

**PROCENA DOBROBITI KRAVA U SLOBODNOM SISTEMU
DRŽANJA******DAIRY COWS WELFARE ASSESMENT IN LOOSE STALLS***

**S. Hristov, Z. Zlatanović, B. Stanković, Dušica Ostojić-Andrić,
Vesna Davidović, Mirjana Joksimović-Todorović, B. Plavšić,
Marija Dokmanović****

U ovom radu izvršena je procena dobrobiti krava u slobodnom sistemu držanja primenom metodologije iz Protokola za procenu kvaliteta dobrobiti goveda (2009). Ova metodologija obuhvata kvantitativna merenja i kvalitativnu procenu definisanih parametara u okviru kriterijuma i principa dobrobiti i na osnovu njih konačnu ocenu dobrobiti muznih krava. U istraživanjima je utvrđeno da je nivo dobrobiti krava u celini na dve farme prihvatljiv, a na jednoj dobar. Na dve farme socijalno ponašanje krava je bilo nezadovoljavajuće, dok su na sve tri farme bili nezadovoljavajući drugi oblici ponašanja krava. Na jednoj farmi je utvrđen nezadovoljavajući rezultat za kriterijum odsustvo dugotrajne žeđi. Na osnovu rezultata istraživanja može se zaključiti da je neophodno poboljšanje kvaliteta dobrobiti krava na svim ispitivanim farmama. Takođe je zaključeno da primenjena metodologija pruža multimedijalni uvid u stanje kvaliteta dobrobiti krava u slobodnom sistemu držanja.

Ključne reči: dobrobit, muzne krave, nevezani sistem, procena

Uvod / Introduction

U Evropi je danas razvijeno nekoliko sistema procene kvaliteta dobrobiti životinja. Ovi sistemi uključuju indeks potreba životinja (Bartussek, 2001),

* Rad primljen za štampu 27. 09. 2011. godine

** Dr sci. med. vet. Slavča Hristov, redovni profesor, Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Beogradu; mr sci. med. vet. Zvonko Zlatanović, Visoka poljoprivredno-prehrambena škola, Prokuplje; mr sci. med. vet. Branislav Stanković, asistent, Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Beogradu; mr sci. Dušica Ostojić-Andrić, istraživač, Institut za stočarstvo, Zemun Polje, Beograd; mr sci. med. vet. Vesna Davidović, asistent, Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Beogradu; dr sci. med. vet. Mirjana Joksimović-Todorović, redovni profesor, Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Beogradu; mr sci. med. vet. Budimir Plavšić, Ministarstvo poljoprivrede, trgovine, šumarstva i vodoprivrede, Republika Srbija; dr vet. med. Marija Dokmanović, doktorant, Fakultet veterinarske medicine, Univerzitet u Beogradu

srodni sistem TGI200 u Nemačkoj (Sundrum i sar., 1994), etičku procena u Danskoj (Sorensen i sar., 2001), šemu *Freedom Food*-a u Velikoj Britaniji i obrasce specifične procene dobrobiti za mlečne krave u Francuskoj (Capdeville i Veissier, 2001) i Italiji (Tosi i sar., 2001). Navedeni sistemi procene dobrobiti krava uglavnom se baziraju na sagledavanju životne sredine i odabranih performansi životinja za koje se smatra da odražavaju unutrašnje stanje njihovog organizma. Parametri dobrobiti krava unutar ovih sistema uglavnom podjednako učestvuju u formiranju konačne ocene dobrobiti, što doprinosi visokom riziku da se loše ocenjeni parametri prikriju od strane onih koji su zadovoljavajući (Scott i sar., 2001; Capdeville i Veissier, 2001). Pored toga, značaj koji se pridaje različitim parametrima u oceni kvaliteta dobrobiti krava u ovim sistemima procene dobrobiti može da varira u zavisnosti od kompetentnosti procenjivača. Zbog toga su u okviru Welfare Quality[®] Project-a razvijene grupe parametara u okviru kriterijuma i principa dobrobiti koji se baziraju na proceni trenutnog stanja dobrobiti životinja na farmama koji detaljnije sagledavaju njihovo ponašanje, zdravstveno stanje, fiziologiju, performance i otpornost prema bolestima. Pored toga, parametri koji služe za procenu stanja dobrobiti životinja u okviru tog projekta uzimaju u obzir i način vođenja farme (uloga odgajivača), kao i specifične interakcije između životinje i sistema gajenja. Na taj način definisani parametri dobrobiti prevazilaze pomenute probleme u vezi prikrivanja onih parametara koji su negativno ocenjeni. S obzirom na rastući značaj zaštite dobrobiti postavljen je cilj u ovom radu, koji se sastoji u sagledavanju kvaliteta dobrobiti muznih krava na farmama sa slobodnim sistemom držanja u našoj zemlji primenom metodologije iz Protokola za procenu kvaliteta dobrobiti goveda (2009) koji je definisan u okviru Welfare Quality[®] Project-a.

