Najvažniji problemi dobrobiti farmskih životinja

Siročić, Vanda

Master's thesis / Diplomski rad

2016

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Veterinary Medicine / Sveučilište u Zagrebu, Veterinarski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:178:181766

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-28**

Repository / Repozitorij:

Repository of Faculty of Veterinary Medicine - Repository of PHD, master's thesis

zir.nsk.hr

DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

VETERINARSKI FAKULTET

Vanda Siročić

NAJVAŽNIJI PROBLEMI DOBROBITI FARMSKIH ŽIVOTINJA

Diplomski rad

Zagreb, 2016.

II

ZAVOD ZA HIGIJENU, PONAŠANJE I DOBROBIT ŽIVOTINJA

Predstojnica: izv. prof. dr. sc. Kristina Matković

Mentori: izv. prof. dr. sc. Kristina Matković

doc. dr. sc. Mario Ostović

Članovi Povjerenstva za obranu diplomskog rada:

1. prof. dr. sc. Željko Pavičić
2. doc. dr. sc. Mario Ostović
3. izv. prof. dr. sc. Kristina Matković
4. doc. dr. sc. Sven Menčik (zamjena)

Zahvaljujem mentorima, izv. prof. dr. sc. Kristini Matković i doc. dr. sc. Mariu Ostoviću, na pomoći u izradi ovog rada, na idejama i savjetima.

Velika hvala obitelji, a prvenstveno mojoj mami, na pruženoj ljubavi i podršci te mogućnosti studiranja.

Također, hvala zaručniku na neizmjernom razumijevanju i podršci, ali i „čeličnim" živcima.

Posebno hvala prijateljima i kolegama što su bili uz mene kroz cijeli studij i uljepšavali sve te sate i dane, te im i unaprijed hvala na danima koje će tek upotpuniti.

POPIS PRILOGA

Slike:

1. Slika 1. Odrožnjavanje goveda ……..……..……..... 4
2. Slika 2. Tov junadi na dubokoj stelji …….…….. 6
3. Slika 3. Tov junadi na rešetkastom podu …….……..... 7
4. Slika 4. Belgijsko plavo govedo, lijevo – krave i telad , desno – bik …….……. 9
5. Slika 5. Krava pasmine Belgijsko plavo govedo s vidljivim ožiljkom od carskog reza ……..... 9
6. Slika 6. Laminitis ……..... 11
7. Slika 7. Mastitis ……..... 13
8. Slika 8. Sekret iz upaljenog vimena ……..... 13
9. Slika 9. Pojedinačno držanje teladi ……..... 15
10. Slika 10. Držanje mliječnih krava na vezu ……..... 16
11. Slika 11. Držanje mliječnih krava u staji s vanjskom klimom ……..... 16
12. Slika 12. Pojedinačno držanje gravidnih krmača i nazimica …….... 20
13. Slika 13. Prasilišni odjeljak ……..... 24
14. Slika 14. Grizenje repova kod svinja ……..... 26
15. Slika 15. Primjeri materijala za istraživanje i manipulaciju pri držanju svinja na rešetkastom podu ……..... 29
16. Slika 16. Deformacije nogu kod pilića u tovu ……..... 31
17. Slika 17. Kontaktni dermatitis na nogama pilića u tovu ……..... 32
18. Slika 18. Načini držanja kokoši nesilica ……..... 33
19. Slika 19. Konvencionalni baterijski kavezi za kokoši nesilice ……..... 36
20. Slika 20. Obogaćeni kavezi za kokoši nesilice ……..... 37
21. Slika 21. Avijarij ……..... 37
22. Slika 22. Slobodno držanje kokoši nesilica na otvorenom …….. 37
23. Slika 23. Skraćivanje kljunova kod pilića ……..... 38

SADRŽAJ

1. UVOD ……..……..……. 1
2. GOVEDA ……...…….....…….....…….....

3. 1. 7. Dugovječnost krmača …… 22
3. 2. Prasenje i sisajuća prasad …… 22
3. 2. 1. Teški porodi ……..... 22
3. 2. 2. Smrtnost ……. 23
3. 2. 2. 1. Prignječenje prasadi i odjeljci za prasenje ……. 23
3. 2. 2. 2. Pothlađivanje ……..... 24
3. 2. 3. Skraćivanje zubi i repova, kastracija ……..... 25
3. 3. Odbijena prasad i tovljenici ……..... 26
3. 3. 1. Odbiće prasadi ……..... 26
3. 3. 2. Prenapučenost …… 27
3. 3. 3. Ozljede i agresivnost ……..... 27
3. 4. Materijali za manipulaciju i istraživanje ……..... 28
4. PERAD …… 30
4. 1. Pilići u tovu……..... 30
4. 1. 1. Rani brzi rast, razvoj koštanog sustava i lokomotorna aktivnost 30
4. 1. 2. Prenapučenost …… 31
4. 1. 3. Kontaktni dermatitis …….. 32
4. 2. Kokoši nesilice …… 32
4. 2. 1. Konvencionalni (neobogaćeni) baterijski kavezi ……..... 32
4. 2. 2. Obogaćeni kavezi i alternativni sustavi držanja …… 33
4. 2. 3. Kljucanje perja, kanibalizam i skraćivanje kljunova ……..... 38
5. RASPRAVA ……..……..... 40
6. ZAKLJUČAK ……..……..... 42
7. LITERATURA ……..……..... 43
8. SAŽETAK …...…… 47
9. *SUMMARY* ……...……..... 48
10. ŽIVOTOPIS ……..……..... 49

1. UVOD

Progresivnim rastom ljudske populacije povećavaju se i potrebe za proizvodnjom hrane, uključujući i onu životinjskog podrijetla. Kako bi se zadovoljile takve potrebe, razvijeni su intenzivni proizvodni sustavi životinja koje karakterizira uzgoj velikog broja jedinki na relativno maloj površini, u unutarnjem mehaniziranom okolišu, gdje potpuno ovise o brizi čovjeka (Pavičić i Ostović, 2013.). Budući da su ciljevi intenzivnog uzgoja usmjereni na što veću proizvodnju mesa, jaja i mlijeka, na što brži rast životinja i što brojniji pomladak, te u konačnici na što veću ekonomsku dobit, otvorene su brojne mogućnosti za zanemarivanje fizioloških i ponašajnih potreba životinja te narušavanje njihove dobrobiti (Matković i sur., 2014.).

Iako se u današnje vrijeme dobrobiti životinja pridaje sve veća pažnja, njezina jedinstvena definicija još uvijek ne postoji. Uzimajući u obzir brojne pokušaje definiranja dobrobiti, počevši s Brambellovim povjerenstvom 1965. godine (Brambell, 1965.), poimanja dobrobiti mogu se ipak sažeti u tri koncepta. Prvi koncept naglašava biološko funkcioniranje životinjskog organizma u fiziološkim granicama, odnosno ukazuje na sposobnost životinje da se prilagodi okolišnim čimbenicima. Ovaj koncept temelji se na dobro prihvaćenoj definiciji koju je predložio Broom (1986.), prema kojoj je: „Dobrobit stanje u kojemu se životinja pokušava nositi sa svojim okolišem“. Drugi koncept naglašava osjećajna stanja životinje te se temelji na Duncanovoj definiciji (Duncan, 1993.): „Dobrobit znači činiti sve u skladu s onim što životinja osjeća“. Treći se koncept odnosi na mogućnost životinje da izrazi ponašanje specifično za vrstu, odnosno da se ponaša „prirodno“ (Rollin, 1995.). Iz svega navedenog može se zaključiti da dobrobit nije samo sinonim za dobro zdravlje kako se smatralo u prošlosti, već složeno stanje koje se odnosi izričito na jedinku, a uključuje tri komponente: fizičku/fiziološku, osjećajnu i ponašajnu (Vučinić, 2006.).

Na dobrobit farmskih životinja i njezino osiguranje utječu: način držanja i smještaja te upravljanja proizvodnjom, zatim radnici koji su odgovorni za životinje i rukovanje njima, doktori veterinarske medicine, kao i prijevoznici te osoblje u klaonicama. Iako su u sustavima intenzivne proizvodnje brojni stresori, koji su inače prisutni u prirodi (npr. potraga za hranom, borba za opstanak, prilagodba na klimatske promjene), bitno smanjeni, takav način držanja životinjama često ne omogućuje izražavanje vrsno svojstvenog ponašanja i uzrokuje stres. Osnovni kriteriji za procjenu dobrobiti životinja su fizičko i mentalno zdravlje (ponašanje), dugovječnost te proizvodnost, s time da slaba proizvodnost može biti povezana s narušenom dobrobiti, no dobra proizvodnost ujedno ne jamči i očuvanu dobrobit (Vučinić, 2006.; Keeling i Jensen, 2014.). Na zdravlje i proizvodnost farmskih životinja utječe okoliš u kojem se

uzgajaju te je upravo nedovoljna prilagodba životinja na proizvodne sustave uzrok brojnim problemima njihove dobrobiti. Poremećaje zdravlja životinja koji nastaju kao posljedica pogrešaka u tehnologiji uzgoja nazivamo tehnopatijama, a dijelimo ih na poremećaje fizičkog zdravlja – fizikopatije (npr. hromost) te poremećaje u ponašanju – etopatije (npr. stereotipije, preusmjereno ponašanje) (Pavičić i Ostović, 2013.).

Svi zakoni vezani uz zaštitu životinja temelje se na 5 temeljnih „sloboda“ životinja koje je 1965. godine predložilo Brambellovo povjerenstvo (Brambell, 1965.), a kasnije su revidirane (FAWC, 1993.) te uključuju: 1. Slobodu od gladi i žeđi te pothranjenosti izravnim pristupom svježoj hrani i vodi, 2. Slobodu od neudobnosti osiguravanjem odgovarajućeg okoliša/smještaja, uključujući zaklon i udobno područje za odmaranje, 3. Slobodu od boli, ozljeda i bolesti njihovim sprječavanjem ili brzom dijagnozom i liječenjem, 4. Slobodu izražavanja ponašanja svojstvenog vrsti osiguravanjem dovoljno prostora, odgovarajućih nastambi i društvenog kontakta sa životinjama iste vrste, 5. Slobodu od straha i stresa osiguravanjem uvjeta koji ne uzrokuju mentalnu patnju. Treba imati na umu da je nerealno za očekivati ostvarivanje svih 5 sloboda u komercijalnim sustavima uzgoja farmskih životinja, no tome uvijek treba težiti (Webster, 1994.; Ostović i sur., 2016.).

Budući da je Republika Hrvatska postala članicom Europske unije, svi zakonodavni propisi usklađeni su sa zakonodavnim odredbama Europske unije pa tako i oni na području zaštite životinja, s naglaskom na farmske životinje, posebno one koje su više izložene intenzivnim oblicima uzgoja i proizvodnje, kao što su goveda, svinje i perad, kod kojih, unatoč napretku, i dalje postoje mnogi problemi dobrobiti.

2. GOVEDA

Govedarstvo je vrlo važna grana stočarske, odnosno poljoprivredne proizvodnje diljem svijeta. Ima višestruki gospodarski značaj, jer osim što daje biološki vrijedne namirnice (meso i mlijeko) za prehranu stanovništva i sirovine za prerađivačku industriju, žive životinje i od njih dobivene namirnice i sirovine bitni su i izvozni proizvodi. Goveđi gnoj kao nusproizvod važan je za ratarstvo, a goveda također mogu poslužiti i kao radna snaga. Osim toga, goveda kao hranu iskorištavaju travu pašnjaka i manje vrijedne ratarske kulture koje se ne mogu iskoristiti na drugačiji način, čime ne predstavljaju konkurenciju čovjeku za hranu (Uremović, 2004; Glišić, 2008.). Kako bi se zadovoljile potrebe tržišta, u razvijenim zemljama Europe, kao i u drugim dijelovima svijeta, prevladava intenzivni sustav govedarske proizvodnje, a pasmine goveda su visoko selekcionirane na ciljanu proizvodnju (meso ili mlijeko). Budući da se posljednjih godina, podizanjem svijesti ljudi, sve više pažnje pridaje podrijetlu namirnica, uvjetima u kojima se uzgajaju i iskorištavaju farmske životinje, uključujući i goveda, problemi njihove dobrobiti koji proizlaze iz takvog uzgoja i njezino poboljšanje čest su predmet interesa znanstvenika i stručnjaka.

Poznato je da poboljšanje dobrobiti životinja vodi povećanju proizvodnje. Tako je i u slučaju poboljšanja dobrobiti mliječnih krava, često veća njihova mliječnost, a poboljšanje dobrobiti teladi rezultira većom šansom za preživljavanjem i stopom rasta, što vodi k većoj ekonomskoj koristi za stočara. Ipak, poboljšanje dobrobiti ponekad može imati za posljedicu i smanjenje ekonomske dobiti, primjerice, kod smanjivanja broja jedinki po jedinici površine sukladno standardima dobrobiti (Broom i Fraser, 2007.).

2. 1. Smrtnost

Visoka stopa smrtnosti goveda na farmi može biti izravan pokazatelj problema njihove dobrobiti. Samo uginuće predstavlja kraj patnje, no bolesti koje su eventualno dovele do uginuća često su uzrok značajne patnje životinja. Da bi stopa smrtnosti bila dobar pokazatelj dobrobiti, trebali bismo znati uzrok uginuća životinje, što je ponekad vrlo teško izvedivo. Najviša stopa mortaliteta bilježi se kod mlade neodbijene teladi, od koje većina ugine ubrzo nakon poroda. Istraživanja su pokazala i da se stope smrtnosti uvelike razlikuju između farmi, što upućuje na to da je mnoge uzroke uginuća moguće izbjeći odgovarajućim upravljanjem farmom (Rushen i sur., 2008.).

2. 2. Odrožnjavanje

Odrožnjavanje je postupak kojim se uklanja rožina roga i sloj kože oko roga, a ovisno o dobi životinje, i koštanog tkiva procesusa kornualisa. Provodi se u cilju sprječavanja međusobnog ozljeđivanja, smanjenja rizika od ozljeđivanja ljudi, boljeg iskorištavanja stajskog prostora, lakše manipulacije i prijevoza, preveniranja mogućeg nepravilnog rasta rogova i ozljeda glave životinje te materijalnih šteta u uzgoju rogatih goveda. Preporučuje se odrožnjavanje teladi u dobi od 2 do 4 mjeseca starosti jer je tada najsigurnije da će se postupkom postići željeni učinak – da rog više ne raste. Postupak je bolan te se mora izvoditi pod provodnom anestezijom. Kod teladi do 2 mjeseca starosti provodi se samo termokauterizacija kože oko baze rožnog pupoljka, a kod teladi u dobi od 2 do 6 mjeseci prvo se odsijeca osnova roga s prstenom kože oko baze roga, a krvarenje se zaustavlja termokauterizacijom (Babić, 2012.). Nakon zahvata preporučeno je aplicirati depo-antibiotik i nesteroidni protuupalni lijek kako bi se suzbila upala i bol. Svakako, najbezbolniji način odrožnjavanja je uzgoj bezrožnih goveda (Gregory, 2007.).



