

# Fenotipske odlike lakon ovce u Republici Hrvatskoj

---

**Antunović, Zvonko; Mioč, Boro; Klir, Željka; Držaić, Valentino; Širić, Ivan; Novoselec, Josip**

*Source / Izvornik:* **Zbornik radova 57. hrvatskog i 17. međunarodnog simpozija agronoma, 2022, 405 - 410**

**Conference paper / Rad u zborniku**

*Publication status / Verzija rada:* **Published version / Objavljena verzija rada (izdavačev PDF)**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:204:951420>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-21**



*Repository / Repozitorij:*

[Repository Faculty of Agriculture University of Zagreb](#)



## Fenotipske odlike lakon ovce u Republici Hrvatskoj

Zvonko Antunović<sup>1</sup>, Boro Mioč<sup>2</sup>, Željka Klir Šalavardić<sup>1</sup>, Valentino Držaić<sup>2</sup>, Ivan Širić<sup>2</sup>, Josip Novoselec<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek, Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku, Vladimira Preloga 1, Osijek, Hrvatska (zantunovic@fazos.hr)

<sup>2</sup>Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet, Svetošimunska cesta 25, Zagreb

### Sažetak

U Republici Hrvatskoj zadnjih je godina sve veći interes za ovčjim mlijekom i uzgojem mliječnih pasmina ovaca pa tako i za lakon ovcom. Cilj je ovoga rada prikazati fenotipske odlike lakon ovce u uzgojima u Republici Hrvatskoj te ih usporediti s dostupnim istraživanjima. Istraživanje je provedeno na 40 ovaca prosječne dobi 4 godine u trećoj laktaciji. Od fenotipskih odlika utvrđeni su tjelesna masa, tjelesne mjere, indeksi tjelesne razvijenosti te je izračunata korelacija između fenotipskih odlika. Prosječna tjelesna masa ovaca bila je 60,94 kg, visina grebena 68,05 cm, dužina trupa 78,49 cm, a indeks tjelesne kondicije 3,05. Utvrđena je značajna jaka pozitivna korelacija između većine fenotipskih odlika ovaca. Manje odstupanje u fenotipskim odlikama lakon ovaca možemo povezati s procesom prilagodbe, ali i utjecaju hranidbe.

**Glavne riječi:** lakon ovca, fenotipske odlike, tjelesna masa, tjelesne mjere

### Uvod

U Republici Hrvatskoj zadnjih je godina sve veći interes za ovčjim mlijekom i uzgojem mliječnih pasmina ovaca pa tako i za lakon ovcom. Tijekom 2020. godine u RH je otkupljeno 2 820 751 kg ovčjeg mlijeka što je 6,6 % više od otkupljenih količina u 2019. godini. Uzgoji lakona u RH organizirani su u kontinentalnom dijelu bogatom žitaricama s obzirom na potrebu kvalitetnih krmiva pri balansiranju njihovoga obroka u cilju ispoljavanja genetskoga potencijala. Tako prema podacima Hrvatske agencije za hranu i poljoprivredu-HAPIH (2021.) u 2020. godini u RH od ukupnog broja uzgojno valjanih ovaca (48 923) na uzgojno valjane lakon ovce otpada 4,61 %, odnosno 2254 grla. Županije s najvećim brojem uzgojnih grla lakona su Karlovačka (1 106), Virovitičko-podravska (637) te Vukovarsko-srijemska (209). Manji uzgoji su u Bjelovarsko-bilogorskoj i Istarskoj županiji. Primjetan interes za ovom pasminom vidljiv je i kroz povećanje broj ovaca u RH za 45 % (2019. se uzgajalo 1 559 grla kod 5 uzgajivača, a 2020. godine već 2 254 grla kod 10 uzgajivača; HAPIH, 2021.). Lakon ovca (Lacaune) je poznata francuska pasmina nastala križanjem domaćih ovaca s merino pasminama i engleskom mesnatom kratkorunom pasminom South down. Ime je dobila po planinskom masivu Mont de Lacaune (800 m nadmorske visine) smještenom u jugoistočnom dijelu Francuske. Od ukupnog broja ovaca u Francuskoj na lakon mliječnu liniju otpada oko 900 000 grla. Kvalitetnom selekcijom na mliječnost provodeći odabir populacija ovaca s visokim potencijalom za mliječnost. Osim visoke proizvodnje mlijeka, ima naglašenu i proizvodnju mesa. Glavnina uzgoja je u područjima Roquerforta, poznatijem po proizvodnji sireva (osobito poznati punomasni, tvrdi sir Roquefort). Lakon ovca je srednje veličine, snažnije konstitucije. Ima izraženu dubinu i srednje razvijenu širinu trupa. Tjelesna masa ovaca je 55-75 kg, a ovnova 80-100 kg (Antunović i Novoselec, 2021.). Tijelo joj je slabo obraslo bijelom vunom a značajne površine tijela su prekrivene kratkom bijelom dlakom (trbuh, noge, lice, uši i dr.). U laktaciji od 180 do 200 dana daje oko 200 litara mlijeka, s tim da najbolja grla daju i preko 400 litara

