

Procjena dobrobiti goveda u farmskom uzgoju

Gogić, Katarina

Master's thesis / Diplomski rad

2022

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:151:166410>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-18**



Sveučilište Josipa Jurja
Strossmayera u Osijeku

**Fakultet
agrobiotehničkih
znanosti Osijek**

Repository / Repozitorij:

[Repository of the Faculty of Agrobiotechnical
Sciences Osijek - Repository of the Faculty of
Agrobiotechnical Sciences Osijek](#)



SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Katarina Gogić

Diplomski studij Zootehnika

Smjer Hranidba domaćih životinja

PROCJENA DOBROBITI GOVEDA U FARMSKOM UZGOJU

Diplomski rad

Osijek, 2022.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Katarina Gogić

Diplomski studij Zootehnika

Smjer Hranidba domaćih životinja

PROCJENA DOBROBITI GOVEDA U FARMSKOM UZGOJU

Diplomski rad

Povjerenstvo za ocjenu i obranu diplomskog rada:

1. prof. dr. sc. Pero Mijić, predsjednik
2. izv. prof. dr. sc. Tina Bobić, mentor
3. doc. dr. sc. Maja Gregić, član

Osijek, 2022.

S posebnim poštovanjem, od srca se zahvaljujem mojoj mentorici izv. prof. dr. sc. Tini Bobić na pruženoj podršci, savjetima i ukazanom povjerenju tijekom izrade diplomskog rada.

Iskreno se zahvaljujem svim profesorima, asistentima i stručnim suradnicima sa Fakulteta agrobiotehničkih znanosti u Osijeku na uloženom trudu i predanosti u prenošenju znanja tijekom svih godina studija.

Zahvalnost također iskazujem, svim kolegama i kolegicama sa studija jer uz njih su ove godine predavanja i polaganja ispita bile lakše i još zabavnije.

Na potpori i „čuvanju leđa“ tijekom svih trenutaka studija zahvaljujem svim svojim prijateljima i prijateljicama Mihaeli P., Elizabeti B., Luki P. i Matiji Š. Bili ste zaista vjerni prijatelji i u dobru i u zlu!

I za kraj, ovaj rad posvećujem mojim roditeljima, ocu Tomislavu i majci Jeli, braći Jurici i Ivici, te dečku Mateju. Hvala Vam na ljubavi i svim sekundama podrške koju ste mi pružili tijekom studiranja.

Katarina Gogić

SADRŽAJ

1. UVOD	1
2. DOBROBIT	3
2.1. Pojam dobrobiti.....	3
2.2. Dobrobit životinja na razini Europske unije	5
2.2.1. <i>Potpore dobrobiti iz fondova Europske Unije</i>	6
2.3. Dobrobit životinja u Republici Hrvatskoj	8
2.3.1. <i>Potpore iz mjere M14 za dobrobit životinja u RH</i>	9
3. PROCJENA DOBROBITI GOVEDA U FARMSKOM UZGOJU	13
3.1. Osnovni principi procjene dobrobiti	13
3.2. Definiranje načela i kriterija dobrobiti	13
3.3. Razvijene mjere za provjeru kriterija	16
3.4. Izračun rezultata procjene dobrobiti.....	16
4. PROCJENA DOBROBITI GOVEDA U TOVU	20
4.1. Prikupljanje podataka o hranidbi	22
4.1.1. <i>Odsutnost gladi</i>	22
4.1.2. <i>Odsutnost žeđi</i>	23
4.2. Prikupljanje podataka o smještaju.....	25
4.2.1. <i>Udobnost kod odmaranja</i>	25
4.2.2. <i>Lakoća kretanja</i>	26
4.3. Prikupljanje podataka o zdravlju	27
4.3.1. <i>Odsutnost ozljeda</i>	27
4.3.2. <i>Odsutnost bolesti</i>	29
4.4. Prikupljanje podataka o ponašanju.....	31
4.5. Izračun rezultata procjene dobrobiti.....	33
5. PROCJENA DOBROBITI GOVEDA U PROIZVODNJI MLIJEKA	35
5.1. Prikupljanje podataka o hranidbi	37
5.1.1. <i>Odsutnost gladi</i>	37
5.1.2. <i>Odsutnost žeđi</i>	38
5.2. <i>Prikupljanje podataka o smještaju</i>	39
5.3. Prikupljanje podataka o zdravlju	41
5.3.1. <i>Odsutnost ozljeda</i>	41

5.3.2. <i>Odsutnost bolesti</i>	42
5.3.3. <i>Odsutnost boli uzrokovane postupcima proizvodnje</i>	44
5.4. Prikupljanje podataka o ponašanju	45
5.4.1. <i>Antagonističko ponašanje mliječnih krava</i>	45
5.5. Izračun rezultata procjene dobrobiti	46
6. ZAKLJUČAK	49
7. POPIS LITERATURE	50
8. SAŽETAK	53
9. SUMMARY	54
10. PRILOZI	55
11. POPIS TABLICA	60
12. POPIS SLIKA	62
13. POPIS SHEMA	63
14. POPIS GRAFIKONA	64
TEMELJNA DOKUMETACIJSKA KARTICA	65

1. UVOD

Do 2050. godine predviđa se da će svjetska populacija dosegnuti i do 9 milijardi ljudi, te će se s obzirom na to prehranjivanje rastuće populacije naći oči u oči s mnogobrojnim izazovima. Ljudima je hrana potrebna svakoga dana, a potrebno je da ona bude i cjenovno prihvatljiva. Najlakši i najučinkovitiji način za povećanje proizvodnje hrane je smanjiti broj gubitaka u proizvodnji, zbog čega veliku ulogu u svemu ima upravo zdravlje i dobrobit životinja. Zdrava stada smatramo temeljem dobre proizvodnje te je od velike važnosti da stada ne budu izložena lošim uvjetima držanja jer tada dolazi do raznih bolesti, uginuća i gubitaka (Prpić i sur., 2020.).

Sektor stočarstva prisutan je u svim regijama kako Europe tako i ostatka svijeta. No, Europski standardi proizvodnje iznimno su viši u usporedbi s onima iz drugih dijelova svijeta u smislu dobrobiti, sigurnosti, zdravlja i okoliša životinja. Smanjenje uzgoja stoke smanjilo bi ponudu visokokvalitetnih proizvoda životinjskog podrijetla, te bi se povećao uvoz hrane s nižim standardom kvalitete.

Dugi niz godina proizvodi životinjskog podrijetla neophodni su za zdravu i uravnoteženu ljudsku prehranu. Iz tog razloga Europska poljoprivreda ima za cilj osigurati dovoljne količine sigurne, zdrave i proteinima bogate hrane za ljudsku populaciju. Iako se smatra kako bi se europska potrošnja mesa narednih desetljeća mogla smanjiti, predviđa se da će se svjetska potražnja za mesnim proizvodima udvostručiti zbog skokovitog rasta svjetskog stanovništva. Možemo reći kako je to izravna prilika europskom stočarskom sektoru za izvoz životinjskih proizvoda u zemlje s porastom stanovništva, a koje često nisu same u mogućnosti proizvesti dovoljne količine potrebnih stočarskih proizvoda za vlastitu populaciju (Animal task force – ATF, 2017.).

Barać (2021.) u svom izvješću navodi kako se u 2019. godini u Europskoj Uniji proizvelo 6,9 milijuna tona goveđeg mesa, što iznosi za 1,4% manje proizvodnje u odnosu na 2018. godinu. Isto tako navodi kako je najveći europski proizvođač teletine bila Nizozemska sa 26,4%, a slijedile su je Španjolska 24,2%, Francuska 19,9% i Italija s 9,1%. U proizvodnji junetine i govedine, najveću proizvodnju imala je Francuska s 20,8%, a prate ju Njemačka 17,9%, te Italija i Irska s oko 11%.

Isti autor navodi kako je proizvodnja sirovog mlijeka za 2019. godinu iznosila približno 158,2 milijuna tona, što je povećanje od 1,4 milijuna tona u odnosu na godinu prije. Najveći otkupljivač mlijeka za 2019. godinu smatra se Njemačka s približno 24% uvezenog mlijeka, potom ju slijedi Francuska 17,2% i Nizozemska 9,6%. Najmanje uvezenog mlijeka u 2019. godini imale su Irska i Španjolska oko 5,5%.

European Commission (2020.) procjenjuje kako će proizvodnja kravljeg mlijeka do 2030. godine doseći 162 milijuna tona godišnje. Također se procjenjuje kako će Europa ostati najveći svjetski izvoznik mliječnih proizvoda.

Animal task force (2017.) u svom istraživanju objašnjava kako sektor stočarstva u Europi zauzima 45% poljoprivredne aktivnosti, te je više izažen u državama poput Irske (74%), Danske (66%), Velike Britanije (60%) i Belgije (59%). Kao proizvođač mliječnih proizvoda Europa se nalazi na prvom mjestu, dok je u proizvodnji mesa smještena odmah nakon prvoplasirane Kine.

Prema Europskoj agenciji za sigurnost hrane (EFSA – European Food Safety Authority) na sigurnost hrane neizravno utječe dobrobit uzgajanih životinja, zbog bliskih veza između dobrobiti životinja, zdravlja životinja i bolesti koje se prenose putem hrane. Ako postoji rizik za javno zdravlje uzrokovan lošom dobrobiti, inspektori za sigurnost hrane neće odobriti meso za prehranu ljudi, što može dovesti do financijskih gubitaka kako za proizvođače tako i za prerađivače. Za odgovarajuću dobrobit važan je dobar tretman na farmi, tijekom transporta i tijekom klanja. Dobar tretman je bitan jer meso stresiranih i ozljeđenih životinja može imati nižu vrijednost zbog promjene boje ili kakvoće mesa (Animal welfare in the EU, 2018.).

U ovom radu objasnit će se važnost dobrobiti životinja u farmerskom uzgoju. Pojasnit će se i pokazati tijekom procjene dobrobiti životinja s obzirom na mjere i kriterije za pojedinu kategoriju goveda (u tovu i u proizvodnji mlijeka). Metode procjene dobrobiti koje ocjenjivač provodi bit će opisane i popraćene odgovarajućim ocjenama kako bi se utvrdilo da li je dobrobit za određenu mjeru zadovoljavajuća ili nezadovoljavajuća.

2. DOBROBIT

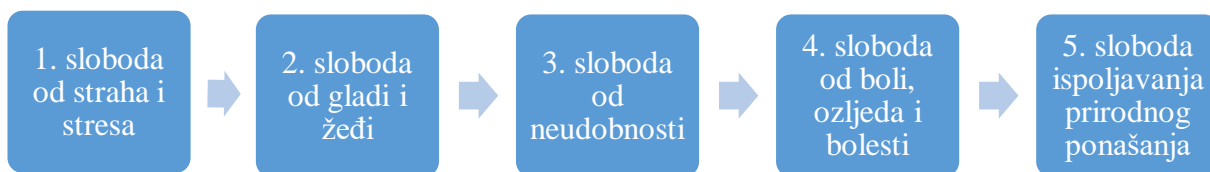
Svijet u kojem živimo iz godine u godinu sve veći značaj pridaje dobrobiti životinja te odnosu samog čovjeka prema životinjama neovisno o njihovoj vrsti. Ljudi tako već godinama životinje ne smatraju kao “stvari”, već kao živa bića s različitim životnim potrebama. Upravo zbog različitih potreba određenih vrsta godinama se razvija pravilan koncept dobrobiti životinja. U današnje vrijeme predmet dobrobiti životinja sve je bitniji čimbenik za pravilan razvoj i napredak stočarske proizvodnje. Dobrobit životinja nema utjecaj samo na razvoj i napredak proizvodnje, nego i utječe na još bitnije stvari poput kvalitete završnih proizvoda (Pavičić, 2014.).

2.1. Pojam dobrobiti

Godine 2008. Svjetska organizacija za zdravlje životinja, dobrobit životinja definira na način da se životinja nalazi u dobrom stanju, ako je zdrava, ako joj je udobno, ako je dobro hranjena, sigurna, ako ima sposobnost izraziti prirodno ponašanje, te ako ne pati od boli, straha i uznemirenosti.

Hristov i sur. (2006a.) u svom radu dobrobit životinja predstavljaju na način da dobrobit životinja osigurava kvalitetan život u pogledu hranidbe, napajanja, mogućnosti međusobnog kontakta s drugim jedinkama i izostanka negativnih fizičkih i emocionalnih stanja.

Mnoga istraživanja pridonijela su napretku i poboljšavanju zaštite dobrobiti životinja koja osiguravaju kvalitetan život uz pomoću sljedećih pet sloboda životinja (Shema 1.).



Shema 1. Prikaz pet sloboda životinja

1. **Sloboda od straha i stresa:** sprječava fizičko i psihičko maltretiranje životinja od strane čovjeka, te sprječava boravak životinja u različitim dobnim uzrastima, spolovima i vrstama životinja
2. **Sloboda od gladi i žeđi:** osigurava životinjama stalan pristup dovoljnim količinama svježe hrane i vode
3. **Sloboda od neudobnosti:** osigurava životinjama dovoljno prostora za prirodan položaj tijela, hod i stavove
4. **Sloboda od boli, ozljeda i bolesti:** osigurava životinjama prostor u kojem borava bez mogućnosti da se povrijede, da povrijede druge jedinke, osigurava odsutnost boli prilikom ozljeda i bolesti, osigurava veterinarske intervencije za pravodobnu primjenu terapijskih i dijagnostičkih zahvata
5. **Sloboda ispoljavanja prirodnog ponašanja:** osigurava dovoljno prostora za kretanje životinje, obogaćujući prostor s materijalima i predmetima za zadovoljstvo i udobnost životinje, omogućava ostvarivanje socijalnog kontakta s drugim jedinkama (Hristov i Stanković, 2009.)

Kravama u proizvodnji mlijeka potrebno je osigurati odgovarajuće uvjete smještaja i menadžmenta, kako bi se zadovoljile njihove potrebe te ostvarili pozitivni utjecaji na njihovu dobrobit i zdravlje. Tim pozitivnim učinkom na njihove potrebe povećava se kvaliteta i kakvoća mlijeka kao završnog proizvoda mliječnih krava (Ostović i sur. 2008.).

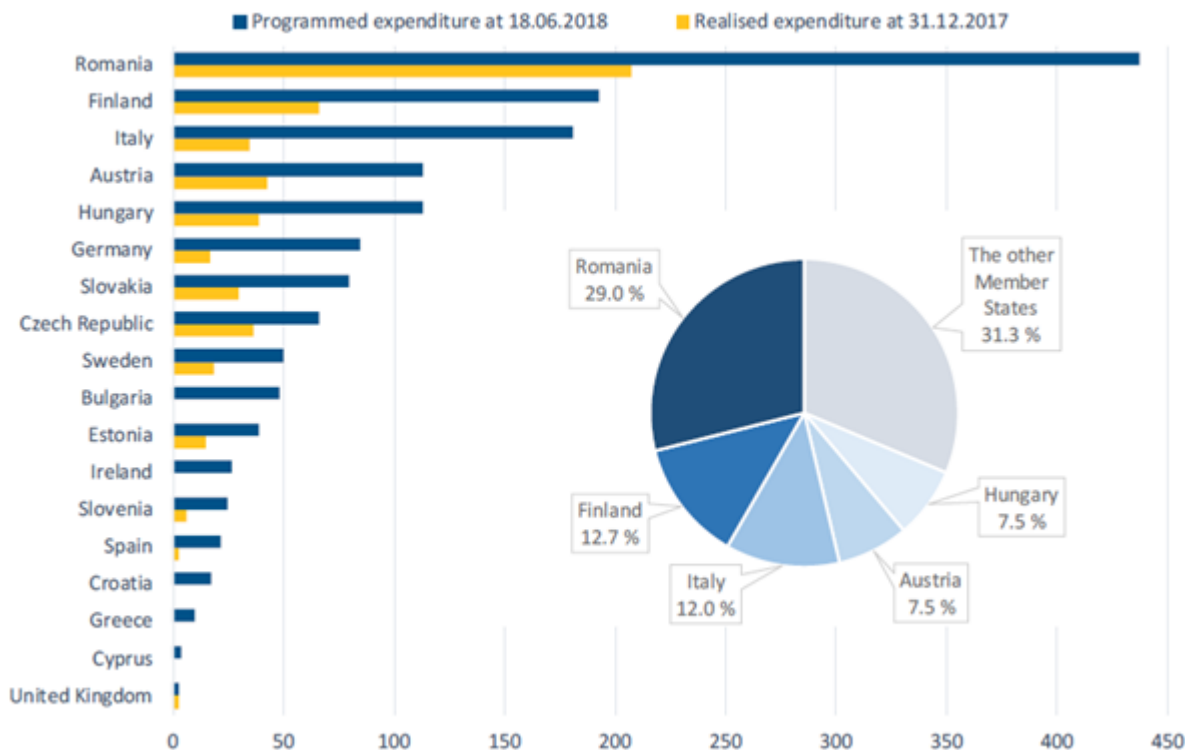
2.2. Dobrobit životinja na razini Europske unije

Poznato je kako Europska Unija ima jedne od najviših svjetskih standarda kada je u pitanju dobrobit životinja, u koje su uključeni zahtjevi za uzgoj, transport i klanje domaćih životinja. Zajednička politika Europske Unije usmjerena je osvještivanju poljoprivrednika o njihovim zakonskim obavezama, a kako bi se poljoprivrednici potaknuli u izvršavanju istih postavljene su i financijski poticaji za one poljoprivrednike koji slijede i ispunjavaju zadane standarde. Takve mjere imaju prednost za kompenziranje dodatnih “viših” troškova uzgoja naklonjenog dobrobiti, a da pritom ne dovode u pitanje konkurentnost stočarske proizvodnje na međunarodnom tržištu. Prvo zakonodavstvo o dobrobiti životinja uvedeno je prije 40-ak godina, a od tada je 13 država članica Europske unije (EU) odredilo dodatna stroža pravila u skladu sa već donesenim zakonodavstvom (Animal welfare in the EU, 2018.).

