta 25

10000 Zagreb

E-mail: adzidic@agr.hr

OSNOVNE METODE NAPASIVANJA TRAVNJAKA

Prof. dr. sc. Josip Leto

Glavni problem u korištenju travnjaka (pogotovo prirodnih i poluprirodnih) u Republici Hrvatskoj, uz čestu košnju u kasnim stadijima razvoja tratine i izostavljanje gnojidbe, je nekontrolirano napasivanje. Jednom riječju ne postoji sustavna organizacija korištenja travnjaka, što rezultira niskim prinosima, slabom kakvoćom krme i postupnom degradacijom travnjaka.

U mnogim područjima RH, a pogotovo u jadranskom području, ispaša ovaca je slobodna, pri čemu se ne vodi računa ni o opterećenju pašnjaka, ni o optimalnom početku i završetku ispaše.

Nekontrolirana ispaša



Tijekom vegetacijske sezone životinje slobodno pasu, pri čemu dolazi do selektivne ispaše, jer stoka bira najkvalitetnije vrste koje izumiru i nestaju s

travnjaka, a šire se manje kvalitetne i nepoželjne vrste, jer ih stoka ne dira i omogućava im donošenje sjemena i daljnje širenje. Tako nepoželjne biljne vrste postaju dominantne na travnjaku (npr. zečiji trn, razne mlječiike itd).



Zečiji trn



Mlječika

Umjesto ovakvog nepoželjnog korištenja travnjaka trebalo bi, tamo gdje je god to moguće, uvesti jednu od metoda sustavnog korištenja travnjaka.

Općenito, dvije su osnovne metode napasivanja, kontinuirano i rotacijsko.

Kontinuirano napasivanje je najjednostavniji sustav ispaše, gdje je stoka stalno prisutna na pašnjaku veći dio ili kroz čitavu pašnu sezonu. Pri tomu je važno da **se tratina stalno održava na određenoj visini**, ovisno o vrsti domaćih životinja ili o sustavu proizvodnje (tablica 1).

Tablica 1. Optimalne visine tratine za kontinuirano napasivanje

Vrsta i kategorija stoke	Visina tratine za napasivanje (cm)
<i>Ovce (proljeće i ljeto)</i>	
Zasušene ovce	3-4
Ovce s janjcima	4-6
<i>Ovce (jesen)</i>	6-8
<i>Goveda</i>	
Zasušene krave	6-8
Krava + tele	7-9
Mliječna goveda	7-10

Pitanje je kako održati tratinu na željenoj visini kad travnjak ne raste istim intenzitetom tijekom vegetacijske sezone?

U proljeće kad je rast biljne mase travnjaka intenzivan povećavamo broj životinja po jedinici površine ili ostavljamo jedan dio travnjaka za košnju. U ljetnom razdoblju i u vrijeme sporijeg porasta tratine smanjujemo broj životinja po jedinici površine. U tu se svrhu ostavlja pričuveni međuprostor koji se postupno otvara za napasivanje (pričuveni travnjak). Rast biljne mase na tom pričuvnom travnjaku kontrolira se košnjom za sijeno ili sjenazu/silažu.

Najčešće se kontinuirano napasivanje smatra ekstenzivnim načinom napasivanja i inferiorno rotacijskom napasivanju. Činjenica da se radi o metodi napasivanja koja se bolje uklapa u ekstenzivne sustave proizvodnje (niska razina ulaganja uz niske razine opterećenja pašnjaka) sama po sebi ne znači da se radi o ekstenzivnoj metodi. Kontinuirano napasivanje svoje mjesto nalazi i u intenzivnim sustavima ukoliko se kontinuirano napasuje pri adekvatnim razinama opterećenja pašnjaka, te koriste vrste i kultivari trava i mahunarki prilagođeni takvom načinu korištenja.

Kod **rotacijske ili naizmjenične ispaše** pašnjak se podijeli u jedinice zvane pregoni i životinje kad popasu jedan pregon idu u drugi i tako redom. Jedan se pregon napasiva 1-20 dana. Takav način napasivanja zahtjeva razdoblje odmora pašnjaka potrebnog za obnavljanje biljne mase. Idealno je da se pašnjak napasuje što kraće i da mu se ostavi što dulje vrijeme odmora do novog ciklusa napasivanja.



Rotacijsko napasivanje goveda



Rotacijsko napasivanje ovaca

Kod rotacijskog napasivanja mora se voditi računa o visini tratine do koje se vrši napasivanje, tj. o visini tratine kod koje se napasivanje obustavlja (tablica 2), jer je visina početka napasivanja određena i za goveda iznosi 15-20 cm, a za ovce 10-15 cm. Tada tratina sadrži najviše hranjivih tvari i najbolje se koristi.

Tablica 2. Optimalne visine tratine kod kojih se prekida rotacijsko napasivanje

Klasa stoke	Visina popašene tratine (cm)
Ovce	4-6
Zasušena goveda	6-8
Finiširana mesna goveda	7-10
Mliječna goveda u laktaciji	7-10

Postoji više varijanti rotacijskog napasivanja, a najpoznatiji su:

- 1. rotacijsko napasivanje u trake** kod kojeg se svaki dan, unutar pregona, životinje pomiču na novu traku određene površine. Pregrada unutar pregona se izvodi električnom ogradom. Površina trake obično zadovoljava dnevne ili poludnevne potrebe životinja za krmom.



Rotacijsko napasivanje u trake

2. **rotacijsko napasivanje u slijedu** je takva modifikacija rotacijskog napasivanja koja uključuje dvije ili više grupa životinja koje pasu jedna iza druge na istom pregonu, a imaju različite zahtjeve za kakvoćom krme. Najprije pase grupa kojoj je potrebna veća kakvoća krme (npr. životinje u laktaciji), a zatim slijedi grupa s manjim zahtjevima za kakvoćom krme (npr. zasušene životinje).
3. **„creep“ napasivanje** omogućuje mladim životinjama prolaz kroz otvore na ogradama na posebne pašnjake na kojima je veća kvaliteta krme u odnosu na pašnjake gdje se drže njihove majke. Ovo je osobito efikasno tijekom ljetnih mjeseci kada niska produktivnost pašnjaka ograničava priraste mladih životinja.



Creep napasivanje ovaca



Creep napasivanje goveda

4. **ograničavajuće napasivanje** je oblik napasivanja kod kojeg se životinje drže na pašnjaku niže kvalitete, ali im se omogućuje pristup pašnjacima visoke kvalitete na nekoliko sati tijekom svakog dana ili nakon nekoliko dana.

Utvrđivanje visine tratine i kod rotacijskog i kod kontinuiranog napasivanja može se obaviti vizualnom procjenom ili korištenjem pomagala. Tradicionalno hodanje kroz pašnjak i vizualna procjena, koristeći prethodno bogato iskustvo, najčešća je metoda za procjenu visine tratine određenog pašnjaka. Osim vizualne procjene razvijena su i neka pomagala za određivanje visine biljne mase, kao npr. **mjerni štap, s naznačenim centimetrima i kliznim diskom od stiropora, laganog aluminija ili plastike**, koji se može napraviti i kod kuće, kao npr. ovaj prikazan na slici, napravljen od skijaškog štapa, krojačke mjerne vrpce i stiropora.



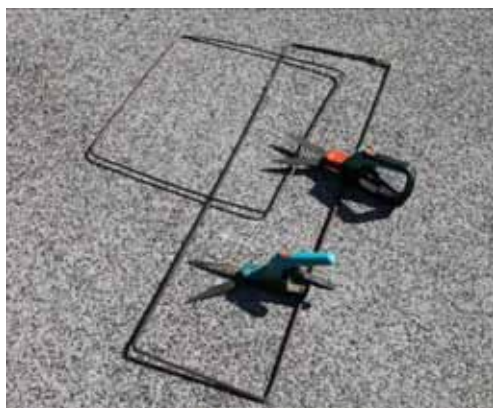
Štap za mjerenje visine tratine

Standardna metoda mjerenja visine tratine je hodanje po pašnjaku u obliku slova W i očitavanje visine svakih 10-15 koraka, ali se očitavanja visine tratine mogu raditi i dijagonalnim hodanjem po pašnjaku kvadratnog oblika. Idealno je visinu tratine mjeriti dva puta tjedno u vrijeme intenzivnog porasta travnjaka, a kasnije u sezoni je dovoljno 1 mjerenje tjedno.

