# Porodna masa i prirast janjadi hrvatskih izvornih pasmina ovaca

**Zorko, Julija**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2018**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Agriculture / Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:204:388749

*Rights / Prava:* In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-03-29**



*Repository / Repozitorij:*

Repository Faculty of Agriculture University of Zagreb








SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
**AGRONOMSKI FAKULTET**

# PORODNA MASA I PRIRAST JANJADI HRVATSKIH IZVORNIH PASMINA OVACA

DIPLOMSKI RAD

Julija Zorko

Zagreb, rujan, 2018.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
**AGRONOMSKI FAKULTET**

Diplomski studij:
Ekološka poljoprivreda i agroturizam

# PORODNA MASA I PRIRAST JANJADI HRVATSKIH IZVORNIH PASMINA OVACA

DIPLOMSKI RAD

Julija Zorko

Mentor: doc. dr. sc. Zvonimir Prpić

Zagreb, rujan, 2018.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
**AGRONOMSKI FAKULTET**

## IZJAVA STUDENTA

O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Ja, **Julija Zorko**, JMBAG 0178095987, rođena dana 16.11.1994. u Zagrebu, izjavljujem da sam samostalno izradila diplomski rad pod naslovom:

**PORODNA MASA I PRIRAST JANJADI HRVATSKIH IZVORNIH PASMINA OVACA**

Svojim potpisom jamčim:

- da sam jedina autorica ovoga diplomskog rada;
- da su svi korišteni izvori literature, kako objavljeni tako i neobjavljeni, adekvatno citirani ili parafrazirani, te popisani u literaturi na kraju rada;
- da ovaj diplomski rad ne sadrži dijelove radova predanih na Agronomskom fakultetu ili drugim ustanovama visokog obrazovanja radi završetka sveučilišnog ili stručnog studija;
- da je elektronička verzija ovoga diplomskog rada identična tiskanoj koju je odobrio mentor;
- da sam upoznata s odredbama Etičkog kodeksa Sveučilišta u Zagrebu (Čl. 19).

U Zagrebu, dana _____ _____

*Potpis studentice*

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

**AGRONOMSKI FAKULTET**

**IZVJEŠĆE**

O OCJENI I OBRANI DIPLOMSKOG RADA

Diplomski rad studentice **Julije Zorko**, JMBAG 0178095987, naslova:

**PORODNA MASA I PRIRAST JANJADI HRVATSKIH IZVORNIH PASMINA OVACA**

obranjen je i ocijenjen ocjenom _____ , dana _____ .

| Povjerenstvo: | | potpisi: |
|---|---|---|
| 1. doc.dr.sc. Zvonimir Prpić | mentor | _____ |
| 2. prof.dr.sc. Boro Mioč | član | _____ |
| 3. doc.dr.sc. Ivan Vnučec | član | _____ |

# Zahvala

Zahvaljujem se, u prvom redu, mentoru doc.dr.sc. Zvonimiru Prpiću na brojnim stručnim savjetima, strpljenju i potpori tijekom izrade ovog diplomskog rada. Hvala i cijelom povjerenstvu prof.dr.sc. Bori Mioču te doc.dr.sc. Ivanu Vnučecu koji su uvelike pridonijeli kvaliteti ovog rada.

Najveće hvala mojoj obitelji i dečku Željku, koji su uvijek tu uz mene, bez obzira da li se radilo o teškim ili sretnim trenucima i bez kojih sve ovo što sam dosad postigla u životu ne bi bilo moguće.

Također, zahvaljujem se svojim prijateljima i kolegama, a osobito kolegici Katarini Huzanić, koji su uvijek bili uz mene i bez kojih cijeli ovaj tijek mog studiranja ne bi prošao tako lako i zabavno.

# Sadržaj

1. Uvod ..... 1
1.1. Ciljevi istraživanja ..... 2
2. Pregled literature ..... 3
2.1. Važnost ovčarstva u Hrvatskoj ..... 3
2.2. Porodna masa janjadi ..... 5
2.3. Prirast janjadi ..... 6
3. Materijali i metode ..... 7
4. Rezultati i rasprava ..... 8
4.1. Utjecaj pasmine na porodnu masu i odlike rasta janjadi ..... 8
4.2. Utjecaj sezone janjenja na porodnu masu i odlike rasta janjadi ..... 10
4.3. Utjecaj godine janjenja na porodnu masu i odlike rasta janjadi ..... 15
4.4. Korelacije između istraživanih varijabli ..... 17
5. Zaključak ..... 18
6. Popis literature ..... 19
6.1. Popis korištenih poveznica ..... 21
6.2. Popis korištenih slika ..... 21
Životopis ..... 22

# Sažetak

Diplomskog rada studentice Julije Zorko, naslova

**PORODNA MASA I PRIRAST JANJADI HRVATSKIH IZVORNIH PASMINA OVACA**

Cilj ovog rada bio je utvrditi porodnu masu, prirast (prosječni dnevni prirast i relativni prirast) i završnu tjelesnu masu janjadi hrvatskih izvornih pasmina ovaca. Stoga su ovim istraživanjem obuhvaćeni podaci dobiveni provedbom performance testa (u razdoblju od 2011. do 2017. godine) ukupno 1.937 odabrane muške janjadi devet hrvatskih izvornih pasmina ovaca. Istraživanjem je utvrđena prosječna porodna masa janjadi od 3,83 kg, završna tjelesna masa 28,11 kg, prosječni dnevni prirast 231 g te relativni prirast janjadi 668 %. Utvrđen je statistički značajan (P<0,001) utjecaj pasmine na porodnu masu janjadi, prosječni dnevni prirast, završnu tjelesnu masu janjadi na kraju istraživanja te relativni prirast. Utvrđen je značajan (P<0,001) utjecaj sezone, odnosno mjeseca janjenja te godine janjenja na porodnu masu, prosječni dnevni prirast, relativni prirast i završnu tjelesnu masu janjadi. Istraživanjem je utvrđena statistički značajna (P<0,001) i pozitivna korelacija između dnevnog prirasta i završne tjelesne mase janjadi, odnosno između dnevnog prirasta i relativnog prirasta janjadi. Porodna masa bila je u negativnoj (P<0,001) korelaciji s relativnim prirastom janjadi. Međutim, nije utvrđena značajna povezanost porodne mase janjadi s dnevnim prirastom, a samim time niti s tjelesnom masom janjadi na kraju testa.