mlijeka (Mioč i sur., 2007.). U Francuskoj se kontrola mliječnosti lakona sustavno provodi na 512 000 grla (prosječna mliječnost je 292,6 l mlijeka kroz 168 dana; <http://en.france-genetique-elevage.org/Lacaune-dairy-line.html>). U RH pri provođenju kontrole mliječnosti kod lakon ovce u 3. laktaciji utvrđena je prosječna dnevna proizvodnja mlijeka od 2 kg, a ukupna proizvodnja mlijeka 400 kg u laktaciji od 197 dana (gdje je razdoblje mužnje trajalo 137 dana; HAPIH, 2021.). S obzirom na visoku mliječnost, ali i odgovarajuće mesne odlike, sve je više tražena i izvožena iz Francuske. Još 1992. godine je i službeno potvrđeno da je u 17 zemalja uvezena germplazma lakon ovce iz Francuske (Barillet i sur., 2001.). U RH su zadnjih godina započeli uzgoji lakon ovce, prije svega u cilju proizvodnje mlijeka, ali i širenju njenih uzgoja u čistoj krvi. Stoga se nameće potreba provesti praćenje fenotipskih i proizvodnih odlika lakon ovce u RH u cilju praćenja procesa prilagodbe. Cilj je ovoga rada prikazati fenotipske odlike lakon ovce u uzgojima u RH i usporediti ih s dostupnim istraživanjima za ovu pasminu provedenim u drugim zemljama.

### Materijal i metode

Istraživanje fenotipskih odlika lakon ovce provedeno je na stadu od 200 grla ove pasmine na obiteljskom gospodarstvu Orkić d.o.o. u Gundincima. Odabrano je 40 ovaca u početku laktacije (60. dan), odmah po odbiću janjadi, prosječne dobi 4 godine, u 3. laktaciji. Ovce su hranjene peletiranom krmnom smjesom sa 15 % sirovih proteina u količini 1,00 kg, 600 g/dan smjesom žitarica (1/3 zob i 2/3 ječam) te sijenom lucerne po volji. Također su stočnu sol i vodu imale po volji. Mužnja ovaca je provedena dvokratno, ujutro i navečer. Fenotipske odlike praćene su mjerenjem tjelesne mase, indeksa tjelesne kondicije i uzimanjem tjelesnih mjera nakon završetka jutarnje mužnje. Tjelesna masa je određena stočnom vagom, a tjelesne mjere utvrđene su lydtinovim štapom (visina grebena, dužina trupa, te dubina i širina prsa) i stočnom vrpcom (opseg prsa i cjevanice te dužina i širina glave). Indeks tjelesne kondicije (ITK) proveden je prema Russel i sur. (1991.) s ocjenama od 1 do 5. Sve navedene fenotipske odlike provedene su od strane obučениh djelatnika. Također su izračunati indeks anamorfoznosti (opseg prsa x opseg prsa / visina grebena), tjelesnih proporcija (tjelesna masa / visina grebena x 100), tjelesne kompaktnosti (opseg prsa / dužina trupa x 100) i indeks mišićavosti (opseg prsa / visina grebena x 100). Rezultati istraživanja utvrđeni su deskriptivnom statistikom u programu SAS (9.4), procedurom MEANS te su izraženi kao srednja vrijednost, standardna devijacija (SD), minimalna i maksimalna vrijednost (MIN i MAX), standardna pogreška srednje vrijednosti (SEM) i koeficijent varijacije (CV). Povezanost između varijabli utvrđene su pomoću Pearsonovog koeficijenta.