Slika 1. Odrožnjavanje goveda (izvor: www.petaasia.com)

2. 3. Kukci

Problem kukaca dobiva na važnosti s razvojem njihove rezistencije na insekticide i držanjem stoke u velikim aglomeracijama. U veterinarskoj higijeni važno mjesto zauzimaju muhe, a njihova prisutnost može se utvrditi, osim uočavanjem golim okom, i prema ponašanju životinja (Matković, 2006.). Muhe pecavke grizu i hrane se krvlju te najčešće napadaju u području grebena, potkoljenice i ramena. Goveda na ugrize reagiraju tako da gaze po svojim nogama, trzaju mišićjem, mašu repom i zamahuju glavom prema ramenima u cilju tjeranja

muha. Stajske muhe također grizu te iritacijom mogu uzrokovati pad tjelesne mase i mliječnosti. Najčešće se hrane na prednjim nogama goveda kako bi izbjegle udarce repom, a na tim je predjelima i dlačni pokrivač najkraći, a koža tanka. Pri jakoj infestaciji, životinje, kad je to moguće, znaju stajati u vodi da izbjegnu napade muha ili se tiskaju jedna uz drugu. Osim muha, iritaciju izazivaju i komarci, no njima se pridaje manja pozornost zato što su aktivni samo u sumrak te goveda slabije reagiraju na njihove ubode. Nakon uboda komaraca može se uočiti gaženje po nogama i trzanje kože (Gregory, 2007.).

2. 4. Tovna junad

Uzgoj usmjeren na proizvodnju kvalitetnoga mesa zrele junetine predstavlja najveći dio proizvodnje goveđega mesa u Republici Hrvatskoj (Senčić i sur., 2010.). Još tako nedavno u tovu goveda dosta je bila zastupljena voluminozna krma, otpaci iz ratarske proizvodnje i prehrambene industrije, a tov je bio ekstenzivan, vremenski kratak. Danas su zahtjevi za kvalitetom mesa drugačiji, usklađeni sa zahtjevima suvremene prehrane stanovništva, što uvjetuje i drugačiji, intenzivni način tova junadi, baziran na hranidbi koncentriranim krmivima, iz čega proizlaze i mnogi problemi njezine dobrobiti. Na našim područjima, junad se intenzivno tovi u zatvorenim klasičnim stajama na rešetkastom podu ili u poluotvorenim stajama na dubokoj stelji (Vučemilo, 2012.). U 2015. godini u Republici Hrvatskoj od ukupno 458.000 goveda, bilo je 148.000 mladih goveda do godinu dana starosti i 88.000 goveda od 1 do 2 godine starosti (DZS, 2016.).

2. 4. 1. Respiratorni i probavni poremećaji

Program uzgoja tovne junadi započinje s, najčešće ranim, odbićem teladi, nakon čega slijedi predtov pa tov do završne tjelesne mase od 500 do 600 kg (Gutić i sur., 2006.). Pritom je telad tijekom prijevoza izložena naglim promjenama okoliša i hranidbe kojima se mora prilagoditi. Životinje često na promjenu hranidbe reagiraju slabijim uzimanjem hrane kroz nekoliko dana. Osim toga, životinje se i označavaju, vakciniraju, dehelmintiziraju, odrožnjavaju i kastriraju. Svi ti uzgojni postupci i promjene su za njih stresni, posebice za mladu telad, te posljedično dolazi do stresom inducirane imunosupresije ionako nepotpuno razvijenog imunog sustava, zbog čega je telad podložnija bolestima. Bolesti se najčešće očituju u prvih 45 dana po dolasku životinja u novi okoliš, a uglavnom se radi o respiratornim i probavnim poremećajima (Gregory, 2007.).

Glavni problem predstavlja respiratorna bolest goveda (engl. Bovine Respiratory Disease, BRD). Bolest se kod životinja na početku obično očituje promjenama u ponašanju,

poput smanjenog unosa hrane i depresije, a kasnije povišenom tjelesnom temperaturom, iscjetkom iz nosa, kašljem i otežanim disanjem. Rushen i sur. (2008.) navode da je u SAD-u respiratorna bolest krivac za 57,1% uginuća teladi i junadi u tovu. Drugi problem predstavljaju probavni poremećaji koji su često bakterijske etiologije, primjerice, infekcije bakterijama iz roda *Salmonella*. Osim bakterijskih infekcija, uzrok probavnih poremećaja mogu biti i nagle promjene u količini hrane i načinu hranjenja, što može rezultirati acidozom i nadmom buraga. Također, ograničena hranidba, za razliku od *ad libitum* hranidbe, može kao posljedicu imati uzimanje većih zalogaja hrane te kraće, nedovoljno žvakanje pa se hrana slabije iskorištava (Gregory, 2007.).

2. 4. 2. Ozljede

U nekim tovilištima česte su ozljede životinja, čemu se ponekad ne pridaje dovoljno pozornosti iako su jasan znak da postoji problem dobrobiti. Ozljede mogu nastati u nastambama za uzgoj, tijekom prijevoza te u klaoničkim objektima kao rezultat grube manipulacije životinjama prije klanja (Rushen i sur., 2008.). U većini slučajeva radi se o ozljedama u području stražnjih ekstremiteta, najčešće kuka i koljena. Osim zbog grube manipulacije, do ozljeđivanja zglobova može doći i uslijed pada životinja na skliskom podu. Ozljede ramena mogu se javiti kao posljedica sudaranja životinja tijekom prijevoza ili kod nasilnog povlačenja životinja koje su u ležećem položaju (Gregory, 2007.). Rushen i sur. (2008.) navode rezultate istraživanja provedenog u SAD-u koje je obuhvatilo 12.000 jedinki, odnosno trupova tovne junadi u klaonicama, iz kojih se dalo zaključiti da su ozljede učestali problem njihove dobrobiti. Naime, čak 45% pregledanih jedinki/trupova imalo je manji broj krvnih podljeva, 16% višestruke podljeve, a 5% značajne kritične ozljede. Slični rezultati dobiveni su i istraživanjem provedenim u Kanadi. Ozljede ekstremiteta mogu nastati i kao posljedica međusobnog naskakivanja goveda, posebice na skliskim površinama (Gregory, 2007.).



Slika 2. Tov junadi na dubokoj stelji (izvor: www.rotel.com.hr)



Slika 3. Tov junadi na rešetkastom podu (izvor: wwww.vef.hr)

2. 4. 3. Toplinski stres

Toplinski stres je uobičajen problem u tovu junadi, zbog čega su osmišljene različite metode hlađenja životinja. U tu svrhu mogu se izgraditi nadstrešnice i zakloni koji životinjama osiguravaju sjenu i hlad te postaviti prskalice ili uređaji koji stvaraju maglu. Izbor metode najčešće ovisi o dostupnosti vode, a učinkovitim su se pokazali osiguravanje hlada i prskanje. Osiguravanjem hlada može se pozitivno utjecati na stopu rasta, kao i na smanjenje agresivnosti junadi. Za učinkovitiju regulaciju tjelesne temperature, osim hlađenja, životinjama bi svakako trebalo smanjiti i dnevni unos hrane (Gregory, 2007.).

2. 4. 4. Prenapučenost

Prilikom tova junadi u zatvorenim nastambama često je gusto naseljavanje životinja kako bi se prostor što bolje iskoristio. No, prenapučenost rezultira agresivnošću i ozljeđivanjem, koje može biti posljedica i međusobnog naskakivanja junadi (Broom i Fraser, 2007.). Također, u nedostatku prostora za ležanje i odmaranje, životinje puno više vremena provode stojeći, što pogoduje razvoju laminitisa. Budući da se manje kreću, brže dobivaju na tjelesnoj masi, što uz nedostatak tjelesne aktivnosti može rezultirati bolovima u zglobovima i otežanim ustajanjem i stajanjem (Gregory, 2007.).

2. 4. 5. Tov junadi u zatvorenim stajama na rešetkastom podu

Iako ovaj način držanja ima prednosti u odnosu na ostale sustave, primjerice mogućnost tova velikog broja životinja po jedinici površine i manje rada oko njih, nedostaci su mu prije svega loša mikroklima i ozljeđivanje životinja. Naime, u takvim nastambama veći je sadržaj vodene pare, amonijaka i mikroorganizama iz tekućeg gnoja ispod rešetki poda, naročito ako se gnoj dulje zadržava u kanalu zbog problema s istjecanjem iz staje. Također,

rešetke su skliske pa češće dolazi međusobnog gaženja i pada životinja te lomova kostiju (Vučemilo, 2012.). Prilikom držanja junadi na dubokoj stelji, ukoliko su zadovoljeni zahtjevi – nasteljavanje dovoljnom količinom suhe stelje i odgovarajuća gustoća naseljenosti životinja, navedenih problema nema (Gregory, 2007.). Zrak je čist, bez štetnih primjesa, zdravstveno stanje životinja je dobro te je takav način držanja prirodan i u skladu s ponašajnim potrebama goveda, a uz to nusproizvod je kvalitetan kruti gnoj, a ne tekući koji predstavlja ekološki problem (Vučemilo, 2012.). Stelja također povećava i toplinsku udobnost životinja (Tuyttens, 2005.). Problem prilikom držanja junadi u poluotvorenim stajama mogu predstavljati propuh i izloženost dominantnim vjetrovima te na to treba obratiti pažnju već prilikom planiranja izgradnje staje. Glavni nedostatak držanja junadi na stelji je potreba za ljudskim radom i velikim količinama slame, uz svakodnevno nasteljavanje 3 do 5 kg slame po junetu (Vučemilo, 2012.). Osim toga, slama osigurava uvjete za razvoj određenih patogena, a njezina primjena nije prihvatljiva ni pri visokim okolišnim temperaturama (Bagarić i sur., 2013.)

2. 4. 6. Teški porodi i „dvostruka mišićavost“

„Dvostruka mišićavost“ je zapravo mišićna hipertrofija kod goveda koja nastaje kao posljedica genske mutacije. Mutacija je uočena kod nekih pasmina, poput Belgijskog plavog goveda i Piedmontese goveda, dok se kod većine drugih pasmina ne javlja ili je slabo zastupljena. Ta pojava je pobudila interes javnosti zbog povoljnije konformacije goveđih trupova, mekšeg mesa, manjeg udjela kolagena i masnoća te boljeg omjera nezasićenih i zasićenih masnih kiselina u mesu (McPherron i Lee, 1997.). Zbog toga su se uporabom molekularne genetike stvorile uzgojne linije koje nose ovo svojstvo i prenose ga na potomstvo. Glavni problem vezan uz ovakvu mišićnu hipertrofiju je teški porod i u većini slučajeva potreba za carskim rezom. Gregory (2007.) navodi podatak da se u Belgiji 90% krava pasmine Belgijsko plavo govedo mora poroditi carski rezom. Ukoliko se prakticira prirodni porod, uslijed dugotrajnog teljenja često dolazi do ugibanja ili ozljeđivanja ploda, ili se pak rađa slabo vitalna telad koja je podložnija bolestima. Uzgojni rad, odnosno selekcija nastoji unaprijediti ovakve pasmine goveda te eliminirati funkcionalne probleme koji ih prate, kao što su osjetljivost na stres, teška teljenja i potreba za carskim rezom te veći mortalitet teladi (McPherron i Lee, 1997.).

Teški porod može biti uzrokovan i preobilnom hranidbom krava u zadnjoj trećini graviditeta, što za posljedicu može imati veći plod te nakupljanje masnih naslaga u području zdjelice koje mogu smanjiti elastičnost porođajnog kanala. Najčešća posljedica disproporcije

ploda i porođajnog kanala je paraliza ishijadičnog ili obturatornog živca, što životinji onemogućava stajanje, a kod 30% životinja paraliza je trajna (Gregory, 2007.).



Slika 4. Belgijsko plavo govedo, lijevo – krave i telad , desno – bik
(izvor: www.gospodarski.hr)



Slika 5. Krava pasmine Belgijsko plavo govedo s vidljivim ožiljkom od carskog reza
(izvor: http://en.wikipedia.org)

2. 4. 7. Pothranjenost

Pothranjenost je zasigurno najvažniji problem dobrobiti tovne junadi. Uglavnom nastaje kao posljedica nedostatka hrane, zatim fizioloških stanja u kojima se unosom hrane ne mogu zadovoljiti metaboličke potrebe, poput laktacije, ili je pak posljedica lošeg gospodarenja i zapostavljanja životinja te restriktivne hranidbe u cilju smanjenja troškova uzgoja i povećanja ekonomske dobiti.

Stočari ponekad namjerno izazivaju pothranjenost u kontroliranim uvjetima, a u cilju dobiti, i to iskorištavanjem kompenzatornog rasta nakon ponovne obilate hranidbe. Tako se

često poboljšava konverzija hrane, no bitno je pothranjenost održati na prihvatljivoj razini. Naime, ukoliko se unos hrane smanji ispod količine potrebne za održavanje osnovnih funkcija organizma životinje, smanjuje se i učinkovitost probave, što je povezano sa smanjenjem populacije protozoa i porastom pH vrijednosti u buragu.

U početnoj fazi gladovanja, za proizvodnju energije se iskorištavaju rezerve masti u organizmu, nakon čega počinje razgradnja mišića, što je nepoželjno i rezultira slabošću životinja. Također, pothranjenost negativno utječe na reprodukciju goveda i očituje se izostankom estrusa te smanjenjem plodnosti (Gregory, 2007.).

2. 4. 8. Kastracija

U uzgoju tovne junadi gotovo se više ne provodi kastracija bikova, već se, štoviše, iskorištava njihov brzi rast i poželjna svojstva trupova (Gregory, 2007.). Ako se kastracija pak provodi, obavlja se na životinjama u stojećem položaju, a obaraju se samo ukoliko su jako nemirne. Bikove se može kastrirati jednom od tri metode – metodom okomitog reza, dekapitacije ili beskrvnom metodom pod lokalnom anestezijom (Kos, 2012.). Najmanje bolnom metodom smatra se beskrvna metoda kod koje se funikulus gnječi Burdizzovim kliještima (Gregory, 2007.).

2. 4. 9. Telad za proizvodnju teletine

Telad se prva 2 do 3 tjedna nakon poroda drži u pojedinačnim boksovima, nakon čega se stvaraju skupine i smješta se u veće obore u kojima se mora osigurati dovoljno prostora (Narodne novine 110/10.). Pri skupnom držanju u usporedbi s pojedinačnim držanjem teladi, rjeđe se javljaju otekline zglobova i telad je čišća. Telad se često hrani mliječnom zamjenicom na bazi sojinog mlijeka, ponekad uz dodatak manjih količina kukuruzne silaže. Budući da je količina suhe hrane mala, česti su poremećaji u ponašanju teladi, kao što su igranje jezikom i međusobno sisanje, primjerice ušiju, pupka, prepucija i dr. Kompulzivno pijenje vode je problem ako je voda dostupna *ad libitum*.