Zajedničkom odlukom autori rada (Animal welfare in the EU, 2018.) zaključuju kako su aktivnosti EU-a za poboljšanje dobrobiti životinja u nekim područjima bile uspješne, ali da i dalje postoje slabosti u poštivanju minimalnog standarda dobrobiti. Zaključno s tim, smatra se kako se je potrebno obratiti pozornost na poboljšanje standarda tijekom transporta životinja i njihovog klanja.

Najvažniji izvor financiranja EU-e za dobrobit životinja je mjera ruralnog razvoja “animal welfare payments” koja pruža potporu visokim standardima stočarstva koji nadilaze minimalne obaveze standarda.

Grafikon 1. prikazuje planirane i stvarne izdatke za mjeru dobrobiti u programskom razdoblju 2014 – 2020. Planirana sredstva nadopunjuju se i nacionalnom potrošnjom, što ukupan proračun za ovu mjeru procjenjuje na oko 2,5 milijardi eura.



Grafikon 1. Planirani izdatak EU-e za program dobrobiti životinja u razdoblju od 2014. – 2020. godine (Animal welfare in the EU, 2018.)

Iz grafikona 1. moguće je zaključiti kako iz fonda EU-e za program dobrobiti životinja najveće standarde zadovoljava Rumunjska koja je do lipnja 2018. godine imala isplaćen poticaj u iznosu od oko 400 do 450 milijuna eura. Nakon nje među državama članicama koje imaju zadovoljavajući ili iznad prosječni standard dobrobiti nalaze se Finska, Italija, Austrija, Mađarska i Njemačka. Za ralikom od svih navedenih država, Republika Hrvatska nalazi se pri dnu ljestvice s isplaćenih oko 20 milijuna eura za promicanje dobrobiti farmskih životinja.

2.2.1. Potpore dobrobiti iz fondova Europske Unije

Direktivom Europske Unije iz 1998. godine o zaštiti životinja koje se drže u svrhu proizvodnje, utvrđeni su opći standardi zaštite svih životinja koje se drže u svrhu proizvodnje vune, hrane, kože, krzna i sl.. Donešena direktiva temelji se na Europskoj konvenciji zaštite životinja iz 1978. godine (Vijesti Europski parlament, 2020.).

Pravila EU-a odražavaju se na pet temeljnih sloboda svake životinje, uz to obračavajući pozornost i na način omamljivanja i usmrćivanja životinja. Parlament EU-e zahtjeva bolju zaštitu životinja

tijekom prijevoza, te zbog toga 2019. godine poziva na bolju provedbu, sankcije i skraćivanje vremena putovanja.

Politika EU-e svake godine osigurava izravna plaćanja potpora u iznosu oko 60 milijardi eura za poljoprivrednike koji su zadovoljili standard ruralnog razvoja iz područja “doročiti životinja”. Mjera poticanja dobroćiti nije se provodila u svim državama članicama EU-e, ali je posljednjih godina dobila na važnosti s obzirom na broj zemalja koje uvode povećane mjere (Bergschmidt, 2015.).

2.3. Dobrobit životinja u Republici Hrvatskoj

Prema navodima Barać-a (2021.) u razdoblju od 2013. do 2020. godine ukupan broj goveda u Republici Hrvatskoj na kraju 2020. godine iznosio je 476.843 grla. U istom razdoblju broj posjednika smanjio se za približno 10.000, što dovodi do smanjenja od 27,2% (Tablica 1.). U izvješću stanja sektora govedarstva Republike Hrvatske isti autor navodi kako je brojno stanje krava smanjeno za približno 25.500 grla, što posljedično ima izravan utjecaj na broj teladi koja su namjenjena za tov.

Tablica 1. Broj goveda u razdoblju od 2013. do 2020. godine u Republici Hrvatskoj (Barać, 2021.)

Godina	Broj grla	Broj posjednika
2013.	472.559	35.713
2014.	462.568	35.631
2015.	472.299	34.347
2016.	462.361	33.079
2017.	466.215	31.576
2018.	465.111	30.527
2019.	472.582	29.202
2020.	476.843	26.065

Barać (2021.) također navodi kako je količina isporučenog mlijeka i broj isporučitelja u razdoblju 2013. – 2020. godine izrazito smanjen, te je tako 2013. godine isporučeno 503.851.844 kg mlijeka za razliku od 2020. godine kada je isporučeno svega 434.220.206 kg mlijeka. U istom razdoblju broj isporučitelja smanjio se za 8.303.

S ciljem poboljšanja uvjeta držanja i uzgoja u Program ruralnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2014. – 2020. uvrštena je i mjera za dobrobit životinja M14. Mjera obuhvaća primjenu visokih standarda dobrobiti koji nadilaze važeće zakonske propise, a čine ju područja plaćanja za dobrobit u govedarstvu (uvjet je da poljoprivredno gospodarstvo ima minimalno 4 uvjetna grla – UG)

2.3.1. Potpore iz mjere M14 za dobrobit životinja u RH

Kako je već poznato Ministarstvo poljoprivrede Republike Hrvatske u Programu ruralnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2014. – 2020. uvelo je mjeru 14 za dobrobit životinja (M14), s čijom se provedbom započelo u svibnju 2018. godine. M14 uključuje primjenu visokih standarda koji su iznad važećih propisa dobrobiti u sljedećim područjima:

- Osiguranje vode, hrane i briga o životinjama s obzirom na njihove prirodne potrebe
- Osiguranje optimalnih uvjeta držanja (dovoljno prostora, odgovarajuća stelja, primjereno dnevno osvjetljenje)
- Osiguranje pristupa otvorenom prostoru
- Prakse koje izbjegavaju kastraciju, a ukoliko je neophodno upotrijebiti analgetike ili anestetike, te protuupalne lijekove.

Prema navodima Ministarstva poljoprivrede (2018.) kod dobrobiti životinja u govedarstvu moguće je ostvariti potporu za sljedeće kategorije:

- Kategorija teladi
- Kategorija mliječnih krava
- Kategorija tova junad

Plaćanja je moguće ostvariti u pogledu poboljšane hranidbe i poboljšanih uvjeta smještaja. Sva navedena područja, te načini ocjenjivanja sve pojedine mjere biti će opisani u nastavku diplomskog rada.

Tablica 2. Popis obaveza i zahtjeva za dobrobit mliječnih krava s iznosima potpore (Ministarstvo poljoprivrede, 2018.)

PODRUČJE DOBROBITI	ZAHTJEV	OBAVEZA	IZNOSI POTPORE u € po UG
Poboljšana hranidba – oba zahtjeva su obavezna	Plan hranidbe	Izrada dnevnih, mjesečnih i godišnjih planova hranidbe	•
	Kontrola plijesni i mikotoksina	Analiza krmiva na aflatoksin minimalno dva puta godišnje	4,93
Poboljšani uvjeti smještaja	Povećanje podne površine za 10%	Najmanje 6,6 m ² po kravi	42,59
	Obogaćivanje ležišta	Najmanje 2kg stelje/slame dnevno	27,76
Pristup na otvoreno	Držanje na ispaši	Držanje na ispaši najmanje 120 dana godišnje	34,06
	Ispust	Držanje na ispustu najmanje 150 dana godišnje	52,10

- Iznos se ne naplaćuje po UG, već kao **godišnji iznos (paušal) od 65,13 eura** neovisno o broju UG

Tablica 3. Popis obaveza i zahtjeva za tovnu junad s iznosima potpore (Ministarstvo poljoprivrede, 2018.)

PODRUČJE DOBROBITI	ZAHTJEV	OBAVEZA	IZNOS POTPORE u € po UG
Poboljšana hranidba	Plan hranidbe	Izrada dnevnih, mjesečnih i godišnjih planova hranidbe	•
Poboljšani uvjeti smještaja	Povećanje podne površine za 10%	Najmanje 2,75m ² po junetu	36,21
	Obogaćivanje ležišta	Najmanje 2 kg slame ili 2 kg stelje dnevno po životinji	26,14

- Iznos se ne naplaćuje po UG, već kao **godišnji iznos (paušal) od 65,13 eura** neovisno o broju UG

Tablica 4. Popis obaveza i zahtjeva za telad s iznosima potpore (Ministarstvo poljoprivrede, 2018.)

PODRUČJE DOBROBITI	ZAHTJEV	OBAVEZA	IZNOS POTPORE u € po UG
Poboljšana hranidba	Plan hranidbe	Izrada dnevnih, mjesečnih i godišnjih planova hranidbe	•
Poboljšani uvjeti smještaja	Povećanje podne površine za 10%	Vidi tablicu 4a	10,05
	Obogaćivanje ležišta	Najmanje 1 kg stelje/slame dnevno po životinji	8,09
Pristup na otvoreno	Telad treba imati pristup ispustu iz staje ili se mora držati u natkrivenim boksovima s vanjskim prostorom	Vidi tablicu 4a	42,82

- Iznos se ne naplaćuje po UG, već kao **godišnji iznos (paušal) od 65,13 eura** neovisno o broju UG

Tablica 4a. Prikaz obaveza za telad u smislu smještaja i pristupa na otvoreno (Ministarstvo poljoprivrede, 2018.)

ŽIVA VAGA TELETA (kg)	POBOLJŠANI UVJETI SMJEŠTAJA – POVEĆANJE PODNE POVRŠINE ZA 10% (najmanja podna površina po životinji u m²)	PRISTUP ISPUSTU Najmanja podne površina (m²)
Manje od 150	1,65	1,5
150 – 200	1,87	1,7
220 i više	1,98	1,8

Za postizanje potpore potrebno je imati minimalno 4 uvjetna grla (UG). U mjeri M-14 tri su ključna područja dobiti životinja, a to su:

- 1. PODRUČJE DOBROBITI – POBOLJŠANA HRANIDBA

Kako bi došli do željenih rezultata, potrebno je napraviti plan hranidbe i izbalansiranosti obroka koji će se voditi prema uzgojnim potrebama životinje. Dobro je poznato kako je pravilna hranidba jedan od najvažnijih preduvjeta dobrog zdravlja, rasta životinje te vrhunske proizvodnje. Ukoliko životinje hranimo iznad njihovih proizvodnih mogućnosti možemo dovesti do nespotrebnih gubitaka i prevelikih troškova hrane, dok s druge strane smanjenom hranidbom ne iskorištavamo potpuni proizvodni potencijal životinja. Plan hranidbe osmišljen je kao plan za izradu dnevnih, mjesečnih i godišnjih potreba prema kategorijama životinja koje su u uzgoju na nekoj farmi, a izračunava se prema broju uvjetnih grla na farmi i podacima o ostvarenim ili očekivanim proizvodnim rezultatima.

- 2. PODRUČJE DOBROBITI – POBOLJŠANI UVJETI SMJEŠTAJA

Jedan od bitnijih načina za poboljšanje smještaja životinja je upravo povećanje podne površine. Mjera M-14 osigurava povećanje za čak 10% podne površine za razliku od propisanih vrijednosti europskog zakonodavstva. Uz povećanje podne površine, poboljšani smještaj ostvaruje se i obogaćivanjem ležišta steljom. Važnost stelje ponajviše se odnosi na udobnost prilikom ležanja i odmaranja životinje. Tijekom dana potrebno je osigurati 2 kg stelje za mliječnu kravu ili minimalno 1 kg stelje dnevno za telad.

- 3. PODRUČJE DOBROBITI – PRISTUP NA OTVORENO

Mogućnost kretanja životinja na otvorenom doprinosi njihovim fiziološkim potrebama, plodnosti i zdravlju. Da bi se ispunio zahtjev držanja životinja na otvorenom, obavezno je držati goveda na ispaši minimalno 120 dana u godini. S obzirom na udaljenost pašnjaka od farme, potrebno je da goveda imaju svakodnevnu mogućnost odlaska na pašnjak i povratak u objekt. Omogućiti životinjama kretanje na otvorenom doprinosi njihovom normalnom razvoju kostiju i mišića, te se potiče stvaranje vitamin D i jačanje imunosti (Ministarstvo poljoprivrede, 2018.).

3. PROCJENA DOBROBITI GOVEDA U FARMSKOM UZGOJU

Jedan od sustava procjene dobrobiti je i sustav Welfare Quality[®], na čijem je razvoju sudjelovalo preko 40 institucija iz Europe i Južne Amerike, koja se bave s dobrobiti životinja. Razvojem sve veće svijesti potrošača o načinu držanja i ophođenju perma farmskim životinjama te je zbog toga izuzetno bitno da mjere dobrobiti budu primjenjive u svim sustavima uzgoja (npr. proizvodnja mlijeka ili mesa). Procjena dobrobiti koja se odnosi na određenu životinju, najbolja je kada se temelji na izračunu prikupljenih podataka dobrobiti te jedinke. Iz tog razloga protokol Welfare Quality[®] se temelji na podacima mjerenim na životinjama (engl. “*animal-based measures*”).

3.1. Osnovni principi procjene dobrobiti

Dobrobit životinja obuhvaća njihovo fizičko i mentalno zdravlje, smještajnu udobnost, odsutnost gladi, žeđi i bolesti te izvedbe ponašanja. Protokolom sustava Welfare Quality[®] definirana su četiri glavna principa procjene dobrobiti: dobra hranidba, dobar smještaj, dobro zdravlje i prikladno ponašanje. Koja su zatim podjeljena u dvanaest kriterija dobrobiti, a na kraju su odabrane mjere za ove kriterije. Praktični dio procjene provodi se na način da se ocjenjuje svih dvanaest kriterija dobrobiti.

3.2. Definiranje načela i kriterija dobrobiti

Kako je već navedeno četiri glavna načela dobrobiti su: dobra hranidba, dobar smještaj, dobro zdravlje i prikladno ponašanje. Načela nam ujedno daju odgovore na pitanja:

- Jesu li životinje pravilno hranjene i opskrbljene vodom?
- Jesu li životinje pravilno smještene?
- Jesu li životinje zdrave?
- Odražava li ponašanje životinje optimalno emocionalno stanje?

Svako načelo dobrobiti sastoji se od dva do četiri kriterija, koji su neovisni jedan o drugome, a zajedno čine detaljan, ali minimalan popis preduvjeta za uspješnost svaka od četiri načela dobrobiti (Tablica 5.).

U načelu **dobra hranidba** podrazumjeva da je hrana koja se daje životinjama svježa, ispravna, zdrava i da je namjenjena za životinju koja se s njome hrani. Od velike je važnosti da je hrana životinji lako dostupna te da je prikladna za održavanje tjelesne kondicije životinje. Bitno je da je tijekom hranidbe životinji osiguran dovoljan udio proteina i energije kako bi neometano mogla funkcionirati i obavljati svoju proizvodnu namjenu. Isto tako uz hranidbu bitana je i dostupnost vode, koja mora biti higijenski ispravna i zadovoljavajuće kvalitete bez štetnih mikroorganizama ili plijesni. Tijekom hranidbe najvažnije za životinju je da ima lak i neometan pristup hrani, da je hranidbeno ili pojidbeno mjesto čisto, te da životinja tijekom hranidbe ima dovoljno prostora.

