

# Fenotipske odlike jaradi alpina pasmine u poluintenzivnom sustavu

---

Klir, Željka; Novoselec, Josip; Ronata, Mario; Antunović, Zvonko

Source / Izvornik: **53. hrvatski i 13. međunarodni simpozij agronoma: zbornik radova, 2016, 454 - 458**

Conference paper / Rad u zborniku

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:151:316942>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-19**



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](#)



## Fenotipske odlike jaradi alpina pasmine u poluintenzivnom sustavu

Željka Klir, Josip Novoselec, Mario Ronta, Zvonko Antunović

*Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Sveučilište J.J. Strossmayera u Osijeku, V. Preloga 1, 31000 Osijek, Hrvatska (zklir@pfos.hr)*

### Sažetak

Cilj predmetnog istraživanja bio je utvrditi fenotipske odlike jaradi različite dobi u poluintenzivnom sustavu uzgoja. Istraživanje je provedeno s 32 jaradi pasmine francuska alpina dobi od 30 i 85 dana. Jarad je sisala po volji do dobi od dva mjeseca kada je odbijena i hranjena krmnom smjesom i sijenom. Od fenotipskih odlika uzete su tjelesna masa i tjelesne mjere te su izračunati indeksi tjelesne razvijenosti jaradi. Prosječna tjelesna masa jaradi u dobi od 30 dana bila je 7,88 kg, a u jaradi dobi od 85 dana 16,16 kg, dok su prosječni dnevni prirasti bili 145,69 g. Utvrđene fenotipske odlike jaradi ukazuju na pravilan i zadovoljavajući rast i razvoj koji ne odstupa od standarda pasmine.

**Ključne riječi:** jarad, francuska alpina, fenotipske odlike, poluintenzivan sustav uzgoja

### Uvod

U pasminskom sastavu uzgojno valjanih koza u Republici Hrvatskoj, najveći je broj koza pasmine francuska alpina, ukupno 4.465 grla (HPA, 2017.). Uzgojni cilj alpske koze je proizvodnja mlijeka, dok se muška i ženska jarad koja nije predviđena za rasplod koristi za meso (Mioč i sur., 2011.). Sisajuća jarad vrlo je osjetljiva kategorija koza, podložna brojnim bolestima i neodgovarajućem rastu i razvoju, zbog smanjene otpornosti uslijed nerazvijenosti pojedinih organa i bioloških mehanizama (Antunović i sur., 2008.). Jarad je u tom razdoblju vrlo osjetljiva na promjene u hranidbi i držanju pri čemu je osobito važna prilagodba na obroke sastavljene od voluminoznih krmiva i žitarica uz postupno smanjivanje bjelančevina iz mlijeka (Antunović i sur., 2015.). Upravo se u prvom mjesecu života ostvaruje najbrži rast jaradi. Utvrđivanjem eksterijernih odlika najlakše se i najbrže dobiva slika o standardima pasmine (Riva i sur., 2004.) te se dobiva informacije o morfologiji i sposobnosti za rast (Shirzeyli i sur., 2013.). Osim toga, prosječni dnevni prirasti mlade jaradi povezani su sa zdravljem, dobrobiti te s budućom proizvodnjom (Deeming i sur., 2016.). Heritabiliteti za tjelesnu masu i tjelesne mjere kreću se od 0,20 do 0,52 (McManus i sur., 2008.), dok je hranidba najvažniji okolišni čimbenik koji utječe na rast i razvoj mlađih kategorija preživača (Bugti i sur., 2016.). Prema tome, cilj ovoga istraživanja bio je utvrditi fenotipske odlike jaradi dobi 30 i 85 dana u poluintenzivnom sustavu uzgoja te ih usporediti s fenotipskim odlikama jaradi iz dostupne literature.