Početak napasivanja kod rotacijskog sustava napasivanja može se utvrditi i mjerenjem prinosa suhe tvari (ST) pašnjaka, kako za pojedine cikluse napasivanja tako i za cjelokupnu pašnu sezonu. Za početak napasivanja mliječnih goveda optimalan prinos suhe tvari pašnjaka je 1,8-2,2 t ST/ha (0,18 - 0,22 kg ST/m² odnosno oko 1,2-1,5 kg zelene mase/m²), a za ovce s janjcima 0,9-1,1 t ST/ha, odnosno 0,6-0,75 kg zelene mase/m², ako računamo da je 1 kg zelene mase = 15% ST = 0,15 kg ST, odnosno 1 kg ST = 6,7 kg zelene mase uz 15% ST u zelenoj masi). Računa se da jedno odraslo govedo ili ovca dnevno pojede krme izražene u suhoj tvari 2,5-3 % od vlastite tjelesne težine. Npr. krava teška 600 kg u laktaciji konzumira 15-18 kg suhe tvari krme (oko 100-125 kg zelene krme).

Određivanje prinosa ST travnjaka može se obaviti na nekoliko načina:

1. **metodom probnih površina**, tj. ručnom košnjom određenog broja slučajno odabranih površina na pašnjaku (metalni ili drveni okviri 1 x 1 m ili 0.5 x 0.5 ili 0.3 x 1 m i sl.), sušenjem pokošene mase u sušioniku, vaganjem i preračunavanjem na 1 ha ili

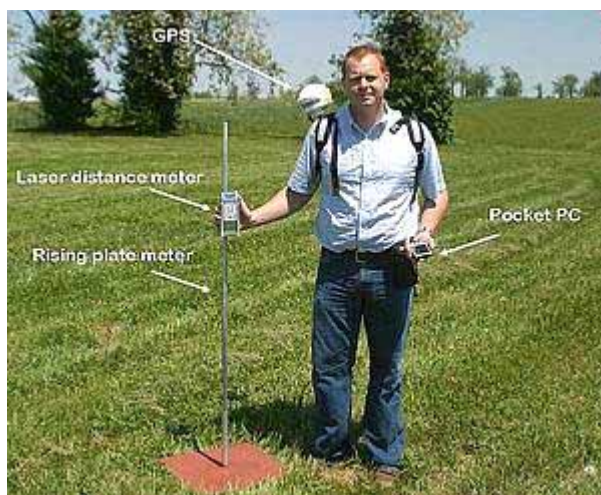


Metalni okviri i škare



Metoda probnih površina

2. **metoda elektronskog određivanja**, korištenjem «herbage metera», instrumenta koji se sastoji od elektrode u obliku plosnate ploče i uređaja za očitavanje prinosa. Vrlo brza i točna metoda, ako se aparat pravilno kalibrira i koriste ga farmeri u razvijenim zemljama. Može se koristiti hodanjem po travnjaku ili montiranjem na različita prijevozna sredstva, čime se postupak ubrzava.



Elektronsko mjerenje prinosa travnjaka

Prednost kontinuiranog napasivanja u odnosu na rotacijsko ogleda se u smanjenim troškovima ograđivanja, vode i fizičkog rada kod pretjerivanja stoke. Glavni nedostatak je potreba za većom umješnošću i znanjima u nadgledanju rasta tratine i određivanju pravilnog pašnog opterećenja (broj životinja/biljna masa) u svrhu minimaliziranja: nepopašenih dijelova travnjaka tijekom proljeća i ranog ljeta kad je jak porast biljne mase, odnosno prepasivanja tijekom ljetnog sušnog razdoblja kad je slab porast biljne mase.

Prednosti rotacijskog sustava napasivanja:

uključuju bolju prilagođenost fiziologiji biljke, što može rezultirati nešto boljom produktivnošću pašnjaka, boljom iskoristivošću biljne mase i povećanjem opterećenja pašnjaka. Nadalje, rotacijskim napasivanjem s kraćim trajanjem ispaše pregona smanjena je selektivnost ispaša, te širenje nepoželjnih biljnih vrsta. Za razliku od kontinuiranog napasivanja kod rotacijskog napasivanja brže se uočavaju viškovi ili manjkovi krme tijekom vegetacijske sezone.

Kao nedostaci navode se: povećano ulaganje rada i novca u ograđivanje i premještanje stoke. Rotacijsko napasivanje također zahtjeva veću razinu znanja i angažmana u donošenja odluka unutar sustava proizvodnje.

Napasivanje u jesen treba prekinuti mjesec dana prije nastupanja prvih dugotrajnijih mrazeva, da bi se biljkama omogućila priprema za prezimljavanje i rano kretanje u proljeće. Bez obzira koji sustav napasivanja koristimo pašnjak u jesen treba biti popašen na visinu 3-4 cm da se minimaliziraju štete od zime.

Adresa autora:

Prof. dr. sc. Josip Leto

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

HRANIDBA OVACA I KOZA U UVJETIMA SUŠE

Mr. sc. Goran Kiš

Svaki nekoliko godina naši se proizvođači susreću s već periodičkim ponavljanjima sušnih godina, pa tako i sa svim problemima povezanim s nedostatkom krme u suši, te naročito nakon nje. Kada su u pitanju prirodne nepogode, suša se ne događa preko noći, kao npr. poplava, te nam daje mogućnost da unaprijed planiramo i rješavamo potencijalne probleme i prije nego se oni dogode. Nagli pljusak i kiša donosi vremensko poboljšanje samo u očima "običnih" ljudi i meteorologa, no ta kiša neće nam pripremiti i pospremiti potrebnu krmu u sjenike, kako bi imali dovoljno sijena i ostalih voluminoza za nadolazeće hladnije vrijeme i hranidbu ovaca i koza zimi.

Pa što bi mi trebali učiniti kada kiša prestane? Prva stvar koju mnogi od nas čine je jadikovati i žaliti se na proteklo vrijeme. Samo žaljenje samog sebe i depresija, uz svakodnevna ponavljanja vlastite nemogućnosti u rješavanju problema, neće nam puno pomoći, već se trebamo trgnuti i početi raditi nešto konstruktivno, kako bi nastalu situaciju što bezbolnije prošli.

Kako već sada smanjiti potrebe za sijenom koje trebamo zimi?

Nemojte čekati da stigne zima prije nego smo pronašli krmu kojom ćemo preko zime nahraniti svoje životinje. Prošetajte ili se provozajte oko svoje farme, okućnice, polja i dobro se usredotočite na ono što vidite. Nemojte gledati samo suhu travu, polja i pašnjake, već sve ostalo što raste oko vas.

Mi ljudi imamo nezgodnu naviku da zaglavimo u trenutku, ogradimo u svojim mislima, te je jedino što trebamo učiniti vidjeti i druge, ponekad nekonvencionalne mogućnosti, koje su nam dostupne i tako izići iz svojeg problema. Trebamo vidjeti prilike koje, prije u "dobrim" godinama, za nas nisu niti postojale. Tu mislim, na primjer, da nije voluminozna krma za životinje nije samo trava, lucerna i djeteline, već i sve ono bilje što raste uz ograde, kanale i putove, kao i ono što ostane ratarima nakon žetve i košnje (rastepeno zrnje žitarica i slama). Ovakav način hranidbe životinja, poznatiji je uzgajivačima koza, jer su one kao životinje sklonije ovakvoj "skromnoj" hranidbi, te baš vole ekstenzivnu proizvodnju i mogućnost da jedu grmlje i mladice stabala, te se propinju do svojeg obroka.

Nikad ne smijemo podcjenjivati niti hranjivu vrijednost biljaka koje uzgajivači goveda ili ratari smatraju korovom. Tako su istraživanja pokazala da dikica (Slika 1.) može imati 15% proteina (SP) i oko 50% ukupnih probavljivih hranjivih tvari (UPHT), što je sasvim dovoljno, kao nadopuna za ovce u suhoštaju. Područja na kojim rastu slakovi mogu nam također biti od pomoći, jer slakovi su vrlo hranjivi i mogu imati oko 16% SP i čak 70% probavljivi, te su kao takvi dobra hrana za uzgoj janjaca.

