

# Procjena dobrobiti ličke pramenke na farmi GEA-COM d.o.o.

Tomislav Mikuš,<sup>1\*</sup> Lidija Kozačinski<sup>1</sup>, Željka Cvrtila<sup>1</sup>, Luka Pajurin<sup>1</sup>, Dina Jelenčić<sup>2</sup>, Mario Živković<sup>3</sup>, Silvio Vince<sup>1</sup>, Ana Shek Vugrovečki<sup>1</sup>, Ivona Žura Žaja<sup>1</sup>, Daniel Špoljarić<sup>1</sup>, Gordan Mršić<sup>4</sup>, Maja Popović<sup>1</sup>, Branimira Špoljarić<sup>1</sup>

## Sažetak

U svijetu se uzgaja preko milijardu ovaca, a većina se njih drži u ekstenzivnim uvjetima, odnosno provode barem dio godine na pašnjacima bez posebno bliskog kontakta s ljudima. Dobrobit ovaca od iznimnog je značaja za kvalitetu njihovog mesa te je stoga vrlo važno procijeniti dobrobit tijekom proizvodnje pouzdanim i lako provedivim metodama. U ovom je radu dobrobit ovaca procijenjena uz pomoć mobilne aplikacije AWIN protokola za procjenu dobrobiti ovaca na farmi tvrtke GEA-COM d.o.o. te je prikazano nekoliko pokazatelja dobrobiti temeljenih na životinjama. Tijekom razdoblja istraživanja dobrobit ovaca u navedenom uzgoju poboljšavala se, a glavni su razlozi tome promjene u načinu držanja i hranidbe ovaca (puštanje na ispašu i dodatak koncentrata) koji su doveli do više razine dobrobiti pojedinačnih životinja, a posljedično i cijelog stada.

**Ključne riječi:** AWIN protokol, procjena, dobrobit, ovce

## Uvod

U posljednjih 35 godina ovce su jedna od češće istraživanih vrsta u područja dobrobiti životinja (Mikuš i sur., 2018.). U mediteranskom se bazenu ovce tradicionalno uzgajaju već tisućama godina te je u usporedbi s drugim vrstama, lokalno ta proizvodnja mnogo značajnija nego u većini zemalja sjeverne Europe (Sanudo i sur., 1998.). Ova je tradicija povezana s činjenicama da je Mediteran jezgra pripitomljavanja ovaca, ima suhe klimatske uvjete, nepravilnu topografiju i prevladava po ovce vrsno poželjan uzgoj žitarica. Ovce su stoga, savršeno prilagođene na navedene uvjete, i kao

vrsta koja je sposobna proizvesti više proizvoda odjednom (mlijeko, meso, vuna) bile su idealan odabir za uzgoj u drevnim civilizacijama Mediterana (Mikuš i sur., 2016.). Meso, prije svega mlada janjetina glavni je proizvod europskih zemalja s razvijenim ovčarstvom (Cvrtila i sur., 2007.), a u Hrvatskoj je najpopularnija lička, zatim paška, bračka i creska janjetina (Mioč i sur., 2007.). Ostović i sur. (2016.) ističu kako osiguravanje dobrobiti životinja na farmama, među ostalim, ima sve veću ulogu u kvaliteti ljudskog života, a Manteca (1998.) navodi da je briga za dobrobit životinja najvažniji razlog koji je potrebno uzeti

<sup>1</sup> dr. sc. Tomislav Mikuš, viši asistent; dr. sc. Lidija Kozačinski, redoviti profesor; dr. sc. Željka Cvrtila, redoviti profesor; Luka Pajurin, dr. med. vet., doktorand; dr. sc. Silvio Vince, izvanredni profesor; dr. sc. Ana Shek Vugrovečki, docent; dr. sc. Ivona Žura Žaja, docent; dr. sc. Daniel Špoljarić, docent; dr. sc. Maja Popović, redoviti profesor; dr. sc. Branimira Špoljarić, docent; Veterinarski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Heinzelova 55, Zagreb

<sup>2</sup> Dina Jelenčić, dr. med. vet.

