

DOBROBIT OVACA – 1. DIO

Š. Bugarija, M. Ostović, Ž. Pavičić, V. Sušić

Sažetak

Kao i kod ostalih vrsta domaćih životinja, koje se drže u proizvodne svrhe, problemi dobrobiti javljaju se i kod ovaca. Navedeno jednako vrijedi za čitav spektar različitih sustava proizvodnje, od ekstenzivnih do intenzivnih, koji imaju svoje prednosti i nedostatke. Uzroci, i s njima povezani pokazatelji, narušene dobrobiti ovaca su brojni i različiti. U ovom (prvom) dijelu rada detaljnije su opisani: 1. pothranjenost ovaca – s posebnim naglaskom na izloženost nepovoljnim vremenskim prilikama i držanje u prenapučenim prostorima, 2. smrtnost janjadi – s posebnim naglaskom na pothlađenost, 3. kastracija janjadi, 4. odbiće janjadi, 5. uzgoj janjadi u zatvorenim proizvodnim sustavima i 6. ozljede – s posebnim naglaskom na strižu i grabežljivce.

Ključne riječi: dobrobit životinja, pothranjenost ovaca, smrtnost, kastracija i odbiće janjadi, ozljede.

Uvod

Ovčarska proizvodnja je važna gospodarska grana mnogih zemalja, naročito u područjima u kojima su zbog specifičnih geografskih, pedoloških i klimatskih uvjeta smanjene mogućnosti uzgoja drugih vrsta domaćih životinja. Ovce su životinje skromnih zahtjeva, otporne i vrlo prilagodljive na često neprikladne uvjete okoliša. U svijetu se uglavnom uzgajaju zbog proizvodnje mesa, ponajviše janjetine (Mioč i sur., 2007.). Od ukupne svjetske proizvodnje ovčjeg mesa, Kina proizvodi 24,24%, Australija 6,51% i Novi Zeland 5,51% (Krvavica i sur., 2012.). S obzirom na visoki sadržaj bjelancevina, makro i mikroelemenata te vitamina topivih u vodi i masti, janjeće je meso izvrsna, cijenjena i vrlo tražena namirnica. U nekim dijelovima svijeta, poglavito u zemljama Sredozemlja, najvažniji proizvod ovaca je mlijeko, a na tržište se obično plasira u obliku različitih sireva. Ovčje mlijeko bogato je suhom tvari, bjelancevinama i mastima značajno više, nego kravlje i kozje mlijeko. Usprkos velikoj konkurenciji sintetskih vlakana, vuna u svijetu i dalje ima vrlo važnu ulogu u tekstilnoj industriji gdje je nezamjenjiva sirovina, a mogućnost njezine uporabe je široka (Mioč i sur., 2007.).

U našoj zemlji ovce se uzgajaju stoljećima, u posljednje vrijeme ponajprije radi mesa – janjetine (93%), dok je mužnjom obuhvaćen manji broj ovaca (Antunović i sur., 2012.). Osobito poznata paška janjetina je meso dobiveno klanjem janjadi paške ovce, uz primjenu tradicijske tehnologije uzgoja ovaca i janjadi na otoku Pagu. Karakterističnog je okusa i mirisa zbog specifičnog mediteranskog ambijenta, odnosno hrane koju ovce i janjad konzumiraju. Prirodni krški pašnjaci i visoka koncentracija soli u tlu izravno utječu na zastupljenost i kvalitetu biljnih vrsta sa značajnim udjelom aromatičnog i ljekovitog bilja. Sve to odražava se i na svojstva ovčjeg mesa, dajući mu specifičnu aromu (Živoder, 2013.). Mlijeko ovaca uglavnom se prerađuje u sir na tradicionalan način ili industrijski u mljekarama. Tradicija proizvodnje ovčjeg mlijeka temeljena je na uzgoju izvornih hrvatskih pasmina ovaca na otocima (Pag, Cres, Krk i dr.) te u Istri i Lici. Vuna nema neku veću ekonomsku važnost (Antunović i sur., 2012.).

Prema podacima Hrvatske poljoprivredne agencije (2014.) u našoj se zemlji tijekom 2013. godine uzgajalo oko 630.000 rasplodnih ovaca, od toga 41.279 uzgojno valjanih grla.

Kao i druge vrste farmskih životinja, ovce se mogu uzgajati u različitim sustavima proizvodnje koji prije svega ovise o reljefno-klimatskim uvjetima i troškovima ulaganja (Jovanovac, 2012.). Sustav proizvodnje uključuje veliki broj čimbenika koji samostalno ili u međuovisnosti utječu na dobrobit ovaca. Najveći broj ovaca u svijetu uzgaja se ekstenzivno, no u industrijski i poljoprivredno razvijenim zemljama već je dulje vrijeme prisutan sustav intenzivne proizvodnje.

Karakterizira ga specijalizirana proizvodnja, temeljena na optimalnom iskorištavanju selekcioniranih životinja koje se u potpunosti ili djelomično drže u zatvorenom prostoru (stajski, odnosno stajsko-pašni sustav). U Republici Hrvatskoj najzastupljeniji je pašno-stajski sustav uzgoja u kojem su ovce u vrijeme vegetacije tijekom dana na pašnjaku, a tijekom noći i zimi borave u staji. Potpuno slobodni način uzgoja na otvorenom rjeđe je zastupljen, uglavnom na otocima gdje se ovce koriste isključivo za proizvodnju mesa (Mioč i sur., 2007.).

Cilj rada je u okviru dobrobiti proizvodnih životinja istaknuti neke specifičnosti koje se odnose na ovce^{1*}. U ovom (prvom) dijelu, kao pokazatelji i/ili uzroci narušene dobrobiti ovaca opisani su: 1. pothranjenost ovaca – s posebnim naglaskom na izloženost nepovoljnim vremenskim prilikama i držanje u prenapučenim prostorima, 2. smrtnost janjadi – s posebnim naglaskom na pothlađenost, 3. kastracija janjadi, 4. odbiće janjadi, 5. uzgoj janjadi u zatvorenim proizvodnim sustavima i 6. ozljede – s posebnim naglaskom na strižu i grabežljivce.

Dobrobit proizvodnih životinja

Dobrobit je pojam koji ukazuje na potrebe životinja u uzgoju i opisuje u kojoj su mjeri te potrebe zadovoljene, ovisno o čovjeku koji životinje uzgaja i iskorištava (Vučinić i sur., 2010.). Odnosi se izričito na jedinku, a ne na populaciju kao što je stado, te uključuje njezino fizičko i psihičko zdravlje (Broom i Fraser, 2007.).