Kod teladi se mogu javiti gastrointestinalni poremećaji poput kroničnog nadma, kroničnog povraćanja, erozije i ulceracije sirišta te izostanka refleksa jednjačkog žlijeba. Ukoliko se pravilno ne potakne refleks jednjačkog žlijeba ili kod prebrzog sisanja, mlijeko dospijeva u burag umjesto u sirište, a njegova razgradnja uzrokuje inapetencu i posljedično nadam. Ulceracije na siristu najčešće su posljedica prevelike količine mlijeka u hranidbi. Moguća je i anemija ako je mliječna zamjenica siromašna željezom, što za posljedicu ima blijedo meso teladi(Gregory, 2007.).

2. 5. Mliječne krave

Broj krava mliječnih i kombiniranih pasmina 2014. godine u Republici Hrvatskoj iznosio je 164.347, a ukupan broj krava 178.827 (Bulić, 2015.), što ukazuje na značajan pad u odnosu na ukupan broj krava 2005. godine – 231.633 (Oplanić i sur., 2008.). Pod kontrolom mliječnosti bilo je 100.871 krava, odnosno samo 61,4%. Prema podacima iz 2014. godine, s obzirom na pasminski sastav, tradicionalno prevladava simentalac (64%), zatim znatno manje Holstein (25%) i smeđe govedo (3%) te druge pasmine (8%). Prosječna proizvodnja mlijeka za simentalsku pasminu iznosila je 5.030 kg, a za Holstein 7.160 kg (Bulić, 2015.). Ako to usporedimo s podacima iz 2007. godine kada je prosječna mliječnost po kravi bila oko 2.700 L mlijeka (Oplanić i sur., 2008.), vidljiv je znatan pomak u mliječnosti koji je vjerojatno rezultat unaprjeđenja uzgojnih mjera.

Da bi fiziološki potencijal mliječnih krava došao do punog izražaja, bitno im je osigurati kvalitetnu hranidbu, udoban ležaj i optimalne mikroklimatske uvjete (Matković, 2010.; Vučemilo, 2012.).

2. 5. 1. Hromost

Pod hromosti podrazumijevamo svaku smetnju u fiziološkoj uporabi ekstremiteta koja se očituje različitim protuprirodnim pojavama u kretanju ili stajanju životinje. Može biti uzrokovana bolovima koji najčešće nastaju uslijed upalnih procesa, zatim mehaničkim smetnjama koje onemogućuju gibljivost pojedinih dijelova ekstremiteta (poput ankiloze zglobova), paralizom živaca, a time i pojedinih skupina mišića, te trombozom veće krvne žile (Radišić, 2012.). Hromost predstavlja vrlo važan problem dobrobiti mliječnih krava zbog boli i neugode koje uzrokuje, a ujedno je i razlog ekonomskih gubitaka. Najčešće se očituje bolnošću u području ekstremiteta te životinja otežano hoda ili pak samo stoji, i obično rezultira izlučivanjem krava iz daljnjeg uzgoja i potrebom za zamjenom životinja (Broom i Fraser, 2007.; Rushen i sur., 2008.). Često se i mjesecima prije pojave jasnih kliničkih znakova hromosti smanjuje mliječnost. Glavni uzroci hromosti mliječnih krava držanih na ispaši su bolest bijele linije te ozljede i ulceracije tabana, a kod krava držanih u zatvorenim nastambama, laminitis i zarazne bolesti poput interdigitalnog dermatitisa (Gregory, 2007.).

Laminitis je vrlo bolno stanje. Zbog bolova u papcima krave teško stoje, slabije jedu te mliječnost opada za 5% do 20%. Laminitis također može rezultirati i manjom plodnošću krava, što sve doprinosi njihovom prijevremenom izlučivanju iz uzgoja. Visokoproizvodne krave mnogo su osjetljivije na laminitis, vjerojatno zbog promjena u metabolizmu povezanih s

visokom proizvodnjom mlijeka, i zahtijevaju visoke standarde upravljanja proizvodnjom kako bi se izbjegli gubici (Ostović i sur., 2008.b).

Bitan čimbenik u nastanku hromosti su uvjeti držanja mliječnih krava. Naime, dugotrajno stajanje u vlažnoj stelji i fecesu pogoduje razvoju bakterija te uzrokuje razmekšavanje rožine papaka (Gregory, 2007.).



Slika 6. Laminitis (izvor: www.veterina.info)

2. 5. 2. Mastitis

Mastitis je upala mliječne žlijezde koja nastaje kao posljedica infekcije različitim bakterijama. Najučestaliji uzročnici su bakterije *Eschericia coli* i *Staphylococcus aureus*, rjeđe rod *Streptococcus* i *Klebsiella* (Rushen i sur., 2008.). Kod svih sisavaca, mastitis je izrazito neugodno i bolno stanje. Vime je često nateknuto, osjetljivo na dodir, sa smanjenom funkcijom (Broom i Fraser, 2007.). Prilikom otvaranja cisterni i mliječnih kanala te izmuzivanja prvih mlazova iz upaljene četvrti, javlja se jaka bol (Gregory, 2007.). Osim na vimenu, promjene su prisutne i u mlijeku upaljene žlijezde – u boji i konzistenciji, uz povećanje broja somatskih stanica. Budući da se kod životinja koje se uzgajaju u svrhu proizvodnje hrane može koristiti ograničen spektar i količina antibiotika te drugih lijekova, suzbijanje mastitisa temelji se preventivnim mjerama, no unatoč tome njegova je pojavnost i dalje visoka. Najčešće zahvaća krave u laktaciji te u većini zapadnih zemalja godišnje od mastitisa od 100 krava oboli njih 25 do 40. Mastitis je i čest uzrok izlučivanja krava iz daljnjeg uzgoja, a njegova je pojavnost izravno vezana uz uvjete njihova držanja i iskorištavanja (Rushen i sur., 2008.). Mastitis je jedan od glavnih problema dobrobiti mliječnih krava, a ujedno i najskuplja bolest u proizvodnji mlijeka (Ostović i sur., 2008.b).



Slika 7. Mastitis
(izvor: www.veterina.info)



Slika 8. Sekret iz upaljenog vimena
(izvor: www.veterina.info)

2. 5. 3. Poremećaji u reprodukciji

Reprodukcijski poremećaji su posljednjih godina postala uobičajena pojava kod mliječnih krava, a neplodnost je čest uzrok njihova izlučivanja iz daljnje proizvodnje. Poremećaji u reprodukciji mogu nastati kao posljedica drugih stanja i bolesti, poput mastitisa, ketoze, promjena na ekstremitetima, zbog čega im je uglavnom teško otkriti primarni uzrok (Broom i Fraser, 2007.). U govedarstvu, općenito, uspješnost u reprodukciji često se predlaže kao pokazatelj dobrobiti životinja. Prema tome, manja uspješnost u reprodukciji kod visokomliječnih krava i brzorastućih mesnih pasmina goveda mogla bi se smatrati dokazom problema dobrobiti životinja u suvremenom govedarstvu. No, nije dobrobit životinja jedini čimbenik koji utječe na uspješnost reprodukcije. Stoga je potrebno razmotriti i druge čimbenike, kao što su pravovremeno otkrivanje estrusa, učinkovitost umjetnog osjemenjivanja te općenito reprodukcijski program.

Osim što narušena dobrobit može uzrokovati reprodukcijske poremećaje, i sami poremećaji u reprodukciji uzrokuju stres, koji negativno utječe na dobrobit životinja. Stočari sve više koriste tehnike sinkronizacije estrusa kako bi povećali stopu plodnosti, a protokoli sinkronizacije uključuju serije injekcija u određenim vremenskim razmacima. Svaka ta injekcija za kravu predstavlja stres. Osim takvih, fizičkih, stresori mogu biti i emocionalne ili psihološke prirode, kao što su gubitak hijerarhijskog položaja u stadu, promjene hrane i dr. (Rushen i sur., 2008.).

2. 5. 3. 1. Teljenje

Teški porodi su još jedan od problema dobrobiti životinja, a kod mliječnih krava su i najčešći uzrok mrtvorođenja teladi. Teladi koja preživi također je često narušena dobrobit budući da se kod takve teladi često razvije enteritis, a učestaliji su i drugi zdravstveni problemi. Teški porodi mogu rezultirati poremećajima u reprodukciji, smanjenom mliječnošću i unosom hrane. Također, nakon teškog poroda zabilježena je češća pojavnost metritisa i zaostajanja posteljice te infekcije reprodukcijskog sustava štetnim bakterijama uslijed ozljeda porođajnog kanala, što može dovesti do steriliteta i izlučivanja krava iz uzgoja (Rushen i sur., 2008.).

U nekim uzgojima pašno držanih mliječnih krava, koriste se metode sinkronizacije estrusa i indukcije poroda. Kod krava kod kojih je porod induciran utvrđena je veća pojavnost endometritisa nakon poroda, imunosupresije uslijed uporabe kortikosteroida dugog djelovanja za indukciju poroda, zaostajanja posteljice i metaboličkih poremećaja. Osim toga, indukcija poroda može imati i štetan utjecaj na plod ukoliko se porod inducira prerano (Gregory, 2007.).

Razdoblje od 3 tjedna prije i 3 tjedna nakon teljenja smatra se kritičnim periodom laktacije u kojem se bilježi visoka stopa morbititeta krava. U tom razdoblju krave su izložene brojnim stresorima – promjene u hranidbi, premještanje i stvaranje novih skupina, kao i fizičkim, hormonskim i psihološkim promjenama vezanim uz porod te vrhunac laktacije. Najznačajniji je porast potreba za hranjivim tvarima na vrhuncu laktacije, u periodu kada je unos hrane smanjen. Smanjivanje unosa hrane u kombinaciji s drugim stresorima uvelike pridonosi učestaloj pojavnosti metaboličkih i zaraznih bolesti, od kojih su od posebnog značaja metritis, ketoza, dislokacija sirišta, puerperalna pareza (mliječna groznica) i zamašćenje jetre (Rushen i sur., 2008.). Svako od nabrojanih stanja nosi rizike od razvoja drugih patoloških stanja i promjena te fatalnog ishoda, zbog čega bi krave u ovom rizičnom razdoblju trebale biti pod stalnim stručnim nadzorom.

Teladi po porodu treba dobro obraditi pupčani tračak, da ne bi došlo do bakterijske infekcije, osigurati dovoljne količine kvalitetnog kolostruma te čisto i suho ležište. U uzgoju mliječnih krava telad se najčešće rano odbija, što predstavlja stres kako za majku tako i za tele (Broom i Fraser, 2007.), te je često zapostavljena jer je od manjeg interesa za uzgajivača, osim ako nije namijenjena daljnjem uzgoju u cilju tova ili remonta stada.

Uz držanje gravidnih krmača i nazimica u pojedinačnim odjeljcima i držanje kokoši nesilica u konvencionalnim baterijskim kavezima, pojedinačno držanje teladi jedan je od najupitnijih postupaka glede dobrobiti farmskih životinja u intenzivnoj proizvodnji (Keeling i sur., 2011.). Prema Pravilniku o minimalnim uvjetima za zaštitu teladi (Narodne novine

110/10.), tele starije od 8 tjedana ne smije biti smješteno u zasebnom odjeljku, osim ako doktor veterinarske medicine potvrdi da ga je zbog njegova zdravlja ili ponašanja potrebno odvojiti u svrhu liječenja.



Slika 9. Pojedinačno držanje teladi
(izvori: http://dairycalfcare.blogspot.com i http://www.agroplod.rs)

2. 5. 3. 2. Metritis

Metritis je najčešća bolest reprodukcijskog sustava mliječnih krava. To je upala maternice koja se uglavnom javlja u prvih par tjedana nakon poroda, posebice u slučajevima teškog ili produljenog poroda te zaostajanja posteljice. Očituje se povišenom tjelesnom temperaturom, vaginalnim iscjetkom i palpatorno povećanom, mlohavom maternicom. Osim što uzrokuje pad mliječnosti i smanjeni unos hrane, ako se pravovremeno ne liječi, može imati i teške posljedice – sterilitet pa i uginuće krava, ovisno o uzročniku (Rushen i sur., 2008.).

2. 5. 4. Visoka mliječnost

Selekcijom goveda na visoku mliječnost i uz suvremene metode uzgoja i hranidbe mliječnih krava, proizvodnja mlijeka po kravi značajno se povećala. Postavlja se pitanje da li takva proizvodnost premašuje fiziološke kapacitete krava te kakav je njezin utjecaj na njihovu dobrobit. Iako se kod pojedinih jedinki s visokom mliječnošću ne javljaju nikakvi problemi, u većini slučajeva s porastom mliječnosti raste i rizik od razvoja hromosti, mastitisa, reprodukcijskih poremećaja i drugih patoloških stanja, a samim time i od narušavanja dobrobiti mliječnih krava (Broom i Fraser, 2007.).

2. 5. 5. Uvjeti držanja i hranidba

Mliječne krave uglavnom se drže pojedinačno na vezu ili slobodno – u stajama s ležišnim odjeljcima, rešetkastim podom ili dubokom steljom, ili u stajama s vanjskom klimom (Vučemilo, 2012.). U usporedbi s kravama držanim na otvorenom, na pašnjaku, kod krava držanih u staji puno se češće razvija hromost, posebice ako je pod vlažan i nedovoljno nasteljen. Pojava mastitisa je prvenstveno vezana uz higijenu mužnje, no na nju utječu i drugi čimbenici, uključujući i uvjete držanja. Nedostaci držanja mliječnih krava dodatno su naglašeni ukoliko su staje još i prenapučene. Većina nedostataka pojedinih načina držanja mliječnih krava već je dobro poznata, a sve ukazuje na to da krave imaju poteškoća s prilagodbom na te uvjete, naročito na rešetkaste podove i ležišne odjeljke. Držanje na stelji se pokazalo najučinkovitijim u zadovoljavanju njihovih ponašajnih potreba i interakcije s okolišem. Način držanja utječe na dobrobit životinja, a za krave je karakteristično da se lakše i brže privikavaju na dane uvjete ako imaju rutinu, kao što je hranjenje svaki dan u isto vrijeme, mužnja u podjednakim skupinama itd. (Broom i Fraser, 2007.).