### Rezultati i rasprava

Analizom tablice 1 vidljivo je da je prosječna tjelesna masa lakon ovaca bila 60,94 kg, visina grebena 68,05 cm, dužina trupa 78,49 cm, a indeks tjelesne kondicije 3,05. Prema podacima HPA (2016.) očekivane tjelesne mjere za lakon ovcu su 60-75 kg tjelesne mase te 55-62 cm visine grebena. Marie i sur. (1996.) su u Francuskoj kod dvije linije lakon mliječne ovce (visoka i niska proizvodnja mlijeka) utvrdili veće prosječne tjelesne mase (65,1 i 64,4 kg). Istraživanja s odraslim lakon ovcama u Španjolskoj, Švicarskoj i Bugarskoj (Such i sur., 1998.; Fleish i sur., 2015. i Slavova, 2021.) su također pokazala veću prosječnu tjelesnu masu (70,6, 65-75 i 70 kg). González-García i sur. (2015.) su pri istraživanju s lakon ovcama u laktaciji u Francuskoj utvrdili u ovaca u prvoj laktaciji ili u kasnijim laktacijama prosječnu tjelesna masa 57,9 i 73,7 kg te indeks tjelesne kondicije 2,83 i 2,90 i razlike za obje tjelesne mjere su bile značajne. Utvrđeno manje odstupanje u predmetnom istraživanju u tjelesnim mjerama lakon ovaca vjerojatno je posljedica prilagodbe na nove uvjete uzgoja u RH, ali i utjecaja hranidbe. Naime, Hassoun i sur. (2017.) su u istraživanju u Francuskoj s lakon ovcama utvrdili da se pri poboljšanju obroka značajno povećava i tjelesna masa ovaca.

Poznato je da je tjelesna masa također vrijedan selekcijski pokazatelj, iako u mliječnom ovčarstvu ona nema takav značaj kao što je to u mesnom ovčarstvu (Slavova i sur., 2021.).

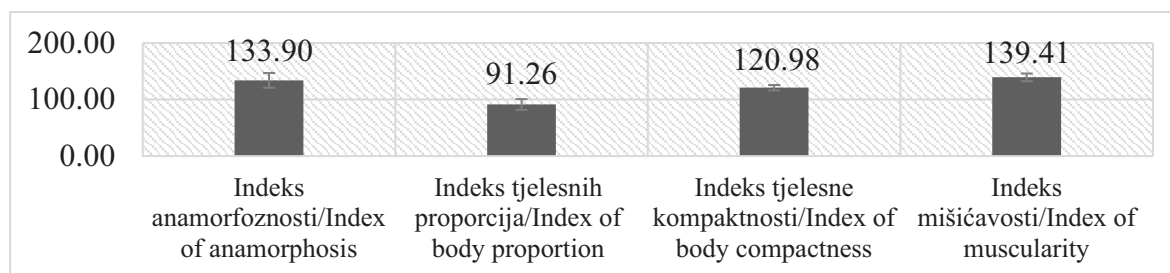
Tablica 1. Opisna statistika fenotipskih odlika lakon ovaca