Temeljne postavke pri osiguranju dobrobiti životinja su tzv. „5 sloboda“. Smatra se da je dobrobit osigurana ukoliko je životinja zdrava, ako joj je udobno, odgovarajuće je njegovana i hranjena, ima mogućnost ponašati se karakteristično za svoju vrstu te ne pati od neugodnih stanja kao što su bol, strah i stres (Buković-Šošić, 2012.). Tehnopatije su poremećaji zdravlja životinja, koji nastaju kao posljedica grešaka u uzgoju životinja. Fizikopatije se odnose na promjene fizičke konstitucije tj. fizičkog zdravlja, a etopatije na poremećaje u ponašanju životinja (Vučinić, 2006.).

Suvremeno društvo pridaje sve veći značaj načinu na koji se čovjek odnosi prema životinji, neovisno o njezinoj vrsti i namjeni. Životinje se više ne poimaju kao stvari, već bića koja osjećaju, s naglaskom na očuvanje njihove dobrobiti (Pavičić i Ostović, 2013.). Pritom mnogi zakonski propisi nisu posljedica samo etičke osviještenosti o životinjama kao osjećajnim bićima, već i dokazanih činjenica prema kojima čovjek životinju iskorištava na odgovarajući način ukoliko ona živi u skladu s njezinom dobrobiti (Sušić i Pavičić, 2012.).

U Republici Hrvatskoj na snazi je Zakon o zaštiti životinja (Narodne novine 135/06.). Njime se uređuju: odgovornost, obveze i dužnosti fizičkih i pravnih osoba radi zaštite životinja, što uključuje zaštitu njihovog života, zdravlja i dobrobiti; način postupanja; zatim uvjeti koji su potrebni za zaštitu pri držanju, uzgoju, prijevozu, obavljanju pokusa, klanju i usmrćivanju, držanju u zoološkim vrtovima, u cirkusima, na predstavama i natjecanjima, odnosno prilikom prodaje kućnih ljubimaca te postupanje s napuštenim i izgubljenim životinjama. Ovaj Zakon ima detaljniju provedbenu snagu kroz više pravilnika, među kojima je i Pravilnik o zaštiti životinja koje se uzgajaju u svrhu proizvodnje (Narodne novine 44/10.), koji se općenito odnosi i na osiguranje dobrobiti ovaca. Međutim, ne postoji pravilnik koji propisuje posebne uvjete njihove zaštite, za razliku od drugih vrsta/kategorija domaćih životinja, teladi (Narodne novine 110/10.), svinja (Narodne novine

^{1*}Zbog sličnih karakteristika i uvjeta držanja, dio podataka iz citirane literature odnosi se i na koze. Detaljnija analiza problematike dobrobiti koza bit će obrađena u posebnom radu.

119/10.), kokoši nesilica (Narodne novine 77/10., 99/10., 51/11.) i tovnih pilića (Narodne novine 79/08.).

Uvriježeno je mišljenje kako je dobrobit ovaca manje narušena u usporedbi s govedima, svinjama i kokošima. Razlog tomu leži u činjenici da se ovce najčešće drže ekstenzivno, na otvorenom, pri čemu su manje izložene nepovoljnim utjecajima intenzivnijih oblika uzgoja i proizvodnje. Međutim, sve brojnija istraživanja i praktična iskustva potvrđuju kako boravak na otvorenom i mogućnost kretanja samo djelomično mogu zadovoljiti potrebe dobrobiti ovaca. S druge strane, sve veće intenziviranje uzgoja rezultira dodatnim problemima po njihovu dobrobit (Sušić i Pavičić, 2012.).

Pothranjenost

Ovce mogu iskoristiti cijeli niz izvora hrane te će jesti i kaktuse u pustinji, lišajeve na Arktiku, lišće stabala i voće, iako je možda najneobičnija prilagodba divljih North Ronaldsay ovaca u Orkneyu, Ujedinjeno Kraljevstvo, koje se hrane isključivo morskim travama (Dwyer, 2014.). Ovce obično pasu oko 8 sati dnevno, najintenzivnije u jutarnjim satima, a vrijeme napasivanja ovisi o stanju vegetacije i duljini dana. Započinju pasti čak i prije izlaska sunca, a pasu i nakon njegova zalaska. Tijekom prevrućeg vremena ispaša se prekida, ovce tada miruju i preživaju (Pavičić, 2012.). Smatra se da je vrijeme preživavanja pokazatelj zdravlja preživača. Kod ovaca preživavanje može trajati od 1 minute do 2 sata, pri čemu postoji pozitivna povezanost između sadržaja celuloze u hrani i vremena preživavanja (Öziş Altınçekiç i Koyuncu, 2012.). Fiziološke vrijednosti ruminacije ovaca i koza prikazane su u tablici 1. Ovce s blizancima pasu otprilike 1 sat dulje od ostalih ovaca. Životinje koje se drže u staji hrane se znatno kraće od ovaca na paši, između 5 i 6,5 sati (Pavičić, 2012.).

Tablica 1. - FIZIOLOŠKE VRIJEDNOSTI RUMINACIJE OVACA I KOZA
Table 1. - PHYSIOLOGICAL RUMINATING VALUES IN SHEEP AND GOATS

Vrsta preživača	Kontrakcije u 5 min	Ruktusi u 1 h	Žvakanje po preživku	
			Broj	Trajanje
Ovca	6-16	9-11	50-90	~61 s
Koza	7-14	9-10	50-73	~70 s

Izvor: Ramadan i Harapin, 1998.

Ovce na paši mogu dnevno boraviti i do 13 sati ako je dostupnost hrane ograničena, primjerice pri ekstenzivnom načinu uzgoja tijekom nepovoljnih vremenskih uvjeta. U takvim prilikama nedostatna hranidba, naročito gravidnih jedinki, predstavlja ozbiljan problem po dobrobit ovaca. Pritom ovce u brdsko-planinskim predjelima mogu izgubiti i do 85% potkožne masti tijekom razdoblja graviditeta i laktacije. Loša hranidba gravidnih ovaca može rezultirati uginućem oko trećine novorođene janjadi (Dwyer, 2008.). Pothranjenost ovnova tijekom pripusne sezone očituje se smanjenjem spolne aktivnosti i spermatogeneze, s posljedično manjom plodnošću ovaca (Mioč i sur., 2007.).

Izloženost nepovoljnim vremenskim uvjetima

Fiziološke vrijednosti trijasa ovaca i koza nalaze se u tablici 2. Porastom okolišne temperature povećavaju se vrijednosti trijasa, dahtanje i znojenje ovaca, što je popraćeno manjim unosom hrane i manjim gubitkom vode putem mokraće i fecesa (Dwyer, 2008.).