### Materijal i metode

Istraživanje je provedeno s 32 jaradi pasmine francuska alpina na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu u Marjančacima. Jarad je bila u poluintenzivnom sustavu uzgoja, držana zajedno s kozama, do dobi od dva mjeseca. Tijekom prvog mjeseca nakon jarenja, sva je jarad držana zajedno s kozama i sisala po volji, pri čemu je mlijeko bilo jedini izvor hrane. Nakon navršenih mjesec dana jarad je postupno odbijana od majki, pri čemu se postupno smanjivala hranidba mlijekom i uključivala krmna smjesa (87,43% suhe tvari; 16,23% sirovih bjelančevina; 5,70% sirovih masti; 4,25% sirovih vlakana; 13,13 MJ/kg metaboličke energije) i sijeno ad libitum. Jarad je držana u zasebnim boksovima, odvojena

od majki, tijekom noći, a nakon jutarnje mužnje bi opet bila vraćena u boksove gdje je boravila zajedno s kozama, sve do navršena dva mjeseca kada je odbijena. Jarad je držana skupno u posebnim boksovima, odvojenima od boksova u kojima su držane koze, no imala je slobodan pristup krmnim smjesama i sijenu djetelinsko-travnih smjesa.

Na početku i na kraju istraživanja, odnosno dobi jaradi od 30 i 85 dana, uzete su tjelesne mjere i utvrđena je tjelesna masa. Tjelesna masa je utvrđena mobilnom stočnom vagom, a tjelesne mjere stočnom vrpcom i Lydtinovima štapićima. Od tjelesnih mjera utvrđene su: visina grebena, dužina trupa, opseg prsa, širina prsa, dubina prsa, opseg buta, dužina buta i opseg cjevanice. Utvrđeni su i indeksi tjelesne kondicije jaradi prema Russel (1991.) ocjenama od 1 do 5. Prema Chiofalo i sur. (2004.) te Činkulov i sur. (2003.), na temelju tjelesnih mjera izračunati su: indeks anamorfoznosti, indeks tjelesnih proporcija, indeks prsa, indeks tjelesne kompaktnosti i indeks mišićavosti.

Rezultati istraživanja utvrđeni su deskriptivnom statistikom u programu SAS (9.4), procedurom MEANS te su izraženi kao aritmetička sredina, standardna devijacija, minimalna i maksimalna vrijednost, standardna pogreška srednje vrijednosti i koeficijent varijacije.

### Rezultati i rasprava

Tjelesne mase i prosječni dnevni prirasti jaradi prikazani su u Tablici 1. Tjelesne mase jaradi kretale su se od 4,26 do 11,20 kg u jaradi u dobi od 30 dana te 9,30 do 22,80 kg u dobi od 85 dana. Bugti i sur. (2016.) su u sisajuće jaradi u dobi od 4 tjedna utvrdili prosječnu tjelesnu masu od 6,5 kg, a u jaradi koja je bila hranjena mliječnom zamjenom 5,77 kg. Maksimović i sur. (2015.) su u jaradi alpina pasmine utvrdili prosječnu masu jaradi u dobi od 30 dana koja je bila 8,7 kg. Nešto više tjelesne mase jaradi alpina pasmine ( $10,94 \pm 1,29$ ) dobi od 28 dana utvrdili su Antunović i sur. (2013.) u konvencionalnom sustavu uzgoja. Prosječni dnevni prirasti jaradi u predmetnom istraživanju bili su 145,69 g. Antunović i sur. (2013.) utvrdili su veće prosječne dnevne priraste jaradi do 70. dana života ( $161,32 \pm 22,13$  g) u konvencionalnom uzgoju, dok su u ekološkom uzgoju bili manji ( $119,87 \pm 25,99$  g) u odnosu na predmetno istraživanje. Prosječni dnevni prirasti jaradi u predmetnom istraživanju bili su slični onima u istraživanju Antunovića i sur. (2015.) u ekološkom uzgoju u razdoblju od jarenja do 95. dana života ( $151,92 \pm 15,87$  g). Tjelesna masa i prosječni dnevni prirasti jaradi su vrlo varijabilni te pod utjecajem spola i sezone jarenja (Mioč i sur., 2011.) te količine i kvalitete obroka (Deeming i sur., 2016.).