**Ključne riječi:** muška janjad, performance test, porodna masa, završna tjelesna masa, prosječni dnevni prirast, relativni prirast

# Summary

Of the master's thesis – student Julija Zorko, entitled

**BIRTH WEIGHT AND GROWTH OF CROATIAN INDIGENOUS LAMB BREEDS**

The purpose of this paper was to determine birth weight, growth (average daily gain and relative gain) and the final body weight of indigenous lambs. Therefore, this research covered the data obtained by carrying out the performance test (in the period from 2011 to 2017) on 1.937 selected male lambs of nine Croatian indigenous sheep breeds. The study found an average lamb birth weight of 3.83 kg, final body weight of 28.11 kg, an average daily gain of 231 g and a relative gain of lambs of 668 %. A statistically significant ($P<0.001$) effect of the breed on lamb's birth weight, daily gain, final body weight at the end of the research and the relative gain was found. Significant influence of lambing season (the month of lambing) so as the year of lambing on birth weight, final body weight, daily and relative gain was found ($P<0.001$). The study found statistically significant ($P<0.001$) and a positive correlation between daily gain and the final body weight of the lambs (so as in between daily gain and relative gain). Birth weight of lambs was in negative ($P<0.001$) correlation with their relative gain. However, there was no significant ($P>0.05$) correlation between birth weight of lambs with daily gain neither with final body weight of lambs at the end of the performance test.



**Key words:** male lambs, performance test, birth weight, final body weight, average daily gain, relative gain

# 1. Uvod

Iako ovčarstvo danas nije najvažnija stočarska grana u Republici Hrvatskoj, ono je uz vinogradarstvo, maslinarstvo, šumarstvo jedna od najstarijih djelatnosti stanovništva u ruralnim područjima, osobito u priobalnom području i na otocima. Naime, ovce u Hrvatskoj uzgajaju se stoljećima, a potvrda njihove više stoljetne nazočnosti na našim prostorima su ovčje kosti pronađene na otocima Hvaru i Svetom Andriji 7.000 godina prije Krista (Posavi i sur. 2004., citirano u Barać i sur. 2011.). Sam naziv *Dalmatia* ili *Delmatia* spominje se još 167. godine prije Krista u južnim ilirskim pokrajinama, a povezuje se sa staroalbanskom riječju *delminium* koja u prijevodu označava pašnjake za ovce (Barać i sur. 2011.). Dakle, kroz povijest ovca se smatrala hraniteljicom stanovništva na škrtim, kamenitim područjima jer je samo ona mogla u takvim uvjetima opstati i prehraniti (mesom i mlijekom), odjenuti (vunom) i obuti (kožom) svoga gospodara i njegovu obitelj (Mioč i sur. 2007.a).

Za razliku od drugih stočarskih grana (primjerice, govedarstva i svinjogojstva), temelj ovčarske proizvodnje u Hrvatskoj čine izvorne pasmine ovaca. Izvorne pasmine izvrsno su prilagođene na oskudnu vegetaciju, različite klimatske uvjete, siromašno tlo i nedostatak vode (oborina) te čine većinu (oko 80 %) ovaca u Hrvatskoj (Mioč i sur. 2007.b). Većina ovaca hrvatskih izvornih pasmina prvenstveno se uzgaja radi proizvodnje mesa, odnosno janjetine. Međutim, i u pasmina koje se uglavnom muzu, odnosno prvenstveno uzgajaju radi mlijeka (primjerice, paška i istarska ovca)značajan izvor prihoda predstavlja muška i ženska janjad koja nije namijenjena remontu stada, odnosno daljnjem rasplodu. Pritom su važni pokazatelji učinkovitosti genotipa, odnosno jedinke (ovce) u proizvodnji mesa, porodna masa, zatim prirast janjadi te završna (klaonička) masa (Mioč i sur. 2007.a). Međutim, zbog usmjerenosti ovčarstva na proizvodnju mesa, smatra se da je s vremenom došlo do promjena određenih proizvodnih (i fenotipskih) pokazatelja ovaca vezanih uz mesne odlike, pa uzgojno područje i tehnologija uzgoja pojedinih izvornih pasmina ovaca definiraju klaonički masu janjadi te masu njihova trupa, kao i dob janjadi pri klanju (Mioč i sur. 2007.b).

Tradicija i navika potrošača u Sredozemnom podneblju, pa tako i u Hrvatskoj, uvjetuju proizvodnju laganih (do srednje teških) janjećih trupova namijenjenih konzumaciji u komadu, pogodnih za pripremu na ražnju. Janjeće meso je specifične svijetlo ružičaste boje i slabo do srednje prekriveno masnim tkivom zato što je najčešće hranjeno samo mlijekom ili uz mlijeko napasivanjem na prirodnim pašnjacima, sa skromnim udjelom krepkih krmiva u dnevnom obroku. Za razliku od janjetine, ovčje meso konzumira se puno manje (Uremović i sur. 2002.).

## 1.1. Ciljevi istraživanja

S obzirom na to da rezultati dosadašnjih istraživanja upućuju da su porodna masa i prirast janjadi pod izrazitim utjecajem genotipa (pasmine), te s obzirom na činjenicu da većinu ovaca u Hrvatskoj čine hrvatske izvorne pasmine koje se prvenstveno uzgajaju radi proizvodnje mesa, pretpostavka je ovog istraživanja da postoje značajne razlike u porodnoj masi i odlikama rasta janjadi izvornih hrvatskih pasmina ovaca. Stoga je cilj ovog rada bio utvrditi porodnu masu, prirast (prosječni dnevni prirast i relativni prirast) te završnu tjelesnu masu muške janjadi hrvatskih izvornih pasmina ovaca.