Tablica 2. - FIZIOLOŠKE VRIJEDNOSTI TRIJASA OVACA I KOZA

Table 2. - PHYSIOLOGICAL TRIAS VALUES IN SHEEP AND GOATS

Kategorija	Temperatura (°C)	Bilo (broj kucaja tijekom 1 min)	Disanje (broj udisaja ili izdisaja tijekom 1 min)
Ovca preko 1 g.	38,5-40	70-80	10-15
Janje do 1 g.	38,5-40,5	80-110	12-20
Koza	38,5-40,5	70-80	10-12
Jare	38,5-41	100-120	12-20

Izvor: Ramadan i Harapin, 1998.

Vrućina je stresor za ovce koje se uzgajaju u sušnim područjima Srednjeg istoka, južne Azije, Afrike i Australije. Pri toplim, sunčanim uvjetima ovce traže sjenu, kako bi se ohladile te izbjegle bljeskanje sunca. U nedostatku hlada zbijaju se u skupine i nastoje držati glave u sjeni koju tvore tijela drugih ovaca. Pothranjenost ovaca umanjuje njihovu izdržljivost na vrućinu. Ovce tijekom vrućina, također, više piju, djelomično kako bi nadomjestile vodu izgublenu putem znojenja i dahtanja. Napajanje većim količinama vode nije dugotrajno učinkovit način hlađenja tijela, ali osigurava brzo kratkotrajno olakšanje. Dahtanje dostiže maksimum kada se rektalna temperatura povisi na 40,5 °C, a pri 42 °C janjad su blizu njihove granice preživljavanja (tablica 2). Izraziti toplinski stres u zadnjoj trećini graviditeta koči rast posteljice i fetusa, neovisno o smanjenju unosa hrane (Gregory, 2007.).

Ovce su obično više izložene hladnim vremenskim uvjetima, nego druge domaće životinje. Zbog njihove dobre izolacije runom općenito se smatra da su dobro prilagođene hladnim klimama. Donja kritična temperatura, ona pri kojoj ovca mora povećati proizvodnju topline da bi održala normalnu tjelesnu temperaturu, može biti manja čak i od 0 °C za potpuno obrasle runom odrasle ovce, no znatno je veća za ostrižene ovce ili novorođenu janjad. Ovce toplinu proizvode uglavnom drhtanjem, iako je termogeneza putem metabolizma masti značajan izvor proizvodnje topline kod novorođene janjadi. Gubitak topline tijekom hladnog vremena može se također smanjiti slabijim protokom krvi u ekstremitetima (Dwyer, 2008.).

Snijeg za ovce predstavlja opasnost zbog pothlađenosti, iscrpljenosti i pothranjenosti. Ovce su slabo prilagođene kretanju kroz snijeg i to ih iscrpljuje. Imaju kratke noge i prsima se teško probijaju kroz snijeg, zbog čega se kreću kroz već utabane staze. Normalno, životinje bi u svom prirodnom okolišu pronašle zaklon, no u slučaju farmskih životinja to često nije moguće, posebice ako su na pašnjaku koji je okružen samo žičanom ogradom (Gregory, 2007.).

Prenapučenost

Prenapučenost (tablica 3) se očituje mršavošću ovaca i nedostatkom hrane. Posljedično može rezultirati ozljedama, povećanom prijemljivošću na parazitarne invazije i druge bolesti, s većom stopom smrtnosti od uobičajene (Gregory, 2007.). U skućenom prostoru, posebno ako se zajedno drže različite kategorije ovaca, često dolazi do naguravanja, a u najgorem slučaju i do gaženja, gušenja ili gnječenja slabijih jedinki (janjadi). Prevelika napučenost utječe loše na higijenske i mikroklimatske uvjete u ovčarniku. Ako je napučenost po jedinici površine velika, ovce nemaju dovoljno prostora za kretanje i odmor, nervoznije su, tuku se, a ponekad i grizu, što se negativno odražava na njihovu proizvodnost. U skućenoj nastambi otežano je provođenje tehnoloških postupaka, osobito ako u istom prostoru borave sve kategorije ovaca. U takvim je uvjetima otežana pojedinačna kontrola životinja, njihova zdravlja, ponašanja i proizvodnosti te pojave estrusa (Mioč i sur., 2007.). Pri prevelikoj gustoći naseljenosti, a u nedostatku hrane, ovce mogu biti primorane da jedu otrovne biljke, ustajalu hranu ili pak stelju koja može sadržavati mikotoksine gljivice *Pithomyces chartarum*, uzročnika facijalnog ekcema, s primarnim štetnim učinkom na jetru i

žučvod. Ove i druge srodne gljivice preživljavaju u toplim i vlažnim uvjetima, a najčešće su u Novom Zelandu i južnoj Australiji (Gregory, 2007.; Morris i sur., 2013.).

Tablica 3. - PREPORUČENE VRIJEDNOSTI SMJEŠTAJNIH I MIKROKLIMATSKIH POKAZATELJA U ZATVORENIM PROIZVODNIM SUSTAVIMA OVACA I KOZA
Table 3. - RECOMMENDED VALUES OF SPATIAL AND MICROCLIMATIC PARAMETERS FOR HOUSED SHEEP AND GOATS

Pokazatelj	Vrijednost
Smještajna površina	
Mlade životinje (15-25 kg tjelesne mase)	0,6 m ² /grlu
Mlade životinje (25-40 kg tjelesne mase)	1 m ² /grlu
Odrasle životinje (ovce i koze)	1,5-2 m ² /grlu
Odrasle životinje (ovnovi)	2,2-2,5 m ² /grlu
Dužina hranidbenog prostora	0,2 m ² /grlu
Zračni prostor	7 m ³ /grlu
Obujam ventilacije	
Mlade životinje (ljetno)	35 m ³ /h/grlu
Mlade životinje (zimno)	20 m ³ /h/grlu
Odrasle životinje (ljetno)	70 m ³ /h/grlu
Odrasle životinje (zimno)	45 m ³ /h/grlu
Osvjetljenje	
Prozori	≥ 1/15 ukupne površine poda
Trajanje	≥ 8 sati dnevno
Jakost	≥ 100 lx
Temperatura zraka	
Maksimalna	25 °C
Minimalna	5 °C
Relativna vlažnost zraka	≤ 70%
Zračna onečišćenja	
Prašina	< 1,6 mg/m ³ zraka
Mikroorganizmi	< 250 CFU/L zraka
Štetni plinovi	
NH ₃	< 10 ppm
CO ₂	< 2500 ppm
H ₂ S	< 2,5 ppm

Izvor: Sevi i sur., 2009.