Slika 10. Držanje mliječnih krava na vezu (izvor: www.agroklub.com)



Slika 11. Držanje mliječnih krava u staji s vanjskom klimom (izvor: www.agroklub.com)

Sukladno Zakonu o zaštiti životinja (Narodne novine 135/06, 37/13), vrsta, kvaliteta i količina hrane za životinje mora biti u skladu s njihovom vrstom, dobi i fiziološkim potrebama, a u svrhu očuvanja zdravlja i dobrobiti. Važan čimbenik koji utječe na proizvodnost goveda je dnevna količina unosa hrane (Mašek i sur., 2012.), a hranidba goveda specifična je zbog njihovih potreba za hranjivim tvarima, odnosno fizioloških značajki kao

preživača. Zbog veličine probavnih organa, obroci za goveda trebaju biti odgovarajuće voluminoznosti. Međutim, zbog visoke proizvodnosti mliječne krave sve se više hrane koncentriranim krmivima koja smanjuju voluminoznost obroka, što je jedan od problema njihove dobrobiti (Ostović i sur., 2008.b). Za normalno funkcioniranje probave u predželucima hranidbeni program treba osigurati 20% suhe tvari u obroku iz voluminozne hrane, a prosječni sadržaj vlakana u suhoj tvari trebao bi iznositi 13%-14% (Broom i Fraser, 2007.).

3. SVINJE

Svinjogojstvo je važna grana u stočarskoj proizvodnji i ukupnom gospodarstvu Republike Hrvatske. Ekonomska važnost proizlazi iz činjenice da je svinjogojska proizvodnja najvažniji izvor mesa za opskrbu domaćeg tržišta, da ima veliku ulogu u oplemenjivanju ratarskih proizvoda, a pomaže i razvoju drugih grana gospodarstva, poput prerade mesa, proizvodnje stočne hrane i dr. Biološka važnost svinjogojstva proizlazi iz karakteristike svinja da vrlo dobro iskorištavaju žitarice, uljarice, ali i neke nusproizvode koji nastaju u prehrambenoj industriji (http://www.hpa.hr/sektori/sektor-za-razvoj-stocarske-proizvodnje/odjel-za-svinjogojstvo/). Osim toga, svinje odlikuje i vrlo brzi rast, a uz perad su najplodnije domaće životinje (Uremović i Uremović, 1997.). Ukupan broj svinja u našoj zemlji 2015. godine iznosio je 1.186.000 grla (DZS, 2016.).

Dva su glavna načina držanja svinja – ekstenzivni (držanje na otvorenom) i intenzivni u zatvorenim nastambama. U intenzivnoj proizvodnji, koja je još uvijek najraširenija u svijetu, pažnja je usmjerena na što bolje proizvodne rezultate i ekonomsku dobit, dok su potrebe svinja s obzirom na njihovu dobrobit često zanemarene. No, na značaju sve više dobiva i držanje svinja na otvorenom, ponajprije zato što je takav način držanja jeftiniji, a ujedno se smatra prirodnijim te osigurava bolju dobrobit životinja, uz očuvanje okoliša.

3. 1. Krmače i nazimice

3. 1. 1. Poremećaji u reprodukciji

Česti razlozi izlučivanja krmača i nazimica iz proizvodnje su izostanak koncepcije i brojčano mala legla. Do takvih reprodukcijskih poremećaja, kao i poremećaja u razvoju nazimica, može doći zbog loših uvjeta držanja kojima se životinje teško prilagođavaju i posljedičnog stresa (Vučemilo i sur., 2011.). Iako mnogi čimbenici mogu uzrokovati anestrus kod svinja, najčešće ga se povezuje s načinom i uvjetima njihova držanja (Broom i Fraser, 2007.). Stres, koji može biti uzrokovan problemima poput prenapučenosti ili agresivnosti između jedinki, utječe na slabije izražavanje znakova estrusa (Gregory, 2007.). Rezultati brojnih istraživanja pokazali su da skupno držanje nazimica i krmača pozitivno utječe na njihovu reprodukciju, kraći im je servis-period, prije ulaze u estrus, bolji im je postotak koncepcije, u usporedbi s držanjem u pojedinačnim odjeljcima i držanjem na vezu (Broom i Fraser, 2007.), koje je danas zabranjeno (Narodne novine 119/10.). No, osim načina držanja, na reprodukciju u velikoj mjeri utječu i sami uvjeti držanja te ukoliko oni nisu u skladu s dobrobiti svinja, unatoč držanju u skupini, plodnost će biti lošija.

Kod gravidnih krmača i nazimica u 20% do 30% slučajeva dolazi do prekida graviditeta uslijed uginuća embrija, pri čemu najveći utjecaj na preživljavanje embrija imaju stresori, ponajprije oni vezani uz emocionalni status i manjak tjelesne aktivnosti životinja. Smatra se da su za krmače najstresniji prasenje, odbiće prasadi te grupiranje s drugim krmačama tijekom graviditeta. Ranim odbićem prasadi skraćuje se vremenski razmak između prasenja i odbića, krmače imaju manje vremena za oporavak te je kod takvih krmača zabilježena veća embrijska smrtnost. Na reprodukciju krmača također utječu i društvene interakcije pri skupnom držanju tijekom graviditeta. Naime, stopa plodnosti je viša kada se životinje drže u skupinama u kojima je ustaljena društvena struktura. Navedeno se povezuje s pojavom stresa i agresijom krmača prilikom stvaranja novih skupina, u ionako kritičnom razdoblju graviditeta, koji rezultiraju smrtnošću embrija i posljedično manjim leglima (Gregory, 2007.).

3. 1. 2. Agresivnost

Smatra se da je dobrobit jedinke narušena ako je druga životinja ozljeđuje, progoni ili joj ograničava kretanje svojom dominacijom (Broom i Fraser, 2007.). Agresivnost se kod svinja očituje međusobnom borbom, grizenjem i natjeravanjem (Pavičić, 2012.b). Pri skupnom držanju krmača i nazimica do agresivnog ponašanja najčešće dolazi uslijed stvaranja novih skupina, zbog borbe za hijerarhijski položaj, te zbog ograničene hranidbe (Gregory, 2007.). Da bi se izbjegla agresivnost tijekom hranjenja, svinjama je potrebno osigurati dovoljne količine kvalitetne i zasitne hrane te dovoljan broj hranidbenih mjesta (Broom i Fraser, 2007.). Danas su u uporabi brojni sustavi za hranjenje koji uspješno rješavaju borbu oko hrane, poput elektronskih hranilica. Osim navedenog, agresivnost kod svinja može poticati i skučeni prostor, loši mikroklimatski uvjeti u nastambi, kao što je previsoka temperatura i dr. (Pavičić, 2012.b).

Kao oblik agresivnosti krmača prema vlastitoj prasadi može se javiti kanibalizam. Češći je kod nazimica, a s rednim brojem prasenja takva se agresivnost smanjuje. Pojava kanibalizma je učestalija kada su životinje prostorno ograničene, kao u slučaju uklještenja krmača pred prasenje. Kanibalizam ima nasljedna svojstva i takve bi jedinke trebalo izlučiti iz uzgoja (Gregory, 2007.).

3. 1. 3. Pojedinačno držanje gravidnih krmača i nazimica

Držanje krmača i nazimica u pojedinačnim skučenim odjeljcima tijekom graviditeta, u kojima se ne mogu niti okrenuti, može rezultirati mnogim zdravstvenim problemima i

njihovom narušenom dobrobiti. U takvim uvjetima češće se javljaju bolesti mokraćnog sustava i poremećaji lokomotornog sustava. Učestale infekcije mokraćnog sustava vezane su uz ograničeni prostor i ležanje na fecesu, manjak aktivnosti i posljedično manji unos vode, te rjeđe mokrenje, što pogoduje razvoju i razmnožavanju bakterija. Brojni su i slučajevi hromosti pri pojedinačnom držanju, zbog uporabe rešetkastih podova i nedostatka stelje, zatim zbog traumatskih ozljeda nastalih padom životinja na skliskom podu, te zbog nedostatka tjelesne aktivnosti, slabije strukture i prijeloma kostiju (Broom i Fraser, 2007.). Pri takvom načinu držanja česte su i ozljede kože, vaginitis, bolesti papaka te želučani čirevi. Životinjama su također onemogućene društvene interakcije, uglavnom se hrane premalim količinama hrane, a mogu imati i poteškoća pri termoregulaciji (Gregory, 2007.). Tako Ekesbo (2011.) navodi da je kod gravidnih krmača smještenih u neizoliranim nastambama, u odjeljcima bez stelje i bez mogućnosti tjelesnog kontakta, vjerojatniji pobačaj tijekom hladnijeg razdoblja. Jedan od odgovora krmača i nazimica na takve uvjete i nemogućnost kontrole svog okoliša jesu stereotipije, koje su pokazatelj da im okoliš ne pruža dovoljno mogućnosti za izražavanje vrsno karakterističnog ponašanja. Pod stereotipijama podrazumijevamo ponavljajuće, jednolične radnje životinja koje nemaju nikakav cilj niti funkciju, kao što su grizenje pregrada i žvakanje u prazno kod krmača i nazimica (Vučinić, 2006.; Broom i Fraser, 2007.; Keeling i Jensen, 2014.). Oralne stereotipije mogu se spriječiti obilnijom hranidbom voluminoznim krmivima (Gregory, 2007.).



Slika 12. Pojedinačno držanje gravidnih krmača i nazimica (izvor: www.poljoinfo.com)

Prema Pravilniku o minimalnim uvjetima za zaštitu svinja (Narodne novine 119/10.), krmače i nazimice moraju se držati u skupinama u razdoblju koje počinje 4 tjedna nakon

osjemenjivanja i završava tjedan dana prije očekivanog vremena prasenja. Pojedinačno držanje tijekom navedenog razdoblja dozvoljeno je samo na gospodarstvima s manje od 10 krmača, pod uvjetom da se životinje mogu nesmetano okrenuti u odjeljcima.

3. 1. 4. Restriktivna hranidba gravidnih krmača i nazimica

U svrhu postizanja željene kondicije gravidnih krmača i nazimica u trenutku prasenja, one se hrane pretežno restriktivno, što negativno utječe na njihovu dobrobit. Kako bi se prevladali negativni učinci ograničenog hranjenja, gravidnim krmačama i nazimicama treba biti nuđena uravnotežena hrana s obzirom na sadržaj energije i vlakana da bi se tijekom gravidnosti izbjegla razdoblja gladi, agresivnost i pojava stereotipija te da bi u vrijeme prasenja životinje bile u odgovarajućoj tjelesnoj kondiciji (Anonimno, 2011.b). Sve gravidne krmače i nazimice, u svrhu utaživanja gladi i zbog potrebe za žvakanjem, moraju dobivati dovoljne količine voluminozne hrane ili hrane s većim sadržajem vlakana, kao i hrane visoke energetske vrijednosti (Narodne novine 119/10.).

3. 1. 5. Hromost

Hromost je česta pojava kod dojnih krmača držanih u uklještenjima prasilišnih odjeljaka. Najčešći uzrok su ozljede kože na zglobovima i stražnjim nogama koje u većini slučajeva nastaju klizanjem životinja tijekom lijeganja. Pogodovni čimbenik je i držanje krmača na podu bez stelje, uz što je vezana i češća pojava upale zglobova. Osteohondroza je uglavnom primarni uzrok hromosti kod rasplodnih svinja, a najčešće je zahvaćena nadlaktica i natkoljenica. Razvoj osteohondroze se povezuje s nedostatnom tjelesnom aktivnošću i brzim rastom svinja. Kod tovnih svinja najčešći uzroci hromosti su oštećenja tabana i pukotine uzduž bijele linije (Gregory, 2007.). Hromost je jedan od glavnih razloga prijevremenog izlučivanja krmača i nazimica iz proizvodnje (Rowles, 2001.; Anil i sur., 2007.).

3. 1. 6. Toplinski stres

Optimalna temperatura okoliša za krmače i nazimice je od 15 do 20 °C (Pavičić, 2012.a). Više temperature uzrokuju toplinski stres, koji negativno utječe na laktaciju krmača, a može rezultirati i embrijskom smrtnošću kod gravidnih životinja te izostankom prasenja ili prasenjem manjih legla. To je najčešće slučaj u ekstenzivnom uzgoju svinja tijekom ljetnog razdoblja godine. U ljetnim mjesecima kod krmača i nazimica česta je i pojava tihog gonjenja i nepravilnih ciklusa, a visoke temperature štetno djeluju i na libido i spermatogenezu

nerastova, zbog čega životinjama treba omogućiti hlađenje, primjerice, prskanjem (Gregory, 2007.).

3. 1. 7. Dugovječnost krmača

Neki kao dokaz da je proizvodnost premašila svoju gornju granicu u pogledu dobrobiti krmača, navode njihov kratak životni vijek. Najčešći razlog izlučivanja krmača iz uzgoja je neplodnost. Selekcija usmjerena na lakše krmače može rezultirati ranijim ulaskom nazimica u pubertet i većim leglom, no ujedno takve životinje često se ranije izlučuju iz proizvodnje. Ponekad se nazimice pripuštaju u prvom estrusu s ciljem prekida njihova rasta, smanjenja potrebe za hranom te dobivanja aktivnije krmače manje tjelesne mase, s posljedično manjim rizikom od prignječenja prasadi. No kod takvih se krmača, u odnosu na one koje su pripuštene u trećem estrusu, češće javlja hromost te obično imaju kraći proizvodni vijek i manja legla. Sličan utjecaj na dugovječnost krmača ima i pokušaj usporavanja njihova rasta restrikcijom hrane (Gregory, 2007.).

3. 2. Prasenje i sisajuća prasad

Prije prasenja, gravidne krmače i nazimice treba preseliti u odjeljke za prasenje, a najčešće se koriste odjeljci s uklještenjem za krmaču/nazimicu. Ako je potrebno, životinje prethodno treba očistiti od unutarnjih i vanjskih parazita. Potrebno je osigurati čist i suh prostor za odmor te odgovarajuće mikroklimatske uvjete kako za krmaču tako i za prasad (Pavičić, 2012.a). Krmače i nazimice se najčešće prase noću te im je potreban mir. Prasenje obično traje 3 do 4 sata, no može trajati 1 do 24 sata. Kod nazimica često traje kraće nego kod starijih krmača (Dobranić i Samardžija, 2012.).

3. 2. 1. Teški porodi

U slučajevima produljenog poroda često je veća stopa smrtnosti prasadi tijekom samog poroda, ali i tijekom prva 3 tjedna života. Veći rizik od pojave produljenog poroda imaju krmače koje su kao nazimice bile izložene strahu i tjeskobi te uzgajane u zatvorenom prostoru (Gregory, 2007.).

Narušena dobrobit vezana uz držanje gravidnih krmača i nazimica također može imati utjecaj i na prasenje. Broom i Fraser (2007.) navode da su mnoga istraživanja pokazala da je kod krmača i nazimica koje su tijekom graviditeta držane na vezu ili u skučenim odjeljcima učestalija pojava metritis, mastitis, agalakcija (MMA) sindroma, da im često porođaji traju dulje od 8 sati, uz rađanje mrtve prasadi, što se povezuje s manjkom tjelesne aktivnosti. Kod

krmača koje se tijekom prasenja drže u uklještenjima češći je teži i produljeni porod nego pri slobodnom držanju. Te krmače i češće dahću i udaraju nogama te čine više naglih pokreta, što može rezultirati ozljedama, a njihova se prasad rađa s višim vrijednostima laktata u krvi te je češće uprljana mekonijem (Gregory, 2007.).