Tablica 1. Proizvodna svojstva jaradi različite dobi

Pokazatelj	Srednja vrijednost	SD	Minimalna vrijednost	Maksimalna vrijednost	SE	CV (%)
Tjelesna masa (kg)						
30 dana	7,88	1,82	4,26	11,20	0,32	22,28
85 dana	16,16	3,16	9,30	22,80	0,56	19,54
Prosječni dnevni prirast (g)	145,69	34,88	67,86	207,14	6,17	23,94

SD-standardna devijacija, SE standardna pogreška srednje vrijednosti, CV-koeficijent varijacije.

Tablica 2. Tjelesne mjere jaradi različite dobi

Mjere, cm	Srednja vrijednost	SD	Minimalna vrijednost	Maksimalna vrijednost	SE	CV (%)
<b>Visina grebena</b>						
30 dana	42,84	3,68	35,00	48,00	0,65	8,58
85 dana	54,08	3,28	46,50	60,00	0,58	6,07
<b>Dužina trupa</b>						
30 dana	45,25	3,54	38,00	50,50	0,63	7,81
85 dana	57,13	4,20	48,00	67,10	0,74	7,36
<b>Opseg prsa</b>						
30 dana	44,48	3,62	37,50	50,00	0,64	8,14
85 dana	57,24	4,40	47,00	67,20	0,78	7,70
<b>Dubina prsa</b>						
30 dana	15,70	1,45	12,50	18,00	0,26	9,22
85 dana	20,84	2,27	11,00	24,00	0,25	6,60
<b>Širina prsa</b>						
30 dana	9,23	1,18	6,50	11,00	0,21	12,84
85 dana	11,47	1,16	10,00	15,10	0,21	10,12
<b>Dužina buta</b>						
30 dana	21,23	1,61	18,00	24,00	0,28	7,56
85 dana	25,72	1,87	21,00	29,00	0,33	7,27
<b>Opseg buta</b>						
30 dana	21,92	2,02	18,00	26,00	0,36	9,20
85 dana	25,36	2,77	18,00	31,00	0,49	10,91
<b>Opseg cjevanice</b>						
30 dana	6,96	0,54	6,00	8,00	0,09	7,71
85 dana	7,23	0,56	6,30	8,80	0,10	7,72

SD-standardna devijacija, SE standardna pogreška srednje vrijednosti, CV-koeficijent varijacije.

Opseg prsa, dužina trupa, visina grebena i visina križa ukazuju na tjelesnu razvijenost te veličinu tijela, dok kombinacija opsega prsa i dužine trupa najbolje predviđaju tjelesnu masu (Birteeb i Lomo, 2015.). Koze alpina pasmine su srednje tjelesne razvijenosti te dobro izraženih dubina, trup je čvrst s dobro razvijenim prsnim košem i jakim udovima (Mioč i sur., 2012.). Prema Birteeb i Lomo (2015.) visina grebena proporcionalna je povećanju dužine trupa, opsegu prsa, uz povećanje ukupne tjelesne razvijenosti. Navedeno je u skladu s rezultatima predmetnog istraživanja. Antunović i sur. (2013.) su u konvencionalnom uzgoju utvrdili sljedeće tjelesne mjere jaradi dobi 28 dana: visina grebena je iznosila 45,00 cm, dužina trupa 45,46 cm, širina prsa 10,62 cm, opseg prsa 51,38 cm, opseg cjevanice 6,31 cm, dužina buta 21,38 cm, te opseg buta 23,69 cm. Navedene tjelesne mjere bile su slične onima utvrđenim u predmetnom istraživanju (Tablica 2.).

U Tablici 3. vidljivi su indeksi tjelesne razvijenosti jaradi u dobi od 30 i 85 dana. Tjelesna masa i indeks anamorfoznosti rezultat su razvijenosti respiratornog i probavnog sustava, dok je indeks tjelesnih proporcija rezultat razvoja koštanog sustava u longitudinalnom smjeru, što je vrlo važno svojstvo mliječnih pasmina (Chiofalo i sur., 2004.). U istraživanju Otzule i Ilgaža (2014.) utvrđeno je kako je najvažnije razdoblje za razvoj probavnog sustava i rast jaradi oko 45. dana života. Širina i dubina prsa ukazuju na rast i razvoj koštanog sustava (Chacon i sur., 2011.). Antunović i sur. (2015.) su u jaradi dobi od 15 do 75 dana u ekološkoj proizvodnji utvrdili indeks anamorfoznosti od 45,00 do 59,71, a indeks tjelesnih proporcija od 16,71 do 30,28 te indeks tjelesne kondicije od 2,53 do 2,75 koji je bio manji u odnosu na predmetno istraživanje (3,23 i 3,05). Indeks tjelesne kondicije ukazuje na dostupnost