Prenapučenost se ponekad izaziva namjerno. Tako se pretile rasplodne ovce gusto naseljavaju kako bi izgubile na tjelesnoj masi, čime se smanjuje rizik od teškog poroda, dok je ovaj način u svrhu smanjenja masti kod janjadi prije klanja manje prihvatljiv. Prevelika gustoća naseljenosti i istodobna pothranjenost ovaca najčešće su glavni razlozi krivičnog progona stočara. Gregory (2007.) objašnjava 4 razloga za prenapučenost ovaca: neznanje, neiskustvo, nesposobnost i neobazrivost stočara. U neznanju stočar uopće nema informacije o tome kako pravilno skrbiti za životinje. Neiskusni uzgajivač ima informacije i znanja na temelju kojih postavlja određene ciljeve koje, međutim, najčešće ne ostvaruje. Ukoliko je razlog nemogućnost realnog prosuđivanja, mentalna nestabilnost ili uporaba napr. alkohola, govorimo o nesposobnosti. Ako je razlog bezdušnost i nemar, radi se o neobazrivosti. Kod stočara može biti prisutan jedan ili kombinacija više navedenih razloga.

Smrtnost janjadi

Preživljavanje janjadi nakon poroda kritična je faza u uzgoju ovaca diljem svijeta, neovisno o sustavu uzgoja i proizvodnom cilju. Stopa smrtnosti varira ovisno o pasmini, veličini stada, veličini legla, porodnoj masi, zdravlju i živahnosti janjadi, tehnologiji uzgoja, dobi janjadi i načinu odbića, ponašanju i mliječnosti ovaca majki, godišnjem dobu, klimatskim uvjetima i dr. (Mioč i sur., 2007.).

Stopa smrtnosti janjadi pri ekstenzivnom načinu držanja predstavlja značajan problem dobrobiti ovaca i iznosi 15-20%, pri čemu oko 75% janjadi ugiba unutar 3 dana nakon poroda (Gregory, 2007.).

Uzrok uginuća pri držanju ovaca na otvorenom je teški porod i gubitak interesa majke za janje, izlaganje nepovoljnim vremenskim prilikama te posljedično gladovanje janjadi. Uginuće zbog teškog poroda češće je kod janjadi velike porodne mase, jedinaca, nego kod blizanaca, dok janjad s malom porodnom masom najčešće ugiba zbog lošeg vremena i gladovanja. Težak porod predstavlja rizik zbog umora ovaca i gubitka interesa za janjadi, kao i rizik zbog rupture jetre janjadi tijekom poroda. Stoga je potrebno osigurati pomoć pri janjenju. Međutim, preveliko uznemiravanje stada u vrijeme janjenja može imati dvojake posljedice. Prvo, kod ovaca koje se janje može doći do kočenja kontrakcija maternice, što opet može rezultirati teškim porodom ako ovca koči kontrakcije dulje vrijeme. Drugo, ako se stado uznemirava, postoji rizik da ovca napusti novorođeno janje prije nego se između njih stvori veza, naročito pri držanju na otvorenom. Također, gubitak interesa za janjadi događa se i pri prevelikoj gustoći naseljenosti životinja (Gregory, 2007.). Stvaranje veze između majke i janjeta obično se događa unutar sat vremena nakon janjenja. Ipak, majčinsko ponašanje kod prvotkinja često nije u potpunosti razvijeno. Tako trećina prvojanjica ostaje mirno stajati dok janje bespomoćno traži vime. Oko 2% ovaca napušta svoju janjad nakon poroda i vraća se u stado. Iako se većina nakon nekog vremena vraća svojem podmlatku, takvo ponašanje zbog nerazvijenog majčinskog instinkta može biti uzrokom gubitaka do 6% janjadi u stadu (Pavičić, 2012.).

Većina uzroka uginuća janjadi u prvih tjedan dana života može se spriječiti. Dobro upravljanje proizvodnjom, priprema i planiranje, procjena tjelesne kondicije ovaca, dijagnostika graviditeta, odgovarajuća hranidba, smještaj i osiguranje zaklona mogu gubitke svesti ispod 10% (Roger, 2008.). U zatvorenim proizvodnim sustavima stopa smrtnosti janjadi općenito je manja, s većim rizikom od pobačaja i infekcijskih bolesti, kao što je uočljivo iz tablice 4.

Tablica 4. - PREDNOSTI I NEDOSTACI JANJENJA U ZATVORENIM PROIZVODNIM SUSTAVIMA
Table 4. - ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF INDOOR LAMBING

Prednosti	Nedostaci
Očuvanje pašnjaka	Veći utrošak rada
Zaštita od lošeg vremena	Dodatni troškovi hranidbe
Lakše nadgledanje i pomoć pri janjenju	Dodatno ulaganje u nastambe
Niža stopa smrtnosti janjadi	Povećani rizik od mastitisa, naročito pri držanju životinja na slami i velikim gustoćama naseljenosti
Manji rizik od mrtvorodne janjadi	Povećani rizik od perinatalnih infekcija, posebice u stajama s lošom higijenom
Bliski kontakt između majke i janjeta može pomoći pri stvaranju njihove veze, osobito kod prvojanjica i ovaca s prethodno teškim porodom	Povećani rizik od konjunktivitisa i anemije janjadi Može se dogoditi da ovce s janjadi pri prelasku na otvoreno nisu dovoljno prilagođene hladnim vremenskim uvjetima i voluminoznoj krmi

Izvor: Gregory, 2007.

Pothlađenost janjadi

Kako bi se osiguralo preživljavanje, janje ubrzo nakon poroda treba osušiti te potaknuti na ustajanje, sisanje kolostruma i stvaranje veze s majkom. Tijekom hladnog i vlažnog vremena novorođena janjad naročito je sklona pothlađivanju. Goddard (2011.) ističe da zbog pothlađenosti svake godine u Ujedinjenom Kraljevstvu uginu oko 2 do 3 milijuna janjadi, kao rezultat izlaganja nepovoljnim vremenskim prilikama i/ili gladovanja. Čak i ako je janjad zdrava i u dobroj kondiciji, vremenski uvjeti u vrijeme janjenja, posebice u brdovitim i planinskim područjima, onemogućavaju brzo sušenje janjadi, ustajanje i sisanje, a može se dogoditi i da ovca nije izabrala dovoljno zaklonjeno mjesto za janjenje.

Normalna tjelesna temperatura janjadi kreće se u rasponu od 38,5 do 40,5°C (tablica 2). Pothlađivanje može nastupiti vrlo brzo nakon poroda, pri čemu se tijekom ekstremnih vremenskih uvjeta tjelesna temperatura janjadi može sniziti i za 10 °C unutar 30 minuta nakon janjenja. Dva su razdoblja za janjad najkritičnija: prvih 5 sati nakon janjenja, obično zbog pretjeranog gubitka topline kod vlažnih novorođenih životinja, pri čemu se unosom kolostruma povećava proizvodnja topline, te nakon 12 sati, uglavnom zbog smanjene proizvodnje topline zbog lošeg vremena, nedostatka zaklona i gladi.