3. 2. 2. Smrtnost

Visoka smrtnost prasadi stare nekoliko dana predstavlja značajan problem dobrobiti u svinjogojskoj proizvodnji. Najznačajniji uzrok uginuća je prignječenje prasadi od strane krmače, koje može izravno rezultirati uginućem, ili pak neizravno, putem ozljeđivanja prasadi, jer joj je tako onemogućeno da siše ili joj je smanjena otpornost na bolesti. Drugi važan uzrok predstavljaju različite bolesti, što ovisi i o apsorpciji imunoglobulina koje prasad primi putem kolostruma (Broom i Fraser, 2007.). Na stopu smrtnosti utječu i uvjeti prihvata prasadi te zdravstveno stanje krmače, poglavito mliječnost. Bitan utjecaj na preživljavanje novorođene prasadi ima i temperatura okoliša, jer prasad nakon rođenja nema razvijen sustav za termoregulaciju (Pavičić, 2012.a), pa u slučaju niskih temperatura može doći do hipotermije i povećane prijemljivosti na bolesti. Ukoliko se prasad po prasenju drži na stelji, uginuća su češća ako je stelja nedovoljno duboka. Smrtnost je izrazito viša ako se u prasilištu uopće ne koristi stelja i ukoliko se u cilju veće ekonomske dobiti smanji površina odjeljka za prasenje (Broom i Fraser, 2007.).

3. 2. 2. 1. Prignječenje prasadi i odjeljci za prasenje

Kao što je prethodno navedeno, prignječenje prasadi od strane krmače najčešći je uzrok uginuća prasadi, čemu je svakako doprinio i čovjek. Naime, selekcija krmača na visoku mesnatost imala je negativan učinak na njihov majčinski nagon, također im se značajno povećala veličina, dok se porođajna masa prasadi nije bitno promijenila (Broom i Fraser, 2007.). Osim toga, u cilju što boljeg iskorištavanja prostora i proizvodnje, krmače s prasadi uglavnom se drže na maloj površini, pa krmača često nema dovoljno mjesta da izbjegne prasad prilikom spuštanja u ležeći položaj (Gregory, 2007.).

Kako bi se umanjio gubitak od prignječenja i posljedičnog uginuća prasadi, konstruirani su odjeljci za prasenje s uklještenjem za krmaču, čime joj je onemogućeno slobodno kretanje. U početku, krmača i prasad su se u odjeljcima držali samo 1 do 2 dana po prasenju, jer je tada najveći rizik od prignječenja prasadi (Gregory, 2007.), a danas se tako drže sve do odbića prasadi (Pavičić, 2012.a), ponajprije zbog pogodnosti za uzgajivača. Iako je danas takav način držanja široko rasprostranjen i ima prednosti s obzirom na dobrobit

prasadi, zakinuta je dobrobit krmača. Unatoč brojnim pokušajima i izvedbama odjeljaka, napredak je i dalje malen, a alternative, poput skupnog držanja krmača po prasenju, ne idu u korist dobrobiti prasadi i ekonomskoj dobiti (Broom i Fraser, 2007.).

Krmači je ovakvim držanjem dobrobit narušena na više načina. Naime, uklještenjem joj je onemogućeno iskazivanje ponašanja tipičnog za vrstu, poput traženja hrane i gradnje gnijezda, jer se u odjeljcima najčešće ne koristi stelja zbog rešetkastog poda (Pavičić, 2012.a). Takav pod je često i klizav te dolazi do pada i ozljeđivanja krmače, ali i prasadi. Također, krmači su onemogućene tjelesne aktivnosti i odmor od prasadi te je ograničena interakcija krmače s prasadi. Osim toga, različite su optimalne vrijednosti temperature zraka za krmaču i prasad. Prasadi je potrebno osigurati više vrijednosti temperature zraka nego krmačama, koje su posebice osjetljive na visoku temperaturu u području glave. Nazimice se često teško prilagođavaju na odjeljke za prasenje, što uzrokuje stres i njihovu češću agresivnost prema prasadi od starijih krmača (Gregory, 2007.).



Slika 13. Prasilišni odjeljak (izvor: www.poljoinfo.com)

3. 2. 2. 2. Pothlađivanje

Najveća opasnost od hipotermije prasadi postoji u slučaju ekstenzivnog uzgoja. Budući da novorođena prasad nije u mogućnosti regulirati tjelesnu temperaturu, sklona je pothlađivanju, a k tome joj još u prvih pola sata po prasenju tjelesna temperatura padne za nekoliko stupnjeva, ovisno o temperaturi okoliša i porođajnoj masi (Gregory, 2007.). Padu temperature kod novorođene prasadi pridonosi isparavanje plodne vode s površine tijela, slaba obraslost dlakom te mala zaliha potkožnog masnog tkiva. Stoga je prasadi potrebno osigurati

odgovarajuću temperaturu okoliša. Ukoliko su okolišni uvjeti u prasilištu optimalni, temperatura će joj se normalizirati unutar 24 sata (Senčić i sur., 1996.).

3. 2. 3. Skraćivanje zubi i repova, kastracija

Skraćivanje zubi je uzgojni zahvat kojim se smanjuje mogućnost međusobnog ozljeđivanja prasadi prilikom borbe za sise, kao i ozljeđivanje sisa krmače, zbog čega može izbjegavati dojiti prasad. Bitno je da se zubi ne skrate previše, odnosno preblizu desnima, jer se inače mogu rascijepiti, što može rezultirati infekcijom zubne pulpe. Skraćivanje repova je zahvat koji se provodi u svrhu sprječavanja nenormalnog ponašanja, njihova grizenja, i na taj način međusobnog ozljeđivanja svinja. Pogodovni čimbenici za pojavu grizenja repova su držanje svinja u boksovima bez stelje, automatske hranilice, prenapučenost, veliki uzgoji i dr. (Gregory, 2007.).

Prema Pravilniku o minimalnim uvjetima za zaštitu svinja (Narodne novine 119/10.), skraćivanje zubi i repova ne smije se provoditi rutinski, već samo onda kad postoje dokazi da je došlo do ozljeđivanja sisa krmača te uški ili repova drugih svinja. Prije provedbe ovih zahvata moraju se poduzeti druge mjere kako bi se spriječilo grizenje repova ili druge loše navike, pri čemu treba voditi računa o načinu smještaja i gustoći naseljenosti. U tu svrhu moraju se mijenjati neprikladni uvjeti smještaja ili sustavi držanja. Skraćivanje zubi prasadi dopušteno je do 7. dana života, dok se skraćivanje repova i kastracija mogu provoditi i kod starijih svinja, ali obavezno uz primjenu anestezije i analgezije nakon 7. dana života. Naime, analgezija i anestezija kod skraćivanja zubi i repova te kastracije prasadi nisu obavezne ako se zahvat provodi na prasadi mlađoj od tjedan dana.

Kastracija muških jedinki provodi se da bi bile mirnije tijekom tova i bez specifičnog, nepoželjnog mirisa „po nerastu“ nakon klanja (Gregory, 2007.). Međutim, kastracija bez anestezije je izuzetno bolan zahvat za životinje (Broom i Fraser, 2007.). Kako bi se izbjegla potreba za kastracijom, a samim time i bol, u pojedinim se zemljama tovljenici kolju prije nego dostignu spolnu zrelost. Time se izbjegava i ekonomski gubitak uslijed sporijeg rasta kastrata i rizik od oboljenja, budući da bol može dovesti do pada imuniteta. No, kod nekih se pasmina svinja selekcijom na brži rast i bolji razvoj muskulature, utjecalo i na raniji ulazak u pubertet, što opet povećava potrebu za kastracijom. U nekim zemljama kastracija svinja je zabranjena (Gregory, 2007.).



Slika 14. Grizenje repova kod svinja (izvori: www.fli.de i www.fawec.org)

3. 3. Odbijena prasad i tovljenici

3. 3. 1. Odbiće prasadi

Odbiće je stresno razdoblje za prasad s obzirom na odvajanje od krmače, prijelaz s mlijeka na krutu hranu, promjenu ambijentalnih uvjeta i grupiranje s prasadi iz drugih legla. Miješanje prasadi rezultira agresijom dok se u novostvorenim skupinama ne uspostavi društvena hijerarhija. Kao posljedica odbića kod prasadi se često javlja proljev, koji u težim slučajevima može dovesti do uginuća i do 25% prasadi u uzgoju. Proljev može nastati zbog slabije učinkovitosti probavnih enzima tijekom razdoblja prilagodbe na promjenu hrane, zbog čega neprobavljena hrana dospijeva u debelo crijevo gdje dolazi do njezine fermentacije – osmotski proljev. Drugi uzrok proljeva može biti naglo razmnožavanje bakterije *Escherichia coli* uslijed stvaranja pogodovnih uvjeta, poput porasta pH vrijednosti i oštećenja sluznice tankog crijeva – sekrecijski proljev (Gregory, 2007.).

Rano odbiće u dobi od 9 do 12 dana može rezultirati poremećajima u ponašanju prasadi, poput međusobnog gurkanja i sisanja. Prasad gurkanjem i sisanjem može i ozlijediti drugu prasad, poglavito ako zahvati analni otvor, genitalije ili pupak, ili pak može doći do ozljeđivanja usred padanja pri pokušaju bijega i izbjegavanja takvih neugodnih i ponekad bolnih radnji (Broom i Fraser, 2007.). Uz to, uočeno je da rano odbiće može voditi do češće pojave agresivnosti kada je prasad starija u usporedbi s prasadi koja je odbijena u dobi od 3 tjedna (Gregory, 2007.).

Prema Pravilniku o minimalnim uvjetima za zaštitu svinja (Narodne novine 119/10.), prasad mlađa od 28. dana ne smije se odbiti od krmače, osim u slučaju kad je ugroženo zdravlje ili dobrobit krmače ili prasadi. Prasad koja siše smije se odbiti od krmače i u starosti

od 21. dana, ako je se premješta u posebne nastambe koje su temeljito očišćene i dezinficirane prije uvođenja nove skupine prasadi te odijeljene od nastamba u kojima se drže krmače, kako bi se prenošenje bolesti na prasad svelo na najmanju moguću mjeru.

3. 3. 2. Prenapučenost

Odbijena prasad i tovljenici najčešće se uzgajaju u većim skupinama, što podrazumijeva i veće boksove, koji svinjama pružaju više prostora za kretanje i izražavanje vrsti svojstvenog ponašanja. No takav način držanja ima i nedostataka pa je tako otežano uočavanje jedinki kojima je potrebna veterinarska pomoć i njega, zatim čest je problem i visoka koncentracija amonijaka u zraku, a u većim se skupinama teže uspostavlja i društvena hijerarhija, što može rezultirati učestalim borbama i manjim prirastom svinja. Ukoliko je pritom i prevelika gustoća naseljenosti, agresivnost je redovita pojava. Najčešće dolazi do borbe zbog hrane, ne iz razloga što je nema dovoljno, iako je i to katkad slučaj pa se javlja pothranjenost, već zbog povećane aktivnosti i naguravanja oko hranilica u vrijeme hranjenja (Gregory, 2007.). Prenapučenost svakako uzrokuje stres, jer utječe na mogućnost svinja da se kreću, istražuju, odmaraju, reguliraju tjelesnu temperaturu i dr. (Broom i Fraser, 2007.).

3. 3. 3. Ozljede i agresivnost

Ozljede često nastaju kao posljedica pada na skliskom podu, tijekom prijevoza i utovara svinja te zapinjanja ekstremiteta u procjepima na podu ili u pregradama. Najčešće se radi o razderotinama i krvnim podljevima, a u najgorem slučaju i prijelomima kostiju (Gregory, 2007.).

Agresivnost svinja također može rezultirati ozljedama, a najčešće se javlja prilikom stvaranja novih skupina kada dolazi do međusobne borbe, grizenja i natjeravanja. Agresivnost može biti potaknuta i prenapučenošću, nedostatkom hrane, neodgovarajućim mikroklimatskim uvjetima i dr. (Broom i Fraser, 2007.).

Pri držanju svinja u skupinama moraju se poduzeti mjere za sprječavanje sukoba koji se ne smatraju normalnim ponašanjem. Ako se miješaju svinje koje se ne poznaju, to treba učiniti u što ranijoj dobi, po mogućnosti do jednog tjedna nakon odbića. Pri miješanju svinja moraju im se osigurati jednake mogućnost za bijeg i sakrivanje od ostalih svinja. Kada se utvrde znakovi ustrajne borbe odmah se moraju istražiti uzroci i poduzeti odgovarajuće mjere, primjerice opskrbiti životinje većim količinama stelje, ako je to moguće, ili drugim materijalima za istraživanje. Ugrožene životinje ili posebno agresivne životinje moraju se držati odvojeno od skupine. Da bi se omogućilo miješanje svinja, uporaba sredstava za

smirenje dopuštena je samo u izuzetnim slučajevima i to samo od strane doktora veterinarske medicine (Narodne novine 119/10.).

3. 4. Materijali za manipulaciju i istraživanje

U zatvorenim sustavima uzgoja onemogućeno je izražavanje specifičnog ponašanja svinja, kao što su istraživanje okoliša i rovanje, a na što svinje koje se drže na otvorenom potroše i do 70% svog vremena, što rezultira viškom slobodnog vremena i razvojem nepoželjnih, nenormalnih oblika ponašanja životinja, kao što su grizenje repova i uški, kanibalizam i stereotipije. Iz navedenog se može zaključiti da je osim fizičkog zdravlja, izražavanje svojstvenog ponašanja od osnovne važnosti za dobrobit svinja, što je ujedno i temelj nacionalnog zakonodavstva (Anonimno, 2011.a). Prema Pravilniku o minimalnim uvjetima za zaštitu svinja (Narodne novine 119/10.), svinjama mora biti osiguran stalan pristup dovoljnoj količini materijala, poput slame, sijena, drveta, piljevine, komposta od gljiva, treseta, njihove mješavine, ili drugih prikladnih materijala kojima se ne dovodi u pitanje zdravlje životinja, a omogućuje im se istraživanje i manipulacija, što je važan čimbenik koji doprinosi sprječavanju pojave nepoželjnih ponašanja i boljim proizvodnim rezultatima.

Materijal za manipulaciju i istraživanje ne smije biti štetan za svinje, mora biti jednostavan za manipulaciju, zanimljiv svinjama i u njihovu dosegu, pri čemu korištenje lanaca, guma od vozila i predmeta od umjetnih materijala, kao što je plastika, treba izbjegavati. Pri držanju svinja na punom podu može se koristiti slama, koja životinjama pruža i toplinsku udobnost, ili drugi prirodni materijali i njihove mješavine koje neće štetno utjecati na zdravlje svinja, a alternativno im se navedeni materijali mogu nuditi u jaslama, balama, komprimiranim blokovima ili trupcima. Pri držanju svinja na rešetkastom podu slama i slični materijali mogu začepiti otvore među rešetkama te oštetiti sustav za uklanjanje gnoja, pa je takve materijale bolje stavljati u posude ili košare (jasle) pričvršćene na čvrstu podlogu ili se mogu izraditi veći predmeti od materijala koji ne dovode u pitanje zdravlje i dobrobit životinja (npr. užad ili komadi drveta, čija veličina ovisi o veličini životinje), a koji vise s traka od čvrstog materijala ili lanaca, što ih čini pokretnima i zanimljivim životinjama. Ponuđene materijale dobro je povremeno zamijeniti novima, jer svinje nakon nekog vremena gube interes za stvari poznatog mirisa, okusa i oblika.