# 2. Pregled literature

## 2.1. Važnost ovčarstva u Hrvatskoj

Brojnost ovaca, kao i njihova gospodarska važnost u Hrvatskoj kroz povijest su se izrazito mijenjali. Najveći utjecaj na brojno stanje ovaca imao je Domovinski rat, nakon kojeg se ionako mali broj grla skoro prepolovio. Međutim, nakon Domovinskog rata broj ovaca je rastao iz godine u godinu te ih je prema posljednjim podacima Hrvatske poljoprivredne agencije u 2017. godini bilo oko 650.000 (HPA 2018.). U Hrvatskoj većinu ovaca čine hrvatske izvorne pasmine koje se uzgajaju ponajviše zbog mesa, dok se i u pasmina koje se u prvom redu uzgajaju zbog mlijeka (npr. paška ovca i istarska ovca), znatan dio dohotka na gospodarstvu ostvaruje plasmanom muške i ženske janjadi koja nije namijenjena rasplodu.



Slika 2.1. Ovan ličke pramenke
Izvor: https://www.agroklub.com/baza-stocarstva/ovcarstvo/licka-pramenka-42/



Slika 2.2. Ovan dalmatinske pramenke

Izvor: http://www.ovce-koze.hr/wpcontent/uploads/2016/06/Pasmine%20ovaca%20i%20koza%20u%20hrvatskim%20uzgojima.pdf

Najbrojnije hrvatske izvorne pasmine ovaca su lička pramenka (Slika 2.1.) koja čini oko 34 % ukupne populacije, te dalmatinska pramenka (Slika 2.2.) s oko 32 % ukupne populacije ovaca u Hrvatskoj (HPA 2018.) (Slika 2.3.). Velik broj ovaca uzgaja se za podmirenje vlastitih potreba domaćinstva, no sve je više većih stada čija se proizvodnja zasniva na temeljnim gospodarskim principima. Kao što je već navedeno, najveći broj ovaca u Hrvatskoj uzgaja se radi proizvodnje mesa i to čak oko 90 %, dok se otprilike svaka deseta ovca muze. Nažalost, u hrvatskom ovčarstvu vuna gotovo da nema nikakvu ekonomsku vrijednost te iz pozicije proizvoda prelazi u kategoriju otpada i postaje sve veći ekološki problem (Mioč i sur. 2011.).




Slika 2.3. Zastupljenost pojedinih pasmina u populaciji hrvatskih izvornih pasmina ovaca

Izvor: HPA, 2018.

U Hrvatskoj, važnost izvornih pasmina ovaca je u njihovom bogatom genetskom naslijeđu jer unatoč često nepovoljnim vremenskim uvjetima i nedostatku hrane, osobito u pojedinim godišnjim dobima, daju čovjeku visokovrijedne proizvode (Santos-Silva i sur. 2003.). S obzirom na loše uvjete ovčarska proizvodnja u mediteranskim područjima najčešće je ekstenzivnog karaktera te se odvija na prirodnim pašnjacima uz rijetko prihranjivanje krepkim krmivima. U Hrvatskoj proizvodnja ovčjeg, i to ponajviše janjećeg mesa, temelji se na izvornim pasmina kombiniranih proizvodnih odlika, priviknutim na oskudnu vegetaciju, različite klimatske uvjete, siromašno tlo i nedostatak vode (Mioč i sur. 2007.a). Pretpostavlja se da je zbog usmjerenosti proizvodnje hrvatskih izvornih pasmina ovaca na proizvodnju mesa, s vremenom došlo do promjena njihovih određenih proizvodnih i fenotipskih pokazatelja vezanih uz proizvodnju mesa, pa tako i uzgojno područje te tehnologija uzgoja pojedinih izvornih pasmina ovaca definiraju masu trupa i dob janjadi pri klanju (Mioč i sur. 2007.b).

Ovčje i janjeće meso kompleksna je i kompletna prehrambena namirnica koja sadrži gotovo sve hranjive sastojke potrebne ljudskom organizmu i zato je ovčje (janjeće) meso, kao najvažniji ovčji proizvod neizostavna namirnica kulinarske tradicije stanovništva širom svijeta. Karakteristike janjećeg mesa su svjetlija boja, manje unutarmišićne masnoće, ugodan okus i aromatičan miris, dok je ovčetina svijetlo do tamno crvena, specifičnog mirisa, naročito izraženog u mesu ovnova (Bedeković i sur. 2007.). Iako je u Hrvatskoj prosječna potrošnja janjećeg mesa relativno mala, ono se na tržište najčešće plasira u obliku cijelih janjećih trupova (pogodnih za pripremu na ražnju) različite mase, dok je najpovoljnija masa trupa za pripremu na ražnju (od 8 do 12 kg), odnosno do 25 kg tjelesne mase pri klanju (Mioč i sur. 2011.).

## 2.2. Porodna masa janjadi

Važni čimbenici porodne mase janjadi su genotip majke, zatim dob te razvijenost majke, trajanje gravidnosti, hranidba ovaca tijekom gravidnosti, sezona janjenja i zdravlje ovaca (Mioč i sur. 2007.a). Neposredno nakon janjenja, muška janjad je u pravilu teža od ženske janjadi za 0,3 kg (Iman i Slyter 1996.). Također, na porodnu masu velik utjecaj ima veličina legla. Notter i sur. (1991.) su utvrdili veću prosječnu porodnu masu samaca za 240 g u odnosu na dvojke te 430 g u odnosu na trojke. Prema podacima Hrvatske poljoprivredne agencije za 2017. godinu od hrvatskih izvornih pasmina ovaca najveću prosječnu veličinu legla imala je cigaja (1,20). Važnost dobi ovce pri janjenju na porodnu masu istaknuo je Boujenane (2002.) koji je utvrdio da ja najlakša janjad (prosječna porodna masa 2,4 kg) ovaca mlađih od 30 mjeseci, a najteža (2,92 kg) ovaca ojanjenih u dobi većoj od 55 mjeseci.