Rizik od pothlađenosti janjadi ovisi o razdoblju janjenja. Ukoliko su ovce u lošoj kondiciji na početku gravidnosti i hrane se neprikladno, plodovi će biti lakši, što povećava rizik od smrtnosti pri janjenju ako vrijeme postane loše. Tijekom zime apetit ovaca umanjen je za oko 30%. Također troše energiju za održavanje topline (Gregory, 2007.).

Kod ovaca koje se ne hrane optimalno može se razviti graviditetna toksemija. Ova bolest javlja se pred kraj gravidnosti i u puerperiju. Prvi znakovi graviditetne toksemije uključuju odbijanje ili smanjeno uzimanje hrane, apatiju, besciljno lutanje, grčenje mišića i škrgutanje zubima. Kako bolest napreduje, nastupa sljepoća, ležanje na trbuhu i koma, a ishod je često letalan. Smrt plodova nastaje uslijed hipoglikemije, ketonemije i smanjene funkcije jetre i bubrega (Samardžija i sur., 2010.).

Kastracija janjadi

Muška janjad obično se kastrira u svrhu poboljšanja kvalitete mesa, smanjenja agresivnosti, sprječavanja neželjenog parenja i lakšeg rukovanja (Mioč i sur., 2007.).

Janjad se preporuča kastrirati u razdoblju između 24 sata nakon poroda i 7 dana starosti (FASS, 2010.), iako preporuke variraju (7 do 14 dana). Postoji više načina prekida funkcije testisa, a svi se grupiraju u dvije osnovne skupine: beskrvni i krvni. Beskrvno se janjad može kastrirati gnječenjem sjemenovoda posebnim kliještima (Burdizzo metoda) ili stavljanjem specijalnih gumenih prstenova. Krvna metoda je kirurško odstranjivanje testisa (Mioč i sur., 2007.). Gumene prstenove kao metoda kastracije je popularna među stočarima unatoč činjenici da je to jedan od bolnijih načina. Kirurška kastracija manje je stresna od uporabe gumenih prstena, ali s većim rizikom od infekcije (<http://lhu.emu.ee/downloads/Welfood/WP1T2L4.pdf>).

Dwyer i Lawrence (2008.) navode da selekcijom mnogih pasmina na brži rast, janjad često dostiže tržišnu masu prije spolne zrelosti, što kastraciju čini nepotrebnom. Osim toga, nekastrirana janjad brže prirasta i manje je masnih trupova u odnosu na kastriranu. Prednosti i nedostatke kastracije janjadi opisuje tablica 5.

Tablica 5. - PREDNOSTI I NEDOSTACI KASTRACIJE
Table 5. - ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF CASTRATION

Prednosti	Nedostaci
Sprječava nekontrolirano razmnožavanje	Muška kastrirana janjad raste sporije
Sprječava kržljivost mladih šilježica	Bol pri kastraciji
Sprječava gubitak tjelesne mase kod ovnića koji su dosegli spolnu zrelost	Rizik od infekcije

Izvor: Gregory, 2007.

Odbiće janjadi

Odbiće predstavlja prijelaz janjadi s hranidbe mlijekom na hranidbu krutim voluminoznim i/ili krepkim krmivima. To je kritična faza u uzgoju janjadi popraćena smanjenim prirastom te često

gubitkom na tjelesnoj masi. Odbiće je stresno za janjad, a izraženost stresa ovisi o dobi, tjelesnoj masi, hranidbi i načinu odbića. U intenzivnom stočarstvu, osobito u proizvodnji mlijeka, janjad se odvaja od majke odmah nakon poroda ili nekoliko dana kasnije. U ekstenzivnom uzgoju janjad siše majku nekoliko mjeseci (Mioč i sur., 2007.). Orgeur i sur. (1998.) istraživali su stresnost odbića kod janjadi starosti 3 mjeseca, koja je odbijena na 2 različita načina. Odbili su janjad od majki konvencionalno (potpuna odvojenost) ili povećavajući vrijeme odvajanja s početkom u 4. tjednu starosti janjadi. Njihovi zaključci bili su da odbiće janjadi s 3 mjeseca starosti nije toliko stresno i da je svaki od istraživanih načina odbića prihvatljiv. Veza između janjadi i majki ovaca je čvrsta do 100 dana nakon janjenja. Čak i ako je nakon te dobi sisanje ograničeno, održavaju kontakt do najmanje 190 dana (Gregory, 2007.).

Uzgoj janjadi u zatvorenim proizvodnim sustavima

Intenzivno iskorištavanje ovaca za meso najčešće podrazumijeva cjelogodišnje (neovisno o sezoni) pripuštanje, hranidbu koncentriranim krmivima i držanje u zatvorenim proizvodnim sustavima. Tipični proizvodni cilj takvih uzgoja je 3 do 4 janjeta po ovcu godišnje, s dnevnom proizvodnjom mlijeka od 3,25 kg tijekom 4-tjedne laktacije, uz dnevni prirast janjadi od 0,6 kg. Sa 4 do 5 tjedana, kada janjad može funkcionirati kao preživac, odbija se od sise. Glavni problemi dobrobiti pri ovakvim sustavima držanja su respiratorne bolesti, pretilost kod ovaca koja se očituje smanjenim apetitom i hipoglikemijom tijekom kasnog stadija graviditeta, acidoza kod janjadi u slučaju neodgovarajuće hranidbe i urolitijaza kod muške janjadi (Gregory, 2007.).

U zatvorenim nastambama javljaju se problemi s klostridijalnom enterotoksemijom ukoliko je janjad izložena tlu, podu ili fecesu koji sadrži patogene uzročnike, a može se izbjeći vakcinacijom ili držanjem na rešetkastom podu (Gregory, 2007.). U početku bolest zahvati janjad u dobi 1-4 dana, a kasnije pretežno oboli ona starosti 2-3 tjedna. Smrtnost je 100% (Cvetnić, 2002.).

Kod ovaca koje se drže u zatvorenim sustavima ponekad se javljaju poremećaji u ponašanju, kao što su napr. grizenje i jedenje vune, žvakanje drvenih pregrada i dr. Osiguravanjem odgovarajuće vlaknaste biljne krme ne sprječavaju se ovakva nenormalna ponašanja, ali ona prestaju kada se ovce premjeste na pašnjak. U slučaju grizenja vune, ako je ovakvo ponašanje izraženo u visokom stupnju, kod životinja može doći i do ozljeda kože. U još težem slučaju, grizenje i jedenje vune mogu rezultirati fatalnim ishodom zbog nagomilavanja kuglastih tvorbi od vune u buragu (Gregory, 2007.).