Uspješnost obogaćivanja prostora u kojem se nalaze svinje materijalom za istraživanje i manipulaciju procjenjuje se na osnovi manje pojave znakova grizenja repova i uški te znakova međusobnih borbi, a prema dosadašnjim saznanjima i iskustvima najboljima su se

pokazali supstrati određene hranidbene vrijednosti, kao što je duboka stelja i peletirana hrana raspršena u stelji, dok su konopci i predmeti poput komada drveta slabije učinkoviti (Anonimno, 2011.a).



Slika 15. Primjeri materijala za istraživanje i manipulaciju pri držanju svinja na rešetkastom podu (izvor: www.hpa.hr)

4. PERAD

Peradarstvo je vrlo propulzivna grana stočarske proizvodnje koja zauzima važno mjesto u privredi mnogih zemalja, a prema značaju je odmah nakon govedarske i svinjogojske proizvodnje. To se može zahvaliti biološkim značajkama peradi (visoka sposobnost reprodukcije, relativno brzi rast, visoki stupanj iskoristivosti hrane i kratak generacijski interval) koje omogućavaju da u vrlo kratkom vremenu stvore znatne količine kvalitetnih bjelančevina, tj. mesa i jaja. Domaća je perad najbrojnija vrsta ptica u svijetu, a u intenzivnoj proizvodnji izložena je djelovanju brojnih stresora. Kada govorimo o problemima dobrobiti peradi, oni se prije svega odnose na dobrobit pilića u tovu i kavezno držanih kokoši nesilica (Vučemilo, 2008.). Prema DZS-u (2015.), ukupni broj peradi 01. prosinca 2014. godine u Republici Hrvatskoj bio je za 11% veći u odnosu na 2013. godinu, a iznosio je 10.317.000 kljunova, od toga 5.557.000 pilića u tovu i 4.201.000 kokoši nesilica, dok su ostatak činili purani, patke, guske i dr.

4. 1. Pilići u tovu

4. 1. 1. Rani brzi rast, razvoj koštanog sustava i lokomotorna aktivnost

Intenzivnom selekcijom na rani brzi rast kod pilića u tovu je u potpunosti iskorišten njihov genetski potencijal za rast te je vrijeme potrebno za postizanje 1.500 g žive vage u 2005. godini skraćeno na 30 dana, dok je 1925. godine ono iznosilo čak 120 dana. Osim toga, da bi se postigao takav napredak, pilići se hrane visoko koncentriranom hranom, uz produljeno vrijeme osvjetljenja. Selekcija i ovakav način uzgoja rezultirali su visokom prijemljivošću pilića za metaboličke bolesti i slabom lokomotornom aktivnošću. Često brzi rast i stvaranje mišićne mase ne prati razvoj i čvrstoća koštanog sustava nogu te pilići zbog težine padaju i sjede, a na prsima im se stvaraju „prsne kvrge“, što često rezultira i odbacivanjem najvrjednijeg dijela njihova trupa – prsnih mišića prilikom klaoničke obrade (Matković i sur., 2015.). Kod komercijalnih pilića često se javljaju i poremećaji u razvoju kostiju, što je uglavnom potaknuto greškama u hranidbi, a može biti i genetski uvjetovano. Prvenstveno je zahvaćen lokomotorni sustav te najčešće dolazi do deformacija nogu, osteodistrofije, dishondroplazije i nekroze glave femura. Ti poremećaji slabe lokomotornu sposobnost pilića te oni učestalo leže i spavaju (Vučemilo, 2008.).

S obzirom na izrazito brzi rast, najčešći uzroci uginuća pilića u tovu su sindrom iznenadne smrti (engl. Sudden Death Syndrome, SDS) i ascites (Gregory, 2007.). Mehanizam nastanka SDS-a nije u potpunosti poznat, a u kratko vrijeme uzrokuje uginuće pilića dobre kondicije te češće zahvaća muške jedinke. Vrijeme od prvih znakova uznemirenosti do

uginuća iznosi tek 37 do 69 sekundi. Ascites se razvija postupno te je karakteriziran hipertrofijom i dilatacijom srca, promjenama u funkciji jetara, insuficijencijom pluća, hipoksemijom i zadržavanjem veće količine tekućine u trbušnoj šupljini (Vučemilo, 2008.).



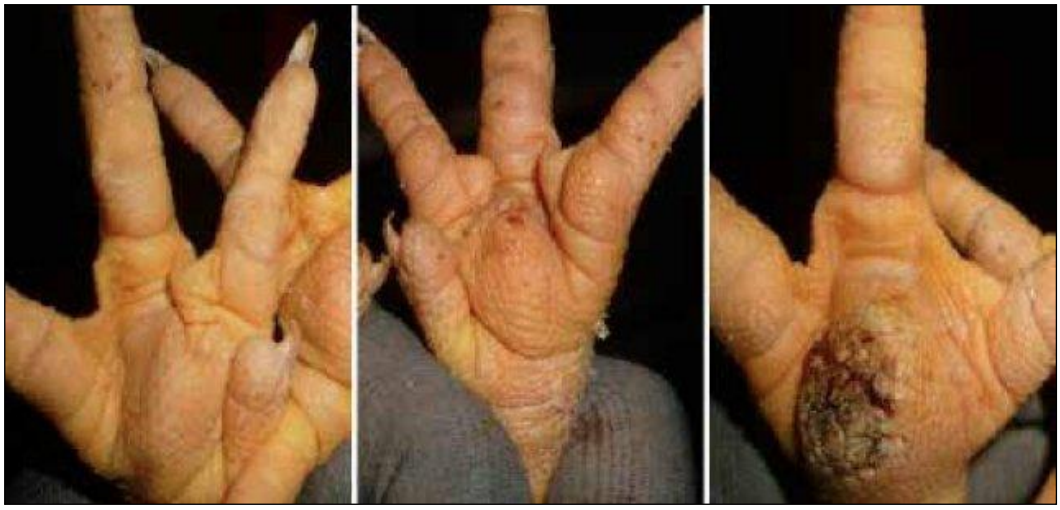
Slika 16. Deformacije nogu kod pilića u tovu (izvor: www.zivinarstvo.com)

4. 1. 2. Prenapučenost

Važan problem vezan uz dobrobit pilića u tovu je i prevelika gustoća naseljenosti, što vodi do borbe za prostor i hranu te slabije jedinke budu pregažene i ugušene. Osim toga, smanjena je i mogućnost kontrole u smislu uočavanja i izdvajanja bolesnih i kržljavih pilića. Nadalje, gustoća naseljenosti životinja utječe i na ekonomski rezultat proizvodnje. Naime, istraživanja su pokazala da prilikom uzgoja pilića u tovu na dubokoj stelji gustoća naseljenosti veća od 30 kg/m² površine rezultira smanjenjem konzumacije hrane i rasta pilića. Negativan utjecaj gustoće naseljenosti na rast pilića uzrokovan je stresom zbog topline. Velika gustoća naseljenosti utječe na porast temperature stelje, a prijenos topline od njezine površine do prozračivanog prostora otežan je kada je čitava površina poda zauzeta pilićima (Vučemilo, 2008.). Osim toga, povećava se i količina dušika i vlage u stelji, što pogoduje mikrobiološkoj aktivnosti (Broom i Fraser, 2007.). Prema Pravilniku o određivanju minimalnih pravila za zaštitu pilića koji se uzgajaju za proizvodnju mesa (Narodne novine 79/08.), gustoća naseljenosti na gospodarstvu ili u peradnjaku ne smije biti veća od 33 kg/m², osim u slučajevima kada posjednik ili odgovorna osoba posjeduje za to odobrenje nadležnog tijela (Ministarstvo poljoprivrede) ili zadovoljava posebne kriterije propisane Pravilnikom.

4. 1. 3. Kontaktni dermatitis

Pojam kontaktnog dermatitisa uključuje „kvrge na prsima“ te lezije i oštećenja nogu pilića u tovu koje karakterizira hiperkeratoza i nekroza epiderme na zahvaćenim mjestima. Kasnije može doći i do upale subkutisa s degeneracijom tkiva te sekundarnih infekcija, često bakterijom *Escherichia coli*, što dodatno pogoršava stanje pilića. Kontaktni dermatitis nastaje kao posljedica dugotrajnog sjedenja pilića i loše kvalitete stelje. Stoga i sama gustoća naseljenosti utječe na pojavu navedenih promjena, no velikim brojem istraživanja utvrđeno je da uvjeti držanja (kvaliteta stelje, vlaga i temperatura) imaju puno veći značaj (Matković i sur., 2015.). Vlažna stelja i amonijak te deblji sloj stelje povećavaju učestalost pojave dermatitisa i oštećenja kože (Vučemilo, 2008.).



Slika 17. Kontaktni dermatitis na nogama pilića u tovu (izvor: http://theorganicfarmer.org)

4. 2. Kokoši nesilice

4. 2. 1. Konvencionalni (neobogaćeni) baterijski kavezi

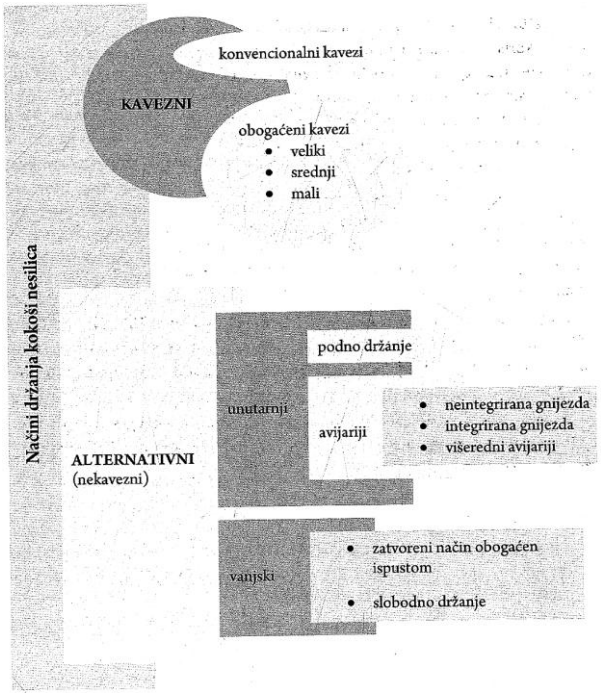
U Europskoj uniji zabranjeno je držanje kokoši nesilica u konvencionalnim baterijskim kavezima; u našoj zemlji od 01. srpnja 2014. godine (Narodne novine 77/10., 99/10., 51/11.). U cilju maksimalnog iskorištenja prostora, konvencionalni kavezi podrazumijevali su držanje 4 do 5 kokoši u izrazito ograničenim uvjetima, pri čemu je površina po kokoši iznosila 450 do 550 cm^2. Pri takvom načinu držanja kokošima su bile onemogućene različite aktivnosti, nisu se mogle kretati, čak ni raširiti krila, a žičani pod u kavezu onemogućavao im je gradnju gnijezda, čeprkanje, traženje hrane i „kupanje“ u prašini. Osim toga, kandže kod kavezno držanih nesilica nekontrolirano rastu, što može uzrokovati poteškoće u kretanju, stajanju i ozljede (Broom i Fraser, 2007.; Vučemilo, 2008.).

Držanje peradi u kavezima daje određene prednosti za životinje, uključujući bolju higijenu, manju izloženost zaraznim i invazivnim agensima, kao i bolju kvalitetu zraka u peradnjacima. Perad se drži u manjim skupinama, zbog čega pojave kanibalizma nisu tako česte, čime se smanjuje i potreba za skraćivanjem kljunova. Jaja su također čistija, a sama proizvodnja je jeftinija. Međutim, prostor u kavezima, odnosno mogućnost kretanja životinja bitno je ograničena. Kokoši ne mogu izraziti osnovna svojoj vrsti specifična ponašanja, što sve pogoduje povećanoj frustraciji i stresu te smanjenom stupnju njihove dobrobiti (Ostović i sur., 2008.a; Matković i Vinković, 2011.).

Kaveznim načinom držanja kokoši nesilica uskraćeno im je kretanje, što negativno utječe na njihov koštani i mišićni sustav, manje su tjelesne mase te im je povećana lomljivost kostiju (Broom i Fraser, 2007.). Također, kod kavezno držane peradi veća je učestalost osteomalacije i osteoporoze, čemu uz nedostatak fizičke aktivnosti može doprinijeti i neizbalansirana te kvalitativno ili kvantitativno deficitarna hranidba. Dokazano je da se obogaćivanjem kaveza prečkama može doprinijeti čvrstoći nogu te poboljšanju dobrobiti peradi (Vučemilo, 2008.; Matković i sur., 2015.).

4. 2. 2. Obogaćeni kavezi i alternativni sustavi držanja

U svrhu poboljšanja dobrobiti kokoši nesilica danas se u Europskoj uniji smiju držati samo u obogaćenim kavezima ili u nekom od alternativnih sustava.



Slika 18. Načini držanja kokoši nesilica (Matković i Vinković, 2011.)

Pravilnikom o minimalnim uvjetima za zaštitu kokoši nesilica (Narodne novine 77/10., 99/10., 51/11.), propisani su minimalni uvjeti koje mora ispunjavati pojedini način držanja.

Svi obogaćeni kavezi moraju ispunjavati najmanje sljedeće uvjete:

- najmanje 750 cm^2 površine kaveza po kokoši, od čega 600 cm^2 korisne površine. Visina kaveza, osim visine nad korisnom površinom, mora iznositi najmanje 20 cm na svakoj točki, a ukupna površina ni kod jednog kaveza ne smije biti manja od 2.000 cm^2;
- gnijezdo;
- stelja koja omogućava kljucanje i čeprkanje;
- odgovarajuće prečke, dužine najmanje 15 cm po jednoj kokoši;
- hranilica dužine najmanje 12 cm po jednoj kokoši, koja se može koristiti bez ograničenja;
- sustav za napajanje, dostatan broju kokoši. Ako se koriste kapljične pojilice ili šalice za napajanje, najmanje dvije moraju biti dostupne svakoj kokoši;
- u svrhu lakše kontrole, naseljavanja ili vađenja kokoši, prolaz među pojedinim redovima kaveza mora biti širok najmanje 90 cm, a udaljenost od poda objekta do prvog reda kaveza mora iznositi najmanje 35 cm;
- odgovarajući materijal za trošenje kandži.