## 2.3. Prirast janjadi

Dnevni prirast sisajuće janjadi u prvim tjednima života ovisi o mliječnim odlikama njihovih majki i dnevnoj učestalosti sisanja (Vnučec 2011.). Također, velik utjecaj na dnevni prirast janjadi ima hranidba ovaca (majki) tijekom laktacije, odnosno neki od najvažnijih čimbenika prosječnih prirasta janjadi su pasmina, vrsta pašnjaka i s njome povezana hranidbena vrijednost paše, godina i sustav uzgoja (Vnučec 2011.).

Mavrogenis (1996.) je utvrdio da su veličina legla i spol važan izvor varijabilnosti prirasta janjadi do odbića. Dimsoski i sur. (1999.) su zaključili da bez obzira na način uzgoja i godišnje doba samci imaju veći prosječni dnevni prirast nego dvojci, i to u razdoblju prije i nakon odbića. Muška janjad i muški kastrati imaju veći prosječni dnevni prirast od ženske janjadi (Mioč i sur. 2007.a). No, muška janjad raste brže od kastrata, najveći prirast ima muška janjad kastrirana kasnije (39 kg), a pri kastraciji janjadi na prosječni dnevni prirast velik utjecaj ima pasmina, hranidba i dob janjadi (Arnold i Meyer 1988.). Pritom je utvrđeno da najveći prirast postiže janjad dobivena od četverogodišnjih ovaca, dok je značajno manja porodna masa utvrđena u janjadi dobivene od jednogodišnjih ovaca što se može povezati s utjecajem redoslijeda laktacije na mliječnost ovaca.

# 3. Materijali i metode

Predmetnim istraživanjem prikupljeni su podaci dobiveni provedbom performance testa odabrane muške janjadi hrvatskih izvornih pasmina ovaca, u razdoblju od 2011. do 2017. godine. Ukupno je istraživanjem obuhvaćeno 1.937 janjadi, od toga: 47 janjadi cigaje, 27 janjadi creske ovce, 425 janjadi dalmatinske pramenke, 207 janjadi istarske ovce, 12 janjadi krčke ovce, 807 janjadi ličke pramenke, 250 janjadi paške ovce, 56 janjadi rapske ovce te 106 janjadi dubrovačke rude. Istraživanjem su prikupljeni podaci o porodnoj masi janjadi, dnevnom prirastu janjadi i završnoj tjelesnoj masi na temelju kojih je računski utvrđen relativni prirast kao jedan od pokazatelja intenziteta rasta janjadi (Komerički 2012.).

Performance testom kojeg u Hrvatskoj organizira i provodi Hrvatska poljoprivredna agencija prati se rast i razvitak do spolne zrelosti isključivo muške janjadi. Odabir mladih ovnova za daljnji uzgoj proveden je na temelju podataka o njihovim roditeljima za bitna svojstva kao što su proizvodnost, plodnost, podrijetlo te na osnovi podataka vlastite proizvodnosti (rasta, prirasta, konformacije i tipa) (Hrvatski stočarski centar 2004.). Test na vlastitu proizvodnost (performance test) u Hrvatskoj se provodi na farmama (field test). Prvi odabir muške janjadi vrši se na temelju vanjštine i podataka pedigrea odmah nakon janjenja. Sljedeći odabir je pri odbiću, a treći u dobi od 105 dana. Postignuti rezultati za pojedinačne vrijednosti mladih ovnića izračunavaju se na osnovi rezultata u testu za osobine: prirast, mišićavost, vanjski izgled, reprodukcijske odlike te na temelju uzgojnih vrijednosti roditelja. Za svakog ovna u performance testu izračunavaju se uzgojne vrijednosti za svaku osobinu posebno, te ukupna uzgojna vrijednost. U sljedećoj fazi uz stalno praćenje rasta i razvoja, nastavlja se s povećanjem reprodukcijskih osobina ovnića. Ovnovi koji ne udovolje postavljenim kriterijima isključuju se iz rasploda (Mioč i sur. 2007.a).

Opisni statistički pokazatelji rasta jaradi (aritmetička srednja vrijednost ($\bar{x}$), standardna devijacija (SD), standardna greška (SE), minimum (Min), maksimum (Max) i koeficijent varijabilnosti (CV) izračunati su primjenom MEANS procedure statističkog programa SAS STAT (2013.). Statistička obrada dobivenih podataka provedena je primjenom procedure GLM istog programskog paketa. U navedeni model je, osim fiksnog utjecaja pasmine (9 kategorija, odnosno pasmina), uključeni i utjecaj godine janjenja (sedam kategorija, od 2011. do 2017.) te utjecaj mjeseca, odnosno sezone janjenja (pet kategorija (ovisno o pasmini), od studenog do travnja). Primjenom procedure CORR utvrđeni su koeficijenti fenotipskih korelacija između analiziranih varijabli (porodna masa, prosječni dnevni prirast, relativni prirast te završna tjelesna masa).

# 4. Rezultati i rasprava

## 4.1. Utjecaj pasmine na porodnu masu i odlike rasta janjadi

U tablici 4.1. prikazani su opisni statistički pokazatelji istraživanih odlika rasta janjadi. Kod odabrane muške janjadi utvrđena je prosječna porodna masa koja je bila 3,83 kg, dok je završna tjelesna masa (u dobi od 105 dana) bila 28,11 kg. U prosjeku istraživana janjad prirastala je 231 grama dnevno, da bi na kraju istraživanog razdoblja prosječno za oko 6,7 puta povećala svoju početnu masu (prosječni relativni prirast 668,6 %). Budući da je relativni prirast ovisan o porodnoj masi i ostvarenom dnevnom prirastu janjadi, bilo je za očekivati da je kod njega zabilježen najveći koeficijent varijabilnosti (31,91 %).