Kokcidioza je još jedan od problema janjadi koja se ojanji u zatvorenim sustavima i premjesti na tlo s oocistama koje su prezimile. Ova bolest također je uzrok gubitaka i u zatvorenim sustavima proizvodnje za završni tov janjadi kada se životinje drže na stelji koja sadrži oociste (Gregory, 2007.). Bolest se očituje smanjenjem apetita, malaksalošću, sluzavim proljevom i gubitkom na tjelesnoj masi (Mioč i sur., 2007.).

Ozljede

Ozljede ovaca najčešće su uzrokovane opremom za strižu i bodljikavom žicom kojom su ograđeni pašnjaci, a mogu biti i posljedica prometnih nesreća te napada pasa i grabežljivaca. Također mogu nastati prilikom nestručnog rukovanja i pada ovaca. Ozljede nogu česte su kod janjadi koja se drži na neodgovarajućem rešetkastom podu.

Obično se radi o posjekotinama. Kako bi se smanjio rizik od zarezivanja sisa i stidnice tijekom striže te posljedično i nastanak apscesa, neki strižači prekrivaju prstima ove dijelove tijela ovaca.

Zasijecanje tetiva nogu može imati trajne posljedice za pokretljivost ovaca, a duboki rezovi na vratu mogu rezultirati iskrvarenjem i uginućem. Posjekotine od striže mogu predstavljati rizik i zbog invazije ličinaka muha te infekcije bakterijama, napr. uzročnika kazeoznog limfadenitisa - pseudotuberkuloze (Gregory, 2007.). To je kronična bolest ovaca i koza, koja se očituje stvaranjem apscesa u limfnim čvorovima, pretežito površinskim, rjeđe u plućima, jetri, slezeni, bubrezima, vimenu i testisima. U daljnjem tijeku bolesti slijedi upala pluća, pijelonefritis, ataksija i paraplegija. Zbog posljedičnog pada mliječnosti ovaca janjad napreduje slabije, a može i uginuti (Cvetnić, 2002.).

Kako ovca stari, zubi postaju klimavi. Kod odraslih ovaca zubi se mogu korigirati da bi im se poboljšao ugriz, a ujedno i produljio proizvodni vijek. Usporedbom sa sličnim zahvatima kod ljudi, može se očekivati da se radi o vrlo bolnim zahvatima, što nije u potpunosti potvrđeno i za ovce (Gregory, 2007.).

Striža

Striža je neophodna za zdravlje ovaca, no može i narušiti njihovu dobrobit ukoliko je provedena od strane nestručnjaka i u neodgovarajuće vrijeme, napr. tijekom hladnog i vlažnog vremena. S druge strane, striža pri visokim temperaturama zraka, uz izlaganje suncu, može rezultirati toplinskim stresom ovaca (<http://lhu.emu.ee/downloads/Welfood/WP1T2L4.pdf>).

Striža je za ovce jedan od najstresnijih rutinskih zahvata. Obavlja se ručnim ili električnim škarama te strojevima za strižu (robotska striža). U nas, osobito u manjim stadima, najčešća je striža ovaca ručnim škarama (Mioč i sur., 2007.). Istraživanja su pokazala da striža uzrokuje porast razine kortizola kod ovaca, neovisno o načinu striže. Preokretanje ovce prilikom striže (napr. postavljanje u ležeći položaj) pridonosi povećanju stupnja stresa (<http://lhu.emu.ee/downloads/Welfood/WP1T2L4.pdf>). Stresnu reakciju mogu uzrokovati nepoznati zvukovi (buka), obuzdavanje te bliski kontakt sa strižačem i opremom za striženje. Kod ovaca koje su upoznate sa striženjem, dovoljni su već i sami zvukovi da izazovu ponašajne znakove odbojnosti prema ovom zahvatu. Osim toga, dok čekaju striženje, ovcama se uskraćuju hrana i voda, zatim može uslijediti hladan stres nakon striženja, posebice noću. Također, posjekotine od striženja mogu biti bolne i rezultirati kazeoznim limfadenitisom, a i u neiskusnim rukama striža može biti gruba (Gregory, 2007.). Tijekom striže ovce često nepotrebno naganjaju, tuku i maltretiraju kako bi bile što mirnije. Naprotiv, s ovcama treba postupati blago da bi se izbjeglo ozljeđivanje i nepotreban stres. Ne preporučuje se striža visokogravidnih ovaca. Ovcu treba uhvatiti za zadnju nogu ili vrat, a ne za vunu na leđima i/ili na vratu, kako se to često čini. Prvo treba strići jalove ovce i kastrate, dok se strižači ne priviknu poslu, zatim ovnove i tek na kraju rasplodne, muzne i ovce dojilje (Mioč i sur., 2007.).

Mnogi mikroklimatski čimbenici mogu uzrokovati stres kod ovaca, od kojih je najvažnija ambijentalna temperatura (Hristov i sur., 2012.). Ovce su 7-10 dana nakon striže osjetljivije na niske temperature, što se u mliječnim stadima očituje smanjenom proizvodnjom mlijeka (Mioč i sur., 2007.).

Na nekim farmama prakticira se striženje izvan sezone, kao i striženje prije janjenja (tablica 6), kako bi se povećala proizvodnja vune dobre kvalitete. Tako se može poboljšati pokretljivost ovaca i potaknuti ih da se ojanje u zaklonu, što ima prednosti i za janjad; poznato je da se na taj način poboljšava rodna masa blizanaca, a time i njihovo preživljavanje. Ipak, vansezonska striža nosi i nedostatke, naročito u slučaju olujnog vremena ubrzo nakon janjenja (Gregory, 2007.).

Tablica 6. - PREDNOSTI I NEDOSTACI STRIŽE OVACA PRIJE JANJENJA

Table 6. - ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF PRE-LAMBING SHEARING

Prednosti	Nedostaci
Ovce se nastoje ojanjiti u zaklonu	Rizik od izlaganja nepovoljnim vremenskim uvjetima i posljedična smrtnost ovaca, nedostatak zaklona, loša tjelesna kondicija i loša opskrba hranom
Čišće runo, s manje čvorova od zamršene vune	
Dodatna striža svake druge godine	Rizik od smanjene proizvodnje mlijeka ovaca i posljedično manjeg prirasta janjadi
Bolja pokretljivost ovaca	
Smanjuje se trajanje striže u vrijeme većih radnih opterećenja na farmi (napr. spremanje sijena)	

Izvor: Gregory, 2007.