Pokazatelj, cm	Srednja vrijednost	SD	SEM	MIN	MAX	CV, %
Tjelesna masa (kg)	60,94	8,91	1,45	46,30	77,50	14,62
Visina grebena	68,05	3,44	0,56	60,00	75,50	5,05
Dužina trupa	78,49	3,52	0,57	71,50	86,50	4,48
Dubina prsa	29,68	2,33	0,38	25,00	35,00	7,85
Širina prsa	20,86	1,89	0,31	16,20	25,00	9,04
Opseg prsa	94,82	5,68	0,92	86,00	110,00	5,99
Opseg cjevanice	8,68	0,43	0,07	8,00	9,50	4,90
Dužina glave	20,04	1,22	0,20	15,50	22,00	6,07
Širina glave	12,97	0,72	0,12	11,50	14,00	5,52
Indeks tjelesne kondicije	3,05	0,37	0,06	2,50	4,00	12,03

SD = standardna devijacija; SEM = srednja standardna greška; Min = minimalna vrijednost; Max = maksimalna vrijednost; CV = koeficijent varijacije (%)

Današnja istraživanja s lakon ovacama podrazumijevaju utvrđivanje njihove prilagodljivosti nakon uvoza, a uključuju i evaluaciju alternativnih sustava. Stoga se promjena fenotipskih odlika ovaca, prvenstveno tjelesne mase i indeksa tjelesne kondicije može koristiti u procjeni tjelesnih pričuva i pogodnosti hranidbe (Friggens i sur., 2007.; Antunović i sur., 2019.). Navedeno daje jasniju sliku uzgajivaču griješi li u hranidbi ovaca i janjadi te što treba poduzeti u sprječavanju utvrđenih pogrešaka (Antunović i sur., 2010.). Određivanje indeksa tjelesne kondicije važno je za kvalitetno upravljanje stadima ovaca te se koristi i kao pokazatelj zdravstvenog statusa i dobrobiti ovaca (Phythian i sur., 2012.). Poznato je da je indeks tjelesne kondicije rasplodnih ovaca za očekivati od 2,75 do 3,5 kada one imaju najveću plodnost i mliječnost (Slavova i sur., 2021.). Casamassima i sur. (2012.) su u Italiji pri hranidbi lakon ovaca s 750 g peletiranom krmnom smjesom u laktaciji od 40 dana utvrdili prosječnu tjelesnu masu od 55,32 kg, te indeks tjelesne kondicije 2,59. U istraživanju s lacon ovacama u Francuskoj Bocquier i Chilliard (1994.) su utvrdili da pri umjerenoj pothranjenosti ne dolazi do većih gubitaka tjelesne mase zbog njihove dobre prilagodbe.

U grafikonu 1 prikazani su indeksi tjelesne razvijenosti lakon ovaca. Indeks mišićavosti je bio najizraženiji (139,41), a indeks tjelesnih proporcija najmanji (91,26).



Grafikon 1. Indeksi tjelesne razvijenosti lakon ovaca

Utvrđena je značajno jaka pozitivna korelacija između većine fenotipskih odlika ovaca (0,42-0,87; Tablica 2). Nisu utvrđene značajne korelacije (od 0,20 do 0,40) između ITK i visine grebena, dužine trupa, širine prsa, opsega cjevanice i dužine glave, kao niti između dužine glave i ostalih tjelesnih mjera te širine glave i dužine trupa, opsega cjevanice i dužine glave te opseg cjevanice i visine grebena. Slične povezanosti u većine fenotipskih odlika u četiri pasmine ovaca u Iranu utvrdili su Shirzeyli i sur. (2013.), a u pasmine Karaya u Turskoj

Yilmaz i sur. (2013.). Sanson i sur. (1993.) su također utvrdili visoku povezanost između tjelesne mase i indeksa tjelesne kondicije ovaca ( $r=0,89$ ).

Tablica 2. Korelacijski koeficijenti između različitih fenotipskih odlika lakon ovce