U načelu **dobar smještaj** procjenjuje se prisutnost i čistoća stelja, te zadovoljava li smještaj osnovne potrebe životinja koje u njemu borave. Bitno je da u smještaju životinje imaju dovoljno prostora za odmor, prostor za kretanje te da se u njemu za vrijeme nepovoljnih vremenskih uvjeta mogu zakloniti. Osim navedenog također je bitno da smještaj ne posjeduje predmete na kojima se životinje mogu ozljediti i izložiti opasnosti.

U načelu **dobro zdravlje** potrebno je voditi brigu o mogućim ozljedama i bolestima životinja koje se nalaze u uzgoju. Od velike je važnosti spriječiti sva moguća boelsna stanja životinje, kako ne bi došlo do uginuća ili do širenja bolesti unutar stada, a isto tako da ne bi došlo i do financijskog gubitka za vlasnike.

Tablica 5. Prikaz načela i kriterija ocjene kvalitete dobrobiti životinja prema protokolu Welfare Quality® (Welfare Quality®, 2009.)

Načela dobrobiti	Kriteriji dobrobiti
Dobra hranidba	1. Odsutnost gladi
	2. Odsutnost žeđi
Dobar smještaj	3. Udobnost kod odmaranja
	4. Toplinska udobnost
	5. Lakoća kretanja
Dobro zdravlje	6. Odsutnost ozljeda
	7. Odsutnost bolesti
	8. Odsutnost boli uzrokovane postupcima proizvodnje
Prikladno ponašanje	9. Izražavanje društvenog ponašanja
	10. Izražavanje drugih vrsta ponašanja
	11. Pozitivan odnos čovjeka – životinje
	12. Pozitivno emocionalno stanje

U tablici 5. vidljivo je kako su prikazana minimalna načela i kriteriji prilikom ocjene dobrobiti životinja. Navedena su samo temeljna pitanja za ocjenjivanje, dok detaljniji opis prilikom ocjene možemo definirati ovako:

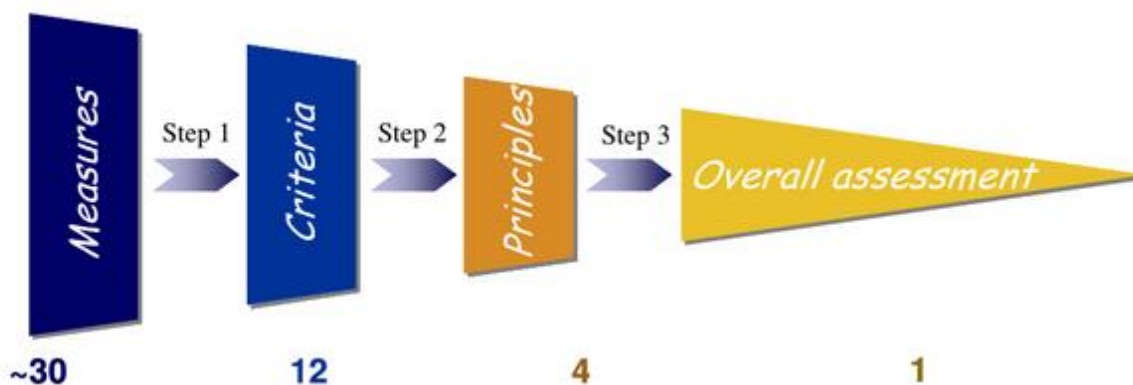
1. Životinje moraju imati za njih prikladnu prehranu, što upućuje na to da ne smiju patiti od dugotrajne gladi.
2. Životinje moraju imati kvalitetnu i pristupačnu dostupnost vode, kako ne bi došlo do dugotrajne žeđi.
3. Prilikom odmaranja životinjama je potrebna zadovoljavajuća udobnost.
4. U smještajnom objektu od velike je važnosti da životinje imaju za njih optimalnu temperaturu objekta, kako im ne bi bilo ni prevruće, ni prehladno.
5. Životinjama je potrebno osigurati dovoljan prostor za kretanje unutar i izvan objekta.
6. Životinje trebaju biti bez ozljeda (npr. oštećenja kože).
7. Važno je da rukovoditelj proizvodnje održava higijenu i potrebnu njegu kako bi životinje bile slobodne od bolesti.
8. Životinje ne bi smjele trpjeti bol izazvanu neodgovarajućim upravljanjem, njihovim rukovanjem, nepravilnim postupcima prilikom klanja ili kirurških zahvata (npr. kastriranje).
9. Životinje trebaju moći izraziti normalna, bezopasna i društvena ponašanja (poput međusobnog negovanja).
10. Životinje bi trebale moći izražavati i druga normalna ponašanja, npr. ponašanja specifična za vrstu.
11. Sa životinjama je potrebno u svim situacijama postupati normalno (npr. bez udaraca, imati odgovarajući pristup prilikom njege itd.).
12. Bitno je da životinje izražavaju pozitivno emocionalno stanje (npr. želja za igru, zadovoljstvo prilikom konzumacije hrane), dok se negativne emocije poput straha i uznemirenosti trebaju izbjegavati.

3.3. Razvijene mjere za provjeru kriterija

Mjere za provjeru kriterija dobrobiti prema Welfare Quality® protokolu za goveda napravljena su na način da uvažavaju valjanost mjera (prikazuju li mjere stvarno stanje dobrobiti životinja), pouzdanost mjera, te same izvedivosti. Prilikom ocjenjivanja dobrobiti, ocjenjivač dodjeljuje bodove svakoj životinji s obzirom na ocjenjivanu mjeru (npr. dobra hranidba se ocjenjuje pomoću ocjene tjelesne kondicije životinje). Kako bi ocjenjivač znao pravilno ocjeniti stanje pojedine životinje, pripomaže si slikama ili videozapisima na kojima su prikazana razna stanja i prikladni bodovi za procjenu dobrobiti. Stoga, za točno ocjenjivanje i određivanje dobrobiti nije potrebna prisutnost veterinara ili stručno znanje o ponašanju životinja.

Za uspješnost ukupne procjene dobrobiti životinja potrebna je najmanje jedna valjana mjera po kriteriju. Na osnovu toga neke mjere su uklonjene iz ocjenjivanja dobrobiti životinja jer nisu bile pouzdane i izvedive u procjeni (Welfare Quality®, 2009.).

3.4. Izračun rezultata procjene dobrobiti



Slika 1. Prikaz načina izračuna ukupne procjene dobrobiti životinja (Welfare Quality protokol®, 2009.)

Na slici 1. vidljiv je način izračuna procjene dobrobiti životinja. Prvo se prikupljaju podaci (tj. dobivene vrijednosti za različite mjere) koje se potom kombiniraju za izračunavanje bodova kriterija. Nakon toga se, kriterijski bodovi iskorištavaju za izračunavanje načelnih bodova. Po završetku izračuna načelnih bodova, životinja se svrstava u jednu od kategorija prema postignutim rezultatima izračuna.

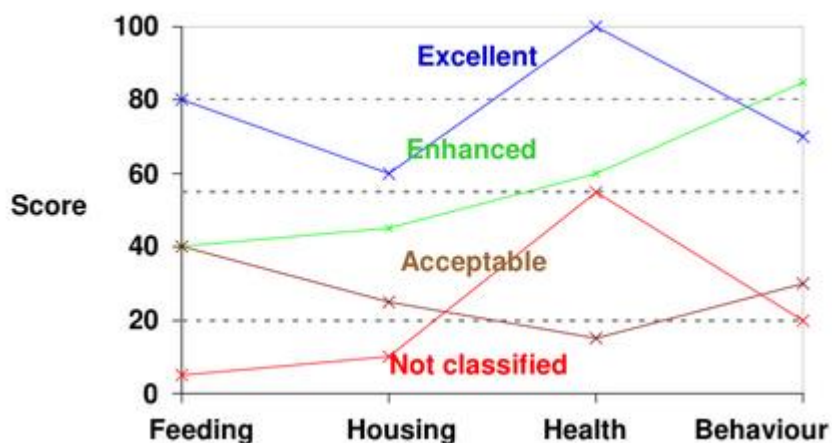
Podaci dobiveni mjerenjima koriste se za izradu rezultata kojim će se prikazati razina dobrobiti svake ispitane životinje. Vrijednosti rezultata kreću se od 0 do 100, pri čemu:

- “0” odgovara najgorem stanju u kojem se životinja može naći (tj. smatra se da do daljnjeg smanjenja dobrobiti ne može doći)
- “50” neutralna situacija (tj. stanje dobrobiti nije niti loše, niti dobro)
- “100” odgovara najboljem stanju u kojem se životinja može naći (tj. smatra se da do dodatnog poboljšanja dobrobiti ne može doći).

Izdvojene su četiri kategorije kako bi se zadovoljili zahtjevi dobrobiti:

1. **Izvršno:** dobrobit životinja je na najvišljjoj razini
2. **Poboljšano:** dobrobit životinja je dobra
3. **Prihvatljivo:** dobrobit životinja je iznad ili zadovoljava minimalne zahtjeve
4. **Neklasificirano:** dobrobit životinja je izuzetno niska i smatra se neprihvatljivom

Vrijednost ocjene predstavlja cilj koji farma treba postići kako bi se klasificirala u određenu kategoriju. Prag izvrsnosti postavljen je na 80, za poboljšano na 55, te onaj za prihvatljivo na 20. Kako kriteriji ne mogu stimulirati jedni druge unutar načela, tako ni visoki rezultati u jednom principu ne mogu nadoknaditi niske rezultate u drugom, zbog toga kategorije ne mogu biti utemeljene samo na prosječnim ocjenama. Uz to, bitno je naglasiti kako završna klasifikacija ne treba biti samo teoretska (ono što se smatra izvrsnim, poboljšanim ili prihvatljivim) već treba biti i primjenjiva u praksi.

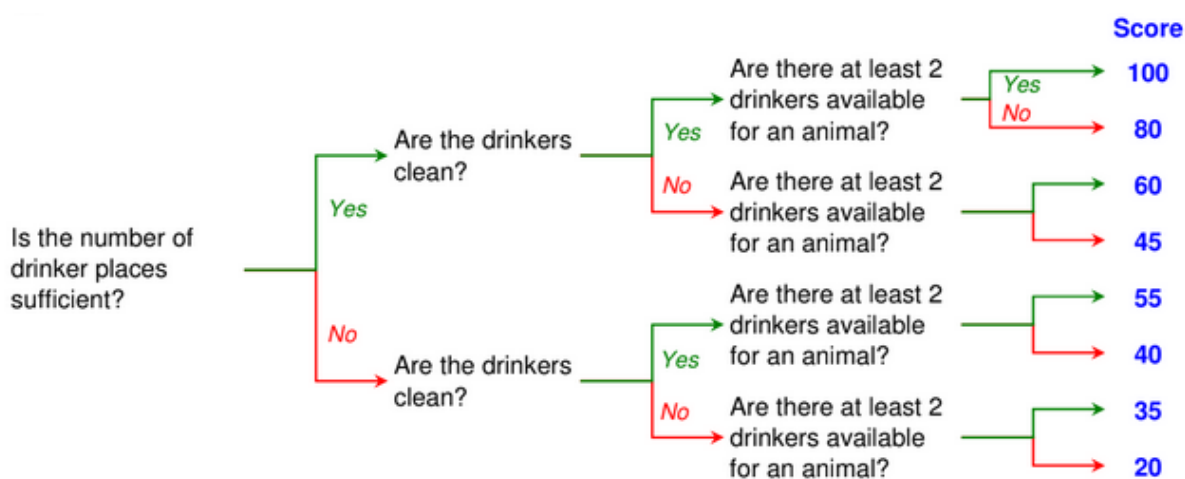


Slika 2. Primjeri četiri kategorije dobrobiti (Welfare Quality®, 2009.)

Na slici 2. prikazane su četiri kategorije dobrobiti, uz pomoć kojih možemo objasniti da je “izvrсна” klasa ona koja dobije više od 55 bodova na svim principima i više od 80 na dva od njih, dok se “poboljšanom” smatra ona koja dobije više od 20 bodova na svim načelima i više od 55 na dva od njih. Kategorija sa “prihvatljivim” rezultatima ocjenjena je s više od 10 bodova na svim načelima i više od 20 na tri od njih.

S obzirom na ukupan broj mjera, ljestvice na kojima su mjere izražene variraju s obzirom na važnost određenog kriterija, a isto tako bodovanje može varirati i s obzirom o kojoj je životinjskoj vrsti riječ. Tako možemo reći da postoje tri vrste izračuna.

- Kada se sve korištene mjere za provjeru kriterija uzimaju na razini poljoprivrednog gospodarstva i izražavaju u ograničenom broju kategorija, izrađuje se “stablo odlučivanja” (Shema 2.).
- Kada se kriterij promatra uz pomoć samo jedne mjere poduzetom na individualnoj razini, ljestvica predstavlja ozbiljnost problema, te se izračunava pomoću postotka promatranih životinja (npr. postotak životinja koje hodaju normalno, postotak umjereno hromih životinja i postotak izuzetno hromih životinja).
- Kada mjere koje se koriste za provjeru kriterija dovedu do podataka izraženih na različitim ljestvicama (npr. postotak životinja koje leže izvan ležišta), podaci se uspoređuju s dopuštenim odstupanjima koji predstavljaju granicu onog što je nenormalno ili normalno.



Shema 2. „Stablo odluke“ primjenjeno kod tovljenika u slučaju produljene žeđi (Welfare Quality®, 2009.)

U shemi 2. prikazana je primjena “stabla odluke” u slučaju produljene žeđi tovljenika. Kako se žeđ ne procjenjuje izravno na životinjama, ona se određuje pomoću broja dostupnih mjesta za napajanje, nakon čega se izračunava preporučeni broj grla po pojilištu. Zatim se promatra čistoća pojilica, te imaju li životinje pristup dvjema pojilicama u istom boksu. Nakon promatranja, ocjenjivač dodjeljuje odgovarajuće bodove s obzirom na procjenu.

4. PROCJENA DOBROBITI GOVEDA U TOVU

Welfare Quality[®] protokol za procjenu dobrobiti goveda koristi zdravstvene, fiziološke i bihevioralne podatke za procjenu dobrobiti goveda u tovu na farmi ili u klaonici. U ovom poglavlju opisane su sve mjere za tov junadi kao i redosljed po kojem se mjere trebaju provoditi. Za sve mjere koje se trebaju procijeniti koriste se fotografije, video isječki i praktična obuka promatrača (prepoznavanje simptoma određenih bolesti i stanja koja upućuju na zdravstveni problem, a koja ujedno utječu na dobrobit životinja). Kako bi postigli potrebnu ocjenu dobrobiti tovnih goveda na farmi, ocjenjuju se mjere temeljene na životinjama, na menadžmentu i resursima.

Tijekom ocjenjivanja, ocjenjuje se puno različitih mjera, a većina ih se boduje prema ljestvici od tri točke u raspornu od 0 – 2. Tako se na ljestvici:

- **ocjena 0** – dodjeljuje tamo gdje je dobrobit dobra,
- **ocjena 1** – se dodjeljuje tamo gdje je došlo do ugroženosti dobrobiti,
- **ocjena 2** – se dodjeljuje tamo gdje je dobrobit loša ili neprihvatljiva.

Prikupljanje podataka po kojima ocjenjivač prati kriterije i mjere tijekom ocjenjivanja dobrobiti u tovu junadi na farmi radi se uz pomoć kriterija navedenih u tablici 6. U navedenoj tablici 6. su prikazana četiri osnovna načela koja su razvrstana u najpotrebnije kriterije potrebne prilikom ocjenjivanja. Kriterije prate potrebne mjere na osnovu kojih se najbolje može doći do ocjene. Tako npr. prilikom ocjenjivanja “dobrog zdravlja” potrebno je pratiti tri bitna kriterija: odsutnost ozljede, odsutnost bolesti i odsutnost boli uzrokovane postupcima proizvodnje. Od mjera koje pratimo pri ocjeni “dobrog zdravlja” najbitnije su: šepavost životinje, nadam, iscjedak iz nosa ili oka, kašalj, odstranjivanje rogova i kastracija. Dakle, prateći tablicu ocjenjivač je dužan dodjeljivati bodove s obzirom na zadovoljenje dobrobiti životinja. Osim navedenog načina bodovanja dobrobiti u tri točke od 0 – 2, ocjenjivač može ocjenjivati i binarnom metodom ocjene (Da/Ne).