tjelesnih pričuva koje životinja koristi u stanju stresa i nedostatku hranjivih tvari pod utjecajem nedostatne i neodgovarajuće hranidbe (Villaquirán i sur., 2012.). Navedeni rezultati ukazuju na zadovoljavajuću hranidbu jaradi kozjim mlijekom te dobro izbalansiranim krmnim smjesama u pogledu sadržaja bjelančevina i energije.

Tablica 3. Indeksi tjelesne razvijenosti jaradi različite dobi

Pokazatelj	Srednja vrijednost	SD	Minimalna vrijednost	Maksimalna vrijednost	SE	CV (%)
<b>Indeks tjelesne kondicije</b>						
30 dana	3,23	0,31	2,50	4,00	0,05	9,61
85 dana	3,05	0,23	2,50	3,50	0,04	7,64
<b>Indeks anamorfoznosti</b>						
30 dana	46,33	5,09	37,50	56,20	0,90	11,00
85 dana	60,78	7,40	47,51	79,23	1,31	12,18
<b>Indeks tjelesnih proporcija</b>						
30 dana	18,55	3,23	13,06	24,35	0,57	17,41
85 dana	29,73	4,74	20,00	38,00	0,84	15,94
<b>Indeks prsa</b>						
30 dana	58,82	6,33	44,83	72,41	1,12	10,76
85 dana	54,25	4,54	47,62	71,90	0,80	8,38
<b>Indeks tjelesne kompaktnosti</b>						
30 dana	98,37	4,21	90,48	111,39	0,74	4,28
85 dana	100,25	3,88	94,14	109,38	0,69	3,87
<b>Indeks mišićavosti</b>						
30 dana	104,03	5,77	89,58	117,07	1,02	5,55
85 dana	105,90	5,91	91,19	117,89	1,04	5,58

SD-standardna devijacija, SE standardna pogreška srednje vrijednosti, CV-koeficijent varijacije.

## Zaključak

Temeljem dobivenih rezultata može se zaključiti da je jarad alpina pasmine u poluintenzivnom sustavu uzgoja ostvarila zadovoljavajući rast i razvoj u dobi od 30 i 85 dana. Utvrđene fenotipske odlike jaradi ukazuju i na odgovarajuću hranidbu te ne odstupaju od standarda pasmine.

## Literatura

- Antunović, Z., Šperanda, M., Senčić, Đ., Domaćinović, M., Novoselec, J. (2008.). Efficiency of probiotic preparation „Probios 2b“ in goat kids feeding. *Krmiva* 50(2): 73-78.
- Antunović, Z., Varžić, G., Novoselec, J., Šperanda, M., Klir, Ž. (2013.). Utjecaj sustava uzgoja na rast i razvoj jaradi. 48. hrvatski i 8. međunarodni simpozij agronoma., 17.-22. veljače 2013., Dubrovnik, Hrvatska, str. 707-711.
- Antunović, Z., Novoselec, J., Klir, Ž. (2015.). Body growth of goat kids in organic farming. *Macedonian Journal of Animal Science* 5(2): 59-62.
- Birteeb, P.T., Lomo, R. (2015.). Phenotypic characterization and weight estimation from linear body traits of West African Dwarf goats reared in the transitional zone of Ghana. *Livestock Research for Rural Development* 27: 175.
- Bugti, A.G., Kaleri, H.A., Shah, M.A., Zaman, S., Iqbal, M.A., Samo, A.K., Goswami, N., Kaleri, R.R. (2016.). Effect of milk replacer on the growth of goat kids. *Journal of Agriculture Biotechnology*. 1: 22–25.
- Chacon, E., Macedo, F., Velazquez, F., Rezende Paiva, S., Pineda, E., McManus, C. (2011). Morphological measurements and body indices for Cuban Creole goats and their crossbreds. *Revista Brasileira de Zootecnia* 40(8): 1671-1679.
- Chiofalo, V., Liotta, L., Chiofalo, B. (2004.). Effects of the administration of Lactobacili on body growth and on the metabolic profile in growing Maltese goat kids. *Reproduction Nutrition Development*. 44: 449-457.