Slika 1. Dikica (*Xanthium spp. L.*)



Čak i u najsušem vremena kada većina višegodišnjih voluminoza odlazi u stanje mirovanja, jednogodišnji korovi su još zeleni, jer su cjelokupni svoju aktivnost podredili razvoju sjemena, prije nastupanja hladnijih dana i mraza, te nam kao takvi ostaju kao alternativno krmivo i prilika za naše životinje.

Ukoliko imamo susjede čija polja nakon žetve počinju prekrivati korovi, evo nam mogućnosti da na njima napasujemo svoje životinje, čime ćemo imati korist i mi, te susjed koji će na taj način smanjiti troškove za skupim herbicidima kojim bi trebao tretirati polje, ukoliko bi se korovi razrasli i razasuli sjeme po njemu. Na našim poljima, čitav je niz vrsta korova (ščirevi, loboda, dikica) koji na njima rastu, te ukoliko se životinje napasuju prije nego oni dođu u reproduktivnu fazu i stvore sjemenke, imaju hranjivost jednaku ili čak i veću od hranjivosti nekih leguminoza.

Nemojte dopustiti da vas nedostatak čvrste ograde ili vode zastrašiti. Sve što vam je potrebno je električni pastir, plastična vrpca, baterije ili solarni pu-

njač i prijenosna pojilica, kako bi mogli dopremiti vodu do životinja. Nemojte niti previdjeti livadu s koje je upravo balirano i/ili pospremljeno sijeno. Ovce će očistiti i pojesti sve sijeno koje je zaostalo iza spremanja, te će kao usisavač usisati sve fino lišće koje je otpalo sa stabljika suhih biljaka. Životinje neće naštetiti livadi s koje je netom pospremljeno sijeno, dok će je ovce očistiti od svih zaostataka, te očistiti i od potencijalnih korova. Ovakva praksa "čišćenja" livada nakon spremanja sijena, vrijedna je nama, jer smo dobili dodatnu voluminoznu krmu, te njenom vlasniku, koji će na ovaj način, budu li ovce ovako održavale livadu svake godine, dobiti prirodan način kontrole i sprečavanja rasta korova na svojoj površini.

Jedan od primjera hranidbe ovaca zimi vrijedi za područja na kojima raste vlasulja trstikasta (*Festuca arundinacea*). Tehnologija je takva da se životinjama onemogućiti da popasu ili da mi pokosimo vlasulju u kasnom, jesenskom porastu, već je ostavimo za pašu životinjama zimi. U navedenom primjeru ovce su puštane van na snijeg kako bi pojele ostavljenu krmu, te su radije kopale kroz snijeg, kako bi došle do zelenih dijelova vlasulje i ignorirale kvalitetno sijeno djetelinsko-travne smjese, koje im je vlasnik pripremio za zimu.

Kako povećati zalihe sijena?

Često puta gotovo nam je nemoguće kupiti dodatne količine potrebnog sijena, pa je jedino rješenje učinkovitije korištenje onih količina sijena s kojima raspolažemo. Ukoliko su potrebe za sijenom veće od spremljenih zaliha, trebamo smanjiti potrebu za sijenom, povećati opskrbu sijenom ili učiniti oboje. Smanjenje količine gubitaka sijena u hranidbi čini i jedno i drugo, te daje iste rezultate kao da smo povećali zalihe. Lukavstvo je u tome da trebamo prepoznati gdje nam gubici postoje, te kako da ih što više smanjimo. Ovdje ćemo spomenuti neke od njih:

Smanjiti kvarenje sijena

Veliki proizvođači nerijetko čuvaju sijeno u obliku velikih okruglih bala. Gubici sijena u takvim balama, ako se drže na otvorenom, na tlu i nezaštićene, mogu iznositi i do 25–35% mase u suhoj tvari (ST). Gubici bala omotanih u mreže držanih na tlu u prosjeku su 15–25%, dok se dizanjem tih istih bala s tla kako bi spriječili namakanje i poboljšali odvodnju navedeni gubici smanjuju za još 5%. Bale koje su smještene pod nadstrešnicama, prekrive nepropusnim cera-dama ili folijama (Slika 2.), zamotane u plastične folije imati će gubitak mase od 4–7%. Takvi gubici vrlo su nam često neprimjetni, no mogu imati iznenađujući utjecaj na naš odnos potrebnog i dostupnog sijena

Slika 2. Bale sijena prekrivene nepropusnom folijom



Kako bi potkrijepili navedene činjenice možemo uzeti za primjer nezaštićenu bala sijena od 500 kg, koju smo u proljeće spremili kao hranu za životinje zimi. Takva će bala u vrijeme kada je mislimo koristiti imati oko 350 kg korisnog sijena, odnosno 150 kg ostatka sijena će biti za životinje neupotrebljivo. Ukoliko osiguramo neku vrstu zaštite za bale sijena, smanjujemo gubitke za 10% ili 50 kg po bali. Jedna prosječna ovca pojede 2-3 kg ST sijena dnevno, tako da 100 kg spremljenog i zaštićenog sijena s 15% vlage možemo prehraniti oko 30 ovaca dnevno. Nemoguće je imati 0% gubitaka, no moramo uvijek imati na umu da i sa svakih 2-3 kg sijena koje očuvamo možemo nahraniti jednu ovcu na dan.

Prije bilo kojeg oblika spremanja i zaštite sijena moramo voditi računa i o raspoloživim resursima koje imamo, da bi sijeno prikladno zaštitili. Sjenici su najbolje rješenje, no ukoliko su nam nedostatni ili premali, spremanje sijena pod cerade i folije ili omatanje bala biti će nam najbolje rješenje. Svaki od navedenih oblika zaštite ima i svoju cijenu, te nam ona mora biti vodilja u planiranju i pripremi krme za naše životinje već za sljedeću godinu.

Smanjiti gubitke pri konzumaciji

Mala djeca jednako kao i životinje imaju naviku neuredno jesti i razbacivati se hranom, tako dugo dok mi odrasli ne interveniramo. Siguran sam da je

svaki od roditelja barem jednom u životu rekao svojoj djeci: „Uzmite sve što želite, ali sve što ste uzeli morate i pojesti“. Tako dugo dok ovce ovo pravilo ne razumiju ili ga ne žele razumjeti mi smo ti koji s njima moramo činiti isto, kada god im dajemo sijeno kao dio obroka.

S praktične i ekonomske točke gledišta gubici pri konzumaciji sijena od 3-6% smatraju se prihvatljivim. Naši stvarni gubici vrlo su varijabilni ovisno o vrsti bala, izvedbi hranilica i jaslji, veličini i pasmini životinje, te vremenskim prilikama. Stavimo li bilo koju životinju slobodnu i ponudimo joj balu sijena, ona će polovinu pojesti, dok će na ostatku ležati (Slika 3.) i spavati, te čak i balegati.

Slika 3. Slobodne ovce na slami sijena



Najniže gubitke sijena imamo s malim četvrtastim balama, koje dajemo jednom ili dva puta na dan i to u prikladne jaslje. To je najbolji sistem za mala gospodarstva, jer mnogi od njih nemaju dovoljno vlastitog sijena i moraju ga kupovati. Malim balama možemo optimizirati skladišni prostor za sijeno, te bi s malim balama trebala biti bolja i jednostavnija i kontrola kvalitete sijena prilikom njegove kupovine.

Na početku, životinje koje jedu sijeno s velikih okruglih bala, pojedu donji dio bale i bala poprima oblik velike gljive. Takva bala u hranilici (okrugle jaslje) ostaje stajati tako dugo dok gornji dio ne postane pretežak i pada dolje. Taj pad gornjeg dijela bale može biti poguban, padne li na životinju, te u pravilu iz iskustva gotovo uvijek nastradaju najvrjednije životinje.

Ukoliko životinjama damo balu sijena slobodno, bez hranilice one će se igrati i penjati po njoj (Slika 4.), te vrlo brzo uništiti čitavu balu. Okrugle jaslje čuvaju balu od prekomjernog rasipanja, no ne čine to jednako za sve kategorije životinja. Odnosno, uz njih su gubici manji kod većih, nego kod mladih životinja. Ako su otvori na jaslama preveliki, odnosno, jaslje su više prilagođene za velike životinje (goveda) manje životinje će ulaziti u njih i činiti štetu. U vlažna i mokra vremena na taj će se način unositi blato, te pomiješano s balegom veliki dio donjeg dijela bale biti će uništen.