Tablica 6. Prikupljanje podataka o tovu junadi na farmi (Welfare Quality®, 2009.)

	Kriteriji dobrobiti		Mjere
Dobra hranidba	1	Odsutnost gladi	Procjena tjelesne kondicije
	2	Odsutnost žeđi	Opskrba i čistoća vode, broj životinja koje koriste mjesta s vodom
Dobar smještaj	3	Udobnost kod odmaranja	Vrijeme potrebno za odmor, čistoća životinja
	4	Toplinska udobnost	Trenutno nije razvijena ni jedna mjera
	5	Lakoća kretanja	Karakteristike u skaldu sa težinom životinje, neometan pristup pašnjaku
Dobro zdravlje	6	Odsutnost ozljeda	Šepavost, promjene na koži
	7	Odsutnost bolesti	Kašalj, iscjedak iz nosa ili oka, otežano disanje, nadam, proljev
	8	Odsutnost boli uzrokovane postupcima proizvodnje	Odstranjivanje rogova, kastracija
Prikladno ponašanje	9	Izražavanje društvenog ponašanja	Kohezivna i agonistička ponašanja
	10	Izražavanje ostalih vrsta ponašanja	Pristup pašnjaku
	11	Dobar odnos između čovjeka i životinje	Nema izbjegavanja
	12	Pozitivno emocionalno stanje	Kvalitativna procjena ponašanja

4.1. Prikupljanje podataka o hranidbi

4.1.1. Odsutnost gladi

Tablica 7. Procjena tjelesne kondicije i njeno bodovanje (Welfare Quality®, 2009.)

Procjena tjelesne kondicije	
Mjera temeljena na govedima za tov	
Opis metode	Životinju pregledajte odostraga i sa strane u području slabine, repne jame i kralješnice. Životinje je tijekom procjene potrebno promatrati, ne i dirati.
Ocjena	0 – zadovoljavajuće stanje: najviše dvije regije tijela klasificirane su kao premršave 2 – jako mršavo: pokazatelji mršavosti goveda prisutni u najmanje tri dijela tijela



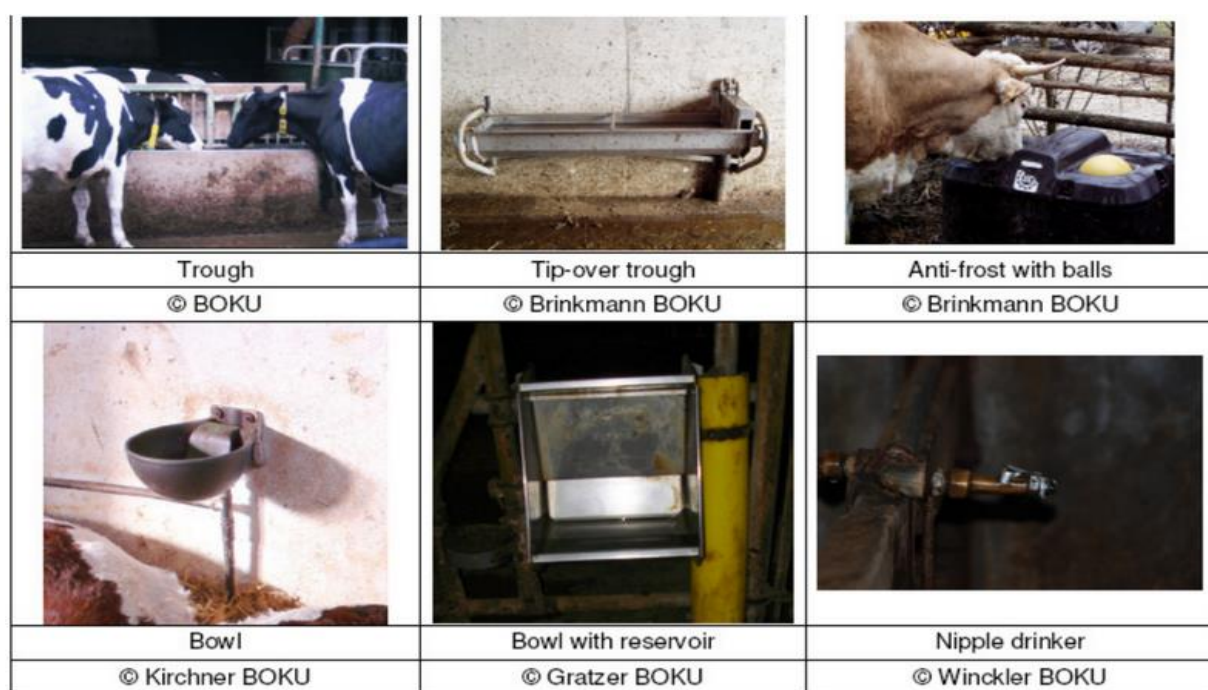
Slika 3. Prikaz goveda u tovu s pripadajućim bodovima tjelesne kondicije (Welfare Quality®, 2009.)

Prilikom pregleda životinje u svrhu njezine procjene tjelesne kondicije uz pomoć slike 3. možemo zaključiti kako životinja koja ima ocjenu 0 je u izrazito zadovoljavajućem tjelesnom stanju. Suprotno tome životinja s ocjenom 2 je izrazito mršava, područje tijela oko repne jame je šuplje, a pogledamo li životinju s bočnih strana uočimo i istaknutost rebara.

4.1.2. Odsutnost žeđi

Tablica 8. Procjena opskrbe vodom (Welfare Quality®, 2009.)

Opskrba vodom	
Mjera temeljena na govedima za tov	
Opis metode	Prilikom procjene potrebno je provjeriti vrstu pojilice koje životinje imaju na raspolaganju. Radi li se o pojilicama s koritom potrebno je izmjeriti duljinu korita, a kod pojilica s posudama treba izbrojati koliko ih ima.



Slika 4. Prikaz vrsta pojilica za goveda (Welfare Quality®, 2009.)

Opskrba vodom goveda provodi se iz različitih vrsta pojilica ovisno na kojoj se farmi ili pašnjaku životinje nalaze. Na slici 4. prikazane su nam različite vrste koje su dostupne, poput: pojilica s koritom, pojilica protiv smrzavanja s kuglama, pojilica u obliku posude, pojilica u obliku posude s rezervoarom i pojilice na kap. Pri postavljanju pojilica od bitne je važnosti da su postavljene na odgovarajuću visinu, kako bi životinja mogla neometano pristupiti napajanju i kako ne bi došlo do prolijevanja ili začepljenja dovoda vode.

Tablica 9. Procjena i bodovanje čistoće vode (Welfare Quality®, 2009.)

Čistoća vode	
Opis metode	Prilikom provjere ocjenivatelj pregledava čistoću mjesta s vodom s obzirom na prisutnost stare ili svježije prljavštine koja se nalazi na unutarnjoj strani posude ili korita s vodom. Mjesta s vodom smtaraju se čistima ako u istima nema tragova prljavštine (npr. plijesan ili truli ostatci hrane). Potrebno je imati na umu kako je određena količina svježje hrane u vodi prihvatljiva.
Ocjena	0 – čisto: pojilice i voda u trenutku pregleda su čiste 1 – djelomično prljave: u trenutku pregleda pojilice prljave, ali voda je svježja i čista 2 – prljavo: pojilice i voda u trenutku pregleda izrazito prljave



Slika 5. Prikaz mogućnosti čistoće ili prljavštine pojilica (Welfare Quality®, 2009.)

U tablici 9. objašnjen je način bodovanja čistoće vode u pojilicama, a na slici 5. prikazane su pojilice u čistom, djelomično prljavom i prljavom stanju. Tako uz pomoć tablice i slika možemo zaključiti kako je ocjenom 0, ocjenjena slika u lijevom kutu koja prikazuje pojilicu s vodom čistu u trenutku pregleda. Dok s druge strane slika u desnom kutu prikazuje pojilicu ocjenjenom s 2, u kojoj se nalazi prljavština i plijesan.

Kao i svim ostalim životinjama, tako i govedima u tovu je potrebna čista i svježja voda, kako bi zadovoljili svoje potrebe za konzumacijom vode tijekom proizvodnog ciklusa. Isto tako, čistoća vode od bitne je važnosti kako ne bi došlo do pojave lošeg zdravstvenog stanja zbog prisutnosti plijesni i nečistoća.

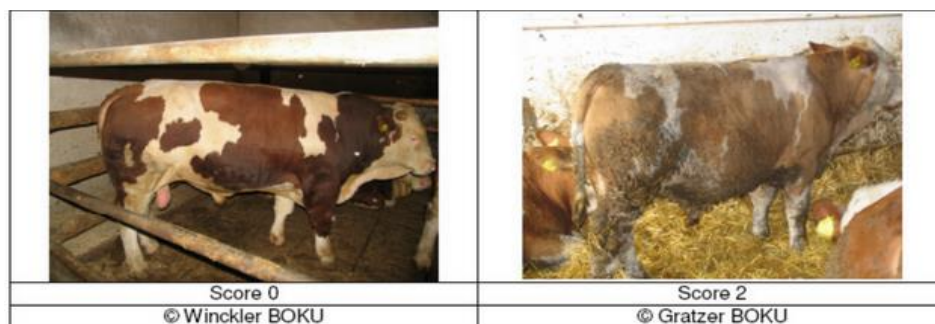
4.2. Prikupljanje podataka o smještaju

4.2.1. Udobnost kod odmaranja

Mjera koja se odnosi na vrijeme potrebno da životinja legne primjenjuje se na govedima u tovu tjelesne mase veće od 350 kg. Za pravilno mjerenje potrebno je odrediti minimalno 8 uzoraka. Praćenje potrebnog vremena da životinja legne započinje kada se jedan karpalni zglobov životinje spusti i savije (prije dodirivanja tla). Dok se završetkom smatra kada stražnja četvrt životinje dodirne tlo. U prosjeku se za vrijeme jednog ocjenjivanja ne smije ocjenjivati više od 25 životinja, a ukupno potrebno vrijeme je maksimalno 120 minuta ovisno o težinskim razredima životinja na farmi (Welfare Quality[®], 2009.).

Tablica 10. Čistoća životinja i bodovanje ocjene (Welfare Quality[®], 2009.)

Čistoća životinja	
Opis metode	Ocjenjivanje se izvodi na udaljenosti ne većoj od 2 m, a pregledava se onoliko donjeg dijela trbuha koliko je vidljivo, ali ne uzima u obzir glavu, vrat te noge ispod karpalnih i tarzalnih zglobova. Ocjenjivač u većini slučajeva pregledava onu stranu koja se prva vidi kada se približi životinji.
Ocjene	0 – manje od 25% pregledanog područja prekriveno plakovima ili manje od 50% površine prekriveno tekućom prljavštinom 2 – 25% ili više prekriveno plakovima, ili više od 50% područja prekriveno tekućom prljavštinom



Slika 6. Vizualni prikaz ocjenjivanja čistoće životinja (Welfare Quality[®], 2009.)

Uz pomoć tablice 10. i opisa načina ocjenjivanja čistoće životinje možemo zaključiti kako je glavni kriterij čistoće stupanj prljavštine na pregledanim dijelovima tijela. Uz pomoć toga određujemo u kolikom postotku je životinja prekrivena tekućom prljavštinom i plakovima. Određivanje ocjene čistoće možemo bolje promotriti uz sliku 6. na kojoj je s desne strane životinja ocjenjena ocjenom 2, što znači kako je životinja s više od 25% prekrivena plakovima ili s više od 50% prekrivena tekućom prljavštinom na promatranom području tijela. Time zaključujemo kako životinja ocjenjena s ocjenom 2 ne zadovoljava uvjete čistoće životinje u smještaju, dok životinja s ocjenom 0 na slici 6. zadovoljava potrebne kriterije.

4.2.2. Lakoća kretanja

Karakteristike obora u kojem su životinje smještene procjenjuje se mjerenjem njegove duljine i širine te brojanjem životinja u oboru. Prosječna tjelesna masa tovnje junadi određuje se po kategorijama od 100 kg (npr. 200, 300, 400 kg). Osim karakteristika obora, procjenjuje se i neometan pristup pašnjaku, koji se mjeri na način da se ispituje broj dana koje životinje provedu na pašnjaku u godini i broj sati provedenih na pašnjaku u danu. U tablici 11. prikazan je način dodjele bodova prilikom ocjenjivanja i ispitivanja. Važno je naglasiti kako se dnevni sati provedeni na pašnjaku promatraju i prilikom ocjene načela ponašanja kao izraz drugog ponašanja (npr. ispaša), ako postoji stalan pristup pašnjaku tada postoje područja s pojilicama, hranilicama ili mjestima za slobodno odmaranje.

Tablica 11. Upute za ispitivanje i ocjenu pristupa pašnjaku (Welfare Quality®, 2009.)

Neometan pristup pašnjaku	
Ocjene	Dostupnost vanjskog prostora
	0 – da
	2 – ne
	Broj dana s pristupom – godišnje
	Broj sati s pristupom – po danu
	Dostupnost pašnjaka
	0 – da
	2 – ne
	Broj dana na pašnjaku – u godini
	Broj sati na pašnjaku – dnevno

4.3. Prikupljanje podataka o zdravlju

4.3.1. Odsutnost ozljeda

Tablica 12. Opis metode procjene šepavosti, njezini indikatori i način ocjene (Welfare Quality®, 2009.)

Šepavost	
Opis metode	<p>Šepavost je najočitija tijekom kretanja životinje, a uzrokuje smanjenu sposobnost korištenja jednog ili više udova na normalan način prilikom hoda. Šepavost može varirati obzirom na jačinu izraženosti; od smanjene pokretljivosti, pa do potupune nemogućnosti životinje za podnošenje vlastite tjelesne mase.</p> <p>Indikatori šepavosti životinje prema sljedećim pokazateljima:</p> <p>Indikatori kod životinja u pokretu:</p> <ul style="list-style-type: none">• ne mogućnost oslanjanja na nogu• neravnomjeran vremenski ritam koraka tijekom hoda <p>indikatori kod stojećih životinja:</p> <ul style="list-style-type: none">• odmaranje noge (neoslanjanje na bolesnu nogu)• često prebacivanje težine između nogu (“koračanje”)• Oslanjanje na rub papka bolesne noge
Ocjene	<p>0 – nema znakova šepavosti: životinje ne pokazuju nijedan od gore navedenih indikatora</p> <p>2 – dokaz šepavosti: životinje pokazuju jedan od pokazatelja šepavosti bilo u slučaju kada se životinja kreće ili stoji</p>

Pregled životinje dok stoji potreban je za uočavanje bilo kojeg znaka ozljede. Tijekom pregleda traže se promjene na koži, ogrebotine ili otekline koje mogu ukazivati na poteškoće prilikom ustajanja ili lijeganja životinje. Također osim pregleda životinje, potrebno je pregledati i eventualne nedostatke smještaja u kojem životinja boravi, a koji bi mogli dovesti do šepavosti. Pregled prilikom hoda možemo klasirati u dvije ocjene. Ocjena 0 predstavlja životinje koje prilikom hoda imaju izrazito ravnu liniju leđa te nemaju problem sa šepanjem. Za razliku od ocjene 0, životinje s ocjenom 2 tijekom hoda trzaju glavom, imaju gubitak tjelesne mase i pogrbljen stav što znači da takve životinje imaju pojavu izrazite šepavosti (Babić, 2009.).

Tablica 13. Procjena promjena na koži i klasifikacija (Welfare Quality®, 2009.)