Tablica 4.1. Opisni statistički pokazatelji porodne mase i odlika rasta janjadi (n=1.937)

| | $\bar{x}$ | SD | Min | Max | C.V. (%) |
|---|---|---|---|---|---|
| Porodna masa (kg) | 3,83 | 0,88 | 2,00 | 6,10 | 23,04 |
| Prosječni dnevni prirast (kg) | 0,231 | 0,05 | 0,10 | 0,35 | 21,13 |
| Završna tjelesna masa (kg) | 28,11 | 5,18 | 15,9 | 41,00 | 18,43 |
| Relativni prirast (%) | 668,6 | 213,4 | 411,11 | 1200,0 | 31,91 |

U tablici 4.2. prikazan je utjecaj pasmine na porodnu masu i tjelesnu masu janjadi na kraju performance testa. Iz navedenih podataka uočljiv je statistički značajan utjecaj ($P<0,001$) pasmine na porodnu masu janjadi. Da je porodna masa janjadi vrlo varijabilna te najviše ovisi o pasmini, odnosno tjelesnoj masi odrasle ovce (majke) navode i Mioč i sur. (2007.a). Najveću prosječnu porodnu masu imala janjad istarske ovce (4,84 kg) i cigaje (4,66 kg), a najmanju janjad krčke ovce (3,12 kg).

Iz podataka u tablici 4.2. razvidan je, također, statistički značajan utjecaj ($P<0,001$) pasmine na završnu tjelesnu masu janjadi, odnosno tjelesnu masu na kraju performance testa. Najveću prosječnu završnu masu pri prosječnoj dobi od 105 dana ostvarila je janjad cigaje (32,38 kg) i janjad ličke pramenke (30,05 kg), a najmanju janjad paške ovce (23,19 kg).

Tablica 4.2. Utjecaj pasmine na porodnu masu i završnu tjelesnu masu janjadi ($\bar{x}$ ± S.E.)

| Pasmina | Porodna masa (kg) | Završna tjelesna masa (kg) |
|---|---|---|
| Cigaja | 4,66 ± 0,12[a] | 32,38 ± 0,66[a] |
| Creska ovca | 3,82 ± 0,15[b] | 29,68 ± 0,87[ab] |
| Dalmatinska pramenka | 3,72 ± 0,04[b] | 26,21 ± 0,22[b] |
| Istarska ovca | 4,84 ± 0,06[a] | 28,34 ± 0,32[b] |
| Krčka ovca | 3,12 ± 0,22[c] | 25,08 ± 1,31[b] |
| Lička pramenka | 3,67 ± 0,03[b] | 30,05 ± 0,16[ab] |
| Paška ovca | 3,76 ± 0,05[b] | 23,19 ± 0,28[b] |
| Rapska ovca | 3,51 ± 0,10[c] | 28,98 ± 0,48 |
| Dubrovačka ruda | 3,55 ± 0,08[c] | 29,87 ± 0,44[ab] |
| *Razina značajnosti* | *P<0,001* | *P<0,001* |

[a,b,c] Vrijednosti u istom stupcu tablice označene različitim slovima statistički značajno se razlikuju.

Prirast janjadi, kao i završna tjelesna masa janjadi (pri klanju) važni su pokazatelji djelotvornosti genotipa i jedinke (ovce) u proizvodnji mesa, ali, naravno, veliku ulogu ima i uspješnost (umješnost) uzgajivača u proizvodnji mesa. Proizvodnja ovčjeg mesa u svijetu se danas temelji na povećanju udjela nemasnog tkiva te smanjenju udjela loja radi povećanja djelotvornosti te dobivanja proizvoda po zahtjevima potrošača (tržišta). Na porodnu masu, prosječni dnevni prirast, vrijeme postizanja klaoničke mase i klaoničku masu utječu brojni čimbenici, a najviše utječe genotip te hranidba, a zatim spol, veličina legla, sezona janjenja, sustav uzgoja, dob i način odbića te općenito zdravlje životinja (Mioč i sur. 2007.a).

U tablici 4.3. prikazan je utjecaj pasmine na prosječni dnevni prirast i relativni prirast janjadi. Istraživanjem je utvrđen statistički značajan (P<0,001) utjecaj pasmine na prosječni dnevni prirast janjadi. Pritom je najviši prosječni dnevni prirast janjadi utvrđen u janjadi cigaje (0,264 kg), a najmanji prosječni dnevni prirast ostvarila je janjad paške ovce (0,185 kg). Kao posljedica niskog prosječnog prirasta janjad paške ovce ostvarila je i najmanju prosječnu tjelesnu masu na kraju testa. Prema Macit i sur. (2002.), nakon odbića, najveći utjecaj na dnevni prirast janjadi ima pasmina, spol i veličina legla. Također, Zygoyiannis i sur. (1999.) istaknuli su neizostavan utjecaj pasmine, načina držanja te hranidbe na prirast i na sastav trupa janjadi u razdoblju nakon odbića.