	Tjelesn a masa	Visina grebena	Dužina trupa	Dubina prsa	Širina prsa	Opseg prsa	Opseg cjevanice	ITK	Dužina glave
Visina grebena	0,72 <0,001								
Dužina trupa	0,78 <0,001	0,48 0,002							
Dubina prsa	0,87 <0,001	0,73 <0,001	0,66 <0,01						
Širina prsa	0,73 <0,001	0,54 <0,001	0,61 <0,001	0,52 <0,001					
Opseg prsa	0,89 <0,001	0,62 <0,001	0,74 <0,001	0,81 <0,001	0,74 <0,001				
Opseg cjevanice	0,70 <0,001	0,382 0,018	0,62 <0,001	0,57 <0,001	0,52 <0,001	0,60 <0,001			
ITK	0,61 <0,001	0,40 0,012	0,40 0,014	0,48 0,002	0,41 0,011	0,51 0,001	0,40 0,013		
Dužina glave	0,42 0,008	0,40 0,013	0,33 0,045	0,33 0,042	0,24 0,151	0,41 0,011	0,38 0,020	0,20 0,239	
Širina glave	0,59 <0,001	0,51 0,001	0,38 0,020	0,57 <0,001	0,47 0,003	0,57 <0,001	0,42 0,010	0,44 0,006	0,40 0,014

ITK- indeks tjelesne kondicije

### Zaključak

Analizom fenotipskih odlika lakon ovaca u Republici Hrvatskoj i njihovih korelacijskih koeficijenata utvrđena su manja odstupanja u usporedbi s dostupnim istraživanjima. Navedene promjene se mogu povezati s procesom prilagodbe, ali i utjecajem hranidbe.

### Napomena

Istraživanja za ovaj rad su provedena u okviru Istraživačkog tima „Inovativni uzgojno-tehnološki postupci u animalnoj proizvodnji“ Fakulteta agrobiotehničkih znanosti Osijek.

### Literatura

- Antunović Z., Novoselec J. (2021). Ovčarstvo. U. Tehnologija animalne proizvodnje, Ur. Senčić, Đ. Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek. str. 107-200.
- Antunović Z., Marić I., Klir Ž., Mioč B., Novoselec J. (2019). The effect of concentrates on production traits, biochemical parameters and thyroid hormones concentration in Dubrovnik sheep fed forage based-diets. Veterinarski arhiv. 89(4): 505-518.
- Antunović Z., Novoselec J., Šperanda M., Domaćinović M., Djidara M. (2010). Praćenje hranidbenog statusa janjadi iz ekološkog uzgoja. Krmiva. 52(1): 27-34.
- Barillet F., Marie C., Jacquin M., Lagriffoul G., Astruc J.M. (2001). The French Lacaune dairy sheep breed: use in France and abroad in the last 40 years. Livestock Production Science. 71: 17–29.
- Bocquier F., Chilliard Y. (1994). Effects of severe undernutrition on body weight and fat tissue changes in dry Lacaune ewes. Annales de zootechnie, INRA/EDP Sci. 43(3): 300.
- Casamassima D., Palazzo M., Martemucci G., Vizzarri F., Corino C. (2012). Effects of verbascoside on plasma oxidative status and blood and milk production parameters during the peripartum period in Lacaune ewes. Small Ruminant Research. 105: 1-8.