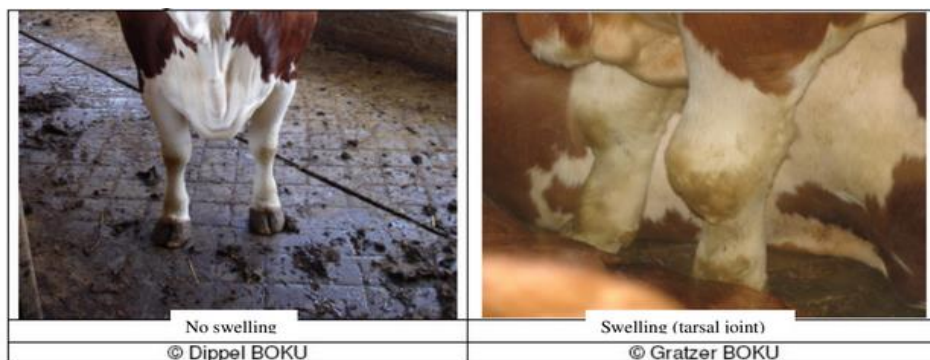
Promjene na koži (npr. područja tijela prekriveno mrljama bez dlake, otekline)	
Opis metode	<p>Promjena stanja na koži kod goveda definira se kao mrlje i lezije bez dlake ili otekline. Procjenu promjene stanja na koži potrebno je provesti s jedne strane tijela životinje. Tijekom procjene broje se samo promjene minimalnog promjera od 2 cm. Klasifikacija promjena:</p> <p>Mrlje bez dlake (Slika 7.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • područje bez dlake • koža nije oštećena • moguća hiperkeratoza <p>Lezije i otekline (Slika 8. i 9.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • oštećena koža (vidljive kraste ili rane) • pojava dermatitisa • pojava lezija na ušima zbog otkinutih ušnih markica
Kategorije ocjene	<ul style="list-style-type: none"> • postotak životinja bez promjena na koži (nema mrlja bez dlake, lezija i oteklina) • postotak životinja s blago vidljivim promjenama na koži (minimalno jedna mrlja bez dlake, s lezijom ili oteklinom) • postotak životinja s teškim promjenama na koži



Slika 7. Prikaz promjena na koži (postoji li ili ne postoji područje bez dlake na koži) (Welfare Quality®, 2009.)



Slika 8. Prikaz područja na koži bez i sa lezijama (Welfare Quality®, 2009.)



Slika 9. Prikaz područja bez otekline i područje tijela s oteklinom tarzalnog zgloba (Welfare Quality®, 2009.)

Početak procjene promjena na koži treba se obavljati prvo s one strane s koje se životinji prišlo. Važno je naglasiti da ako na istom području postoje različite kategorije promjena na koži (npr. lezija i otekline prisutne su na istom zglobu životinje) sve promjene potrebno je zabilježiti. U tablici 13. naveden je način klasificiranja različitih promjena na koži životinje, dok su na slikama 7., 8. i 9. iste te promjene vizualno prikazane. Također, u tablici 13. objašnjen je način ocjenjivanja s obzirom na to ima li na površini tijela životinja vidljivih promjena ili ne.

4.3.2. Odsutnost bolesti

Uz prisutnost probavnih poremećaja, bolesti dišnog sustava najzastupljeniji su zdravstveni problem goveda u tovu. Iz tog razloga potrebno je obratiti pozornost na njihovu pojavu i uspješno suzbijanje, kako bi se na kvalitetan način osigurala dobrobit goveda u tovu (Taylor i sur., 2010.).

U nastavku uz pomoć tablice 14. objasniti će se način procjene “odsutnosti” ili “prisutnosti” određenih bolesti goveda u tovu, a u ovom slučaju navedeni su za primjer iscjedak iz nosa i oka.

Tablica 14. Procjena i metoda ocjenjivanja “odsutnosti” ili “prisutnosti” iscjedka iz nosnica ili očiju (Welfare Quality®, 2009.)

Iscjedak iz nosnica i očiju	
Opis metode	<p>Poznato je kako iscjedak iz nosnica može biti proziran ili žuto – zelene boje, te je vrlo često guste konzistencije. Životinje je tijekom procjene potrebno promatrati, a ne dodirivati.</p> <p>Jasno vidljiv očni iscjedak definiran je kao mokri ili suhi iscjedak iz oka životinje i duljine je minimalno 3 cm. Tijekom procjene vrijedi isto pravilo kao kod procjene iscjedka iz nosa “Životinja se ne dira nego promatra!”.</p>
Ocjene	<p>Kriteriji bodovanja kod životinja s iscjedkom iz nosnica (Slika 10.)</p> <p>0 – nema dokaza o postojanju iscjetka iz nosnica</p> <p>2 – postoji iscjedak iz nosnica</p> <p>Bodovanje s obzirom na kriterij očnog iscjetka (Slika 11.)</p> <p>0 – nema dokaza o očnom iscjetku</p> <p>2 – postoji dokaz o iscjetku iz oka</p>



Slika 10. Primjer bodovanja kod životinja s iscjetkom iz nosnica (Welfare Quality®, 2009.)



Slika 11. Primjer bodovanja životinje s očnim iscjetkom (Welfare Quality®, 2009.)

4.4. Prikupljanje podataka o ponašanju

Garber i sur. (1996.) u svom istraživanju navodi kako su goveda društvene životinje, ali sa složenim načinom komunikacije. Goveda koja su smještena u nepovoljnim uvjetima smještaja, mogu pokazati pojačanu agresivnost te uz to i nepravilne obrasce izvođenja pokreta tijekom hodanja.

CIGR (2004.) govori kako na ponašanje goveda veliki utjecaj ostavlja i sinkronizacija unutar skupina u kojim goveda borave. Postoje razni modeli kojima se pokušava objasniti ponašanje goveda, a do promjene ponašanja najčešće dolazi zbog: nepravilne hranidbe, neadekvatnog smještaja i spolne zrelosti.

U sljedećoj tablici (Tablica 15.) biti će navedeno antagonističko ponašanje goveda u tovu i način procjene procjenitelja tijekom promatranja.

Tablica 15. Antagonističko ponašanje goveda u tovu (Welfare Quality®, 2009.)

Antagonističko ponašanje	
Opis metode	<p>Ponašanje izravno povezano s društvenom hijerarhijom i agresivnim ponašanjem. Tijekom procjene u obzir se uzima samo agresivno ponašanje. Promatranje se odvija svakih 10 minuta u maksimalno 12 obora na farmi (životinje u oboru tjelesne mase veće od 200 kg). Obori s kapacitetom većim od 25 životinja dijele se u 2 dijela, koji će se također promatrati 10 minuta. Ukupno vrijeme promatranja je maksimalno 120 minuta, dok je minimalno trajanje 10 minuta po segmentu. Za procjenu antagonističkog ponašanja uvijek se za procjenu uzima životinja koja izvodi radnju (akter).</p> <p>Udarac glavom – fizički kontakt tijekom kojeg “akter” snažno udara glavom, zabija se, gura čelom i udara rogovima, dok životinja “prijemnik” nepomično stoji.</p> <p>Borba - dva aktera međusobno jedno od drugo primjenjuju silu gurajući svoje glave. Smatra se kako nova borba počinje ako se nakon 10 sekundi iste životinje krenu boriti ili ako se promjeni partner u borbi.</p>
Ocjene	<p>Broj životinja u boksu na početku i na kraju svakog razdoblja promatranja.</p> <p>Broj agresivnih ponašanja po boks.</p> <p>Trajanje promatranja</p>

U svome radu Šimić (2018.) navodi kako je test izbjegavanja dodira potrebno započeti s udaljenosti od minimalno 3 m od nasumično odabrane životinje koju procjenitelj u tom trenutku procjenjuje. Potrebno je da ocjenjivač stoji nasuprot glave životinje, a ako je prostor manji od 3 m, životinji je potrebno prilaziti pod kutom od 45° s početnom udaljenosti od 3,5 m. Također, od iznimne je važnosti da procjenitelj ima ispruženu ruku dok polako prilazi životinji, kako bi ga životinja vidjela i dozvolila dodir.

Tablica 16. Ocjenjivanje i klasifikacija odnosa čovjek – životinja (Welfare Quality®, 2009.)

Odnos čovjek – životinja	
Ocjene	<p>0 – ocjenjivač može dotaknuti životinju</p> <p>1 – ocjenjivač se može približiti bliže od 50 cm, ali ne može dotaknuti životinju</p> <p>2 – ocjenjivač se može približiti unutar 100 do 50 cm</p> <p>3 – ocjenjivač se ne može približiti na 100 cm</p>
Klasifikacija	<p>Broj životinja koje su dopustile da ih se dotakne.</p> <p>Broj životinja kojima se može prići bliže od 50 cm, ali ne i dirati.</p> <p>Broj životinja kojima se može prići na udaljenosti od 50 do 100 cm.</p> <p>Broj životinja kojima se nije moglo prići bliže od 100 cm.</p>

4.5. Izračun rezultata procjene dobrobiti

Prije nego li ocjenjivač započne procjenu na farmi, potrebno je da se upozna s objektima i okolišem iste te farme. Tijekom procjene bitno je izbjeći nepotrebno uznemiravanje životinja. Za sve mjere koje se procjenjuju postoji logičan slijed koji ispitivač treba pratiti, isto tako postoji i slijed mjera koje se mogu istovremeno ocjenjivati. Netom prije same procjene, za ocjenu nekih mjera potreban je i razgovor sa voditeljem farme koji se treba planirati s obzirom na vrijeme kada se mjere ocjenjuju (Welfare Quality[®], 2009.).

Tablica 17. Redoslijed kojim će se mjere ocjenjivati tijekom posjeta farme, veličina uzroka i približno vrijeme potrebno za mjerenje svakog koraka (Welfare Quality[®], 2009.)

	Mjere	Veličina uzorka	Potrebno vrijeme
1	Izbjegavanje dodira	Veličina uzorka ovisi o veličini stada	0,6 min/životinji
2	Procjena ponašanja <ul style="list-style-type: none"> vrijeme potrebno za lijeganje agonističko ponašanje 	Do 12 obora	145 min
3	Kliničko bodovanje <ul style="list-style-type: none"> procjena tjelesne kondicije čistoća životinja šepavost promjene na koži iscjedak iz nosnica i očiju 	Veličina uzorka ovisi o veličini stada.	1,6 min/životinji
4	Kontrolna lista <ul style="list-style-type: none"> opskrba vodom čistoća vodenih točaka 	Do 12 obora	20 min
5	Upitnik za voditelja farme <ul style="list-style-type: none"> pristup pašnjaku odstranjivanje rogova kastracija 	Razgovor s voditeljem farme	10 min
UKUPNO za različite veličine farmi			50 životinja: 4,5 h 100 životinja: 5,1 h 200 životinja: 5,7 h 300 životinja: 6,0 h

Prilikom izračuna lakoće kretanja pratimo dva koraka za izračun. Prvi korak: prvi izračun lakoće kretanja provodi se na razini grupe. Provjerava se imaju li životinje mogućnost prostora za trčanje na otvorenom. Izračunava se ukupno vrijeme provedeno po danu na otvorenom ili pašnjaku (T). Izračunava se postotak dana u godini u kojima životinje imaju pristup otvorenom prostoru ili pašnjaku – najmanje 1 h (D).

Smatra se ako je:

- $T < 1$ h ili $D < 50\%$ tada se smatra da životinja ima pristup otvorenom prostoru ili pašnjaku
- u suprotnom se smatra da životinja ima pristup otvorenom ili pašnjaku

Drugi korak: kada je ukupni rezultat jedne životinjske populacije jednak najnižem rezultatu dobivenom na razini grupe (najmanje 15% promatranih životinja) tada se životinjskim skupinama pripisuje najniži rezultat (Welfare Quality®, 2009.).

Kada se kod životinja izračunava odsutnost ozljeda, izračunavaju se dva rezultata. Jedan je izračun promjena na koži životinje, a drugi je za šepavost, te se potom zajedno spajaju u ocjenu.

Rezultat promjena na koži izračunava se: postotak životinja na kojima je primjećena blaga promjena na koži i postotak životinja na kojima je prisutan veći broj teških promjena. Zbrojem tih postotaka stvara se ponderirani zbroj s ocjenom 1 (blage promjene) i ocjenom 5 (teške promjene). Ponderirani zbroj se potom pretvara u indeks koji može varirati od 0 do 100.

Indeks za promjene na koži (I):
$$\left(100 - \frac{(\%mild) + 5(\%severe)}{5} \right)$$

Rezultat za izračun šepavosti životinja: postotak šepavih životinja koristi se za izračun indeksa šepavosti (I) = $100 - (\% \text{ šepavih životinja})$.

5. PROCJENA DOBROBITI GOVEDA U PROIZVODNJI MLIJEKA

Vučemilo i sur. (2013.) navode kako je danas dobrobit mliječnih krava jedno od najvažnijih pitanja u zemljama diljem svijeta. Oni u svom istraživanju govore kako krave za proizvodnju mlijeka koje su držane u intenzivnom sustavu zahtjevaju posebne uvjete jer su izrazito osjetljive. Zbog toga potrebno im je osigurati optimalne uvjete kako bi pokazale i dale svoj najbolji proizvodni potencijal.

U ovom poglavlju biti će opisane mjere dobrobiti za mliječne krave po protokolu Welfare Quality® (2009.). Osim opisa mjera, predstavljene će biti i informacije o veličini uzoraka kao i redoslijed kojim se mjere trebaju provoditi. Kao i prilikom ocjenjivanja mjera za dobrobit goveda u tovu, prethodno obučeni ocjenjivači procjenjuju dobrobit mliječnih krava koristeći različite mjere koje se boduju prema ljestvici od tri točke u rasponu od 0 do 2. Tako da se ocjene (bodovi) dodjeljuju po principu:

- ocjena 0 – se dodjeljuje tamo gdje je dobrobit zadovoljavajuća,
- ocjena 1 – tamo gdje je došlo do kompromisa u dobrobiti,
- ocjena 2 – tamo gdje je dobrobit izuzetno loša i neprihvatljiva.

Tablica 18. Prikupljanje podataka za kategoriju mliječnih krava (Welfare Quality®, 2009.)

	Kriterij dobrobiti		Mjere
Dobra hranidba	1	Odsutnost gladi	Procjena tjelesne kondicije
	2	Odsutnost žeđi	Opskrba vodom, čistoća i protok vode
Dobar smještaj	3	Udobnost prilikom odmaranja	Vrijeme potrebno za ležanje, životinje koje se udaraju od opremu tijekom ležanja, čistoća vimena.
	4	Toplinska udobnost	Nema razvijenih mjera
	5	Lakoća kretanja	Pristup otvorenom prostoru ili pašnjaku, životinje na vezu
Dobro zdravlje	6	Odsutnost ozljeda	Šepavost, promjene na koži
	7	Odsutnost bolesti	Kašalj, iscjedak iz nosnica i očiju, otežano disanje, proljev, iscjedak

			iz vulve, broj somatskih stanica, smrtnost
	8	Odsutnost boli uzrokovane postupcima proizvodnje	Odstranjivanje rogova, kupiranje repova
Prikladno ponašanje	9	Izražavanje društvenog ponašanja	Agonističko ponašanje
	10	Izražavanje ostalih vrsta ponašanja	Pristup pašnjaku
	11	Odnos čovjek – životinja	Izbjegavanje dodira
	12	Pozitivno emocionalno stanje	Kvalitativna procjena ponašanja

Tijekom ocjenjivanja procjenitelj treba posjet životinjskoj jedinici započeti uz pomoć dodatnog obrasca A (“Smjernice za posjet životinjskoj jedinici”) (Shema 3.), dok sve ostale podatke može bilježiti u dodatni obrazac B (“Rezultati procjene”) (Prilog 1 i 2.) U tablici 18. prikazan je redoslijed prikupljanja podataka za krave u proizvodnji mlijeka.



Shema 3. Prikaz smjernica tijekom posjeta farmi mliječnih krava – dodatni obrazac A (Welfare Quality®, 2009.)

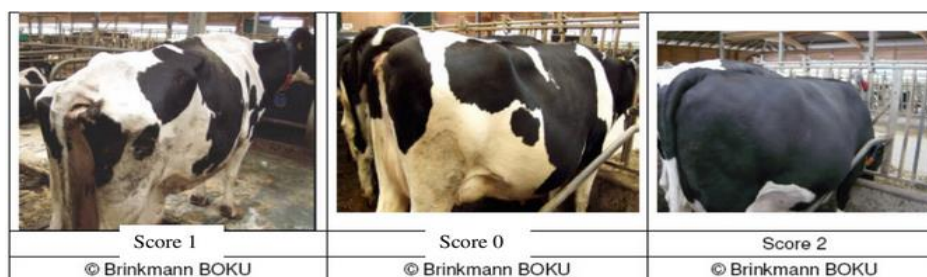
5.1. Prikupljanje podataka o hranidbi

5.1.1. Odsutnost gladi

U tablici 19. opisan je način procjene tjelesne kondicije mliječnih krava. Pregled životinje vrši se odostraga i sa strane u području korjena repa i slabina. Životinje je tijekom procjene potrebno samo promarati, ne i dirati, a procjena se boduje s obzirom na kriterije i pasmine.