Grabežljivci

Grabežljivci štete ovcama izravno (tablica 7) i neizravno. U prvom slučaju radi se o natjerivanju i stradavanju (ozljeđivanje ili usmrćenje), dok drugi uključuje stalan strah od ponovnog napada grabežljivaca. Stada koja redovito napadaju grabežljivci su vrlo osjetljiva (napr. češći pobačaji, smanjena količina mlijeka i prirast janjadi) i reagiraju na najmanji podražaj, što kod njih može otežati rutinske uzgojne zahvate.

U Europi je crvena lisica najznačajniji grabežljivac janjadi, dok je u Sjevernoj Americi to kojot. Najviše se napada događa ljeti. Kako navodi Gregory (2007.), u Norveškoj je tijekom ljeta zabilježena ukupna smrtnost od grabežljivaca kod 23% janjadi i 4% ovaca, s time da su 75% gubitaka janjadi uzrokovali crvena lisica, gorska kuna, suri orao i ris. Muška janjad češće su predmet grabežljivaca, jer su manje strašljiva; pasu po svome, dalje od ovaca. Starije ovce održavaju bliži kontakt sa svojom janjadi i više se postavljaju između janjadi i grabežljivaca.

Psi mogu predstavljati opasnost za ovce na farmama blizu gradova, pri čemu najčešće strada janjad.

Tablica 7. - OBJAVLJENE PROCJENE GUBITAKA DOMAĆIH OVACA ZBOG GRABEŽLJIVACA (tamo gdje su dani rasponi, oni označavaju varijacije između različitih farmi ili lokacija; dva različita podatka za istu lokaciju i istog grabežljivca dobivena su različitim istraživanjima)

Table 7. - PUBLISHED ESTIMATES OF THE INCIDENCE OF PREDATION ON DOMESTIC SHEEP (where ranges are given these reflect the variation on different farms or locations; two different data for the same location and the same predator refer to different studies)

Grabežljivac	Smrtnost (%)	Lokacija
Crvena lisica	0,0008-0,26 janjadi po ovci*	Ujedinjeno Kraljevstvo
Crvena lisica	0,6-1,5% janjadi	Škotske brdske farme, Ujedinjeno Kraljevstvo
Crvena lisica, ris, suri orao, gorska kuna	10,7% janjadi	Norveška
Gorska kuna	5-10% janjadi	Snøhetta Plateau, Norveška
Smeđi medvjed	7,2% janjadi, 12,5% ovaca	Jugoistočna Norveška
Ris	3,8% janjadi	Južna Norveška
Ris	0,14-0,59% svih ovaca	Jura, Francuska
Vuk, psi	0,35% svih ovaca	Toskana, Italija
Crvena lisica	0,25-10,25% janjadi	Australija
Divlje svinje	32% janjadi	Novi Južni Wales, Australija
Divlje svinje	8-36% janjadi	Novi Južni Wales, Australija
Pavijani	2,5% ovaca i koza	Zimbabve
Kojoti	5,3% janjadi	Kalifornija, SAD
Kojoti	5,8% janjadi	Utah, SAD
Kojoti	6,3% janjadi	Kalifornija, SAD
Planinski lavovi	Do 84% svih ovaca	Brazil
Nespecificirano	4,5% janjadi	Brazil
Nespecificirano	11,5-23,6% janjadi	Brazil
Nespecificirano	4,7% janjadi	Rio Negro, Argentina
Nespecificirano	1,82% svih ovaca	Rajasthan, Indija

*na osnovi anketiranja stočara i opažene grabežljivosti

Izvor: Dwyer, 2008.

Prema podacima Državnog zavoda za zaštitu prirode (2013.) u našoj je zemlji tijekom 2011. godine zabilježeno stradavanje (ranjavanje ili usmrćenje) 1.777 jedinki domaćih životinja od strane grabežljivaca, od toga 1.739 štetnih događaja od vuka. Najviše su stradale ovce (63% svih životinja) i koze (20% svih životinja). U 2012. godini stradalo je 2.838 jedinki domaćih životinja, pri čemu je vuk prouzročio 1.594 štete. Najviše su opet stradale ovce (72%) i koze (16%). Tijekom 2013. godine (podaci uneseni u bazu do 15. rujna) stradalo je 1.367 jedinki stoke, sa 789 evidentiranih šteta od vuka. I ove je godine najviše stradalo ovaca (71%) i koza (18%) u odnosu na druge vrste životinja. Udio ovaca i koza stradalih od vuka u ukupnom broju registriranih ovaca i koza po županijama u 2012. godini vidljiv je iz tablice 8.

Tablica 8. - UDIO OVACA I KOZA STRADALIH OD VUKA U UKUPNOM BROJU REGISTRIRANIH OVACA I KOZA PO ŽUPANIJAMA U REPUBLICI HRVATSKOJ U 2012. GODINI

Table 8. - PROPORTION OF SHEEP AND GOATS KILLED OR INJURED BY WOLF IN TOTAL NUMBER OF SHEEP AND GOATS REGISTERED PER COUNTIES IN THE REPUBLIC OF CROATIA IN 2012

Županija/Broj životinja	Ovce		Koze	
	Registrirane HPA*	u Udio nastradao od vuka (%)	Registrirane HPA*	u Udio nastradao od vuka (%)
Dubrovačko-neretvanska	4.971	0,95	1.902	0,26
Karlovačka	21.925	0,02	1.433	0,00
Ličko-senjska	78.392	0,05	1.913	0,42
Primorsko-goranska	36.982	0,02	1.265	0,00
Šibensko-kninska	69.865	0,07	12.575	0,02
Sisačko-moslavačka	39.792	1,23	2.978	4,30
Splitsko-dalmatinska	49.472	1,75	12.575	1,04
Zadarska	109.366	0,48	14.662	1,15
Ukupno	410.765	0,49	49.303	0,90

*HPA - Hrvatska poljoprivredna agencija

Izvor: Državni zavod za zaštitu prirode, 2013.