- Ćinkulov, M., Krajinović, M., Pihler, I. (2003.). Phenotypic differences between two types of Tsigai breed of sheep. *Lucrari științifice Zootehnie și Biotehnologii* 36: 395-299.
- Deeming, L.E., Beausoleil, N.J., Stafford, K.J., Webster, J.R., Zobel, G. (2016.). Variability in growth rates of goat kids on 16 New Zealand dairy goat farms. *Proceedings of the New Zealand Society of Animal Production*. 76: 137-138.
- Hrvatska Poljoprivredna Agencija, HPA (2017.). *Ovčarstvo i kozarstvo. Izvješće za 2016. godinu*. Str. 48.
- Maksimović N., Bauman F., Petrović M.P., Petrović V.C., Ružić-Muslić D., Mičić N., Milošević-Stanković I. (2015.). Productive characteristics and body measurements of alpine goats raised under smallholder production systems in Central Serbia. *Biotechnology in Animal Husbandry*. 31 (2), 245-253.
- McManus, C., Filho, G.S., Louvandini, H., Talarico Dias, L., Almeida Teixeira, R., Sayori Murata, L. (2008.). Growth of Saanen, Alpine and Toggenburg goats in the Federal District, Brazil: genetic and environmental factors. *Ciência Animal Brasileira*, 9(1): 68-75.
- Mioč, B., Sušić, V., Antunović, Z., Prpić, Z., Vnučec, I., Kasap, A. (2011.). Study on birth weight and pre-weaning growth of Croatian multicolored goat kids. *Veterinarski Arhiv*. 81 (3): 339-347.
- Mioč, B., Barać, Z., Pavić, V., Prpić, Z., Mulc, D., Špehar, M. (2012.). Hrvatska poljoprivredna agencija. Program uzgoja koza u Republici Hrvatskoj. Hrvatski savez uzgajivača ovaca i koza. Str. 38.
- Otzule, L., Ilgaža, A. (2014.). Goat kids stomach morphological development depending on the milk type. *Research for Rural Development*. 1:185-189.
- Riva, J., Rizzi, R., Marelli, S., Cavalchini, L.G. (2004.). Body measurements in Bergamasca sheep. *Small Ruminant Research*. 55: 221-227
- Russel, A. (1991.): *Body condition scoring of sheep*. Iz knjige: *Sheep and goat practice*. Boden, E. (Ed.). Bailliere Tindall, Philadelphia. Str. 3.
- SAS Institute Inc. (2002-2012). *SAS® Proprietary Software 9.4*. Cary, NC, USA.
- Shirzeyli, F. H., Lavvaf, A., Asadi, A. (2013.). Estimation of body weight from body measurements in four breeds of Iranian sheep. *Songklanakarinn Journal of Science and Technology*. 35 (5): 507-511.
- Villaquiran, M., Gipson, R., Merkel, R., Goetsch, A., Sahlu, T. (2012.). Body condition scores in goats. *Langston University, Agriculture Research and Cooperative Extension*. 125-131.

## Phenotypic traits of alpine goat kids in a semi-intensive system

### Abstract

The aim of the present study was to determine phenotypic traits of goat kids of different age in semi-intensive farming system. The research was conducted with 32 kids of French Alpine breed in the age of 30 and 85 days. Kids were suckling *ad libitum* until age of two months, and weaned afterwards, when feeding was obtained with feed mixture and hay *ad libitum*. Body weight and body measures of kids were determined, and indices of body development were calculated. Average body weight of 30 days old kids was 7.88 kg, and 85 days old kids 16.16 kg, while average daily gain was 145.69 g. Determined phenotypic traits of kids indicate adequate and satisfactory growth and development, which does not deviate from breed standard.

**Key words:** kids, French Alpine, phenotypic traits, semi-intensive farming system