<sup>3</sup> dr. sc. Mario Živković, GEA-COM d.o.o., Budačka Rijeka 79b, Krnjak

<sup>4</sup> dr. sc. Gordan Mršić, izvanredni profesor, Ministarstvo unutarnjih poslova, Ulica grada Vukovara 33, Zagreb

\*Autor za korespondenciju: [tmikus@vef.hr](mailto:tmikus@vef.hr)

u obzir kod uzgoja životinja u proizvodnji mesa. Kako hrvatski potrošači mesa sve više zahtijevaju znati na koji se način životinje uzgajaju (Mikuš i sur., 2017.), sastavni dio istraživanja unutar projekta “Inovativni funkcionalni proizvodi od janječeg mesa“ (IP-2016-06-3685) je pratiti način na koji se ovce uzgajaju te je li i koliko zadovoljena njihova dobrobit.

## Materijal i metode

Farma u vlasništvu tvrtke GEA-COM d.o.o. nalazi se u području općine Krnjak, mjesto Crkvina. Na farmi je smješteno stado od ukupno 200 ovaca i 20 ovnova pasmine lička pramenka, različite dobi. Ovce se drže ekstenzivno, u toplijim mjesecima tijekom godine na ispaši, a zimi u staji. Životinje se u vrijeme pašne sezone drže na ispaši tijekom cijeloga dana, dok se zimi

hrane sijenom s okolnih pašnjaka.

Dobrobit ovaca procijenjena je uz AWIN protokol za procjenu dobrobiti ovaca (Anonimno, 2015.), i to u obliku mobilne aplikacije (Estevez i sur., 2017.). AWIN protokol za procjenu dobrobiti ovaca temelji se na četiri glavna principa dobrobiti životinja: dobar okoliš, dobra hranidba, dobro zdravlje i prikladno ponašanje. Unutar ova četiri principa identificirano je dvanaest kriterija za dobrobit životinja, a praktični se dio procjene provodi tako da se ocjenjuje svaki od navedenih dvanaest kriterija (tablica 1) na temelju detaljnijih indikatora dobrobiti životinja.

Procjena dobrobiti životinja prema AWIN protokolu na farmi tvrtke GEA-COM d.o.o. obavljena je u tri navrata tijekom prvih sedam mjeseci 2018. godine, s naznakom da je prvi put procijenjeno cijelo stado, a u sljedeća dva navrata samo ovce identificirane

**Tablica 1.** Principi i kriteriji za procjenu dobrobiti ovaca (Anonimno, 2015.)

**Table 1** Principles and criteria for sheep welfare assessment (Anonimous, 2015)

PRINCIP/PRINCIPLE	KRITERIJ/CRITERIA	
1. Dobra hranidba/ Good feeding	1.	Prikladna hranidba/Appropriate nutrition
	2.	Izostanak žeđi/Absence of prolonged thirst
2. Dobar okoliš/ Good housing	3.	Udobnost kod odmaranja/Comfort around resting
	4.	Termalna udobnost/Thermal comfort
	5.	Lakoća kretanja/Ease of movement
3. Dobro zdravlje/ Good health	6.	Izostanak ozljeda/Absence of injuries
	7.	Izostanak bolesti/Absence of disease
	8.	Izostanak boli inducirane zootehničkim zahvatima/Absence of pain and pain induced by management procedures
4. Prikladno ponašanje/ Appropriate behaviour	9.	Izražavanje društvenog ponašanja / Expression of social behaviour
	10.	Izražavanje ostalih oblika ponašanja / Expression of other behaviours
	11.	Dobar odnos čovjek-životinja/Good human to animal relationship
	12.	Pozitivan emocionalni status/Positive emotional state



za daljnju provedbu projektnog istraživanja, njih 45. Prema protokolu, minimalni broj pojedinačno procijenjenih ovaca potreban za procjenu dobrobiti stada od 200 životinja je 51, a preporučeno je procijeniti 65 jedinki. Stoga je prilikom prve procjene uzorkovan najveći preporučeni broj, odnosno 65 životinja, dok je u sljedeća dva navrata procijenjeno 45 ovaca. Protokol je proveden kao mobilna aplikacija na android mobilnom uređaju Blackview A8 MAX.