Slika 4. Koze se penju po balama sijena



Ako je dno okruglih jaslji zatvoreno (Slika 5.), bez otvora do nekih 25 cm problem može biti još naglašeniji. Tada je u loša, vlažna vremena gotovo sigurno da će taj čitavi dio biti napunjen blatom pomiješanim sa sijenom, te ostane li bala tako nekoliko dana, gubici nam mogu biti i do 50%. Čvršće ograđivanje bale u jaslama ili dodavanjem dopunskih pregrada, može smanjiti navedeni problem.

Kod hranidbe sijenom iz klasičnih jaslí gubici su oko 15%, no takva hranidba nije najbolja za uzgoj ovaca za vunu. Ovce guraju glavu u jaslí, sitne čestice sijena i prašine padaju po njima i zapetljavaju se u runo, čime ono gubi na kvaliteti. Još je gore kod takvih jaslí da životinje previše biraju i vuču puna usta sijena kroz rešetke jaslí. Ovca će izabirati samo finu krmu, ostavljajući svaki puta one grublje dijelove sijena tako dugo dok ne ostanu samo grube, drvenaste stabljike koje ne može i ne želi pojesti.

Bez obzira na veličinu ili tip bala, još jedan način smanjenja gubitaka organizacijom hranidbe je da životinjama dajemo, u isto vrijeme, što je manje bala moguće. Na taj način svaki dam ćemo morati nositi bale životinjama, no one će ih bolje iskoristiti i pojesti većinu sijena koje smo im dali. Također ćemo smanjiti probleme da su životinje samo djelomično pojele balu jer je bila povukla vodu kao spužva s površine mokrog tla. Ukoliko moramo staviti veliku balu za mali broj životinja van na otvoreno, trebali bi razmisliti o nekom obliku nadstrešnice.

Slika 5. Okrugle jaslí za bale



Kao posljednji izbor ...

Smanjivanje potreba za sijenom, smanjivanjem broja životinja. Ova preporuka ponekad zna naljutiti i same proizvođače. No, ovdje se ne misli da treba automatski isprazniti staje, napuniti prikolice životinjama i odvesti ih na sajam, već da bi mogli selektivno izabirati lošije i slabe jedinke i prodati ih. Najbolji

način odabira životinja za izlučenje i prodaju je pomoću, prethodno vođene evidencije o svakoj od njih. Loš je odabir, odmah uzeti najmršavije životinje, ostavljajući jače i debele, bez da smo provjerili podatke o samoj proizvodnji. Neka lijepa i debela životinja može biti takva jer već npr. dvije godine nije dala janjad, te nikad ne proizvede više od lončića mlijeka, pa i svu hranu koju pojede potroši sama na sebe. Dok s druge strane, mršava životinja može biti takva jer daje mlijeka kao neka Holstein krava, te nam daje svake godine dvoje ili troje zdrave janjadi.

Moramo zapamtiti da životinje izgledaju tako kako izgledaju iz nekog opravdanog razloga, bili ti razlozi za nas pozitivni ili negativni.

Debele životinje mogu biti i zato jer su jednostavno mirnije, dobrog zdravlja, otporne na parazite i dobri preživaci, no isto tako njihova debljina i nakupljena mast može biti uzrokovana neplodnošću i lošom proizvodnjom mlijeka.

Mršave životinje mogu biti pune crvića, oštećenih crijeva od kokcidioze ili parazita, kronično bolesne, loši preživaci zbog loših zuba ili laminitisa ili čak da su previše plašljive i nerado se natječu s drugim životinjama za hranu i sijeno. Dok kao pozitivne uzroke mršavosti možemo navesti da je životinja zdrava, no toliko veliki proizvođač mlijeka da proizvodi mlijeko na račun svojih tjelesnih rezervi i zbog toga je mršava.

Umjesto zaključka

Uvijek trebamo vjerovati da kada smo suočeni s nevoljama, trebamo učiniti sve kako bi ih preokrenuli u svoje prednosti i svoju korist. Lekcije koje naučimo u teškim vremenima uz stečeno iskustvo mogu nam biti korisne i proizvesti pozitivne rezultate i u dobrim godinama.

Na primjer, kada životinje pasu suha, slabo kvalitetna krmiva u ekstremno vrućim godinama, lako je izabrati čvrstu i otpornu životinju. Odabirom takvih jedinki za rasplodno stado dobit ćemo potomstvo sposobnije na izdržavanje teških uvjeta kakvi nas možda čekaju u budućnosti. Ukoliko nam suša uništi polja ili livade, to trebamo iskoristiti za obnovu svojih površina i poboljšati njihovu proizvodnost iduće godine, izborom produktivnijih hibrida ili vrsta koje ćemo na njima sijati.

Adresa autora:

Mr. sc. Goran Kiš

Zavod za hranidbu životinja, Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet

Svetošimunska 25, 10000 Zagreb

Tel: 01/239-3933

E-mail: kis@agr.hr

IPARD PROGRAM – (NE)PRILIKA

Goran Lipavić, dipl. ing.
Marin Fak, dipl. ing.

Izmjenama IPARD programa u 2010. godini omogućeno je ovčarskom i kozarskom sektoru daljnji razvoj i korištenje ovog pretpristupnog programa.

Sukladno komunikaciji resornog ministarstva i Europske komisije dozvoljena su ulaganja u sektor mliječnog ovčarstva i kozarstva, zbog dostizanja standarda u kvaliteti mlijeka.

Donošenjem Pravilnika o provedbi mjere 101 i 103 unutar IPARD programa, objavljenog u Narodnim novinama br. 10/11 od 24.01.2011. stekli su se preduvjeti za ulaganja u ovaj sektor.

Prema odredbama navedenog Pravilnika u Mjeri 101 dozvoljena su ulaganja u izgradnju i/ili rekonstrukciju i/ili opremanje objekata za držanje ovaca ili koza, zatim ulaganja u izgradnju i/ili rekonstrukciju skladišnih kapaciteta za stajski gnoj uključujući opremu za rukovanje i korištenje stajskog gnoja, ulaganja u izgradnju i/ili rekonstrukciju i/ili opremanje građevina za obradu otpadnih voda, popratnih energetskih objekata, uključujući uređaje za obradu otpadnih voda i opremu za sprečavanje onečišćenja zraka te ulaganja u izgradnju i/ili opremanje bio-plinskih postrojenja za proizvodnju energije iz obnovljivih izvora.

Najvažnije u svemu ovome je specifični kriterij, odnosno da maksimalni kapacitet farme iznosi do 350 ovaca ili koza s uvjetom da na kraju ulaganja mora imati najmanje 50 ovaca ili koza.

Opći kriterij je da za OPG i obrt: podnositelj mora imati odgovarajuću srednjoškolsku ili visokoškolsku izobrazbu ili 5 godina radnog iskustva na sličnim poslovima ili da je najmanje 2 godine upisan u Upisnik poljoprivrednih gospodarstava. Za pravne osobe kriterij je da jedan zaposlenik na razini upravljanja mora imati odgovarajuće srednjoškolsko ili visokoškolsko obrazovanje ili da ima stečeno stručno radno iskustvo iz područja poljoprivrede od najmanje 5 godina.

Korisnici ove Mjere su poljoprivredna gospodarstva upisana u Upisnik poljoprivrednih gospodarstava i obveznici PDV-a, 100% u privatnom ili do 25% u državnom vlasništvu, odnosno u vlasništvu jedinica lokalne i/ili regionalne (područne) samouprave ili Grada Zagreba.

Minimalni iznos prihvatljivog ulaganja je 13.500 eura dok je maksimalni 900.000 eura, s iznosom potpore od 50-75%.

U Mjeri 103 dozvoljena su ulaganja između ostalog, u sektoru mlijeka i mljekarstva te u sektoru prerade mesa za pogone koji nisu usklađeni s EU standardima na području javnog zdravstva.

Unutar sektor mlijeka i mljekarstva prihvatljiva su ulaganja u rekonstrukciju ili opremanje pogona za preradu mlijeka i mliječnih proizvoda, u opremu za obradu otpadnih voda, u specijalizirana transportna vozila za prijevoz sirovog mlijeka.