- Fleisch A., Bollwein H., Piechotta M., Janett F. (2015). Reproductive performance of Lacaune dairy sheep exposed to artificial long days followed by natural photoperiod without and with additional progestagentreatment during the nonbreeding season. *Theriogenology*. 83(3): 320-325.
- Friggens N.C., Berg P., Theilgaard P., Korsgaard I.R., Ingvarsten K.L., Løvendahl P., Jensen J. (2007). Breed and parity effects on energy balance profiles through lactation: evidence of genetically driven body energy change. *Journal of Dairy Science*. 90: 5291–305.
- González-García E., Tesniere A., Camous S., Bocquie, F., Barillet F., Hassoun P. (2015). The effects of parity, litter size, physiological state, and milking frequency on the metabolic profile of Lacaune dairy ewes. *Domestic Animal Endocrinology*. 50: 32-44.
- HAPIH (2021): Godišnje izvješće za 2020. godinu: Ovčarstvo, kozarstvo i male životinje. Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu. Osijek, 2021. str. 131.
- HPA (2016). Godišnje izvješće za 2015. godinu: Ovčarstvo i kozarstvo. Hrvatski savez uzgajivača ovaca i koza, Zagreb str. 130.
- Hassoun P., Hardy A., Tesnière A., Legarto J., De Boissieu C. (2017). Feeding strategy of Lacaune dairy sheep: Ewes fed in group according to milk yield FAO-CIHEAM Network on Sheep and Goats FAO-CIHEAM Network on Sheep and Goats. Vitoria-Gasteiz, Spain, 3-5 October 17.
- Bocquier F., Barillet F. (1996). Influence du potentiel laitier sur les composantes de l'efficacite alimentaire de brebis Lacaune. *Proc. Renc. Rech. Ruminants, INRA, Institut de l'Élevage*. 3: 297–300.
- Marie, C., Bocquier, F., Barillet, F., (1996): Influence du potentiel laitier sur les composantes de l'efficacite alimentaire de brebis Lacaune. *Proc. Renc. Rech. Ruminants, INRA, Institut de l'Élevage* 3, 297–300.
- Mioč B., Pavić V., Sušić V. (2007). Ovčarstvo. Hrvatska mljekarska udruga Zagreb str. 424.
- Phythian C.J., Hughe, D., Michalopoulou E., Cripps P.J., Duncan J.S. (2012). Reliability of bodyconditionscoring of sheep for cross-farm assessments. *Small Ruminant Research*. 104: 156-162.
- Russel A. (1991). Body condition scoring of sheep. In: *Sheep and goat practice*. Boden E. (ed.) 44.
- Sanson D.W., West T.R., Tatman W.R., Riley M.L., Judkins M.B., Moss G. E. (1993). Relationship of body composition of mature ewes with condition score and body weight. *Journal of Animal Science*. 71(5): 1112-1116.
- SAS® 9.4 (2002-2012). SAS Institute Inc., SAS Campus Drive, Cary, North Carolina, USA.
- Shirzeyli F.H., Lavvaf A., Asadi A. (2013). Estimation of body weight from body measurements in four breeds of Iranian sheep. *Songklan. Journal of Science and Technology*. 35(5): 507-511.
- Slavova S. (2021). Estimation of the economic efficiency of Lacaune sheep farms, based on theoretical bio-economic models. *Agricultural science and technology*. 13(2): 197-204.
- Slavova P., Dimova N., Mihaylova M., Slavova S., Laleva S., Popova Y., Miteva D. (2021). Live weight, body condition score, body dimensions, and phenotypic correlations between them in sheep of Bulgarian dairy synthetic population. *Agricultural science and technology*. 13(2): 141-146.
- Such X., Caja G., Pere L. (1998). Comparison of milking ability between Manchega and Lacaune dairy ewes. In: *Proc. 6th International Symposium Milking of Small Ruminants, Athens, Greece, September 26–October 1*. EAAP Pub. 95. Pudoc, Wageningen, pp. 45–50.
- Yilmaz O., Cemal I., Karaca O. (2013). Estimation of mature live weight using some body measurements in Karya sheep. *Tropical Animal Health and Production*. 45: 397-403.
- Official milk recording results 2014 - Institut de l'Élevage & CNB. <http://en.france-genetique-elevage.org/Lacaune-dairy-line.html>

## **Phenotypic characteristics of Lacaune sheep in the Republic of Croatia**

### **Abstract**

In recent years, there has been a rising interest in the Republic of Croatia for sheep's milk and the breeding of dairy breeds of sheep, including Lacaune sheep. The aim of this paper is to present the phenotypic characteristics of Lacaune sheep in breeding in the Republic of Croatia and compare them with available investigations. The study was conducted on 40 sheep with an average age of 4 years in the third lactation. Among phenotypic characteristics, body mass, body measurements, indices of physical development were determined, and the correlation between phenotypic characteristics was calculated. The average body weight of sheep was 60.94 kg, the height at the withers 68.05 cm, the length of the carcass 78.49 cm, and the body condition score 3.05. A significant strong positive correlation was found between most phenotypic characteristics of sheep. Minor deviations in the phenotypic characteristics of Lacaune sheep can be associated with the process of adaptation, but also the impact of feeding.

**Key words:** Lacaune sheep, phenotypic traits, body weight, body measurements