Tablica 4.3. Utjecaj pasmine na prosječni dnevni prirast i relativni prirast janjadi($\bar{x}$ ± S.E.)

| Pasmina | Dnevni prirast (kg) | Relativni prirast (%) |
|---|---|---|
| Cigaja | 0,264 ± 0,006$^{a}$ | 600,7 ± 27,6$^{ab}$ |
| Creska ovca | 0,246 ± 0,008$^{a}$ | 692,4 ± 44,3$^{a}$ |
| Dalmatinska pramenka | 0,214 ± 0,002$^{b}$ | 628,3 ± 9,2$^{a}$ |
| Istarska ovca | 0,224 ± 0,003$^{b}$ | 495,3 ± 13,1$^{b}$ |
| Krčka ovca | 0,209 ± 0,012$^{bc}$ | 722,2 ± 54,7$^{a}$ |
| Lička pramenka | 0,251 ± 0,002$^{a}$ | 753,7 ± 6,6$^{a}$ |
| Paška ovca | 0,185 ± 0,003$^{c}$ | 544,4 ± 11,9$^{b}$ |
| Rapska ovca | 0,242 ± 0,005$^{a}$ | 756,2 ± 25,4$^{a}$ |
| Dubrovačka ruda | 0,250 ± 0,005$^{a}$ | 785,7 ± 18,4$^{a}$ |
| *Razina značajnosti* | *P<0,001* | *P<0,001* |

$^{a,b,c}$Vrijednosti unutar istog stupca tablice označene različitim slovima statistički značajno se razlikuju.

Osim na prosječni dnevni prirast, istraživanjem su utvrđene statistički značajne (P<0,001) razlike u relativnom prirastu janjadi različitih pasmina (Tablica 4.3.). Do prosječne dobi od 105 dana janjad dubrovačke rude je za gotovo osam puta povećala svoju porodnu masu (prosječni relativni prirast 785,7 %), dok je najmanji prosječni relativni prirast ostvarila istarska janjad (495,3 %). Naime, istarska janjad je u predmetnom istraživanju imala najveću prosječnu porodnu masu (4,84 kg) te relativno skroman prosječni dnevni prirast (0,224 kg) u usporedbi s glavninom drugih istraživanih pasmina.

## 4.2. Utjecaj sezone janjenja na porodnu masu i odlike rasta janjadi

U tablici 4.4. prikazan je utjecaj sezone (mjeseca) janjenja na porodnu masu te tjelesnu masu janjadi na kraju performance testa (u prosječnoj dobi od 105 dana). Utvrđen je statistički značajan (P<0,01) utjecaj sezone, odnosno mjeseca janjenja na porodnu masu. Najveća porodna masa utvrđena je kod janjadi ojanjene zimi (studeni; 4,16 kg, prosinac; 3,96 kg i siječanj; 3,95 kg), a najmanja prosječna porodna masa u janjadi ojanjene u proljetnim mjesecima (ožujak-travanj). Slično rezultatima ovog istraživanja, Yilmaz i sur. (2007.) su utvrdili da janjad ojanjena zimi ima veću porodnu masu (4,9 kg) u odnosu na janjad ojanjenu ljeti (4,4 kg). Većina pasmina ovaca tjera se i janji u određeno vrijeme godine te se za njih kaže da su sezonski poliestrične, odnosno imaju izraženu mogućnost tjeranja i pojave ovulacije u određeno vrijeme tijekom godine (Mioč i sur. 2007.a).

Tablica 4.4. Utjecaj sezone (mjeseca) janjenja na porodnu masu i završnu tjelesnu masu janjadi

| Sezona (mjesec) janjenja | Porodna masa(kg) | Završna tjelesna masa (kg) |
|---|---|---|
| Studeni | 4,16± 0,23[b] | 31,09 ± 0,65[b] |
| Prosinac | 3,96± 0,08[b] | 27,04 ± 0,23[a] |
| Siječanj | 3,95 ± 0,08[b] | 27,19 ± 0,22[a] |
| Veljača | 3,76 ± 0,11[a] | 30,12 ± 0,31[b] |
| Ožujak | 3,47 ±0,08[a] | 31,07 ± 0,23[b] |
| Travanj | 3,74± 0,10[a] | 30,69 ± 0,29[b] |
| *Razina značajnosti* | *P<0,01* | *P<0,001* |

[a,b]Vrijednosti u istoj koloni tablice označene različitim slovima statistički se značajno razlikuju.

Iz podataka prikazanih u tablici 4.4. uočljiv je, kao i u slučaju porodne mase, statistički značajan (P<0,001) utjecaj sezone, odnosno mjeseca janjenja na završnu tjelesnu masu (u dobi janjadi od 105 dana). Najveća prosječna završna tjelesna masa utvrđena je u janjadi ojanjene studenom (31,09 kg), a najmanja završna masa u janjadi ojanjene u siječnju (27,19 kg) te prosincu (27,04 kg).

Tablica 4.5. Utjecaj sezone (mjeseca) janjenja na dnevni i relativni prirast janjadi