Iznimno, prihvatljivo je ulaganje u izgradnju pogona za preradu mlijeka i mliječnih proizvoda, samo ako postojeći kapacitet (objekt) nije moguće usklađiti sa EU standardima na području javnog zdravstva te isti mora biti zatvoren na kraju ulaganja.

Prihvatljiva ulaganja u sektoru mlijeka i mljekarstva za pogon koji su usklađeni s EU standardima su ulaganja vezana za dostizanje EU standarda u zaštiti okoliša, u rashladnu opremu, u specijalizirana vozila te ulaganja koja su neophodna za usklađivanje s IPPC Direktivom.

Unutar sektora prerade mesa prihvatljiva su ulaganja u rekonstrukciju i opremanje postojećih klaonica i rasjekaonica, u izgradnju i/li rekonstrukciju i/ili opremanje centara za sakupljanje otpada i nusproizvoda životinjskog podrijetla, u opremu za zbrinjavanje otpada, u rashladne sustave te ulaganje u izgradnju pogona ako je postojeći pogon za preradu mesa zatvoren na kraju ulaganja zbog nemogućnosti usklađivanja s EU standardima.

Prihvatljiva ulaganja u sektoru prerade mesa za pogone koji su usklađeni s EU standardima su ulaganja vezana za dostizanje EU standarda u zaštiti okoliša, u rashladnu opremu te ulaganja koja su neophodna za usklađivanje s IPPC Direktivom.

Kriterij za sektor prerade mesa je:

- za klaonice – minimalni kapacitet za 8 radnih sati 50 ovaca i koza
- centri za sakupljanje otpada i nusproizvoda životinjskog podrijetla – ulaganja se mogu odvijati da najviše 100 km od sljedećih gradova: Križevci, Pula, Slavonski Brod, Benkovac i Split

Minimalni iznos prihvatljivog ulaganja je 33.800 eura dok je maksimalni 3.000.000 eura, s iznosom potpore do 50%.

Korisnici ove Mjere 103. su:

- a) obrti, trgovačka društva i zadruge u rangu mikro, malih ili srednjih poduzeća s manje od 25% u državnom vlasništvu, odnosno u vlasništvu jedinica lokalne i/ili regionalne (područne) samouprave ili Grada Zagreba,

b) u poduzeća s manje od 750 zaposlenih ili s godišnjih prometom koji ne prelazi 200 milijuna eura s manje od 25% u državnom vlasništvu, odnosno u vlasništvu jedinica lokalne i/ili regionalne (područne) samouprave ili Grada Zagreba, isključivo za usklađivanje s IPPC Direktivom

U Mjeri 302 tzv. Diversifikacija i razvoj ruralnih gospodarskih aktivnosti moguća su ulaganja u sektor izravne prodaje u izgradnju i/ili rekonstrukciju i/ili opremanje objekata za izravnu prodaju proizvoda na poljoprivrednom gospodarstvu (vlastitih proizvoda i proizvoda udruge/zadruga proizvođača u kojima gospodarstvo pripada kao član).

Jedini kriterij je da korisnik treba biti upisan u Upisnik poljoprivrednih gospodarstava i poslovati u skladu s odredbama Zakona o trgovini.

Također je unutar ove mjere moguće još ulagati u sektoru prerade na poljoprivrednim gospodarstvima u izgradnju i/ili rekonstrukciju i/ili opremanje objekata za preradu, skladištenje i pakiranje proizvoda.

Kriterij za prijavu je da korisnik treba biti upisan u Upisnik poljoprivrednih gospodarstava i da kod prerade mlijeka i mesa korisnik mora imati odobrenje u skladu s odredbama Pravilnika o posebnim uvjetima za objekte u poslovanju s hranom životinjskog podrijetla koji se odobravaju pod posebnim uvjetima i Pravilnika o vođenju upisnika registriranih i odobrenih objekata te o postupcima registriranja i odobravanja objekata u poslovanju s hranom.

Maksimalni iznos prihvatljivog ulaganja je 150.000 eura, s iznosom potpore do 50%.

Korisnici ove Mjere su fizičke i pravne osobe, u rangu mikro poduzeća, u sustavu PDV-a, u 100% u privatnom ili do 25% u državnom odnosno u vlasništvu jedinica lokalne i/ili regionalne (područne) samouprave ili Grada Zagreba.

Sve informacije o mjerama IPARD programa kao i o natječajima mogu se pronaći na stranicama: www.mps.hr i www.apprrr.hr.

Adresa autora:

Goran Lipavić, dipl. ing.

Goran Lipavić, dipl. ing.

Ministarstvo poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja

Ulica grada Vukovara 78

10 000 Zagreb

E-mail: goran.lipavic@mps.hr

"Dvanaesta 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, predsjednik

Prof. dr. sc. Dubravka Samaržija, član

Prof. dr. sc. Neven Antunac, član

Prof. dr. sc. Bogdan Perko, član

Prof. dr. sc. Samir Kalit, član

Dolores Barać, dipl. ing., član

Dr. sc. Nataša Mikulec, pridruženi član

Ružica Gagić, dipl. ing., koordinator

Iva Horvat, dipl. ing. stručni suradnik

ocijenilo je 28. i 29. rujna 2011. godine na pokušalištu Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu u Jazbini 147 dostavljenih proizvoda od ovčjeg i kozjeg mlijeka: 145 sireva, jedan kefir i jedan jogurt. Prilikom ocjenjivanja dva sira su diskvalificirana. Ambalaža jednog sira je u transportu do mjesta ocjenjivanja zalivena uljem od drugog uzorka pa nije bilo moguće očitati proizvođača.

Kvaliteta sireva utvrđena je temeljem postignutog broja bodova, prema 20-bodovnom sistemu, a u skladu s „Pravilnikom za ocjenjivanje kakvoće mlijeka i mliječnih proizvoda“. Dodijeljena su 94 odličja: 36 zlatnih, 35 srebrnih i 23 brončana.

Broj ocijenjenih i nagrađenih sireva:

	Ovčji sir	Kozji sir	Ukupno sireva
Ocijenjeno sireva	35	111	146
Nagrađenih sireva	23	71	94
Zlatna medalja	10	26	36
Srebrna medalja	5	30	35
Brončana medalja	8	15	23

Popis izlagača sireva s ostvarenim nagradama

IZLAGAČ	ADRESA	NAZIV PROIZVODA	PLAKETA
AMBIENT PARK	DOMINIĆEV ODVOJAK 6 10360 BUDENEC	SKUTA S VANILIJOM I BRUSNICOM	ZLATNA
		POLUTVRDI KOZJI SIR	SREBRNA
		POLUTVRDI KOZJI SIR S CRNIM TARTUFIMA	SREBRNA
		ŠVICARSKA KVALITETA SA TARTUFIMA	SREBRNA
		SVJEŽI KOZJI SIR	SREBRNA
		FETA SIR OD KOZJEG MLIJEKA	SREBRNA
		KOZJI SIR EKO PROIZVODNJA	SREBRNA
		FETA KOZJI SIR SA BAZILIKOM I SUHOM RAJČICOM	BRONČANA
		KOZJI SIR PROVINCIJALE SA MAJČINOM DUŠICOM, ORIGANOM I MASLINOM	BRONČANA
BERNARDICA RAJILIĆ	JOSIPA BAJKOVCA 94 40000 SAVSKA VES	SVJEŽI KOZJI SIR	BRONČANA
		KOZJI SIR U BUČINOM ULJU	BRONČANA
BRANKO LUKAČEVIĆ	ZAGREBAČKA 22 34335 VETOVO	SUŠENI KOZJI SIR	
		KUHANI OVČJI SIR	
DARIO GETO	Š. PETEFIJA 29 31328 LUG	POLUTVRDI OVČJI SIR	
		POLUTVRDI DIMLJENI KOZJI SIR	SREBRNA
		POLUTVRDI KOZJI SIR SA BARANJSKIM ZAČINIMA	SREBRNA
		POLUTVRDI KOZJI SIR SA CRNIM VINOM	SREBRNA
		MEKI KOZJI SIR SA LJUTOM PAPRIKOM	BRONČANA
DRAGAN MILJUŠ	D. HUMAC 33 21423 D. HUMAC	KOZJA SKUTA	ZLATNA
		KOZJI SIR U MASLINOVOM ULJU SA KAPARIMA	
		KOZJI ŠKRIPAVAC	
		KOZJI SIR U MASLINOVOM ULJU S KADULJOM	
		KOZJI SIR U MASLINOVOM ULJU S RUŽMARINOM	
		KOZJI SIR	
FEKRI MALIKI	MALA UČKA 5 51415 MALA UČKA	UČKARSKI TVRDI OVČJI SIR	
FRANKO CETINA	GURAN 21 52215 VODNJAN	PUNOMASNI ISTARSKI OVČJI SIR	BRONČANA
GORAN ZRILIĆ	POPOVIĆI 74 23420 POPOVIĆI	KUHANI KOZJI SIR	SREBRNA
IVAN MITROVIĆ	ZELENGRAD 23450 ZELENGRAD	OVIKO OVČJI KUHANI SIR U MASLINOVOM ULJU S PAPROM	