## Rezultati i diskusija

Prosječno vrijeme trajanja procjene dobrobiti trajalo je oko tri sata, bez obzira na razliku u broju pojedinačno procijenjenih životinja (tablica 2). Slično vrijeme za procjenu opisuju i Battini i sur. (2016.) te također ističu kako nije postojalo značajnijih razlika u vremenu trajanja procjene obzirom na veličinu stada.

**Tablica 2.** Vrijeme trajanja procjene dobrobiti (minuta)

**Table 2** Duration of welfare assessment (minutes)

PROSJEČNO VRIJEME TRAJANJA PROCJENE/ AVERAGE DURATION OF ASSESSMENT	I. PROCJENA/ ASSESSMENT	II. PROCJENA/ ASSESSMENT	III. PROCJENA/ ASSESSMENT
187,7	197	185	181

**Tablica 2.** Postotak nekih zabilježenih problema dobrobiti na pojedinačnoj razini procjene (%)

**Table 2** Percentage of some observed welfare problems at an individual assessment level (%)

INDIKATOR/INDICATOR	I. PROCJENA/ ASSESSMENT	II. PROCJENA/ ASSESSMENT	III. PROCJENA/ ASSESSMENT
Vrlo mršave / Emaciated	34,7	22,1	14,4
Uprljanost fecesom / Soiled	56,2	17,6	11,4
Kvaliteta runa / Fleece quality	33,3	65,2	78,1
Iscjedak iz oka / Ocular discharge	0,3	0,2	0,3
Iscjedak iz nosa / Nasal discharge	3,0	5,1	4,2

Zbog neuravnotežene prehrane i lošijih stajskih uvjeta držanja kroz zimski period, a prije početka provedbe projekta, ovce su bile u lošijem tjelesnom stanju kod prve procjene nego u naredne dvije, a isti je slučaj i s uprljanosti fecesom i kvalitetom runa. Značajnijih zdravstvenih problema nije bilo prilikom ni jedne provedbene procjene (tablica 3).

Nakon dobivenih rezultata prve procjene dobrobiti, intervenirano je u način držanja te je dodan koncentrat u hranidbu, ovce su puštene na ispašu, a početkom ljeta i ošišane, što im je osjetno poboljšalo razinu dobrobiti. Istaknuti promatrani indikatori za procjenu dobrobiti u nekoliko su radova navedeni kao pouzdani i lako provedivi u terenskim uvjetima te su stoga razlog zašto su korišteni u ovoj procjeni (RICHMOND i sur., 2017.; MUNOZ i sur., 2018.). Važno je istaknuti kako je mobilna aplikacija

AWIN protokola za procjenu dobrobiti ovaca još uvijek na samom početku razvoja, pa se očekuju kako će nove verzije dodatno poboljšati rad aplikacije.

## Zaključak

Briga za dobrobit životinja jedan je od najvažnijih čimbenika koje je potrebno uzeti u obzir kod uzgoja životinja u proizvodnji mesa. Dobrobit ovaca u praćenom uzgoju poboljšavala se zbog promjena u načinu držanja životinja što je podiglo razinu dobrobiti pojedinačnih životinja, a posljedično imalo za rezultat poboljšanu razinu dobrobiti cijelog stada. Očekuje se da će se vrlo dobar status dobrobiti u uzgoju zadržati i da će se kroz buduće analize kvalitete mesa janjadi

potvrditi hipoteze o povezanosti dobrobiti životinja i kvalitete mesa.

### Zahvala

Ovaj rad je financirala Hrvatska zaklada za znanost projektom "Inovativni funkcionalni proizvodi od janječeg mesa" (IP-2016-06-3685).