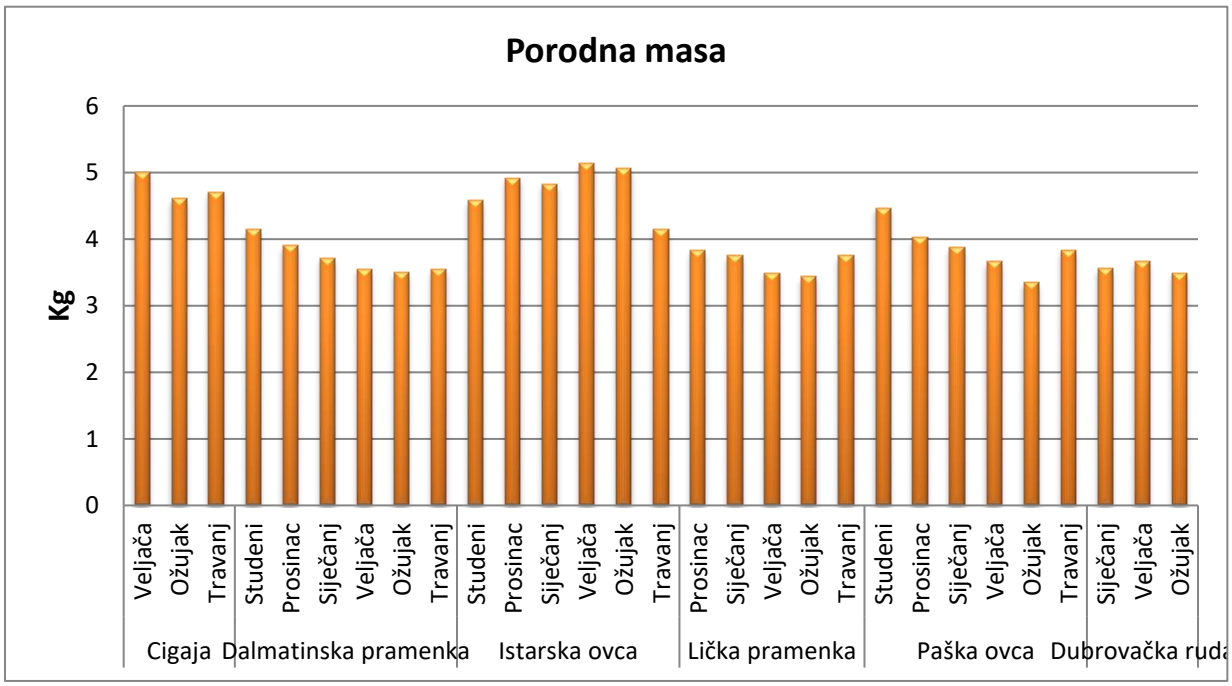
| Mjesec | Dnevni prirast (kg) | Relativni prirast (%) |
|---|---|---|
| Studeni | 0,231 ± 0,006[ab] | 666,60 ± 29,10[ab] |
| Prosinac | 0,221 ± 0,002[a] | 612,66 ± 10,58[a] |
| Siječanj | 0,220 ± 0,002[a] | 650,85 ± 9,83[a] |
| Veljača | 0,253 ± 0,003[b] | 762,96 ± 14,14[ab] |
| Ožujak | 0,262 ± 0,002[b] | 829,75 ± 10,28[b] |
| Travanj | 0,264 ± 0,003[b] | 780,78 ± 12,56[b] |
| *Razina značajnosti* | *P<0,001* | *P<0,001* |

[a,b]Vrijednosti označene različitim slovima statistički značajno se razlikuju

U tablici 4.5. prikazan je utjecaj sezone (mjeseca) janjenja na prosječni dnevni i relativni prirast janjadi. Istraživanjem je utvrđen statistički značajan (P<0,001) utjecaj sezone janjenja na prosječni dnevni prirast janjadi. Pritom je janjad ojanjena u proljeće (ožujak-travanj) ostvarila najveći prosječni dnevni prirast u razdoblju od poroda do prosječne dobi od 105 dana (oko 260 g). Najmanji prosječni dnevni prirast (oko 220 g) ostvarila je janjad ojanjena zimi (siječanj-prosinac). Suprotno rezultatima ovog istraživanja, Cruickshank i Smith (1989., cit. Mioč i sur. 2007.a) navode da najveći prosječni prirast ima muška janjad ojanjena tijekom zime (0,27 kg), zatim ona ojanjena u proljeće (0,23 kg), a najmanji prirast janjad ojanjena ljeti (0,18 kg) te u jesen (0,18 kg). Kao što je razvidno iz podataka prikazanih u tablici 4.5. sezona (mjesec) janjenja statistički značajno (P<0,001) je utjecala na relativni prirast janjadi. Najveći

prosječni relativni prirast utvrđen je kod janjadi ojanjene u ožujku, odnosno travnju koja je za oko osam puta povećala svoju porodnu masu u razdoblju od partusa do prosječne dobi od 105 dana, dok je značajno manji relativni prirast u istraživanom razdoblju ostvarila janjad ojanjena u prosincu (612,66 %).

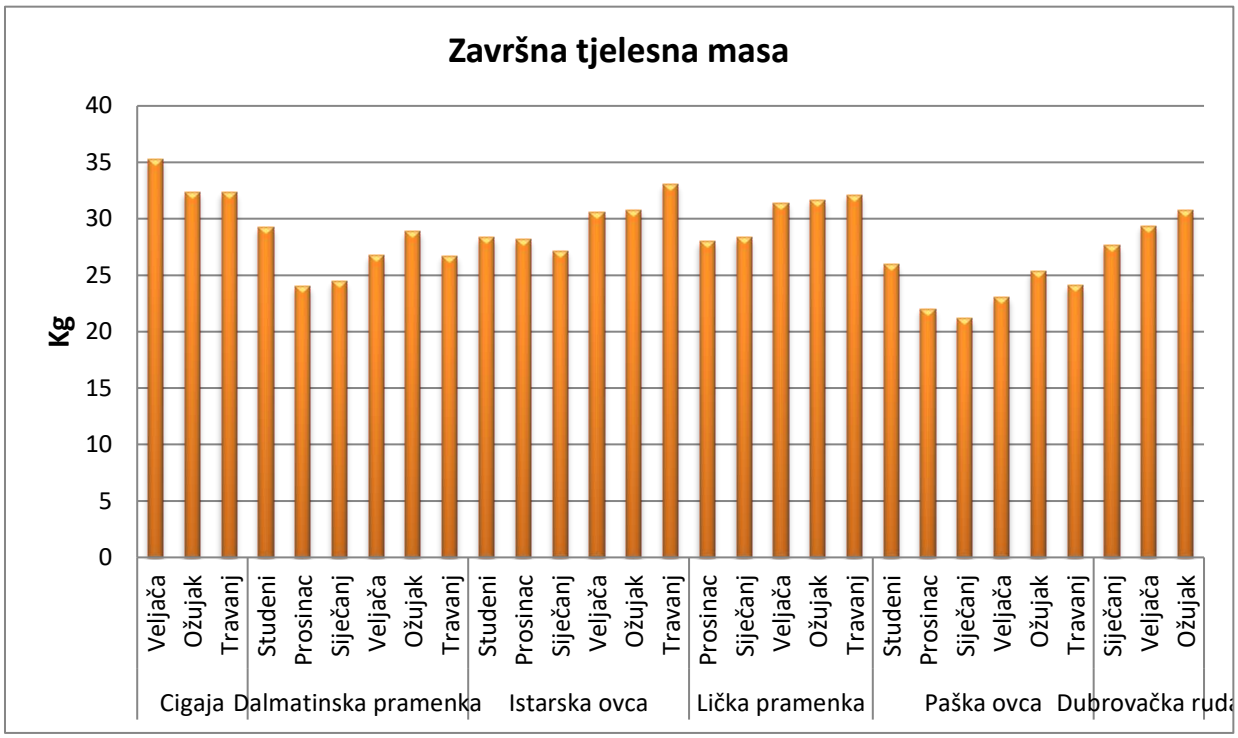
Na slikama 4.1.-4.4. prikazane su istraživanjem utvrđene vrijednosti prosječne porodne mase (Slika 4.1.), završne tjelesne mase (Slika 4.2.), prosječnog dnevnog prirasta (Slika 4.3.) i relativnog prirasta janjadi (Slika 4.4.) različitih pasmina ovaca ovisno o sezoni (mjesecu) janjenja. Pritom treba uzeti u obzir činjenicu da sezona janjenja nije jednako dugo trajala u svih pasmina obuhvaćenih istraživanjem, tako je na primjer kod cigaje ona trajala od veljače do travnja, dok je kod dalmatinske pramenke navedeno razdoblje trajalo od studenog do travnja.