IZLAGAČ	ADRESA	NAZIV PROIZVODA	PLAKETA
JASMINKA ZADRAVEC	OPOROVEC 138 40325 OPOROVEC	MLADI KOZJI SIR SA BUČINIM KOŠČICAMA	SREBRNA
		POLUTVRDI KOZJI SIR	SREBRNA
		DIMLJENI KOZJI SIR	BRONČANA
		POLUTVRDI DIMLJENI KOZJI SIR	
		MLADI KOZJI SIR S PLEMITOM PLIJESNI	
		POLUTVRDI KOZJI SIR U MEDU	
JOSIP OŠTARIĆ	PARUNKA 12 23251 KOLAN	PAŠKI SIR	
JOSIP PAVLIN	DONJA BATINA 44 49250 ZLATAR	KUHANI KOZJI SIR	BRONČANA
		POLUTVRDI KOZJI SIR "BATINEC"	
JOSIP ZUBOVIĆ	ZUBOVIĆEVI DVORI 4, 23251 KOLAN	PAŠKI SIR	ZLATNA
KRUNOSLAV VIDAS	T. UJEVIĆA 1 53291 NOVALJA	PAŠKI SIR	BRONČANA
LAZO MAMULA	JOVE MAMULE 78 51327 GOMIRJE	TVRDI OVČJI SIR	BRONČANA
MARIJA MITROVIĆ	ZELENGRAD 23450 ZELENGRAD	OVČJA BASA	SREBRNA
		KUHANI OVČJI SIR U MASLINOVOM ULJU	
MARIJA RADMILOVIĆ	RADMILOVIĆI 23451 NADVODA	KUHANI KOZJI SIR	ZLATNA
MARJO GOSPODNETIĆ	NEREŽIŠĆA BB 21423 NEREŽIŠĆA	KOZJA SKUTA	BRONČANA
		KOZJI SIR	
MARKO RADOČAJ	BATNOGA 179 47222 CETINGRAD	POLUTVRDI KOZJI MIX	SREBRNA
		KOZJA SKUTA	
		KOZJI ŠKRIPAVAC	
		TVRDI KOZJI SIR	
MARTIN AŠČIĆ	LATIN 42 47304 PLAŠKI	DIMLJENI OVČJI SIR	
		MEKI OVČJI SIR	
NADA MAČAK	OSTROVICA	KUHANI KOZJI SIR	SREBRNA
NADA BAJEVIĆ	GRANIČARSKA 82 43280 GAREŠNICA	KOZJI NAMAZ SLATKI S DUNJOM	
		KOZJI SIR SA BIBEROM	
		KOZJI SIR SA STEVIOM	
		KOZJI SIR	
		KOZJI SIR S DUNJAMA	
		KOZJI NAMAZ S ČEŠNJAKOM I VLASCEM	
		KOZJI SIR SA VLASCEM	
NEVIJA GIZDULIĆ	PODHUM 1/2 51218 DRAŽICE	RIBANI GROBNIČKI SIR	SREBRNA
		GROBNIČKI SIR	SREBRNA
		GROBNIČKI SIR U MASLINOVOM ULJU	BRONČANA
		GROBNIČKI SIR U MASLINOVOM ULJU S MIRODIJAMA	BRONČANA
		SKUTA	

IZLAGAČ	ADRESA	NAZIV PROIZVODA	PLAKETA
OPG "MAGRIŽ"	17. TRAVNJA 9 51517 KORNIČ	OVČJI SIR ČRNI BODUL	ZLATNA
		KRČKI SIR	ŠAMPION OCJENJIVANJA
		OVČJI SIR ZELENI BODUL	ZLATNA
OPG "MATE I KATE"	SUPEC 8 51516 VRBNIK	KRČKI SIR	ZLATNA
OPG ANDRAŠEK	MALA GORICA 133 44250 PETRINJA	KOZJI SIR SA PRŽENIM SJEMENKAMA SEZAMA	ZLATNA
		KOZJI SIR SA KONOPLJINIM BRAŠNOM	ZLATNA
		NAMAZ OD SVJEŽEG KOZJEG SIRA SA PRŽENIM SJEMENKAMA LANA	SREBRNA
OPG ANTE PETROVIĆ	ZORIČIĆI 27 22320 PAKOVO SELO	OVČJI MIŠNI SIR	ZLATNA
OPG BRUSNICE	MILOVČIĆ 26 51511 MILOVČIĆI	OVČJI POLUTVRDI SIR	BRONČANA
OPG ĐURKOVIĆ	B. RADIĆA 53 31227 MARJANČACI	OVČJI SIR	SREBRNA
		MLADI KOZJI SIR	ZLATNA
		KOZJI SIR SA VLASCEM	ZLATNA
		POLUTVRDI DIMLJENI KOZJI SIR	BRONČANA
		ZRELI KOZJI SIR	
		RIBANI POLUTVRDI KOZJI SIR, RIBANAC	
OPG EMIL OŠTARIĆ	ŠUPRAHINI DVORI 11 23251 KOLAN	MLADI KOZJI SIR U MEDU	
OPG GRČEVIĆ	GRADEC POKUPSKI 12 10451 PISAROVINA	PAŠKI SIR	ZLATNA
		KOZJI SIR SA SEZAMOM	ZLATNA
		DIMLJENI KOZJI SIR	SREBRNA
OPG KATICA I NIKICA ŽAMPERA	ŽMAN 142 23282 ŽMAN	KOZJI SIR	SREBRNA
		SVJEŽI KOZJI SIR	ZLATNA
		NAMAZ OD SVJEŽEG KOZJEG SIRA S MEDITERANSKIM BILJEM I PAPROM	ZLATNA
		KUHANI KOZJI SIR "GOLIJIA"	ZLATNA
		KOZJA SKUTA	SREBRNA
		OKRUGLICE OD SVJEŽEG KOZJEG SIRA U MASLINOVOM ULJU	SREBRNA
		SVJŽI KOZJI SIR SA ZELENI MASLINAMA I MASLINOVIM ULJEM	SREBRNA
		KOZJI SIR U MASLINOVOM ULJU "BAŠELAK"	SREBRNA
		P'OLUTVRDI KOZJI SIR "ŽMANSKI"	SREBRNA
		POLUTVRDI KOZJI SIR "IZ KAMENICE"	
OPG LAMOT	GORNJI MACELJ 10 49225 ĐURMANEC	KUHANI OVČJI SIR S VLASCEM	ZLATNA
		KUHANI OVČJI SIR SA ORIGANOM	SREBRNA
		KUHANI OVČJI SIR	BRONČANA
		POLUTVRDI SIR	