Tablica 19. Prikaz procjene i bodovanja tjelesne kondicije mliječnih krava (Welfare Quality[®], 2009.)

Procjena tjelesne kondicije			
Opis metode	Područje tijela	Vrlo mršavo	Vrlo debelo
	Šupljina oko korjena repa	Duboka šupljina oko korjena repa	Puna šupljina korjena repa i prisutno masno tkivo
	Kralješci	Oštri rubovi poprečnih nastavaka	Poprečni nastavci nisu vidljivi
	Korjen repa, kukovi, kralješnica i rebra	Korjen repa, kukovi, kralješnica i rebra vrlo istaknuti	Obrisi masnih mrlja vidljivi ispod kože
Ocjene	0 – regularno stanje tjelesne kondicije 1 – “ vrlo mršavo ” pokazatelji mršavosti prisutni u minimalno tri regije tijela 2 – “ vrlo debelo ” pokazatelji debljine prisutni u minimalno tri regije tijela		



Slika 12. Prikaz tjelesne kondicije mliječnih krava (Welfare Quality[®], 2009.)

5.1.2. Odsutnost žedi

Kako bi konstantna opskrba vode bila na razini, potrebno je pregledati sve pojilice koje su na raspolaganju životinjama. Tijekom procjene bitno je odrediti koja vrsta pojilica je na raspolaganju, koliki je broj pojilica i životinja u oboru. Kada govorimo o procjeni čistoće vode, procjenitelj treba pregledati sve vrste pojilica za vodu, čistim pojilicama smatraju se one koje nemaju tragova prljavštine ili hrane, dok se prljavima smatraju one koje imaju ostatke trule hrane, pojavu plijesni ili je voda u njima izrazito tamna (Welfare Quality®, 2009.).

Tablica 20. Ocjenjivanje čistoće vode (Welfare Quality®, 2009.)

Ocjene	0 – pojilice i voda unutar njih čista tijekom procjene 1 – “ djelomično prljava ” pojilica prljava, ali voda svježija ili su samo neke pojilice u objektu tijekom procjene prljave 2 – “ prljava ” pojilice i voda tijekom procjene izrazito prljave
--------	---



Slika 13. Prikaz izrazito prljave pojilice i vode tijekom procjene čistoće (Welfare Quality®, 2009.)

Kako bi se procjenila funkcionalnost pojilica, potrebno je provjeriti rade li pojilice ispravno ili ne rade. Funkcionalnost pojilica ocjenjuje se na način da se:

- ocjena 0 – dodjeljuje pojilicama koje rade ispravno.
- Ocjena 2 – pojilice koje nisu u funkciji (tj. neispravne su).

5.2. Prikupljanje podataka o smještaju

Kravama za proizvodnju mlijeka potrebno je osigurati što više dovoljnog prostora za kretanje, kako ne bi došlo do agresivnog ponašanja zbog smanjenog prostora i veće mogućnosti međusobnog kontakta. Prevelika napučenost objekta rezultira čestim premještanjem krava, što dovodi do toga da krave premalo borave u ležećem položaju. Kako svako ograničenje kod životinja dovodi do potrebe natjecanja za slobodnim prostorom, to uzrokuje i pojačanu agresivnost, pojavu hromosti te stresa. Stoga, od velike je važnosti osigurati optimalne uvjete smještaja, kako bi se životinja umjesto na probleme i stress usredotočila na svoju maksimalnu proizvodnu iskoristivost (Dejanović i sur., 2015.).

Kada procjenitelj ocjenjuje čistoću vimena, stražnjeg dijela tijela i nogu izabire stranu životinje kojoj je prvo prišao, te uz nju pregledava i stražnji dio životinje. U tablici 21. pojašnjeno je koji dijelovi tijela se promatraju i koje se ocjene dodjeljuju ovisno o stupnju čistoće životinje.

Tablica 21. Procjena čistoće vimena, stražnjeg dijela tijela i nogu (Welfare Quality®, 2009.)

Čistoća vimena, stražnjeg dijela tijela i nogu	
Opis metode:	<p>Čistoća dijelova tijela definira se kao stupanj prljavštine koji se nalazi na određenim područjima:</p> <ul style="list-style-type: none">• Raspšena (kapljičasta) nečistoća (fekalije, blato)• Plakovi (slojevi prljavštine veličine dlana ruke) <p>Nakon što procjenitelj obavi pregled tijela, boduju se sljedeća područja:</p> <ul style="list-style-type: none">• Donji dio stražnjih nogu (uključujući i skočni zglob)• Stražnji dio tijela (gornji dio stražnjih nogu, sapi i repa gledan bočno ali bez vimena)• Vime
Ocjene	<p>Donji dio stražnjih nogu:</p> <p>0 – nema prljavštine 2 – postoje područja s plakovima</p> <p>Stražnjeg dijela tijela:</p> <p>0 – ne postoji prljavština 2 – kontinuirane naslage prljavštine i plakova</p> <p>Vime:</p> <p>0 – nema prljavštine ili postoji mala prljavština na sisama 2 – izrazita prljavština na vimenu ili na površini sisa</p>

Za što udobniji smještaj kravama je potrebno osigurati što bolje ležište u objektu. Ležište je potrebno prilagoditi individualnim potrebama životinje (s obzirom na veličinu), što u većini slučajeva nije moguće ostvariti. Tako je poznato da kod krava koje nemaju adekvatno ležište se povećava količina adenokortikotropnog hormona (ACTH) i kortizola (hormona stresa), te se u tom slučaju vrijeme odmora skraćuje sa 8 sati na 4 sata. Posljedica nedostatka odmora je smanjenje dobrobiti. Ležište bi trebalo biti izrađeno od mekanog materijala kako bi životinja osigurala potrebnu udobnost. Izvedbe ležišta mogu biti u stilu: dubokih stelja (s pjeskom, piljevinom itd.) ili madraca koji trebaju biti mekani i laki za čišćenje (Tucker i sur, 2001.).

U tablici 22. prikazane su preporučene mjere za ležišta u objektima sa slobodnim načinom držanja mliječnih krava. Ležišta se razlikuju s obzirom na tjelesnu masu po različitim dimenzijama širine i dužine ležišta, visine vratne prečke i udaljenosti ležišta do vratne prečke.

Tablica 22. Preporučene mjere za ležišta u slobodnom načinu držanja (Welfare Quality®, 2009.)

Težina krave (kg)	Širina ležišta (cm)	Dužina ležišta (cm)		Visina vratne prečke (cm)	Od ruba ležišta do vratne prečke i granične daske (cm)
		Zatvoreno sprijeda	Otvoreno sprijeda		
360 – 545	106 – 112	198	228 – 244	104 – 109	158
545 – 680	112 – 122	213	244 – 259	112 – 117	168
Više od 680	122 – 132	228	259 – 274	117 – 122	180

Dimenzije ležaja određuju se prema tjelesnim mjerama 25% najvećih krava u objektu. Granična daska (visine oko 20 cm) označava granicu prednjeg dijela tijela krave koja leži. Uloga granične daske je da kravu prisili da stražnji dio tijela pomakne prema rubu ležišta kako bi se prilikom defekacije ili mokrenja higijena pravilno održala. Higijena smještaja i stelje od posebne je važnosti kako bi se smanjili okolišni čimbenici koji mogu uzrokovati pojavu mastitisa i ostalih bolesti, te se zbog toga preporučuje da se stelja uprljana fecesom i urinom mijenja minimalno 2 puta dnevno (Pavičić i sur, 2003.).

5.3. Prikupljanje podataka o zdravlju

Matković i sur. u svom radu iz 2008. godine navode kako je od velike važnosti prilikom planiranja zdravlja stada imati: dobru uzgojnu praksu koja se odnosi na smještaj, hranu, vodu i klimatske uzgoje. Uz to potrebne su i određene mjere biosigurnosti, dobre veterinarske prakse, higijene objekta i životinja.

Nepravilnim postupanjem dolazi do narušavanja zdravstvenog stanja životinja, uzrokujući tako i smanjenu dobrobit. Koncept zdravlja stada usmjeren je prema poboljšanju dobrobiti i proizvodnosti mliječnih krava. Tako uz organiziran plan redovitim praćenjem zdravlja stada na vrijeme se mogu uočiti i ukloniti uzročnici problema dobrobit mliječnih krava (Prpić i sur. 2020.).

5.3.1. Odsutnost ozljeda

Šepavost životinja najočitija je kada su životinje u pokretu, a može varirati od smanjene mogućnosti korištenja jednog ili više udova pa sve do potpune nemogućnosti podnošenja vlastite težine. Indikatori koji nam prilikom procjene upućuju na šepavost su nepravilan pad stopala, neujednačen vremenski ritam koraka i težina koja se ne podnosi na sva četiri stopala u jednakom vremenu. Ocjenjivač tijekom procjene životinju treba promatrati sa strana, te nikada procjenu ne vršiti u trenutku kada se životinja okreće.

Tablica 23. Prikaz ocjenjivanja s obzirom na stupanj šepavosti tijekom pregleda životinje (Welfare Quality®, 2009.)

Šepavost	
Opis metode	<p>Šepavost je najočitija tijekom kretanja životinje, a uzrokuje smanjenu sposobnost korištenja jednog ili više udova na normalan način prilikom hoda. Šepavost može varirati obzirom na jačinu izraženosti; od smanjene pokretljivosti, pa do potpune nemogućnosti životinje za podnošenje vlastite tjelesne mase.</p> <p>Indikatori šepavosti životinje prema sljedećim pokazateljima:</p> <p>Indikatori kod životinja u pokretu:</p> <ul style="list-style-type: none">• ne mogućnost oslanjanja na nogu• neravnomjeran vremenski ritam koraka tijekom hoda

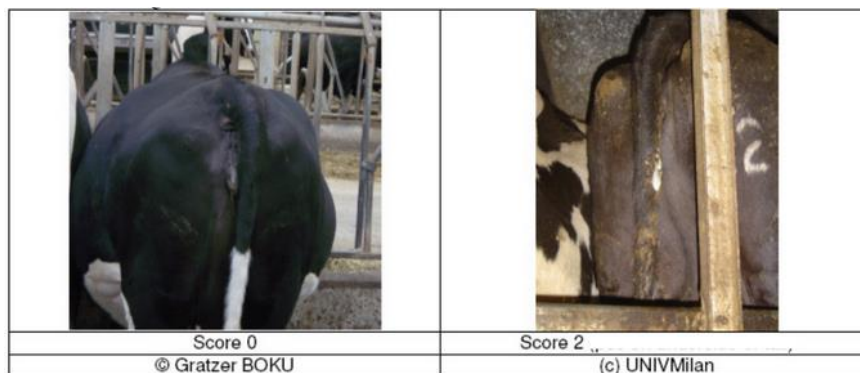
	indikatori kod stojećih životinja: <ul style="list-style-type: none"> • odmaranje noge (neoslanjanje na bolesnu nogu) • često prebacivanje težine između nogu (“koračanje”) • Oslanjanje na rub papka bolesne noge
Ocjene	0 – nema znakova šepavosti: životinje ne pokazuju nijedan od gore navedenih indikatora 2 – dokaz šepavosti: životinje pokazuju jedan od pokazatelja šepavosti bilo u slučaju kada se životinja kreće ili stoji

5.3.2. Odsutnost bolesti

Pri ocjenjivanju iscjetka iz vulve, promatraju se sve mliječne krave u objektu. Iscjedak je definiran kao gnojna naslaga na donjoj strani repa. Ocjenjivač tijekom procjene životinju ne dira, a ocjene se dodjeljuju s obzirom na postojanje ili ne postojanje iscjedka iz vulve (Tablica 24.).

Tablica 24. Prikaz ocjene iscjetka iz vulve (Welfare Quality®, 2009.)

Iscjedak iz vulve	
Ocjene	0 – nema vidljivih dokaza o iscjedku iz vulve 2 – prilikom pregleda zapažen i vidljiv iscjedak iz vulve Na kraju pregleda zapisuje se postotak životinja koje imaju iscjedak iz vulve.



Slika 14. Prikaz postojanja/ne postojanja vulvarnog izcjeka (Welfare Quality®, 2009.)

Čačić i sur. (2003.) ukazuju kako su najvažniji pokazatelji higijenske ispravnosti mlijeka: ukupan broj mikoorganizama i broj somatskih stanica (BSS). Uzrok povećanja broja somatskih stanica su genetski i okolišni čimbenici. U najvažnije kolišne čimbenike svrstavamo: status infekcije vimena, stadij laktacije, dob mliječne krave, način držanja, stresne čimbenike te broj mužnji. Možemo reći, kako je količina BSS-a glavni pokazatelj higijenskih standarda u proizvodnji mlijeka, te njegove prihvatljivosti za konzumaciju.

Podaci o broju somatskih stanica mogu se dobiti iz evidencije mlijeka, a uzorci za evidenciju prikupljaju se pojedinačno tri mjeseca prije posjete farmi. Smatra se kako broj somatskih stanica veći od 400.000 ukazuje na subkliničku upalu.

U tablici 25. Prikazan je način bodovanja pri procjeni s obzirom na broj somatskih stanica u mlijeku

Tablica 25. Prikaz dodjele bodova s obzirom na broj somatskih stanica u mlijeku (Welfare Quality®, 2009.)

Broj somatskih stanica	
Ocjene	0 – broj somatskih stanica ispod 400.000 unutar tri mjeseca 2 – broj somatskih stanica 400.000 ili više unutar tri mjeseca

Somatske stanice prirodan su sastojak mlijeka, a okolišni čimbenici utječu na njihovu promjenu. Na broj somatskih stanica u mlijeku najviše utječaja ima infekcija mliječne žlijezde, stoga možemo reći kako su somatske stanice najbolji pokazatelj zdravlja vimena krava. Povećanjem BSS-a dolazi do smanjenja proizvodnje, a događa se povećanje troškova upućenih za liječenje, te obnovu stada nakon izlučivanja bolesnih krava. Stoga možemo zaključiti kako manji broj somatskih stanica znači bolju kvalitetu mlijeka za veću proizvodnju i preradu, a samim time dolazi do koristi kako za proizvođače tako i za potrošače mlijeka, jer će na tržištu biti dostupno mlijeko zadovoljavajuće kvalitete (Čačić i sur., 2003.).

5.3.3. Odsutnost boli uzrokovane postupcima proizvodnje

U razgovoru s voditeljem farme ocjenjivač dobiva informacije o načinu uklanjanja rogova na farmi: postupci koji se koriste za uklanjanje rogova, korištenje anestetika i upotreba analgetika. U tablici 26. vidljiv je način dodjele bodova za uklanjanje rogova.

Tablica 26. Prikaz dodjeljenih ocjena za postupak uklanjanja rogova (Welfare Quality®, 2009.)

Odstranjivanje rogova	
Ocjene:	0 – nema odstanjivanja rogova 1 – odstranjivanje pomoću termokautera 2 – odstajivanje pomoću kaustične paste 3 – odstranjivanje rogova
	0 – upotreba anestetika 2 – nema upotrebe anestetika 0 – upotreba analgetika 2 – nema upotrebe analgetika

5.4. Prikupljanje podataka o ponašanju

5.4.1. Antagonističko ponašanje mliječnih krava

Ocjenjivač ponašanje promatra u segmentima staje u kojoj životinje borave. Po segment se ocjenjuje maksimalno 25 krava, a ukupno vrijeme procjene ne može iznositi duže od 120 minuta. Velika stada mogu se podijeliti u 6 segmenata, te se po segmentu može promatrati minimalno 12 odabranih krava. Ocjenjivač koji promatra, antagonističko ponašanje bilježi kontinuiranim uzorkovanjem, uvijek uzimajući u obzir aktera.

Tablica 27. Prikaz parametara za procjenu antagonističkog ponašanja i klasifikacije ponašanja životinje (Welfare Quality[®], 2009.)