Svi alternativni sustavi uzgoja moraju biti opremljeni tako da se kokošima nesilicama osigura:

- najmanje 10 cm prostora za hranjenje po jednoj kokoši kod ravnih hranilica, ili najmanje 4 cm prostora za hranjenje po jednoj kokoši kod okruglih hranilica;
- najmanje 2,5 cm prostora za piće po jednoj kokoši kod ravnih pojilica, ili najmanje 1 cm prostora za piće po jednoj kokoši kod okruglih pojilica. Kod napajanja kapljičnim pojilicama ili šalicama za napajanje mora biti najmanje jedna pojilica ili šalica za napajanje na 10 kokoši. Ako su mjesta za napajanje opskrbljena fiksno postavljenim pojilicama, tada se u dometu svake kokoši moraju nalaziti barem po dvije šalice za napajanje ili dvije kapljične pojilice;
- najmanje jedno gnijezdo na 7 kokoši. Ako se koriste zajednička gnijezda, mora biti osigurano najmanje 1 m^2 površine gnijezda za najviše 120 kokoši;
- najmanje 15 cm dužine odgovarajuće prečke (bez oštrih rubova) po jednoj kokoši. Prečke ne smiju biti postavljene iznad stelje, a vodoravna udaljenost među pojedinim prečkama mora iznositi najmanje 30 cm dok između prečki i zida mora iznositi najmanje 20 cm;

- najmanje 250 cm^2 površine sa steljom po kokoši, pri čemu stelja mora pokrivati najmanje jednu trećinu podne površine.

Podovi moraju biti oblikovani tako da na odgovarajući način podupiru svaki prema naprijed okrenuti prst svake noge.

Kod sustava uzgoja pri kojem se kokoši nesilice mogu slobodno kretati među pojedinačnim etažama:

- ne smije biti više od četiri etaže;
- visina među pojedinim etažama mora biti najmanje 45 cm;
- pojilice i hranilice moraju biti raspoređene tako da su jednako dostupne svim kokošima;
- etaže moraju biti uređene tako da se spriječi padanje fecesa na donje etaže.

Kod sustava uzgoja pri kojem kokoši nesilice imaju uređen ispust:

- mora biti osigurano više otvora za neposredan izlazak u ispust, visokih najmanje 35 cm i širokih najmanje 40 cm te razmještenih po cijeloj dužini objekta. U svakom slučaju na skupinu od 1.000 kokoši zajednički otvor mora iznositi najmanje 2 m;
- ispusti moraju imati površinu primjerenu gustoći naseljenosti i prirodi terena da bi se spriječilo bilo kakvo onečišćenje, zatim sklonište od nepovoljnih vremenskih uvjeta i grabežljivaca, te ako je potrebno, i odgovarajuće pojilice duž ispusta.

Gustoća naseljenosti ne smije biti veća od 9 kokoši nesilica po m^2 korisne površine.

Alternativni sustavi držanja kokoši nesilica osmišljeni su kako bi uravnotežili zdravlje i dobrobit peradi s jedne strane i interese proizvođača s druge strane, a sve to u nastojanju da se zadovolje potrebe potrošača i aktualni okolišni kriteriji (Matković i sur., 2007.). Dobrobit kokoši nesilica u alternativnim sustavima uzgoja poboljšana je na više načina, uključujući veći prostor, čime im se omogućuje veća aktivnost i stoga imaju jače kosti, te opremu koja im osigurava izražavanje njihovih osnovnih ponašajnih potreba, npr. čeprkanje, „kupanje“ u prašini i dr. Međutim, uvođenjem novih sustava držanja kokoši nesilica uočen je i velik broj nedostataka. Teškoće se očituju u depopulaciji, lošijoj kvaliteti zraka s visokim sadržajem prašine, štetnih plinova, mikroorganizama i endotoksina, smanjenom stupnju kontrole temperature u staji, a također se povećavaju i troškovi radne snage. Alternativni smještajni sustavi imaju potencijal za pojavu kanibalizma, što može voditi većoj potrebi za skraćivanjem kljunova, koje je samo po sebi problem dobrobiti peradi. U takvim je uvjetima držanja higijena lošija te se povećava opasnost od zaraznih i invazivnih agensa. Također je veće i

rasipanje jaja, kao i stopa mortaliteta peradi (Ostović i sur., 2008.a; Matković i Vinković, 2011.).

Kod obogaćenih kaveza također nalazimo velik broj prednosti, ali i nedostataka. Tako su prednosti poboljšanih kaveza u tome što je potreban manji broj radnika na farmi, kao i to što se u potpunosti mogu kontrolirati mikroklimatski uvjeti u takvoj proizvodnji. Smanjen je rizik od kontakta divljih ptica s hranom i vodom koju koriste kokoši nesilice, a isto tako nema ni rizika od grabežljivaca. Kokošima je omogućena veća površina za kretanje, kosti su im jače pa su im jače i noge, mogu se kupati u pijesku te nesti jaja u gnijezdu. Lakša je kontrola i prevencija nastanka bolesti te nema nesenja jaja na podu, osim onih snesenih u posudi za „kupanje“. S druge strane, nedostaci obogaćenih kaveza očituju se oštećenjima krila i nogu nastalih zbog strukture kaveza. U kavezima s više redova otežana je kontrola kokoši, pogotovo u gornjim i donjim redovima (Janječić, 2005.; Ostović i sur., 2008.a; Matković i Vinković, 2011.).

Proizvođači i znanstvenici složili su se da uvjeti u alternativnim sustavima uzgoja moraju biti što sličniji konvencionalnom načinu držanja kokoši nesilica. Nužno je poboljšati iskorištavanje kutija za gnijezda i smanjiti mogućnost nesenja jaja na pod, njihovo prljanje i lomljenje. Proizvodnost u alternativnim sustavima može također biti poboljšana usvajanjem strategija upravljanja. Alternativni sustav zahtijeva značajan napor u upravljanju proizvodnjom. Iako su visoka proizvodnost, niska smrtnost i sigurno radno okruženje ostvarivi, vještine upravljanja moraju se razvijati kako bi se steklo iskustvo. Razvijanje pogodnog alternativnog sustava držanja kokoši nesilica zasigurno će zahtijevati vremena i rada, ali će svakako bolje povezati potrebe peradi, proizvođača, industrije i okoliša te udovoljiti zahtjevima potrošača (Matković i sur., 2007.; 2013.).



Slika 19. Konvencionalni baterijski kavezi za kokoši nesilice (izvor: www.agriview.com)



Slika 20. Obogaćeni kavezi za kokoši nesilice (izvor: http://birdbroseggs.co.uk)



Slika 21. Avijarij (izvor: www.zivinarstvo.com)



Slika 22. Slobodno držanje kokoši nesilica na otvorenom (izvor: www.doylesbutchers.com)

4. 2. 3. Kljucanje perja, kanibalizam i skraćivanje kljunova

Česti problemi u ponašanju kokoši, ali i druge peradi, su kljucanje perja i kanibalizam, a u uvjetima intenzivnog uzgoja mogu se javiti kod peradi bilo koje dobi. Uzrok pojave kljucanja perja veže se uz nemogućnost ili ograničenost izražavanja vrsno specifičnog ponašanja kokoši – kljucanja i čeprkanja u cilju istraživanja i traženja hrane, što je posebno naglašeno u sustavima intenzivnog uzgoja nesilica. Budući da je njihov okoliš često siromašan na sadržajima koji bi ih mogli zainteresirati i okupirati, dolazi do razvoja nenormalnog ponašanja kljucanja perja, najčešće u području krila i repa, a kod pilića uglavnom u području leđa i ventralne strane tijela. Kljucanje perja može se javiti i kao posljedica lošeg prozračivanja i previsoke temperature u peradnjaku, niske vlažnosti zraka, prenapučenosti i prejake osvijetljenosti.

Kao posljedica kljucanja perja, može se razviti i kanibalizam kojeg karakterizira oštećenje kože i dubljih tkiva kljucanjem, pri čemu može doći do teških ozljeda, pa čak i uginuća ozlijeđene životinje. Najozbiljnije ozljede su one na kloaki kada je uginuće čest ishod ovakvog ponašanja, a osim kloake, često su kljucanjem zahvaćeni i glava, rep te prsti kada ishod ovisi o težini ozljeda.

Kako bi se spriječilo kljucanje perja i kanibalizam, provodi se skraćivanje kljunova peradi, što je izrazito bolan zahvat te ne isključuje pojavu agresivnosti niti razvoj ovih poremećaja u ponašanju, već samo umanjuje sposobnost ptice da iščupa pero (Broom i Fraser, 2007.). Skraćivanje kljunova u svrhu sprječavanja kljucanja perja i kanibalizma dopušteno je samo pod uvjetom da zahvat izvede osposobljena osoba i to samo na pilićima mlađim od 10 dana koji su namijenjeni za proizvodnju jaja (Narodne novine 77/10., 99/10., 51/11.).



Slika 23. Skraćivanje kljunova kod pilića (izvor: www.zivinarstvo.com)

Osim skraćivanjem kljunova, na pojavnost ovakvog ponašanja pokušalo se utjecati i na druge načine, ograničavanjem vidljivosti zatamnjivanjem peradnjaka ili primjenom infracrvenog osvjetljenja, te postavljanjem naočala i poveza kokošima, što je u brojnim zemljama zabranjeno. Sve ove metode štetne su za dobrobit peradi te bi se kljucanje perja i kanibalizam prvenstveno trebali sprječavati poboljšanim uvjetima držanja (Broom i Fraser, 2007.).

5. RASPRAVA

Okoliš farmskih životinja značajno se promijenio intenziviranjem stočarske proizvodnje. Stroga kontrola okolišnih čimbenika, uz genetsku selekciju i uzgojne prakse, rezultirala je učinkovitijom proizvodnjom, ali i problemima dobrobiti životinja, naročito goveda, svinja i peradi, vrsta koje se u najvećoj mjeri uzgajaju intenzivno. Intenzivni proizvodni sustavi podrazumijevaju držanje velikog broja životinja na relativno maloj površini, u osiromašenom artificijelnom okolišu u kojem ne mogu izraziti mnoge oblike vrsno specifičnog ponašanja za koje su visokomotivirane. Životinje se drže na njima neprirodan način i upravo mnogi problemi njihove dobrobiti proizlaze iz nedovoljne prilagodbe na proizvodne sustave.

Restriktivna hranidba jedan je od problema dobrobiti farmskih životinja, kao i hranidba koncentratima, jer skraćuje vrijeme hranjenja, a poznato je da farmske životinje veliki dio vremena u prirodnim uvjetima provedu u traženju hrane i samom hranjenju. Posljedično se javljaju nenormalna ponašanja, poput kljucanja perja i kanibalizma kod peradi, grizenja repova i uški te kanibalizma kod svinja, pa se na životinjama provode različiti amputacijski zahvati, često bez anestezije i analgezije, kao što su skraćivanje kljunova, skraćivanje zubi i repova. Ti zahvati su bolni, a bol je prisutna i nakon zahvata.

Važne probleme dobrobiti farmskih životinja predstavljaju i hromost te poremećaji u reprodukciji, zbog kojih se životinje često prijevremeno izlučuju iz uzgoja, čime se skraćuje njihov proizvodni (životni) vijek. Ovi problemi uglavnom su uzrokovani lošim držanjem i neodgovarajućim upravljanjem proizvodnjom, što ukazuje na to da se poboljšanjem uzgojnih uvjeta može utjecati na dugovječnost životinja.

Suvremenim metodama uzgoja i hranidbe, uz selekciju na poželjna svojstva, proizvodnost farmskih životinja višestruko je povećana, pri čemu im se smanjila otpornost. Farmske životinje često se iskorištavaju do maksimalnih granica, a kao posljedica takve proizvodnosti javljaju se mnoge bolesti, kao što je, primjerice, mastitis kod visokomliječnih krava.

Pojedinačno držanje teladi, pojedinačno držanje gravidnih krmača i nazimica i držanje kokoši nesilica u konvencionalnoim baterijskim kavezima jedni su od najupitnijih postupaka u intenzivnoj stočarskoj proizvodnji s obzirom na dobrobit životinja. Uzgoj kokoši nesilica u konvencionalnim kavezima danas je zabranjen na području Europske unije, dok je pojedinačno držanje teladi zabranjeno nakon 8. tjedna starosti, a pojedinačno držanje gravidnih krmača i nazimica nakon 4. tjedna po osjemenjivanju pa sve do tjedan dana prije očekivanog prasenja. Takvi pomaci u smislu poboljšanja dobrobiti farmskih životinja, pri

čemu je upravo najveći napredak učinjen na području peradarske proizvodnje, rezultat su znanstvenih spoznaja i osviještenosti javnosti o uvjetima u kojima se životinje uzgajaju i iskorištavaju, te u konačnici novijih, strožijih zakonodavnih odredbi s obzirom na njihovu zaštitu.

Svaki sustav uzgoja goveda, svinja i peradi ima svoje prednosti i nedostatke pa je stoga nerealno za očekivati da će pojedini sustav osigurati idealne uvjete u pogledu dobrobiti. Problema će uvijek biti, no treba težiti njihovu smanjivanju, odnosno poboljšanju standarda dobrobiti životinja kako zbog njih samih tako i potrošača.

6. ZAKLJUČAK

Može se zaključiti da je intenzivna proizvodnja rezultirala mnogim problemima dobrobiti goveda, svinja i peradi.

U uzgoju tovne junadi značajne probleme dobrobiti životinja predstavljaju respiratorni i probavni poremećaji, ozljede različite etiologije, toplinski stres, prenapučenost i pothranjenost, teški porodi i velika porođajna masa teladi, a upitno je i njezino držanje na rešetkastom podu. Kod mliječnih krava učestali problemi su hromost, mastitis, poremećaji u reprodukciji, koji rezultiraju njihovim prijevremenim izlučivanjem iz proizvodnje. Mnogi problemi dobrobiti mliječnih krava vezani su upravo uz visoku proizvodnost. Od značaja za dobrobit goveda su i kukci koji mogu narušavati dobrobit životinja, zatim visoka stopa smrtnosti mlade neodbijene teladi i pojedinačno držanje teladi te postupak odrožnjavanja.

Problemi dobrobiti svinja uključuju poremećaje u reprodukciji, agresivnost, hromost, toplinski stres, pojedinačno držanje i restriktivnu hranidbu gravidnih plotkinja, kao i dugovječnost krmača, zatim držanje krmača u prasilišnim odjeljcima, smrtnost prasadi, postupke skraćivanja zubi i repova te kastraciju, odbiće prasadi, prenapučenost i ozljede. U cilju poboljšanja dobrobiti svinja nezamjenjivu ulogu ima osiguravanje materijala za manipulaciju i istraživanje.