Materijal i metode rada / *Material and methods*

Ocena dobrobiti krava na osnovu parametara, kriterijuma i principa dobrobiti u okviru Protokola za procenu kvaliteta dobrobiti goveda (2009) izvršena je na tri farme krava sa slobodnim sistemom držanja (farme A, B i C), kapaciteta 218, 68 i 270 muznih krava, redom.

U Protokolu za procenu kvaliteta dobrobiti goveda (2009) koristi se multidimenzionalni koncept ocene dobrobiti krava koji obuhvata fizičko i mentalno zdravlje i uključuje četiri principa, dvanaest kriterijuma i preko trideset parametara. Četiri osnovna principa dobrobiti koja se u okviru ovog Protokola detaljno sagledavaju kroz adekvatnu izraženost kriterijuma i parametara dobrobiti su: princip obezbeđenosti životinja hranom i vodom, princip obezbeđenja odgovarajućih uslova držanja, princip obezbeđenja dobrog zdravstvenog stanja i princip obezbeđenja odgovarajućeg ponašanja.

U okviru principa obezbeđenosti hranom i vodom sagledavaju se kriterijumi odsustvo dugotrajne gladi i odsustvo dugotrajne žeđi. Pri tome se za ocenu odsustva gladi primenjuje procena telesne kondicije krava (0, 1 i 2), dok se

za ocenu odsustva dugotrajne žeđi koriste parametri koji sagledavaju snabdevanost vodom, čistoću i funkcionisanje napajalica, kao i protok vode u njima.

Princip obezbeđenja odgovarajućih uslova držanja uključuje ispitivanje komfora ležanja i slobode kretanja životinje u datim uslovima držanja. Komfor ležanja životinja sagledava se kroz trajanje vremena koje je životinji potrebno da legne, dodirivanje životinja sa opremom tokom ležanja, zatim kroz ležanje krava delimično ili u potpunosti izvan ležišta, kao i kroz ocenu čistoće vimena i donjeg, odnosno gornjeg dela zadnjih ekstremiteta. Obezbeđenje slobode kretanja krava se procenjuje na osnovu toga da li se životinje drže vezano i/ili imaju pristup ispustu ili pašnjaku, periodično ili tokom cele godine.

Princip obezbeđenja dobrog zdravstvenog stanja krava razmatra kriterijume vezane za odsustvo povreda, bolesti i bola kod životinja uzrokovanog veterinarskim i zootehničkim postupcima na farmi. U proceni odsustva povreda sagledava se zastupljenost šepavosti i oštećenja kože. Za procenu odsustva bolesti prate se pojave kašlja, iscetka iz nosa i očiju, otežanog disanja, dijareje, prisustva vaginalnog iscetka, mortaliteta, teških teljenja i sindroma ležanja krava, a razmatra se i broj somatskih ćelija u mleku. Odsustvo bola kod životinja, uzrokovanog veterinarskim i zootehničkim intervencijama, procenjuje se na osnovu načina primene obezbožavanja i skraćivanja repa.