LITERATURA

1. Antunović, Z., J. Novoselec, Ž. Klir (2012.): Ovcarstvo i kozarstvo u Republici Hrvatskoj - stanje i perspektive. Krmiva, 54(3): 99-109.
2. Broom, D. M., A. F. Fraser (2007.): Domestic animal behaviour and welfare. 4th edition. CAB International, Cambridge University Press, Cambridge.
3. Buković-Šošić, B. (2012.): Dobrobit životinja: opća načela dobrobiti životinja i područje primjene. U: Veterinarski priručnik. 6. izdanje. (V. Herak-Perković, Ž. Grabarević, J. Kos, ur.). Medicinska naklada, Zagreb, str. 141-146.
4. Cvetnić, S. (2002.): Bakterijske i gljivične bolesti životinja. Medicinska naklada, Zagreb.
5. Državni zavod za zaštitu prirode (2013.): Izvješće o stanju populacije vuka u Hrvatskoj u 2013. godini, Zagreb.
6. Dwyer, C. (2014.): Ponašanje ovaca i koza. U: Ponašanje domaćih životinja, prema 2. engleskom izdanju: uvodni tekst. (Ž. Pavičić, K. Matković, ur.). Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, str. 161-176.
7. Dwyer, C. M. (2008.): Environment and the sheep. In: The welfare of sheep. (C. M. Dwyer, ed.). Springer Science+Business Media B. V., pp. 41-79.
8. Dwyer, C. M., A. B. Lawrence (2008.): Introduction to animal welfare and the sheep. In: The welfare of sheep. (C. M. Dwyer, ed.). Springer Science+Business Media B. V., pp. 1-40.
9. FASS (2010.): Sheep and goats. In: Guide for the care and use of agricultural animals in research and teaching. 3rd edition. Federation of Animal Science Societies, pp. 128-142.

10. Goddard, P. (2011.): Sheep. In: Management and welfare of farm animals: The UFAW Farm Handbook. 5th edition. (J. Webster, ed.). Wiley-Blackwell, John Wiley & Sons, Inc., pp. 178-251.
11. Gregory, N. G. (2007.): Animal welfare and meat production. 2nd edition. N. G. Gregory, Cromwell, Trowbridge.
12. Hristov, S., N. Maksimović, B. Stanković, M. Žujović, V. Pantelić, N. Stanišić, Z. Zlatanović (2012.): The most significant stressors in intensive sheep production. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 28(4): 649-658.
13. Hrvatska poljoprivredna agencija (2014.): Ovčarstvo, kozarstvo i male životinje. Godišnje izvješće za 2013. godinu, Križevci.
14. <http://lhu.emu.ee/downloads/Welfare/WP1T2L4.pdf> - Sheep and goat production in Greece, National Agricultural Research Foundation (N.AG.RE.F.), Animal Research Institute [pristupano 28.05.2013.]
15. Jovanovac, S. (2012.): Principi uzgoja životinja. Poljoprivredni fakultet Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera, Osijek.
16. Krvavica, M., M. Vrdoljak, A. Kegalj (2012.): Broj ovaca i proizvodnja ovčjeg mesa u svijetu i u Hrvatskoj. *Meso*, 14(6): 491-496.
17. Mioč, B., V. Pavić, V. Sušić (2007.): Ovčarstvo. Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb.
18. Morris, C. A., S. H. Phua, N. G. Cullen, N. R. Towers (2013.): Review of genetic studies of susceptibility to facial eczema in sheep and dairy cattle. *New Zealand Journal of Agricultural Research*, 56(2): 156-170.
19. Orgeur, P., N. Mavric, P. Yvone, S. Bernard, R. Nowak, B. Schaal, F. Levy (1998.): Artificial weaning in sheep: consequences on behavioural, hormonal and immuno-pathological indicators of welfare. *Applied Animal Behaviour Science*, 58(1-2): 87-103.
20. Öziş Altınçekiç, Ş., M. Koyuncu (2012.): Small ruminant behaviour and welfare. *Krmiva*, 54(6): 205-216.
21. Pavičić, Ž. (2012.): Ponašanje životinja: ponašanje ovaca. U: Veterinarski priručnik. 6. izdanje. (V. Herak-Perković, Ž. Grabarević, J. Kos, ur.). Medicinska naklada, Zagreb, str. 338-345.
22. Pavičić, Ž., M. Ostović (2013.): Dobrobit farmskih životinja. *Hrvatski veterinarski vjesnik*, 21(7-8): 55-59.
23. Pravilnik o minimalnim uvjetima za zaštitu kokoši nesilica (Narodne novine 77/10., 99/10., 51/11.)
24. Pravilnik o minimalnim uvjetima za zaštitu svinja (Narodne novine 119/10.)
25. Pravilnik o minimalnim uvjetima za zaštitu teladi (Narodne novine 110/10.)
26. Pravilnik o određivanju minimalnih pravila za zaštitu pilića koji se uzgajaju za proizvodnju mesa (Narodne novine 79/08.)
27. Pravilnik o zaštiti životinja koje se uzgajaju u svrhu proizvodnje (Narodne novine 44/10.)
28. Ramadan, P., I. Harapin (1998.): Interna klinička propedeutika domaćih životinja. Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
29. Roger, P. A. (2008.): The impact of disease and disease prevention on welfare in sheep. In: The welfare of sheep. (C. M. Dwyer, ed.). Springer Science+Business Media B. V., pp. 159-212.
30. Samardžija, M., D. Đuričić, T. Dobranić, M. Herak, S. Vince (2010.): Rasplodivanje ovaca i koza. Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
31. Sevi, A., D. Casamassima, G. Pulina, A. Pazzona (2009.): Factors of welfare reduction in dairy sheep and goats. *Italian Journal of Animal Science*, 8(Suppl. 1): 81-101.

32. Sušić, V., Ž. Pavičić (2012.): Zaštita dobrobiti u održavanju proizvodnosti ovaca i koza. Zbornik predavanja 14. savjetovanja uzgajivača ovaca i koza u Republici Hrvatskoj, 13. izložbe hrvatskih ovčjih i kozjih sireva, 18.-19. listopada, Trogir, str. 43-47.
33. Vučinić, M. (2006.): Ponašanje, zaštita i dobrobit životinja. Fakultet veterinarske medicine, Univerzitet u Beogradu, Beograd.
34. Vučinić, M., S. Trailović, J. Nedeljković-Trailović, Z. Todorović, S. Vučković, Z. Nešić, M. Prostran, R. Stojanović, D. Obradović, M. Savić (2010.): Eksperimentalne životinje i eksperimentalni modeli. Veterinarska komora Srbije, Beograd.
35. Zakon o zaštiti životinja (Narodne novine 135/06.)
36. Živoder, D. (2013.): Paška janjetina na putu do oznake izvornosti. Mljekarski list, 50(9): 9-11..

SHEEP WELFARE – PART 1

Summary

As for other domestic animal species kept for production purposes, welfare problems are present in sheep as well. This refers to whole spectrum of different sheep production systems, from extensive to intensive, with each of the systems having its advantages and disadvantages. Causes and related indicators of poor welfare in sheep are numerous and various. In this (the first) part of the paper in some detail are described: 1. sheep undernourishment – with special emphasis on exposure to extreme climatic conditions and overstocking, 2. lamb mortality – with special emphasis on hypothermia, 3. lamb castration, 4. lamb weaning, 5. indoor production systems for lambs and 6. injuries – with special emphasis on shearing and predators.

Key words: animal welfare, sheep undernourishment, lamb mortality, castration and weaning, injuries.

Primljeno: 01.10.2014.