U peradarskoj proizvodnji kod pilića u tovu problemi dobrobiti odnose se na njihov rani brzi rast i nedostatan razvoj koštanog sustava, slabu lokomotornu aktivnost, prenapučenost i pojavu kontaktnih dermatitisa. Brojni problemi dobrobiti kokoši nesilica bili su vezani uz držanje u konvencionalnim baterijskim kavezima, koji su danas zamijenjeni obogaćenim kavezima i alternativnim sustavima uzgoja, što predstavlja značajan pomak po pitanju njihove dobrobiti. Pojava kljucanja perja i kanibalizma kod peradi te postupak skraćivanja kljunova i dalje predstavljaju važne probleme dobrobiti životinja.

Iako se u novije vrijeme sve više pažnje poklanja osiguranju dobrobiti farmskih životinja i rješavanju opisanih problema, potrebno je još puno rada na tom području.

7. LITERATURA

Anil, S. S., L. Anil, J. Deen, S. K. Baidoo, R. D. Walker (2007): Factors associated with claw lesions in gestating sows. J. Swine Health Prod. 15, 78-83.

Anonimno (2011a): Materijal za manipulaciju i istraživanje. Ministarstvo poljoprivrede, Uprava veterinarstva, Zagreb.

Anonimno (2011b): Potrebe suprasnih krmača i nazimica za voluminoznom hranom ili hranom s većim sadržajem vlakana kao i hranom visoke energetske vrijednosti. Ministarstvo poljoprivrede, Uprava veterinarstva, Zagreb.

Babić, T. (2012): Kirurgija: Kirurški zahvati i postupci: Uklanjanje rogova. U: Veterinarski priručnik. 6. izdanje. (V. Herak-Perković, Ž. Grabarević, J. Kos, ur.). Medicinska naklada, Zagreb, str. 1144-1146.

Bagarić, I., M. Ostović, Ž. Pavičić (2013): Osobitosti smještaja i držanja nerasta u intenzivnom uzgoju. Vet. stn. 44, 35-38.

Brambell, F. W. R. (1965): Report of the Technical Committee to enquire into the welfare of animals kept under intensive livestock husbandry systems. Her Majesty's Stationery Office, London.

Broom, D. M. (1986): Indicators of poor welfare. Brit. Vet. J. 142, 524-526.

Broom, D. M., A. F. Fraser (2007): Domestic animal behaviour and welfare. 4th edition. CAB International, Cambridge University Press, Cambridge.

Bulić, V. (2015): Pokazatelji proizvodnje mlijeka u 2014. godini. e-Glasilo HPA – svibanj 2015., 11-21.

Dobranić, T., M. Samardžija (2012): Rasplod i porodništvo: Rasplod svinja. U: Veterinarski priručnik. 6. izdanje. (V. Herak-Perković, Ž. Grabarević, J. Kos, ur.). Medicinska naklada, Zagreb, str. 1863-1887.

Duncan, I. J. H. (1993): Welfare is to do what animal feels. J. Agric. Environ. Ethics 6, Suppl. 2, 8-14.

Ekesbo, I. (2011): Farm animal behaviour characteristics for assessment of health and welfare. CAB International, Cambridge University Press, Cambridge.

Glišić, Z. (2008): Praktično govedarstvo. Kairos, Sremski Karlovci.

Gregory, N. G. (2007): Animal welfare and meat production. 2nd edition. N. G. Gregory, Cromwell, Trowbridge.

Gutić, M., S. Bogosavljević-Bošković, V. Kurćubić, M. Petrović, L. Mandić, V. Dosković (2006): Govedarstvo – tehnologija proizvodnje. Agronomski fakultet Čačak, Čačak.

Janječić, Z. (2005): Dobrobit peradi u EU. Meso 7, 15-17.

Keeling, L. J., J. Rushen, I. J. H. Duncan (2011): Understanding animal welfare. In: Animal welfare. 2nd edition. (M. C. Appleby, J. A. Mench, I. A. S. Olsson, B. O. Hughes, Eds.). CAB International, Cambridge University Press, Cambridge, pp. 13-26.

Keeling, L., P. Jensen (2014): Nenormalno ponašanje, stres i dobrobit. U: Ponašanje domaćih životinja, prema 2. engleskom izdanju: uvodni tekst. (Ž. Pavičić, K. Matković, ur.). Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, str. 85-101.

Kos, J. (2012): Kirurgija: Kirurški zahvati i postupci: Kastracija mužjaka. U: Veterinarski priručnik. 6. izdanje. (V. Herak-Perković, Ž. Grabarević, J. Kos, ur.). Medicinska naklada, Zagreb, str. 1157-1163.

Mašek, T., Ž. Mikulec, V. Šerman (2012): Hranidba i dijetetika životinja: Hranidba goveda. U: Veterinarski priručnik. 6. izdanje. (V. Herak-Perković, Ž. Grabarević, J. Kos, ur.). Medicinska naklada, Zagreb, str. 202-220.

Matković, K. (2006): Štetni kukci i njihovo suzbijanje u mljekarskoj proizvodnji. Mljekarski list 42, 33-36.

Matković, K. (2010): Dobrobit mliječnih krava. Mljekarski list 46, 2-7.

Matković, K., B. Vinković (2011): Alternativni sustavi držanja nesilica na OPG-ima. Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.

Matković, K., B. Vinković, M. Vučemilo, R. Šimić, D. Marušić, M. Lolić (2013): Procjena ponašanja i dobrobiti kokoši nesilica držanih u konvencionalnim kavezima i slobodno. Zbornik radova X Simpozija „Peradarski dani 2013. s međunarodnim sudjelovanjem", 15.-18. svibanj, Šibenik, Hrvatska, str. 146-153.

Matković, K., D. Marušić, Ž. Pavičić, N. Poljičak Milas, M. Ostović, H. Lucić (2015): Pregled morfoloških svojstava autopodija pilića u tovu kao pokazatelja kvalitete smještaja i dobrobiti. Zbornik radova XI Simpozija „Peradarski dani 2015. s međunarodnim sudjelovanjem", 13.-16. svibanj, Šibenik, Hrvatska, str. 129-132.

Matković, K., M. Vučemilo, S. Matković (2007): Utjecaj alternativnog načina držanja nesilica na kvalitetu jaja. Meso 9, 47-51.

Matković, K., M. Vučemilo, S. Matković, Ž. Pavičić, M. Ostović (2014): Utjecaj mjera biosigurnosti na ponašanje i dobrobit tovnih pilića. Krmiva 55, 115-121.

McPherron, A. C., S. Lee (1997): Double muscling in cattle due to mutations in the myostatin gene. Proc. Natl. Acad. Sci. USA 94, 12457-12461.

Oplanić, M., S. Radinović, V. Par, M. Tratnik (2008): Ekonomska uspješnost uzgoja muznih krava na primjeru Istre. Agron. glas. 70, 21-31.

Ostović, M., Ž. Pavičić, B. Buković-Šošić (2008a): Dobrobit peradi u Hrvatskoj i Europskoj uniji. Zbornik radova 3. simpozija Udruge za znanost o peradi „Ususret novoj eri peradarstva“, 05. prosinac, Zagreb, Hrvatska, str. 58-67.

Ostović, M., Ž. Pavičić, T. Balenović, V. Sušić, A. Ekert Kabalin (2008b): Dobrobit mliječnih krava. Stočarstvo 62, 479-494.

Ostović, M., Ž. Mesić, T. Mikuš, K. Matković, Ž. Pavičić (2016): Attitudes of veterinary students in Croatia toward farm animal welfare. Anim. welfare 25, 21-28.

Pavičić, Ž. (2012a): Animalna higijena i okoliš: Higijena smještaja i držanja životinja: Smještaj i držanje svinja. U: Veterinarski priručnik. 6. izdanje. (V. Herak-Perković, Ž. Grabarević, J. Kos, ur.). Medicinska naklada, Zagreb, str. 55-64.

Pavičić, Ž. (2012b): Ponašanje domaćih životinja: Ponašanje svinja. U: Veterinarski priručnik. 6. izdanje. (V. Herak-Perković, Ž. Grabarević, J. Kos, ur.). Medicinska naklada, Zagreb, str. 350-358.

Pavičić, Ž., M. Ostović (2013): Dobrobit farmskih životinja. Hrvat. vet. vjesn. 21, 55-59.

Radišić, B. (2012): Kirurgija: Ortopedija: Hromost. U: Veterinarski priručnik. 6. izdanje. (V. Herak-Perković, Ž. Grabarević, J. Kos, ur.). Medicinska naklada, Zagreb, str. 1026-1028.

Rollin, B. E. (1995): Farm animal welfare: social, bioethical and research issues. Iowa State University Press, Blackwell Publishing Company, Ames.

Rowles, C. (2001): Sow lameness. J. Swine Health Prod. 9, 130-131.

Rushen, J., A. M. de Passillé, M. A. G. von Keyserlingk, D. M. Weary (2008): The welfare of cattle. Springer, Dordrecht.

Senčić, Đ., Z. Antunović, D. Kralik, P. Mijić, M. Šperanda, K. Zmaić, B. Antunović, Z. Steiner, D. Samac, M. Đidara, J. Novoselec (2010): Proizvodnja mesa. Poljoprivredni fakultet Sveučilišta Josipa Juraja Strossmayera, Osijek.

Senčić, Đ., Ž. Pavičić, Ž. Bukvić (1996): Intenzivno svinjogojstvo. Biblioteka Extra Nova zemlja, Osijek.

Tuyttens, F. A. M. (2005): The importance of straw for pig and cattle welfare: A review. Appl. Anim. Behav. Sci. 92, 261-282.

Uremović, M., Z. Uremović (1997): Svinjogojstvo. Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.

Uremović, Z. (2004): Govedarstvo. Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb.

Vučemilo, M. (2008): Higijena i bioekologija u peradarstvu. Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.

Vučemilo, M., D. Gutzmirtl, M. Šperanda, B. Vinković, E. Frižon, K. Matković, H. Gutzmirtl (2011): Effect of sows housing mode on stress indicators. Acta veterinaria (Beograd) 61, 151-161.

Vučemilo, M. (2012): Animalna higijena: Higijena smještaja i držanja životinja: Smještaj i držanje goveda. U: Veterinarski priručnik. 6. izdanje. (V. Herak-Perković, Ž. Grabarević, J. Kos, ur.). Medicinska naklada, Zagreb, str. 34-42.

Vučinić, M. (2006): Ponašanje, zaštita i dobrobit životinja. Fakultet veterinarske medicine, Univerzitet u Beogradu, Beograd.

Webster, J. (1994): Animal Welfare – A cool eye towards eden. Blackwell Science, Oxford.

- DZS – Državni zavod za statistiku (2015): Statistički ljetopis Republike Hrvatske, Zagreb.
- DZS – Državni zavod za statistiku (2016): Statistički ljetopis Republike Hrvatske, Zagreb.
- FAWC – Farm Animal Welfare Council (1993): Second report on priorities for research and development in farm animal welfare. DEFRA, London.
- Pravilnik o minimalnim uvjetima za zaštitu kokoši nesilica (Narodne novine 77/10, 99/10, 51/11)
- Pravilnik o minimalnim uvjetima za zaštitu svinja (Narodne novine 119/10)
- Pravilnik o minimalnim uvjetima za zaštitu teladi (Narodne novine 110/10)
- Pravilnik o određivanju minimalnih pravila za zaštitu pilića koji se uzgajaju za proizvodnju mesa (Narodne novine 79/08)
- http://www.hpa.hr/sektori/sektor-za-razvoj-stocarske-proizvodnje/odjel-za-svinjogojstvo/ – Odjel za svinjogojstvo, Hrvatska poljoprivredna agencija (HPA) [pristupano 12.09.2016.]
- Zakon o zaštiti životinja (Narodne novine 135/06, 37/13)

8. SAŽETAK

Povećanjem brojnosti ljudske populacije, povećavaju se i potrebe za hranom. Kako bi se zadovoljile velike potrebe za proizvodnjom hrane životinjskog podrijetla, razvijeni su intenzivni sustavi uzgoja životinja, koji su rezultirali mnogim problemima njihove dobrobiti upravo zbog nedovoljne prilagodbe na takve sustave. U ovom radu opisani su glavni problemi dobrobiti goveda, svinja i peradi proizašli iz intenzivne proizvodnje, uključujući pojedinačno držanje teladi, pojedinačno držanje gravidnih krmača i nazimica te držanje kokoši nesilica u konvencionalnim baterijskim kavezima, koji se smatraju najupitnijim načinima držanja farmskih životinja glede njihove dobrobiti. Iako se brojni problemi dobrobiti farmskih životinja danas nastoje riješiti promjenom načina držanja i upravljanja proizvodnjom, pa se tako u Europskoj uniji kokoši nesilice više ne smiju držati u konvencionalnim kavezima, s obzirom na visoku proizvodnost životinja, stalno se javljaju novi problemi. Upravo zato je potreban kontinuirani rad na području dobrobiti farmskih životinja u cilju osiguranja, odnosno poboljšanja njihove dobrobiti.

Ključne riječi: dobrobit životinja, goveda, svinje, perad

9. *SUMMARY*

THE KEY WELFARE ISSUES OF FARM ANIMALS

In relation to the expansion of human population, there is increasing need for food. To accommodate the huge needs for food of animal origin, intensive production systems have been developed, resulting in many animal welfare issues because of their insufficient adaptation to these systems. This paper describes the key welfare issues of cattle, pigs and poultry arose from the intensive production, including confined stalls for calves, gestation stalls for sows and gilts and conventional cages for laying hens, which are considered as the most questionable housing systems for farm animals with regard to their welfare. Although nowadays numerous farm animal welfare issues are tried to be solved by changing the housing systems and farm management, e .g. in the European Union laying hen housing in the conventional cages is prohibited, considering the high animal production, new issues are constantly arising. Therefore, there is the need for continuous work in the field of farm animal welfare aimed at ensuring, i. e. improving their welfare.

Key words: animal welfare, cattle, pigs, poultry

10. ŽIVOTOPIS

Rođena sam 14. prosinca 1990. godine u Zagrebu, gdje sam završila osnovnu školu, kao i opću VII. gimnaziju. Nakon mature, 2009. godine, upisala sam se na studij na Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Apsolventica sam na smjeru Higijena animalnih namirnica i javno zdravstvo. Godine 2014., s kolegicom Jelenom Sigurnjak, pod vodstvom redovite profesorice, dr. sc. Lidije Kozačinski, napisala sam rad za Rektorovu nagradu „Sastav i svojstva magarećeg mlijeka“, koji je objavljen 2016. godine u časopisu „Mljekarstvo“. Također sam sudjelovala i u izradi rada „Kemijska ocjena kakvoće mlijeka podrijetlom od ovaca hranjenih s dodatkom pripravka plemenite pečurke *Agaricus bisporus*“, objavljenog 2014. godine u časopisu „Veterinarska stanica“. Tijekom srpnja 2015. godine pohađala sam ljetnu školu higijene hrane koju je organizirao Faculty of Veterinary Hygiene and Ecology, University of Veterinary and Pharmaceutical Sciences Brno, Češka Republika. U listopadu 2015. godine prisustvovala sam međunarodnom kongresu „Veterinarska znanost i struka“ održanom u Zagrebu.