## Literatura

- [1] Anonimno (2015): AWIN welfare assessment protocol for sheep. doi: 10.13130/AWIN\_SHEEP\_2015
- [2] Battini, M., S. Barbieri, A. Vieira, G. Stilwell, S. Mattiello (2016): Results of testing the prototype of the AWIN welfare assessment protocol for dairy goats in 30 intensive farms in Northern Italy. Ital. J. Anim. Sci. <http://dx.doi.org/10.1080/1828051X.2016.1150795>
- [3] Cvrtila, Ž., L. Kozačinski, M. Hadžiosmanović, N. Zdolec, I. Filipović (2007): Kakvoća janječeg mesa. Meso, 9, 114-120.
- [4] Estevez, I., M. Battini, E. Canali, R. Ruíz, G. Stilwell, V. Ferrante, M. Minero, J. Marchewka, S. barbieri, S. Mattiello, I. Beltrán de Heredia, C. M. Dwyer, A. Zanella (2017): AWIN mobile apps; animal welfare assessment at your fingertips. Animal science and technology, ensuring food security. Baltimore, 2017, 8-12, July, Baltimore, USA. [<https://asas.confex.com/asas/annual17/webprogram/Paper20645.html> (17.08.2018.)]
- [5] Manteca, X. (1998): Neurophysiology and assessment of welfare. Proc. International Congress of Meat Science and Technology (Barcelona, Španjolska) 44:146-153.
- [6] Mikuš, T., Ž. Cvrtila, B. Njari, A. Shek Vugrovečki, M. Šimpraga, L. Kozačinski (2016): Utjecaj transporta, privremenog smještaja i klaoničke obrade na kvalitetu mesa janjadi. Meso, 18, 523-532.
- [7] Mikuš, T., O. Mikuš, L. Kozačinski, Ž. Mesić (2017): Croatian meat consumer attitudes towards animal welfare-friendly products and production. Meso, 19, 324-330.
- [8] Mikuš, T., M. Radeski, L. T. Ciszter, I. Dimitrov, V. Jurkovich, K. Nenadović, M. Ostović, M. Zupan, M. K. Kirchner (2018): The Danube region—on stream with animal welfare assessment in the last 35 years: a review of research on animal welfare assessment in a multi-lingual area in Europe. J. Agric. Environ. Ethics. 31, 511-526.
- [9] Mioč, B., V. Pavić, V. Sušić (2007.): Ovčarstvo. Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb.
- [10] Munoz, C., A. Campbell, P. Hemsworth, R. Doyle (2018): Animal-Based measures to assess the welfare of extensively managed ewes. Animals, 8, 2; doi:10.3390/ani8010002
- [11] Ostović, M. Ž. Mesić, T. Mikuš, K. Matković, Ž. Pavičić (2016): Attitudes of veterinary students in Croatia toward farm animal welfare. Anim. Welfare 25, 21-28.
- [12] Richmond, S. E., F. Wemelsfelder, I. Beltran de Heredia, R. Ruiz, E. Canali, C. M. Dwyer (2017): Evaluation of animal-based indicators to be used in a welfare assessment protocol for sheep. Front. Vet. Sci. doi.org/10.3389/fvets.2017.00210
- [13] Sanudo, C., A. Sanchez, M. Alfonso (1998): Small Ruminant Production Systems and Factors Affecting Lamb Meat Quality, Meat Science 49, 29-64.

Dostavljeno: 7.01.2019.

Prihvaćeno: 20.2.2019.



**4. - 9.5.2019**  
**messe frankfurt**



**Posjetite nas: HALLE 9.0 STAND A40**  
**Visit us: HALLE 9.0 STAND A40**



## Application of AWIN welfare assessment protocol for sheep on the GEA-COM Ltd. farm

### Abstract

There are over one billion sheep reared in the world, most of which are kept in extensive conditions. They spent at least a few months during the year on pastures without particularly close contact with humans. The welfare of sheep is of utmost importance for the quality of their meat, and therefore it is very important to assess the welfare of sheep with reliable and feasible methods. In this paper, sheep welfare was evaluated with mobile application of the AWIN Welfare Assessment Protocol for Sheep at the farm owned by GEA-COM Ltd. Authors present several animal-based indicators regarding individual animals throughout the time of the study. During the period of the research, the welfare of sheep was improved, and the main reasons for this were the changes in the way in which the sheep were reared. Letting the flock out for grazing and adding concentrate supplements in their feed lead to higher level of welfare on individual animal level, and consequently raised the welfare level of the entire flock.