IZLAGAČ	ADRESA	NAZIV PROIZVODA		PLAKETA
OPG MARIJAN LADAŠIĆ	STANKOVO 1B 10450 JASTREBARSKO	SVJEŽI KOZJI SIR		ZLATNA
		KOZJI ŠKRIPAVAC		ZLATNA
		DIMLJENI KOZJI SIR		ZLATNA
OPG MATANIĆ	17. TRAVNJA 3 51521 PUNAT	POLUTVRDI KOZJI SIR "HLAM"		
OPG ZLATNA KOZA	HRUŠEVEC 208 49245 DONJA STUBICA	MLADI KOZJI SIR		SREBRNA
		DIMLJENI KOZJI SIR		BRONČANA
		KEFIR		
		MEKO MEE, POLUTVRDI KOZJI SIR		
		SIR ZA MAZANJE SA PERŠINOM I ČEŠNAJKOM		
RADOSLAV MORAVEC, PRERADA MLJEKA I PROIZVODNJA SIRA	F. BOBIĆA 8 42206 NOVA VES PETRIJANEČKA	KOZJI JOGURT		ZLATNA
		NAMAZNI SIR PIKANT		ZLATNA
		MEKANI KOZJI SA PROVANSALSKIM BILJEM		ZLATNA
		NAMAZNI SIR SA BUČINIM ULJEM I KOŠTICAMA		ZLATNA
		NAMAZNI SIR SA HRENOM		ZLATNA
		MEKANI SIR SA ŠARENIM PAPROM		ZLATNA
		NAMAZNI SIR SA VLASCEM		ZLATNA
		KOZJI SVJEŽI SIR SA BIBEROM I ČEŠNJAKOM		ZLATNA
		KOZJI SIR S BIBEROM I MJEŠAVINOM ZAČINA		SREBRNA
		SVJEŽI SIR BEZ ZAČINA		SREBRNA
		KOZJA SKUTA		SREBRNA
		POLUTVRDI KOZJI SIR		BRONČANA
		FETA SIR		BRONČANA
		DIMLJENI KOZJI SIR		BRONČANA
		MEKANI SIR BEZ ZAČINA		
SINIŠA MILIĆ	MILIĆI 18 23451 BOGATNIK-OBROVAC	KUHANI KOZJI SIR		ZLATNA
STANCIA KUMPARIČKA	ČOKUNI 25 52208 KRNICIA	KOZJI SIR VEĆI		ZLATNA
		KOZJI SIR MANJI		
TEREZA VIDAS PUHALOVIĆ	BRAĆE RADIĆ 38B 53291 NOVALJA	SKUTA		ZLATNA
		PAŠKI SIR		
VESNA KESIĆ	SLJEMENSKA 19 23440 GRAČAC	KUHANI KOZJI SIR S DODATKOM ZAČINA		ZLATNA
		KOZJA BASA		SREBRNA
		KUHANI KOZJI SIR S DODATKOM KOROMAČA		SREBRNA
ZLATKO VARŽIĆ	OSLOBOĐENJA 19, ZELČIN 31227	KOZJI SIR		SREBRNA
		KOZJI SIR SA BLAGIM FEFERONIMA		BRONČANA
		KOZJI SIR SA CRVENOM PAPRIKOM		

IZLAGAČ	ADRESA	NAZIV PROIZVODA	PLAKETA
ZLATKO-KATICA POTOČKI	ZLATKA BATAKOVIĆA 39 32238 MIKLUŠEVCI	KOZJI SIR SA ŠUNKOM	ZLATNA
		KOZJI SIR SA KUKURUZOM	SREBRNA
		KOZJI SIR SA SVJEŽOM PAPRIKOM	BRONČANA
		KOZJI SIR SA SJEMENKAMA BUNDEVE	
		KOZJI SIR SA GROŽĐICAMA I LJEŠNJACIMA	
		KOZJI SIR SA KIKIRIKIJEM	
		KOZJI SIR SA PUNJENOM MASLINOM	
		KOZJI SIR SA ŽELE BOMBONIMA	
		KOZJI SIR SA KOŠTICAMA SUNCOKRETA	
		KOZJI SIR SA PISTACIJOM	
ŽARKO MILIĆ	MILIĆI 23450 BOGATNIK, OBROVAC	KUHANI KOZJI SIR	
ŽELJKO KOLENIĆ	LOVAČKA 9 53260 BRINJE	OVČJI POLUTVRDI SIR	ZLATNA
		OVČJI TVRDI SIR S JAGODAMA	BRONČANA
		OVČJI TVRDI SIR	

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 asortimana, bolja kvaliteta sireva (posebice mikrobiološka) u odnosu na prethodna 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 147 proizvoda i da je više od 50% proizvoda zavrjedilo 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 KVALITETE

ovogodišnjeg ocjenjivanja proglašen je
**KRČKI SIR proizvođača OPG „MAGRIŽ“,
vlasništvo Vesne i Mirjenka Mrakovčića iz Kornića s otoka Krka.**

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

Predsjednica
Povjerenstva za ocjenu sireva:

Prof. dr. sc. Jasmina Lukač Havranek

Zahvaljujemo se sponzorima

*"Trinaestog savjetovanja uzgajivača ovaca i koza u Republici Hrvatskoj" i
"Dvanaeste izložbe hrvatskih ovčjih i kozjih sireva"*

INTERVET INTERNATIONAL BV Podružnica u RH	Sarajevska 27 10 000 Zagreb
VALIPILE d.o.o.	Ive Politea 62 10 361 Sesvetski Kraljevec
ZAGREBAČKA ŽUPANIJA	Ulica grada Vukovara 72/V 10 000 Zagreb
NATURAL TRGOVINA d.o.o.	Kvintićka 10 10 000 Zagreb
PRIMORSKO-GORANSKA ŽUPANIJA	Adamićeva 10/V 51 000 Rijeka
VINDIJA d.d.	Međimurska 6 42 000 Varaždin
LUB d.o.o.	Mosečka 64 21 000 Split
GUMEX - EKO	Alojza Vulinca 10 10 310 Ivanić Grad
BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA	Dr. Ante Starčevića 8 43 000 Bjelovar
GRAD ZAGREB	Trg Stjepana Radića 1 10 000 Zagreb
SISAČKO-MOSLAVAČKA ŽUPANIJA	Ulica Stjepana i Antuna Radića 36 44 000 Sisak
FANON	Radnička cesta 1a 10 000 Zagreb
AGROLAGUNA d.d.	Mate Vlašića 34 52 440 Poreč

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 Šošariću, prof. dr. sc. Samiru Kalitu, prof. dr. sc. Josipu Leti, prof. dr. sc. Zoranu Grgiću, doc. dr. sc. Antunu Kosteliću, mr. sc. Goranu Kišu, mr. sc. Mariji Špehar, doc. dr. sc. Gregoru Gorjancu, dipl. ing. Goranu Lipaviću, prof. dr. sc. Alenu Džidiću, što su našli vremena da svojim predavanjima utječu na unaprjeđenje proizvodnje hrvatskih uzgajivača ovaca i koza.

Uz savjetovanje, na 12. izložbi ovčjih i kozjih sireva ponovo smo pokazali koliko je Hrvatska bogata ovim proizvodima, ali i činjenicu da se radi o proizvodnji koji jača iz godine u godinu, podižući i razinu proizvodnje i kvalitetu na tržištu ponuđenih proizvoda. Kao i ranijih godina u realizaciji izložbe sireva nesebično 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 „Trinaestog savjetovanja uzgajivača ovaca i koza” i “Dvanaeste izložbe hrvatskih ovčjih i kozjih sireva”.

Organizacijski odbor

Lub



**Proizvodnja i prodaja
jednodnevne peradi i stočne hrane**

www.valipile.hr



- Ive Politea 62
- 10361 Sesvetski Kraljevec

JEDNODNEVNA PERAD
• Tel: (+385) 01 2048 901

PRODAJA MESA
• Tel: (+385) 01 2048 913

STOČNA HRANA
• Tel: (+385) 01 2048 905

- Fax: (+385) 01 2048 902
- E-mail: valipile@valipile.hr



Tradicionalno kvalitetan asortiman jednodnevne peradi:	
• pilići za tov	• nesilice
• grahorasti	• pure
• patke	• guske

Proizvodnja i prodaja krvnih sjesa za:	
• perad	• goveda
• svinje	• kuniće
• koze	• ovce
dopunske krmne smjese	

**Prodaja mesa žive
i utovljene peradi**

KVALITETA POTVRĐENA ISO 9001 : 2000 i HACCAP



Obratite nam se s punim povjerenjem!