Princip obezbeđenja odgovarajućeg ponašanja životinja uzima u obzir izražavanje socijalnih i drugih vrsta ponašanja, odnos između odgajivača i životinje i njeno pozitivno emocionalno stanje. Izražavanje socijalnog ponašanja krava se procenjuje na osnovu zastupljenosti agonističkih ponašanja, a izražavanje ostalih oblika ponašanja na osnovu mogućnosti pristupa pašnjaku. Za procenu odnosa odgajivača i životinja koristi se test sklanjanja životinja kod prilaženja ocenjivača, dok se pozitivno emocionalno stanje životinja procenjuje na osnovu ocene dvadeset oblika kvalitativnih ponašanja (aktivnost, opuštenost, strah, uznemirenost, spokojnost, zadovoljstvo, ravnodušnost, osujećenost, druželjubivost, dosada, razigranost, pozitivno usmerena akcija, živahnost, radoznalost, razdražljivost, nelagodnost, društvenost, bezvoljnost, sreća, zabrinutost).

Za sagledavanje pojedinih kriterijuma i principa dobrobiti u metodologiji u okviru Protokola za procenu kvaliteta dobrobiti goveda (2009) koriste se odgovarajuće skale procene uz primenu poentiranja, L-spline funkcije i Choquet integrala, zavisno od tipa pokazatelja. Krajnja ocena dobrobiti razvrstava dobrobit na nezadovoljavajuću, prihvatljivu, dobru i odličnu. U okviru Protokola za procenu kvaliteta dobrobiti goveda (2009) razvijen je poseban softver koji se koristi za obradu podataka i kategorizaciju kvaliteta dobrobiti krava.

Rezultati i diskusija / *Results and discussion*

Rezultati ocene dobrobiti krava na farmama sa slobodnim sistemom držanja prikazani su u tabeli 1.

Tabela 1. Procena kriterijuma dobrobiti u sistemima sa slobodnim držanjem krava /
Table 1 Welfare criteria assessment in loose systems of rearing

Farma / Farm		A		B		C	
Principi dobrobiti / Principles of welfare	Kriterijumi dobrobiti / Criteria of welfare	Rezultati / Results	Nivo / Level	Rezultati / Results	Nivo / Level	Rezultati / Results	Nivo / Level
Dobra ishrana / Good feeding	Odsustvo dugotrajne gladi / Absence of prolonged hunger	58.4	3	48.6	2	22.3	2
	Odsustvo dugotrajne žeđi / Absence of prolonged thirst	60.0	3	3.0	1	100.0	4
Dobar smeštaj / Good housing	Komfor / Comfort around resting	53.8	2	45.2	2	35.2	2
	Termički komfor / Thermal comfort	-	-	-	-	-	-
	Sloboda kretanja / Ease of movement	95.0	4	95.0	4	95.0	4
Dobro zdravlje / Good health	Odsustvo povreda / Absence of injuries	81.6	4	70.3	3	38.1	2
	Odsustvo bolesti / Absence of diseases	50.2	2	64.7	3	33.4	2
	Odsustvo bola uzrokovano postupcima na farmi / Absence of pain induced by management procedures	28.0	2	28.0	2	28.0	2
Odgovarajuće ponašanje / Appropriate behaviour	Ispoljavanje socijalnog ponašanja / Expression of social behaviour	7.4	1	0.0	1	100.0	4
	Ispoljavanje drugih vidova ponašanja / Expression of other behaviour	0.0	1	0.0	1	0.0	1
	Odnos između odgajivača i životinje / Breeder - animal relationship	68.5	3	40.4	2	49.9	2
	Pozitivno emocionalno stanje / Good human-animal relationship	58.0	3	72.1	3	38.1	2

* Legenda: 1 – Neprihvatljivo, 2 – Prihvatljivo, 3 – Dobro, 4 – Odlično

* Legend: 1 – Unacceptable, 2 – Acceptable, 3 – Enhanced, 4 – Excellent

Na osnovu prikazanih rezultata u tabeli 1 uočava se da je izražavanje socijalnog ponašanja krava na dve farme (farma A i B) ocenjeno kao nezadovoljavajuće zbog ispoljavanja agresije (agonističkog ponašanja u vidu agresivnih interakcija između životinja), prvenstveno udaraca glavom i pomeranja. Udarac glavom je interakcija koja uključuje fizički kontakt između životinja gde krava izvršilac snažno čeonim delom, rogom ili bazom roga udara, gura, pritiska, probada ili naleće na kravu primaoca pri čemu se ova krava ne pomera (Anon., 2009). Pomeranje predstavlja takođe fizički kontakt između životinja gde krava izvršilac snažno čeonim delom, rogom, bazom roga ili nekim drugim delom tela udara, gura, pritiska, probada ili naleće na kravu primaoca, ali za razliku od udarca glavom ovde se krava primalac pomera (Anon., 2009).