Antagonističko ponašanje mliječnih krava				
Parametri:	Udarci glavom – ova interakcija opisuje fizički kontakt uslijed kojeg akter nasilnim pokretom udara, zabija se ili gura drugu životinju, te rezultira da primatelj udaraca neodustaje i nepovlači se. Povlačenje – ova interakcija opisuje fizički kontakt uslijed kojeg akter nasilnim pokretom udara, zabija se ili gura drugu životinju, te rezultira da primatelj udaraca odustaje od svog položaja (odmiče se za najmanje polovicu svoje dužine tijela). Jurnjava – akter tijera životinju u bijeg na način da ju brzo slijedi ili trči za njom. Gonjenje životinje ocjenjivač bilježi samo ako je popraćeno fizičkim kontaktom. Borba – dva aktera međusobno guraju svoje glave, te obojica primjenjuju silu.			
Klasifikacija:	Na razini farme: Prosječni broj udaraca glavom po životinji po satu. Prosječni broj povlačenja (izuzev udaraca glavom) u razdoblju promatranja.			
Dodatni podaci:	Broj nekih od točaka promatranja i trajanje opažanja po segmentu:			
	Broj segmenata:	Trajanje promatranja (min)	Ponovljena opažanja	Ukupno trajanje
	1	120	Ne	120
	8	15	Ne	120
	12	10	Ne	120

5.5. Izračun rezultata procjene dobrobiti

Kako smo već prethodno u radu naveli, prije same procjene životinja ocjenjivač se treba upoznati sa objektom u kojem životinje borave. Od voditelja farme ocjenjivač saznaje bitne podatke o farmi i načinu postupanja s životinja. Ocjenjivač tijekom procjene treba voditi računa da ne dođe do nepotrebnog uznemiravanja životinja što negativno može utjecati na mogućnost pravilne procjene svih mjera i kriterija. Tijekom ocjene potrebno je da se slijedi redoslijed kojim će se ocjenjivati različite mjere (Tablica 28.).

Tablica 28. Redoslijed koji se slijedi prilikom ocjene mjera i približno vrijeme potrebno za ocjenu (Welfare Quality®, 2009.)

	Parametar	Veličina uzorka	Potrebno vrijeme
1	Izbjegavanje dodira	Veličina uzorka ovisi o veličini stada	1 min/životinji
2	Procjena ponašanja	do 8 segmenata	25 min
3	Opažanje ponašanja <ul style="list-style-type: none"> • vrijeme potrebno za ležanje • životinje koje potpuno ili djelomično leže izvan područja ležanja • agonističko ponašanje • kašljanje 	Do 12 segmenata	150 min
4	Kliničko bodovanje <ul style="list-style-type: none"> • procjena tjelesne kondicije • čistoća vimena • hromost • iscjedak iz vulve 	Veličina uzorka ovisi o veličini stada (Tablica 25.)	3 min/životinji
5	Kontrolna lista <ul style="list-style-type: none"> • opskrba vodom • čistoća vode • pristupnost privezivanja 	Svi obori u kojima se drže krave	15 min
6	Upitnik za voditelja farme <ul style="list-style-type: none"> • pristup vanjskom prostoru • odstranjivanje rogova • broj somatskih stanica u mlijeku 	Razgovor s voditeljem farme	15 min
		UKUPNO:	25 krava: 4,4 h 60 krava: 5,6 h 100 krava: 6,6 h 200 krava: 7,7 h

Za pojedine mjere kod mliječnih krava potreban je nasumičan odabir. Tablica 29. prikazuje s obzirom na broj životinja koliki broj mjera ocjenjivač mora uzeti za kvalitetnu procjenu dobiti svih mjera i kriterija.

Tablica 29. Veličina uzorka za kliničko ocjenjivanje ovisno o veličini stada (Welfare Quality[®], 2009.)

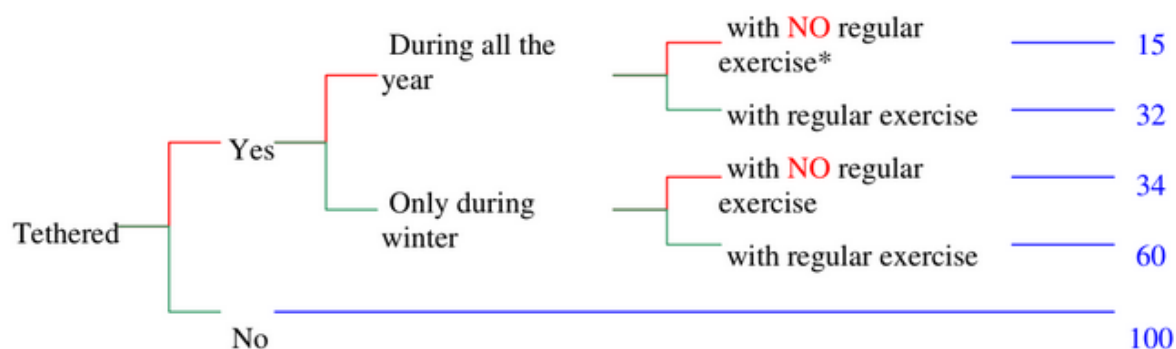
Veličina stada	Broj životinja za bodovanje (prijedlog A)	Broj životinja za bodovanje (ako A nije izvedivo)
30	30	30
50	33	30
80	44	37
110	52	42
130	55	45
150	59	47
200	65	51
220	67	52
240	69	53
300	73	55

- Nasumični odabir životinje može se dobiti odabirom svake n-te životinje u objektu.
- Životinje se mogu označiti kako bi se omogućila naknadna identifikacija za prikupljanje podataka.
- Životinje u svim područjima objekta (životinje koje se hrane, leže ili stoje) promatraju se zajedno.
- Iste životinje mogu se ocjeniti za bodovanje svih mjera, gdje je potrebno nasumično uzorkovanje.
- Ako se životinje drže u različitim skupinama, potrebno je provesti proporcionalno uzorkovanje prema veličini grupe.
- Čistoća tijela i procjene promjena na koži ocjenjuju se na istoj strani kod svake životinje.

U istraživanju Welfare Quality® (2009.) ocjena lakoće kretanja pripisuje se prema broju dana u godini i broju dnevnih sati krava koje se mogu slobodno kretati (tj. krave koje nisu privezane). Smatra se kako se krava smatra privezanom, ako je bila privezana minimalno 18 sati.

Na razini godine krava se smatra:

- Privezanom ako je privezana tijekom cijele godine (najmanje 265 dana godišnje)
- Privezanom zimi, privezana više od 15 dana, a manje od 265 dana godišnje
- Da nije privezana, ako je privezana manje od 15 dana godišnje
- Krava se smatra privezanom, ali ima redovitu tjelovježbu kada je puštena najmanje 1 sat dnevno (2 puta u tjednu)



Shema 4. Sljedeći bodovi pripisuju se svakoj od ovih mogućnosti (Welfare Quality®, 2009.)

Shema 4. prikazuje način dodjele bodova kravama koje su vezane/nisu vezane tijekom cijele godine ili samo preko zime. Tako iz sheme možemo zaključiti kako se 15 bodova dodjeljuje kravama vezanim preko cijele godine, ali koje su bez tjelovježbe. Za razliku od njih, one krave koje imaju tjelovježbu iako su vezane tijekom godine dobivaju 32 boda. Također, krave koje su vezane samo zimi, ali koje nemaju tjelovježbu dodjeljeno je 34 boda. Krave kojima je dodjeljeno 60 bodova spadaju u skupinu krava koje su vezane samo zimi, ali koje imaju poterbnu tjelovježbu. Naposljetku, krave koje nisu privezane niti jedan dan u godini dobivaju 100 bodova.

U prilogu su prikazani neki od obrazaca uz pomoć kojih procjenitelji zapisuju rezultate procjene dobrobiti na farmi mliječnih krava (Welfare Quality®, 2009.).

6. ZAKLJUČAK

U današnjoj suvremenoj stočarskoj proizvodnji dobrobiti životinja postaje iznimno važna, te su iz tog razloga i stvorene mjere za procjenu dobrobiti životinja. Potrošačima prehrambenih proizvoda sve je bitnije kakva je kvaliteta proizvoda koje konzumiraju i kupuju, te u kakvim se uvjetima nalaze životinje od kojih isti prehrambeni proizvodi dolaze. U skladu sa zahtjevima potrošača, proizvođači moraju izdvajati velika financijska sredstva za ispunjenje svih uvjeta dobrobiti životinja. Upravo zbog ostvarenja što veće dobrobiti, a isto tako i poticanja proizvođača na istu Europska Unija razvila je mjere potpora kojima se osiguravaju određeni financijski poticaji za uzgajivače i one proizvođače koji su u visokom rangu s uvjetima dobrobiti na svojim farmama. Ocjenjivači tako tijekom procjene životinja na farmi određuju u kakvim se uvjetima životinje nalaze, a u tom im pomažu smjernice procjene kojima se pregledava hranidba, zdravlje, smještaj te ponašanje životinja. Bitno je naglasiti kako se procjena dobrobiti životinja sastoji od preko 60 mjera, te kako je potrebno da se mjere za procjenu i dalje razvijaju i usavršavaju zbog postizanja što boljih proizvodnih rezultata.

7. POPIS LITERATURE

1. Animal task force (2017.): Why is European animal production important today?, A European Public – Private Platform.
2. Babić, T. (2009.): Dijagnostika hromosti preživaca, Sveučilište u Zagrebu, Veterinarski fakultet, Klinika za kirurgiju, ortopediju i oftamologiju, Zagreb.
3. Barać, Z. (2021.): Stanje u sektoru govedarstva u Republici Hrvatskoj, 16. Savjetovanje uzgajivača goveda u Republici Hrvatskoj, Ministarstvo poljoprivrede.
4. Bergschmidt, A. (2015.): Eine explorative Analyse der Zusammenarbeit zwischen Veterinaramtern und Staatsanwaltschaften bei Versößen gegen das Tierschutzgesetz, Thunen Working Paper 41.
5. CIGR (2004.): Design recommendations of beef cattle housing. International Commission of Agricultural and Biosystems Engineering. Report of the CIGR Section II, Working Group No. 14 Cattle Housing. 2nd edition. East Lansing, Michigan, USA.
6. Čačić, Z., Kalit, S., Antunac, N., Čačić, M. (2003.): Somatske stanice i čimbenici koji utjecu na njihov broj u mlijeku, stručni rad, Mlijeкарstvo 53 (1), 23 – 36.
7. Dejanović, J., Ostović, M., Pavičić, Ž., Matković, K. (2015.): Utjecaj smještaja na ponašanje, dobrobit i zdravlje mlječnih krava, Veterinarska stanica: znanstveno-stručni veterinarski časopis, br. 46, 27 – 37.
8. European Commission (2020.): Agriculture, forestry and fishery statistics, Statistic books, Luxemburg.
9. European court of auditors (2018.): Animal welfare in the EU: closing the gap between ambitions goals and practical implementation, No. 31, 5 – 19.
10. Garber, J. A., Wayne – Barbee, R., Bielitzki, J. T., Clayton, L. A., Donovan, J. C., Kohn, D. F., Lipman, N. S., Locke, P., Melcher, J., Quimby, F. W., Turner, P. V., Wood, G. A., Wurber, H., (1996.): Guide for the care and use of laboratory animals. National Research Council. National Academy Press, Washington DC, USA.

11. Hristov, S., Stanković, B. (2006.): Najznačajniji propusti u obezbeđenju dobrobiti životinja na farmama goveda i svinja, naučni rad, Zbornik naučnih radova, Vol. 15 br., 3 – 4.
12. Hristov, S., Vučinić, M., Relić, R., Stanković, B. (2006A): Uslovi gajenja, dobrobiti i ponašanje farmskih životinja, Biotehnologija u stočarstvu, br. 22, 73 – 84.
13. Matković, K., Vučemilo, M., Vinković, B., Pavičić, Ž., Šeol, B., Matković, S., Benić, M. (2008.): Effect of air temperature, relative humidity and air flow velocity on fungi count and airborne emission from dairy barns to the environment, izvorni znanstveni članak, Stočarstvo (4), 303 – 306.
14. Ministarstvo poljoprivrede (2018.): Kako ostvariti potporu za mjeru M14 dobrobit životinja iz programa ruralnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2014. – 2020.
15. Ostović, M., Pavičić, Ž., Balenović, T., Sušić, V., Kabalin, A. E. (2008.): Dobrobit mliječnih krava, Stočarstvo: Časopis za unapređenje stočarstva, Vol. 62 No. 6, 479 – 494.
16. Pavičić, Ž. (2014.): Nastavni plan i izvedbeni program za poslijediplomski specijalistički studij “dobrobit životinja”, Veterinarski fakultet sveučilišta u Zagrebu, Odjel za animalnu proizvodnju i biotehnologiju, Zavod za higijenu, ponašanje i dobrobit životinja, Zagreb.
17. Pavičić, Ž., Vučemilo, M., Tofant, A., Crergolj, M., Balenović, T., Matković, K. (2003.): Značenje primjene dezinfekcije u smanjenju onečišćenja mlijeka mikroorganizmima i sprječavanju upala mliječne žlijezde, Zbornik radova, Veterinarski dani, Šibenik, 132 – 142.
18. Phillips, C. J. C. (2002.): Cattle behavior and welfare. 2nd ed. Blackwell Science Ltd. Oxford, UK.
19. Policy department C: Citizen’s rights and constitutional affairs (2017.): Animal Welfare in the European Union, European Parliament, Brussels.
20. Prpić, M., Matković, K., Sabolek I., Pavičić, Ž., Ostović, M. (2020.): Higijena držanja I zdravlje stada mliječnih krava, stručni članak, Stočarstvo (1), 9 – 13.
21. Šimić, R. (2018.): Utjecaj obogaćenoga okoliša na ponašanje, dobrobit i proizvodne rezultate junadi u tovu, Sveučilište u Zagrebu, Veterinarski fakultet, Zagreb.

22. Taylor, J. D., Fulton, R. W., Lehenbauer, T. W., Step, D. L., Confer, A. W. (2010.): The epidemiology of bovine respiratory disease: What the evidence for predisposing factors? *Can. Vet. J.* 51, 1095 – 1102.
23. Tucker, C. B., Fraser, D., Weary, D. M. (2001.): Tail docking dairy cattle: effects on cow cleanliness and udder health, *J. Dairy Sci.* br. 84, 84 – 87.
24. Vučemilo, M., Matković, K., Benić, M. (2013.): Procjena dobrobiti mliječnih krava u različitim sustavima životinja, *Krmiva*, str. 123 – 123, Zagreb.
25. Welfare Quality® (2009.): Assasment protocol for cattle, Welfare Quality Consortium, Lelystad, Netherlands.

8. SAŽETAK

Stočarstvo i proizvodnja hrane životinjskog podrijetla neophodan je za ljudsku prehranu. Sa sve većim porastom ljudske populacije postavljaju se sve veći poljoprivredni izazovi u proizvodnji dovoljne količine zdrave, sigurne i proteinima bogate hrane. Dobrobiti životinja na farmama direktno utječe na kvalitetu života grla a samim tim i na kvalitetu konačnog proizvoda. Na razvoj dobrobiti osim što su utjecali bolji proizvodni rezultati i zdravlje životinja, uvelike je utjecalo i mišljenje potrošača kojima je sve bitnije porijeklo proizvoda kojeg jedu i u kakvom su se stanju nalazile životinje tijekom procesa proizvodnje. Gledajući na sve to, razvijen je sustav procjene dobrobiti životinja u farmskom uzgoju, koji procjenjuje četiri osnovne razine dobrobiti u pogledu: hranidbe, smještaja, zdravlja i prikladnog ponašanja. Na osnovu tih principa nastaje grananje različitih mjera koje prilikom procjene ocjenjivaču pomažu za što pravilnije i bolje prepoznavanje stanja u kojima se životinje nalaze. U ovom radu tako možemo naći opisane načine ocjenjivanja postojećih mjera za procjenu dobrobiti goveda u tovu i goveda za proizvodnju mlijeka.

9. SUMMARY

Livestock breeding and animal food production is necessary for human nutrition. With the ever-increasing growth of the human population, there are increasing agricultural challenges in the production of a sufficient amount of healthy, safe and protein-rich food. The animal welfare on farms directly affects the quality of life of the animals and, therefore, the quality of the final product. In addition to better production results and animal health, the development of animal welfare was also greatly influenced by the opinion of consumers, who increasingly care about the origin of the product they eat and what condition the animals were in during the production process. Looking at all this, a system for assessing the welfare of animals in farm breeding was developed, which assesses four basic levels of welfare in terms of: feeding, housing, food and appropriate behavior. Based on these principles, there is a branching of different measures that, during the assessment, help the evaluator to correctly and better identify the conditions in which the animals are. In this paper, we can find described ways of evaluating the existing measures for assessing the animal welfare of beef and dairy cattle.