GUMEX

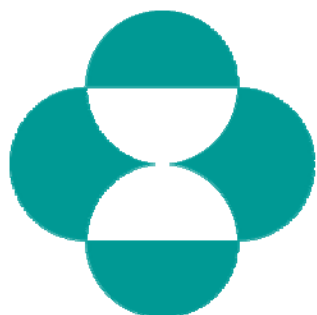


EkO



BROJ «1» U OBILJEŽAVANJU STOKE U SVIJETU

Ovlašteni zastupnik: NATURAL TRGOVINA d.o.o., Kvintićka 10,
10 000 ZAGREB; tel: 091 205 6 260; fax: 01 4550 783
E-mail: natural@zg.t-com.hr

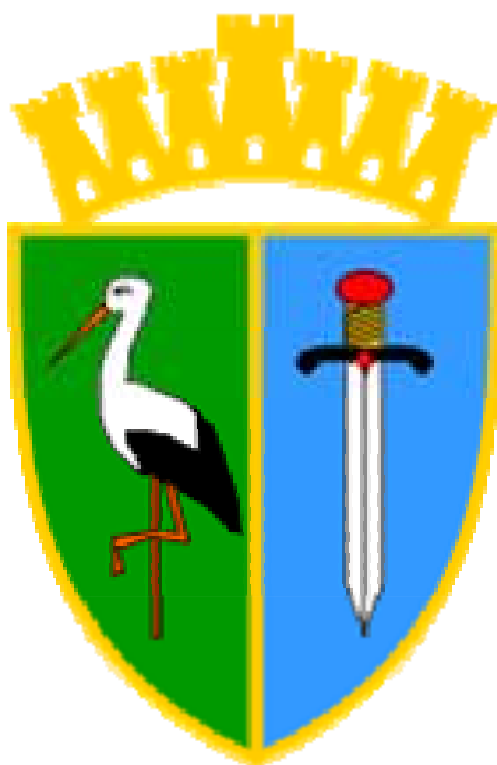


MSD

Animal Health



SISAČKO MOSLAVAČKA ŽUPANIJA



BJELOVARSKO BILOGORSKA ŽUPANIJA

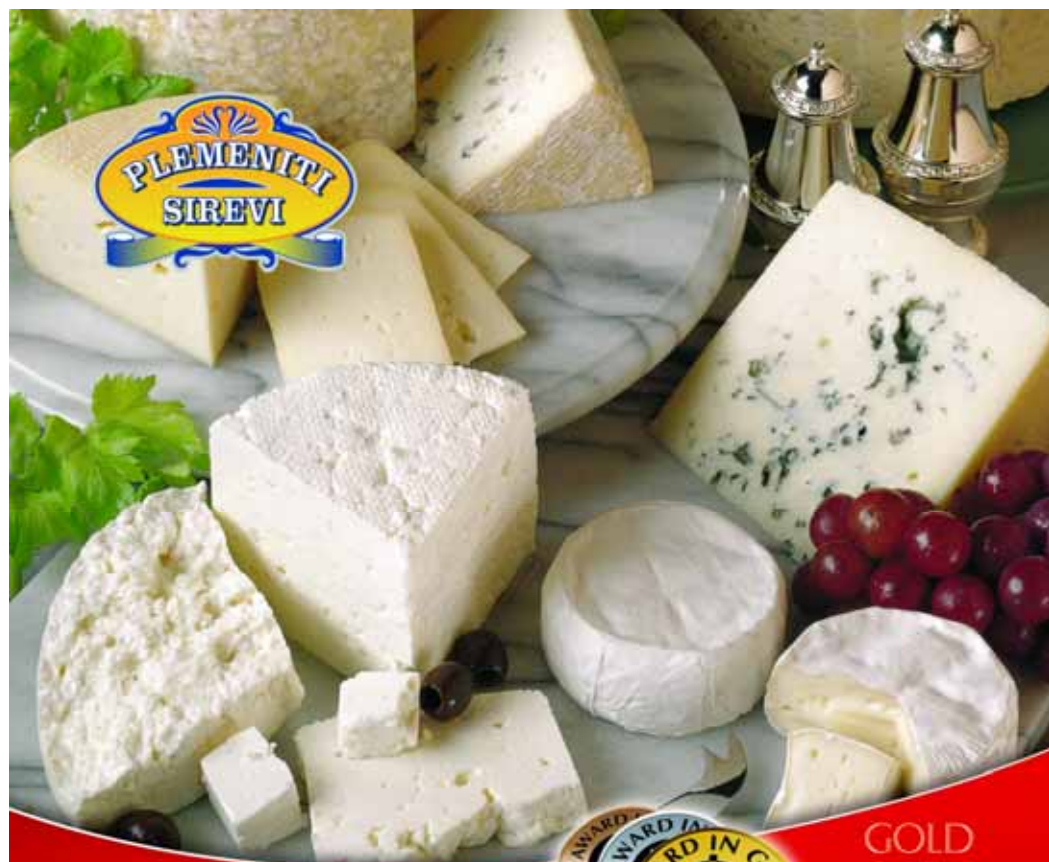


GRAD ZAGREB



ZAGREBAČKA ŽUPANIJA





Vindija

prehrambena industrija, posebno je cijenjena zbog visoke kvalitete svojih proizvoda. Najcjenjeniji su plemeniti sirevi s tradicijom dugom 50 godina.

"World Cheese Awards" & "DLG" winner

Vindijini sirevi dokazali su svoju kvalitetu na svjetskom ocjenjivanju sireva "WORLD CHEESE AWARDS" u Londonu i "DLG" u Frankfurtu



GOLD

CAPRODUR (2011., 2010., 2009., 2008., 2007., 2004.),
tvrdi sir od kozjeg mlijeka
OVIDUR (2011., 2010., 2008., 2005.),
tvrdi sir od ovčjeg mlijeka
BOVIDUR (2010.), tvrdi sir od kravljeg mlijeka

SILVER

CAPRO FRESH (2010.),
svježi sir od kozjeg mlijeka
OVIDUR (2009., 2006.),
tvrdi sir od ovčjeg mlijeka
BOVIDUR (2011., 2008.),
tvrdi sir od kravljeg mlijeka
CAPRODUR (2006.),
tvrdi sir od kozjeg mlijeka
CAPRILO (2000.), meki sir
od kozjeg mlijeka s plemenitom plijesni

BRONZE

CAPRON (2005.), meki sir
od kozjeg mlijeka s crvenom mažom
CAPRO BLUE (2001.), meki sir od kozjeg
mlijeka s plemenitom plavom plijesni

ovčarsko kozarski List

Časopis za uzgajivače ovaca i koza



ovčarsko kozarski List

Časopis za uzgajivače ovaca i koza

je stručni dvomjesečnik namijenjen uzgajivačima ovaca i koza kojeg su tijekom 2006. godine osnovali Hrvatska poljoprivredna agencija i Hrvatski savez uzgajivača ovaca i koza.

Ovčarsko kozarski list izlazi kao dvomjesečnik, na najmanje 36 kolor stranica, u A4 formatu, a u njemu pišu naši stručnjaci s Agronomskog i Veterinarskog fakulteta, Hrvatskog veterinarskog instituta, Hrvatske poljoprivredne agencije, kao i sami uzgajivači o temama iz sljedećih područja:

**Proizvodnja ovčjeg i kozjeg mlijeka i mesa - Hranidba ovaca i koza -
Zaštita zdravlja ovaca i koza -**

**Ekonomika poslovanja u ovčarskoj i kozarskoj proizvodnji -
Provedba uzgojno selekcijskih programa -**

**Reportaže s hrvatskih ovčarskih i kozarskih izložbi i ocjenjivanja sireva i drugih događanja na
kojima se promovira ovčarska i kozarska proizvodnja -**

Novosti iz Ministarstva poljoprivrede i Hrvatskog stočarskog centra

Godišnja pretplata iznosi 150,00 kuna

Sve informacije o časopisu mogu se dobiti u Odjelu za razvoj ovčarstva, kozarstva i uzgoja malih životinja u Hrvatskoj poljoprivrednoj agenciji na broj telefona:

01/3903-153 ili 01/3903-152

PRIMORSKO - GORANSKA ŽUPANIJA

Primorsko-goranska županija nalazi se na zapadu Hrvatske, 3.582



km² kopnene površine.

Obuhvaća područje grada Rijeke, sjeveroistočni dio istarskog

poluotoka, Kvarnerske otoke,

Hrvatsko primorje i Gorski

kotar. Sjedište joj je Rijeka, treći

po veličini hrvatski grad.

Primorsko-goranska županija

sastoji se od 14 gradova, 21

općine i 536 naselja u sastavu

gradova i općina. Županija ima

1065 km dugu morsku obalu.

Najviši vrh je Bjelolasica-Kula

(1534 m.), a najviše naselje Begovo Razdolje, na visini od 1060 m.

POKROVITELJ
PRIMORSKO-GORANSKA ŽUPANIJA