Ispoljavanje drugih oblika ponašanja krava ocenjeno je kao nezadovoljavajuće na sve tri farme zbog nemogućnosti pristupa krava pašnjaku. Pristup pašnjaku je značajan za dobrobit krava jer poboljšava njihovo zdravlje i omogućuje ispoljavanje prirodnih oblika ponašanja (von Keyserlingk i sar., 2009).

Farma B svrstana je u nezadovoljavajuću kategoriju po pitanju ocene odsustva dugotrajne žeđi zbog manje dužine valova za napajanje. Na osnovu ocene telesne kondicije utvrđen je prihvatljiv nivo za odsustvo dugotrajne gladi na farmama B i C, dok je na farmi A utvrđen dobar nivo za isti kriterijum. Na osnovu načina snabdevanja vodom, protoka vode, čistoće i funkcionisanja napajalica utvrđen je dobar nivo za kriterijum odsustvo dugotrajne žeđi na farmi A, a odličan na farmi C.

Na svim farmama komfor ležanja krava koji uključuje nekoliko parametara (vreme potrebno životinji da legne, broj životinja koji dodiruje opremu tokom ležanja, ležanje grla delimično ili u potpunosti izvan ležišta, kao i ocena čistoće vimena i donjeg, odnosno gornjeg dela zadnjih ekstremiteta) ocenjen je kao prihvatljiv. Ovakva ocena komfora ležanja krava uglavnom je posledica velikog procenta životinja sa zaprljanim vimenom (55,04%, 44,12% i 30% na farmi A, B i C, redom) i zaprljanim zadnjim nogama (79,82%, 63,23% i 54,81% na farmi A, B i C, redom) usled nedovoljne količine prostirke.

Na svim farmama krave imaju mogućnosti da se kreću unutar staje i na površinama ispusta, što je doprinelo da obezbeđenje slobode kretanja bude ocenjeno kao odlično.

Na osnovu kriterijuma odsustvo povreda, stanje na farmi A ocenjeno je kao odlično, na farmi B kao dobro, dok je na farmi C ocenjeno kao prihvatljivo. Ovaj kriterijum obuhvata parametre šepavosti i oštećenja kože (polja na koži bez dlake i ozlede/otoci na koži). Utvrđena ocena za odsustvo povreda na farmi C posledica je visoke učestalosti pojave šepavosti kod krava (27,04%). Pored toga što se koristi kao parametar za procenu komfora ležanja, vreme potrebno životinji da legne predstavlja i parametar za procenu šepavosti (von Keyserlingk i sar., 2009).

Kriterijum odsustvo bolesti se procenjuje na osnovu procenta krava sa kašljem, iscetkom iz nosa i očiju, otežanim disanjem, dijarejom, prisustvom

vaginalnog iscetka, kao i na osnovu pojave uginuća, teških teljenja i sindroma ležanja. Ovaj kriterijum obuhvata i broj somatskih ćelija sa graničnim nivoom od 400 000 u 1 ml mleka. Na farmi A i C za kriterijum odsustvo bolesti utvrđena je prihvatljiva ocena, uglavnom zbog procenta mortaliteta (1,67% i 2,75%, redom), teškog partusa (1,83% i 2,96%, redom) i sindroma ležanja krava (2,29 i 3,33%, redom). Na svim ispitivanim farmama kriterijum odsustvo bola, uzrokovanog veterinarskim i zootehničkim intervencijama, ocenjen je prihvatljivom ocenom, uglavnom zbog neprimenjivanja anestezije ili analgezije pri obezrožavanju životinja.

Na osnovu testa sklanjanja životinja kod približavanja ocenjivača odnos između odgajivača i životinje ocenjen je kao prihvatljiv na dve farme (farme B i C), zbog visokog procenta životinja (17,65% i 14,81%, redom) kojima se može prići do 50 cm udaljenosti, ali koje se pri tome ne mogu dodirnuti. Na farmi A utvrđeno je bolje stanje po pitanju ovog kriterijuma, odnosno ustanovljena je dobra ocena.