**Key words:** AWIN Assessment Protocol, Sheep, Welfare

## Beurteilung des Wohlbefindens der Schafsrasse Lička pramenka im landwirtschaftlichen Betrieb GEA-COM d.o.o.

### Zusammenfassung

Weltweit werden über eine Milliarde Schafe gezüchtet, die unter extensiven Bedingungen gehalten werden, bzw. sie verbringen zumindest einen Teil des Jahres auf der Weide, ohne einen besonders nahen Kontakt zu den Menschen. Das Wohlbefinden der Schafe hat eine sehr große Bedeutung für die Fleischqualität. Daher ist es sehr wichtig, das Wohlbefinden während der Zucht anhand von zuverlässigen und leicht umsetzbaren Methoden zu beurteilen. In dieser Arbeit wurde das Wohlbefinden der Schafe anhand der mobilen Applikation des AWIN-Protokolls für die Bewertung des Wohlbefindens der Schafe im landwirtschaftlichen Betrieb der Firma GEA-COM d.o.o. bewertet. Dabei wurden einige Parameter des Wohlbefindens von Tieren dargestellt. Während des untersuchten Zeitraums hat sich das Wohlbefinden der Schafe unter den genannten Zuchtbedingungen verbessert, vorwiegend infolge der Änderung der Haltungsbedingungen und der Fütterung (intensivere Beweidung und Zugabe von Konzentraten), was zur Steigerung des Wohlbefindens einzelner Tiere, somit auch der ganzen Herde geführt hat.

**Schlüsselwörter:** AWIN-Protokoll, Beurteilung, Wohlbefinden, Schafe

## La evaluación del bienestar de la raza Pramenka de Lika en la granja GEA-COM d.o.o.

### Resumen

Hay más de mil millones de ovejas criadas en el mundo y la mayoría de ellas está en las condiciones de ganadería extensiva, es decir una parte del año están en los pastos sin contacto con los humanos. El bienestar de las ovejas es de suma importancia para la calidad de la carne y por eso es importante evaluar su bienestar durante la producción por los métodos fiables y fáciles de implementar. En este trabajo el bienestar de las ovejas fue evaluado por la aplicación móvil del protocolo AWIN para la evaluación del bienestar de las ovejas en la granja de la empresa GEA-COM d.o.o. y fueron mostrados varios indicadores

del bienestar basados en los animales. Durante el período de la investigación el bienestar de las ovejas en la crianza mencionada se mejoró y las razones principales fueron los cambios en la manera de criar y alimentar las ovejas (comida en el pasto y la añadidura del concentrado) que llevaron al nivel más alto del bienestar de animales individuales y, como consecuencia, del rebaño entero.

**Palabras claves:** protocolo AWIN, evaluación, bienestar, ovejas

## Valutazione del benessere degli ovini di razza lička pramenka (pramenka della Lika) nello stabilimento zootecnico della GEA-COM d.o.o.

### Riassunto

Nel mondo si allevano oltre un miliardo di pecore, la maggior parte delle quali viene mantenuta in condizioni d'allevamento estensivo, ossia le greggi trascorrono almeno una parte dell'anno nei pascoli senza alcuno stretto contatto con gli uomini. Il benessere degli ovini è estremamente importante per la qualità delle loro carni; è, dunque, molto importante valutare il benessere dei capi durante il processo produttivo mediante un metodo affidabile e di facile attuazione. In questo studio, il benessere degli ovini dello stabilimento zootecnico della società GEA-COM d.o.o. (S.r.l.) è stato valutato mediante l'applicazione mobile del protocollo AWIN riguardante la valutazione del benessere degli ovini. Il protocollo ha evidenziato alcuni indicatori del benessere basati sullo stato degli animali. Durante il periodo di osservazione, il benessere delle pecore nel suddetto stabilimento zootecnico è andato migliorando. Le principali ragioni di questo miglioramento sono state individuate nelle variazioni apportate al modo di tenere e nutrire i capi (lasciandoli liberi di pascolare e integrandone l'alimentazione con concentrati), il che ha portato a un miglioramento del benessere di ogni singolo capo e, di conseguenza, dell'intero gregge.

**Parole chiave:** protocollo AWIN, valutazione, benessere, pecore



**4. - 9.5.2019**  
messe frankfurt



**Posjetite nas: HALLE 12.1 STAND B-80**  
**Visit us: HALLE 12.1 STAND B-80**



**Industrial**  
**Auctions** BV

**4. - 9.5.2019**  
messe frankfurt



**Posjetite nas: HALLE 9.1 STAND A67**  
**Visit us: HALLE 9.1 STAND A67**