10. PRILOZI

Prilog 1. Primjer obrazca B za ocjenjivanje dobrobiti goveda u tovu (Welfare Quality, 2009.)

Audit Protocol Instruction: Dairy cattle on farm

Name	
Date	
Farm name	
Number of dairy cows and heifers kept with dairy cows on site (at the time of the visit, including dry cows)	
Number of dry cows (at the time of the visit)	
Breed	

Prilog 1a. Primjer obrazca B za ocjenjivanje dobrobiti (Welfare Quality, 2009.)

2) Qualitative Behaviour Assessment

Visual Analogue Scale VAS for Qualitative Behaviour Assessment in Fattening cattle

Page: _____

NAME: _____

Date: _____

Time of day: _____

Farm: _____

Housing unit: _____

No. of animals in unit: _____

Breed: _____

Brief description of system and unit (e.g. indoor/outdoor areas, bedding, enrichment, lighting, feeding system, etc.). Please be sure that the lines of the QBA measures are 125 mm.

Please observe the animals in the unit for 10-20 minutes, and then assess their behavioural expression ('body language') by scoring the following terms:

Assessor: _____

	Min.		Max.
Active			
	Min.		Max.
Relaxed			
	Min.		Max.
Fearful			
	Min.		Max.
Agitated			
	Min.		Max.
Calm			
	Min.		Max.
Content			
	Min.		Max.

Date: _____

Prilog 1b. Primjer obrazca B za ocjenjivanje dobrobiti (Welfare Quality, 2009.)

5) Resources checklist

Farm-ID: Date: Assessor:

Pen no.:			
Number of animals			
Size of pen			
Length	 m	
Width	 m	
Water points			
Number of animals using water points		
Water point 1 Type		<input type="checkbox"/> trough <input type="checkbox"/> tip-over trough <input type="checkbox"/> bowl <input type="checkbox"/> bowl with reservoir <input type="checkbox"/> trough with balls/anti-frost <input type="checkbox"/> nipple drinkers	length cm length cm
Cleanliness		<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> partly <input type="checkbox"/> yes
Water point 2 Type		<input type="checkbox"/> trough <input type="checkbox"/> tip-over trough <input type="checkbox"/> bowl <input type="checkbox"/> bowl with reservoir <input type="checkbox"/> trough with balls/anti-frost <input type="checkbox"/> nipple drinkers	length cm length cm
Cleanliness		<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> partly <input type="checkbox"/> yes
Water point 3 Type		<input type="checkbox"/> trough <input type="checkbox"/> tip-over trough <input type="checkbox"/> bowl <input type="checkbox"/> bowl with reservoir <input type="checkbox"/> trough with balls/anti-frost <input type="checkbox"/> nipple drinkers	length cm length cm
Cleanliness		<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> partly <input type="checkbox"/> yes

Prilog 2. Primjer obrazca B za ocjenjivanje dobrobiti krava za proizvodnju mlijeka (Welfare Quality, 2009.)

Audit Protocol Instruction: Dairy cattle on farm

Name	
Date	
Farm name	
Number of dairy cows and heifers kept with dairy cows on site (at the time of the visit, including dry cows)	
Number of dry cows (at the time of the visit)	
Breed	

Prilog 2a. Primjer obrazca B za ocjenjivanje dobrobiti (Welfare Quality, 2009.)

Observation of social behaviour and coughing (loose housed dairy cattle)

FARMER: _____ DATE: _____ OBSERVER: _____ PAGE: _____	Segment	Segment scan					AGONISTIC					HEALTH				
	Pen	START -- END	Duration (min)	STANDING	FEEDING or DRINKING	LYING	SUM	LYOUT	LYOUT no statement	HEADBUTT	DISPLACEMENT	FIGHTING	CHASING	CHASING UP	COUGHING	remarks

Lying outside = lying partly or completely outside the lying area

Prilog 2b. Prikaz obrazca B za ocenjivanje dobrobiti (Welfare Quality, 2009.)

4) Clinical scoring

Loose housed dairy cattle

Farm: _____ Date: _____ Observer: _____ Page: _____

Transponder no.			
Eartag no.			
Breed	dairy	dual purpose	
Body condition score	0	1	2
Cleanliness			
Legs	0	2	
Flank	0	2	
Udder	0	1	
Integument	Hairless	Lesion	Swelling
Tarsus			
Hindquarter			
Neck/shoulder/back			
Carpus			
Flank/side/udder			
Other			
Clinical signs			
Nasal discharge	0	2	
Ocular discharge	0	2	
Hampered respiration	0	2	
Diarrhoea	0	2	
Vulvar discharge	0	2	
Lameness	0	1	2

Prilog 2c. Prikaz obrazca B za ocenjivanje dobrobiti (Welfare Quality, 2009.)

Loose housed dairy cattle

Farm-ID: Date: Assessor:

Pen no.:	
Number of animals	
Number of water points per pen	
Number of animals using water points	
Water point 1 Type	<input type="checkbox"/> trough length cm <input type="checkbox"/> tip-over trough length cm <input type="checkbox"/> bowl <input type="checkbox"/> bowl with reservoir <input type="checkbox"/> trough with balls/anti-frost <input type="checkbox"/> nipple drinkers
Cleanliness	<input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> partly <input type="checkbox"/> yes
Are water points functioning?	<input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> yes
Water flow	<input type="checkbox"/> <18l/min <input type="checkbox"/> >18l/min <input type="checkbox"/> trough/tip-over-tr.
Water point 2 Type	<input type="checkbox"/> trough length cm <input type="checkbox"/> tip-over trough length cm <input type="checkbox"/> bowl <input type="checkbox"/> bowl with reservoir <input type="checkbox"/> trough with balls/anti-frost <input type="checkbox"/> nipple drinkers
Cleanliness	<input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> partly <input type="checkbox"/> yes
Are water points functioning?	<input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> yes
Water flow	<input type="checkbox"/> <18l/min <input type="checkbox"/> >18l/min <input type="checkbox"/> trough/tip-over-tr.

11. POPIS TABLICA

Tablica 1. Broj goveda u razdoblju od 2013. – do 2020. godine u Reupblici Hrvatskoj (Barać, 2021.).....	8
Tablica 2. Popis obaveza i zahtjeva za dobrobit mliječnih krava s iznosima potpore (Ministarstvo poljoprivrede, 2018.).....	10
Tablica 3. Popis obaveza i zahtjeva za tovnu junad s iznosima potpore (Ministarstvo poljoprivrede, 2018.).....	10
Tablica 4. Popis obaveza i zahtjeva za telad s iznosima potpore (Ministarstvo poljoprivrede, 2018.).....	11
Tablica 4a. Prikaz obaveza za telad u smislu smještaja i pristupa na otvoreno (Ministarstvo poljoprivrede, 2018.).....	11
Tablica 5. Prikaz načela i kriterija ocjene kvalitete dobrobiti životinja prema protokolu Welfare Quality® (Welfare Quality®, 2009.).....	14
Tablica 6. Prikupljanje podataka o tovu junadi na farmi (Welfare Quality®, 2009.).....	21
Tablica 7. Procjena tjelesne kondicije i njeno bodovanje (Welfare Quality®, 2009.).....	22
Tablica 8. Procjena opskrbe vodom (Welfare Quality®, 2009.).....	23
Tablica 9. Procjena i bodovanje čistoće vode (Welfare Quality®, 2009.).....	24
Tablica 10. Čistoća životinja i bodovanje ocjene (Welfare Quality®, 2009.).....	25
Tablica 11. Upute za ispitivanje i ocjenu pristupa pašnjaku (Welfare Quality® 2009.).....	26
Tablica 12. Opis metode procjene šepavosti, njezini indikatori i način ocjene (Welfare Quality®, 2009.).....	27
Tablica 13. Procjena promjena na koži i klasifikacija (Welfare Quality®, 2009.).....	28
Tablica 14. Procjena i metoda ocjenjivanja “odsutnosti” ili “prisutnosti” iscjetka iz nosnica ili očiju (Welfare Quality®, 2009.).....	30
Tablica 15. Antagonističko ponašanje goveda u tovu (Welfare Quality®, 2009.).....	31
Tablica 16. Ocjenjivanje i klasifikacija odnosa čovjek – životinja (Welfare Quality®, 2009.)..	32

Tablica 17. Redosljed kojim će se mjere ocjenjivati tijekom posjeta farme, veličina uzroka i približno vrijeme potrebno za mjerenje svakog koraka (Welfare Quality [®] , 2009.).....	33
Tablica 18. Prikupljanje podataka za kategoriju mliječnih krava (Welfare Quality [®] , 2009.).....	35
Tablica 19. Prikaz procjene i bodovanja tjelesne kondicije mliječnih krava (Welfare Quality [®] , 2009.).....	37
Tablica 20. Ocjenjivanje čistoće vode (Welfare Quality [®] , 2009.).....	38
Tablica 21. Procjena čistoće vimena, stražnjeg dijela tijela i nogu (Welfare Quality [®] , 2009.).....	39
Tablica 22. Preporučene mjere za ležišta u slobodnom načinu držanja (Welfare Quality [®] , 2009.).....	40
Tablica 23. Prikaz ocjenjivanja s obzirom na stupanj šepavosti tijekom pregleda životinje (Welfare Quality [®] , 2009.).....	41
Tablica 24. Prikaz ocjene iscjetka iz vulve (Welfare Quality [®] , 2009.).....	42
Tablica 25. Prikaz dodjele bodova s obzirom na broj somatskih stanica u mlijeku (Welfare Quality [®] , 2009.).....	43
Tablica 26. Prikaz dodjeljenih ocjena za postupak uklanjanja rogova.....	44
Tablica 27. Prikaz parametara za procjenu antagonističkog ponašanja i klasifikacije ponašanja životinje (Welfare Quality [®] , 2009.).....	45
Tablica 28. Redosljed koji se slijedi prilikom ocjene mjera i približno vrijeme potrebno za ocjenu (Welfare Quality [®] , 2009.).....	46
Tablica 29. Veličina uzorka za kliničko ocjenjivanje ovisno o veličini stada (Welfare Quality [®] , 2009.).....	47

12. POPIS SLIKA

Slika 1. Prikaz načina izračuna ukupne procjene dobrobiti životinja (Welfare Quality® protokol, 2009.).....	16
Slika 2. Primjeri četiri kategorije dobrobiti (Welfare Quality®, 2009.).....	17
Slika 3. Prikaz goveda u tovu s pripadajućim bodovima tjelesne kondicije (Welfare Quality®, 2009.).....	22
Slika 4. Prikaz vrsta pojilica za goveda (Welfare Quality®, 2009.).....	23
Slika 5. Prikaz mogućnosti čistoće ili prljavštine pojilica (Welfare Quality®, 2009.).....	24
Slika 6. Vizualni prikaz ocjenjivanja čistoće životinja (Welfare Quality®, 2009.).....	25
Slika 7. Prikaz promjena na koži (postoji li ili ne postoji područje bez dlake na koži) (Welfare Quality®, 2009.).....	28
Slika 8. Prikaz područja na koži bez i sa lezijama (Welfare Quality®, 2009.).....	29
Slika 9. Prikaz područja bez oteklina i područje tijela s oteklinom tarzalnog zgloba (Welfare Quality®, 2009.).....	29
Slika 10. Primjer bodovanja kod životinja s iscjetkom iz nosnica (Welfare Quality®, 2009.).....	30
Slika 11. Primjer bodovanja životinje s očnim iscjetkom (Welfare Quality®, 2009.).....	30
Slika 12. Prikaz tjelesne kondicije mliječnih krava (Welfare Quality®, 2009.).....	37
Slika 13. Prikaz izrazito prljave pojilice i vode tijekom procjene čistoće (Welfare Quality®, 2009.).....	38
Slika 14. Prikaz postojanja/ne postojanja vulvarnog izcjeka (Welfare Quality®, 2009.).....	42

13. POPIS SLIKA

Shema 1. Prikaz pet sloboda životinja.....	3
Shema 2. „Stablo odluke“ primjenjeno kod tovljenika u slučaju produljene žeđi (Welfare Quality [®] , 2009.).....	18
Shema 3. Prikaz smjernica tijekom posjeta farmi mliječnih krava – dodatni obrazac A (Welfare Quality [®] , 2009.).....	36
Shema 4. Sljedeći bodovi pripisuju se svakoj od ovih mogućnosti (Welfare Quality [®] , 2009.).....	48

14. POPIS GRAFIKONA

Grafikon 1. Planirani izdatak EU-e za program dobrobiti životinja u razdoblju od 2014. – 2020. godine (Animal welfare in the EU, 2018.).....	6
--	---

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
Fakultet Agrobiotehničkih znanosti Osijek
Sveučilišni diplomski studij Zootehnike, smjer Hranidba domaćih životinja

Diplomski rad

Procjena dobrobiti goveda u farmskom uzgoju

Katarina Gogić

Sažetak

Stočarstvo i proizvodnja hrane životinjskog podrijetla neophodan je za ljudsku prehranu. Sa sve većim porastom ljudske populacije postavljaju se sve veći poljoprivredni izazovi u proizvodnji dovoljne količine zdrave, sigurne i proteinima bogate hrane. Dobrobit životinja na farmama direktno utječe na kvalitetu života grla a samim tim i na kvalitetu konačnog proizvoda. Na razvoj dobrobiti osim što su utjecali bolji proizvodni rezultati i zdravlje životinja, uvelike je utjecalo i mišljenje potrošača kojima je sve bitnije porijeklo proizvoda kojeg jedu i u kakvom su se stanju nalazile životinje tijekom procesa proizvodnje. Gledajući na sve to, razvijen je sustav procjene dobrobiti životinja u farmskom uzgoju, koji procjenjuje četiri osnovne razine dobrobiti u pogledu: hranidbe, smještaja, zdravlja i prikladnog ponašanja. Na osnovu tih principa nastaje grananje različitih mjera koje prilikom procjene ocjenjivaču pomažu za što pravilnije i bolje prepoznavanje stanja u kojima se životinje nalaze. U ovom radu tako možemo naći opisane načine ocjenjivanja postojećih mjera za procjenu dobrobiti goveda u tovu i goveda za proizvodnju mlijeka.

Rad je izrađen pri: Fakultet Agrobiotehničkih znanosti Osijek

Mentor: izv.prof.dr.sc. Tina Bobić

Broj stranica: 64

Broj grafikona i slika: 19

Broj tablica: 29

Broj literaturnih navoda: 25

Jezik izvornika: Hrvatski

Ključne riječi: dobrobit životinja, procjena, farmski uzgoj, goveda

Datum obrane:

Stručno povjerenstvo za obranu:

1. prof. dr. sc. Pero Mijić, predsjednik
2. izv. prof. dr. sc. Tina Bobić, mentor
3. doc. dr. sc. Maja Gregić, član

Rad je pohranjen u: Knjižnica Fakulteta Agrobiotehničkih znanosti Osijeku, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, V. Preloga 1

BASIC DOCUMENTATION CARD

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek
Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek
University Graduate Studies, Feeding domestic animals

Graduate thesis

Cattle welfare assessment in farm breeding

Katarina Gogić

Abstract

Livestock breeding and animal food production is necessary for human nutrition. With the ever-increasing growth of the human population, there are increasing agricultural challenges in the production of a sufficient amount of healthy, safe and protein-rich food. The animal welfare on farms directly affects the quality of life of the animals and, therefore, the quality of the final product. In addition to better production results and animal health, the development of animal welfare was also greatly influenced by the opinion of consumers, who increasingly care about the origin of the product they eat and what condition the animals were in during the production process. Looking at all this, a system for assessing the welfare of animals in farm breeding was developed, which assesses four basic levels of welfare in terms of: feeding, housing, food and appropriate behavior. Based on these principles, there is a branching of different measures that, during the assessment, help the evaluator to correctly and better identify the conditions in which the animals are. In this paper, we can find described ways of evaluating the existing measures for assessing the animal welfare of beef and dairy cattle.

Thesis performed at: Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek

Mentor: izv.prof.dr.sc. Tina Bobić

Number of pages: 64

Number of figures: 19

Number of tables: 29

Number of references: 25

Original in: Croatian

Key words: animal welfare, assessment, farm breeding, cattle

Thesis defended on date:

Reviewers:

- 1. Full Professor Pero Mijić, president**
- 2. Associate professor Tina Bobić, mentor**
- 3. Assistant professor Maja Gregić, member**

Thesis deposited at: Library, Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, V. Preloga 1