Uticao odnosa između odgajivača i životinje na njihovu produktivnost i dobrobit, kao i brojni testovi kojima se taj odnos procenjuje opisani su u radu Waiblinger i sar. (2006). Pozitivno emocionalno stanje koje obuhvata sve pomenute parametre procenjeno je kao dobro na farmama A i B. Prihvatljiv nivo za isti kriterijum utvrđen je na farmi C, uglavnom zbog prisustva velikog broja uplašanih, bezvoljnih i nemirnih krava. Značaj pozitivnih emocija kod životinja kao indikatora dobrobiti objašnjen je u radu Boissy i sar. (2007). U radu Duncana (2005) veliki značaj dat je proceni pozitivnih i negativnih emocionalnih stanja kao indikatora dobrobiti, dok se za ocenu bioloških funkcija životinja smatra da može da služi kao dopuna pri oceni dobrobiti životinja.

Rezultati konačne ocene dobrobiti na ispitivanim farmama sa slobodnim sistemom držanja prikazani su u tabeli 2.

Tabela 2. Procena principa dobrobiti i konačne ocene dobrobiti u sistemima sa slobodnim držanjem krava /

Table 2. Welfare principles and overall welfare assessment on loose stalls

Farma / Farm	A		B		C	
Principi dobrobiti / Welfare principle	Rezultati / Results	Nivo / Level	Rezultati / Results	Nivo / Level	Rezultati / Results	Nivo / Level
Dobra ishrana / Good feeding	58.8	3	8.5	1	43.3	3
Dobar smeštaj / Good housing	69.1	3	63.6	3	57.3	2
Dobro zdravlje / Good health	40.8	2	44.0	2	30.8	3
Odgovarajuće ponašanje / Appropriate behaviour	18.8	1	16.3	1	26.2	3
Konačna ocena dobrobiti / Overall welfare	2		2		3	

* Legenda: 1 – Neprihvatljivo, 2 – Prihvatljivo, 3 – Dobro, 4 – Odlično

* Legend: 1 – Unacceptable, 2 – Acceptable, 3 – Enhanced, 4 – Excellent

Iz prikazanih rezultata u tabeli 2 može se zaključiti da su na osnovu ispitivanih parametara princip obezbeđenosti hranom i vodom na farmi B i princip obezbeđenosti odgovarajućeg ponašanja na farmama A i B ocenjeni kao neprihvatljivi. Kao prihvatljivi ocenjeni su uslovi držanja na farmi C i zdravstveno stanje na farmama A i B. Obezbeđenost hranom i vodom je ocenjena kao dobra na farmama A i C, kao i obezbeđenost odgovarajućih uslova držanja na farmama A i B. Na osnovu ispitivanih parametara principi obezbeđenosti dobrog zdravstvenog stanja i odgovarajućeg ponašanja krava ocenjeni su dobrom ocenom na farmi C. Konačna ocena dobrobiti krava sa slobodnim sistemom držanja bila je prihvatljiva na farmama A i B, a dobra na farmi C.

Prema Protokolu za procenu kvaliteta dobrobiti goveda (2009) (Anon, 2009), nezadovoljavajuća kategorija dobrobiti krava označava da je dobrobit životinja neodgovarajuća, dok je prihvatljiva kategorija ona koja ispunjava minimalne zahteve životinja. Dobra kategorija dobrobiti označava da je dobrobit životinja zadovoljavajuća, dok odlična kategorija ukazuje da je dobrobit životinja na najvišem nivou.

Tokom analize rezultata može se zapaziti da kriterijumi ne doprinose podjednako u oceni principa, kao i da principi nemaju isti značaj u konačnoj oceni dobrobiti. Visoke ocene u jednom principu ne mogu ublažiti niske rezultate u drugom, odnosno procena kategorije dobrobiti se ne zasniva na prosečnoj oceni principa.

Za ocenu dobrobiti do sada su se uglavnom sagledavali parametri koje se tiču menadžmenta (parametri koji se odnose na način na koji se farma vodi, kao i na postupke koji se primenjuju) i resursa (parametri koji se odnose na uslove sredine u kojoj životinja boravi). Procena dobrobiti mlečnih krava na osnovu parametara koji odražavaju stanje životinje (parametri koje se utvrđuju neposredno na životinji) predstavlja važan aspekt praktičnog i naučnog sagledavanja dobrobiti. Odgovarajuća procena dobrobiti se može postići sjedinjavanjem ocene bioloških funkcija životinje, njenog emocionalnog stanja i stepena prirodnosti uslova sredine u kojoj životinja boravi (von Keyserlingk i sar., 2009). Procenom dobrobiti zasnovanom na parametrima koje se tiču menadžmenta i resursa mogu se umanjiti rizici od neodgovarajuće dobrobiti, ali prava ocena dobrobiti mora se zasnivati na proceni stanja životinje (Boissy i sar., 2007). Parametri zasnovani na proceni menadžmenta i resursa predstavljaju nedovoljnu garanciju odgovarajuće dobrobiti životinja u konkretnim situacijama i zbog toga je njima dat manji značaj u Protokolu za procenu kvaliteta dobrobiti goveda (2009).

Zaključak / Conclusion

Na osnovu utvrđenih rezultata procene dobrobiti krava u slobodnom sistemu držanja na tri farme primenom metodologije iz Protokola za procenu kvaliteta dobrobiti goveda (2009) može se zaključiti sledeće:

1. Dobrobit krava na dve farme je ocenjena kao prihvatljiva, a na jednoj farmi kao dobra.

2. Utvrđene su nezadovoljavajuće ocene za principe obezbeđenosti odgovarajućeg ponašanja krava na dve farme i za obezbeđenost hrane i vode na jednoj farmi.

3. Najznačajniji problemi dobrobiti krava nastaju usled nedovoljne količine prostirke, nemogućnosti pristupa krava pašnjaku, pojave šepavosti, teškog partusa, sindroma ležanja krava i mortaliteta, ispoljavanja agresije među životinjama, nedovoljne dužine valova za napajanje životinja, kao i neodgovarajućeg odnosa između odgajivača i životinje.

4. Primenjeni multidimenzionalni pristup procene dobrobiti krava je pogodan za naučna sagledavanja nivoa dobrobiti na farmama, tako da se metodologija data u Protokolu za procenu kvaliteta dobrobiti goveda može uvesti i za praktičnu procenu dobrobiti krava u našoj zemlji.

Odgajivači i stručnjaci koji učestvuju u gajenju i zdravstvenoj zaštiti životinja treba da se upoznaju sa ovom metodologijom, kao i sa načinom procene parametara, kriterijuma i principa koji služe u oceni dobrobiti. Primenjena metodologija može biti od pomoći da se uoče nedostaci u zaštiti dobrobiti krava na farmama i preduzmu mere kako bi oni bili na vreme otklonjeni.

NAPOMENA / ACKNOWLEDGEMENT:

Istraživanja opisana u ovom radu finansirana su od strane Ministarstva za prosvetu i nauku Republike Srbije, u okviru projekta pod ev. brojem TR 31086. /

The investigations described in this paper have been financed by the Ministry of Education and Science Republic of Serbia within Project No TR 31086.

Literatura / References

1. Anon. Welfare Quality® assessment protocol for cattle Welfare Quality® Consortium, Lelystad, Netherlands, 2009.
2. Bartussek H. An historical account of the development of the animal needs index ANI-35L as part of the attempt to promote and regulate farm animal welfare in Austria: an example of the interaction between animal welfare science and society. *Acta Agriculturae Scandinavica* 2001; 30: 34-41.
3. Boissy A, Manteuffel G, Jensen MB, Moe RO, Spruijt B, Keeling LJ, Winckler C, Forkman B, Dimitrov I, Langbein J, Bakken M, Veissier I, Aubert A. Assessment of positive emotions in animals to improve their welfare. *Physiology & Behavior* 2007; 92: 375-97.
4. Capdeville J, Veissier I. A method for assessing dairy cows welfare in a loose housing herd focussing on animal observations. *Acta Agriculturae Scandinavica* 2001; 30: 62-8.
5. Duncan IJH. Science – based assessment of animal welfare: farm animals. *Rev. sci. tech. Off int Epiz* 2005; 24(2): 483-92.
6. Scott EM., Nolan AM, Fitzpatrick JL. Conceptual and methodological issues related to welfare assessment: a framework for measurement. *Acta Agriculturae Scandinavica* 2001; 30: 5-10.

7. Sorensen JT, Sandoe P, Halberg N. Animal welfare as one among several values to be considered at farm level: the idea of an ethical account for livestock farming. *Acta Agriculturae Scandinavica* 2001; 30: 11-6.
8. Sundrum A, Anderson R, Postler G. Tiergerechtheitsindex – 200: Ein Leitfaden zur Beurteilung von Haltungssystemen. Institut für Organischen Landbau der Universität Bonn, 211, 1994.
9. Tosi MV, Canali E, Gregoretti L, Ferrante V, Rusconi C, Verga M, Carenzi C. A descriptive analysis of welfare indicators measured on Italian dairy farms: preliminary results. *Acta Agric Scand* 2001; 30: 69-72.
10. von Keyserlingk MAG, Rushen J, de Passille AM, Weary M. The welfare of dairy cattle – Key concepts and role of science. *J Dairy Sci* 2009; 92: 4101-11.
11. Waiblinger S, Boivin X, Pedersen V, Tosi MV, Janczak AM, Visser EK, Jones RB. Assessing the human – animal relationship in farmed species: A critical review. *Applied Animal Behavior Science* 2006; 101: 185-242.

ENGLISH

WELFARE ASSESSMENT FOR DAIRY COWS IN LOOSE STALLS

Slavča V. Hristov, Zvonko V. Zlatanović, Branislav M. Stanković, Dušica Ostojić-Andrić, Vesna Davidović, Mirjana Joksimović-Todorović, B. Plavšić

In this paper, welfare assessment using the methodology of the Welfare quality® assessment protocol for cattle (2009) was performed for dairy cows maintained in the loose system of rearing on three dairy farms. This methodology includes quantitative measurements and qualitative evaluation of certain welfare parameters, criteria and principles of welfare, as well as assessment of the overall welfare of dairy cows. The results showed that the overall level of dairy cow welfare was acceptable on two farms, and was good on one. On two farms, the state of the cows' social behavior expression was unacceptable. Furthermore, on all three farms, the expression of other types of cow behavior was not acceptable. At one farm, it was determined that the result for the absence of prolonged thirst was unacceptable. Based on these results, it can be concluded that it is necessary to improve the quality of cow welfare on these farms. The applied methodology provides a multidimensional insight into the quality of cow welfare in the loose system.

Key words: dairy cattle, loose stall, welfare, assessment

РУССКИЙ

ОЦЕНКА БЛАГОСОСТОЯНИЯ КОРОВ В СВОБОДНОЙ СИСТЕМЕ СОДЕРЖАНИЯ

С. Христов, З. Златанович, Б. Станкович, Душица Остоич-Андрич, Весна Давидович, Миряна Йоксимович-Тодорович, Б. Плавшич, Мария Докманович

В этой работе совершена оценка благосостояния коров в свободной системе содержания применением методологии из Протокола для оценки качества

благосостояния крупного рогатого скота (2009). Эта методология охватывает количественные измерения и качественную оценку определённых параметров в рамках критериев и принципов благосостояния и на основе них конечную оценку благосостояния дойных коров. В исследованиях утверждено, что уровень благосостояния коров в целом на двух фермах приемлемый, а на одной хороший. На двух фермах социальное поведение коров было неудовлетворительное, пока на всех трёх фермах были неудовлетворительные другие виды поведения коров. На одной ферме утверждён неудовлетворительный результат для критерия отсутствие длительной жажды. На основе результатов исследования можно сделать вывод, что необходимо улучшение качества благосостояния коров на всех испытанных фермах. Также сделан вывод, что применённая методология подаёт мультиразмерный просмотр в состоянии качества благосостояния коров в свободной системе содержания.

Ключевые слова: дойные коровы, безпривязная система, благосостояние, оценка