Slika 4.1. Porodna masa janjadi različitih pasmina ovaca s obzirom na sezonu (mjesec) janjenja

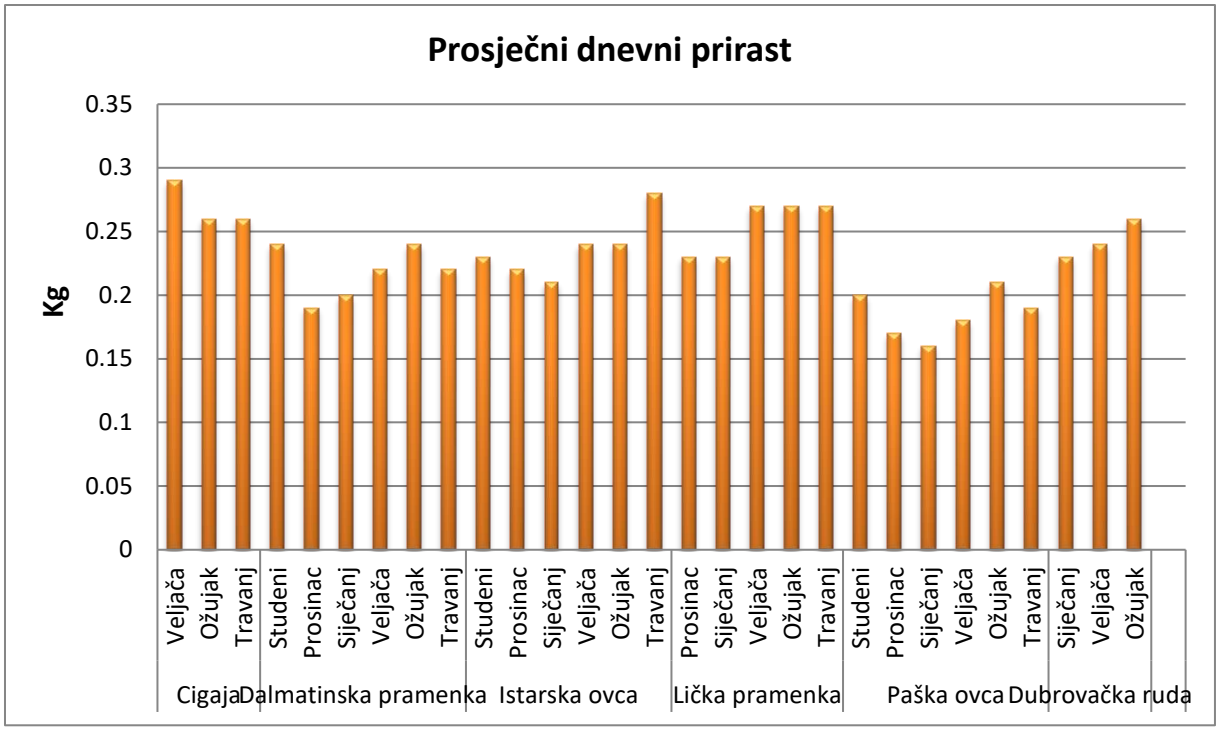
Na slici 4.1. prikazane su prosječne porodne mase janjadi istraživanih pasmina s obzirom na sezonu, odnosno mjesec janjenja. Naime, prema navodima Vnučeca (2011.), unutar pojedine pasmine, porodna masa janjadi uvjetovana je, osim hranidbom, spolom i veličinom legla, te sezonom janjenja. Kao što je vidljivo na slici 4.1. janjad svih izvornih pasmina ovaca koje su ojanjene tijekom zimskih mjeseci (od studenog do veljače) imala je veću prosječnu porodnu masu od janjadi ojanjene kasnije (u proljeće). Pritom najveća prosječna porodna masa utvrđena je u janjadi istarske ovce (5,14 kg) i cigaje (5,0 kg) ojanjene u veljači.

Na slici 4.2. prikazane su završne tjelesne mase janjadi istraživanih pasmina s obzirom na sezonu, odnosno mjesec janjenja. Osim janjadi cigaje kod koje je najveća završna tjelesna masa utvrđena u janjadi ojanjene u veljači (35,25 kg) te janjadi dalmatinske pramenke ojanjene u studenom (29,22 kg), kod ostalih istraživanih pasmina najveća završna tjelesna masa (u dobi od 105 dana) utvrđena je u janjadi ojanjene u proljetnim mjesecima, odnosno ožujku i travnju.



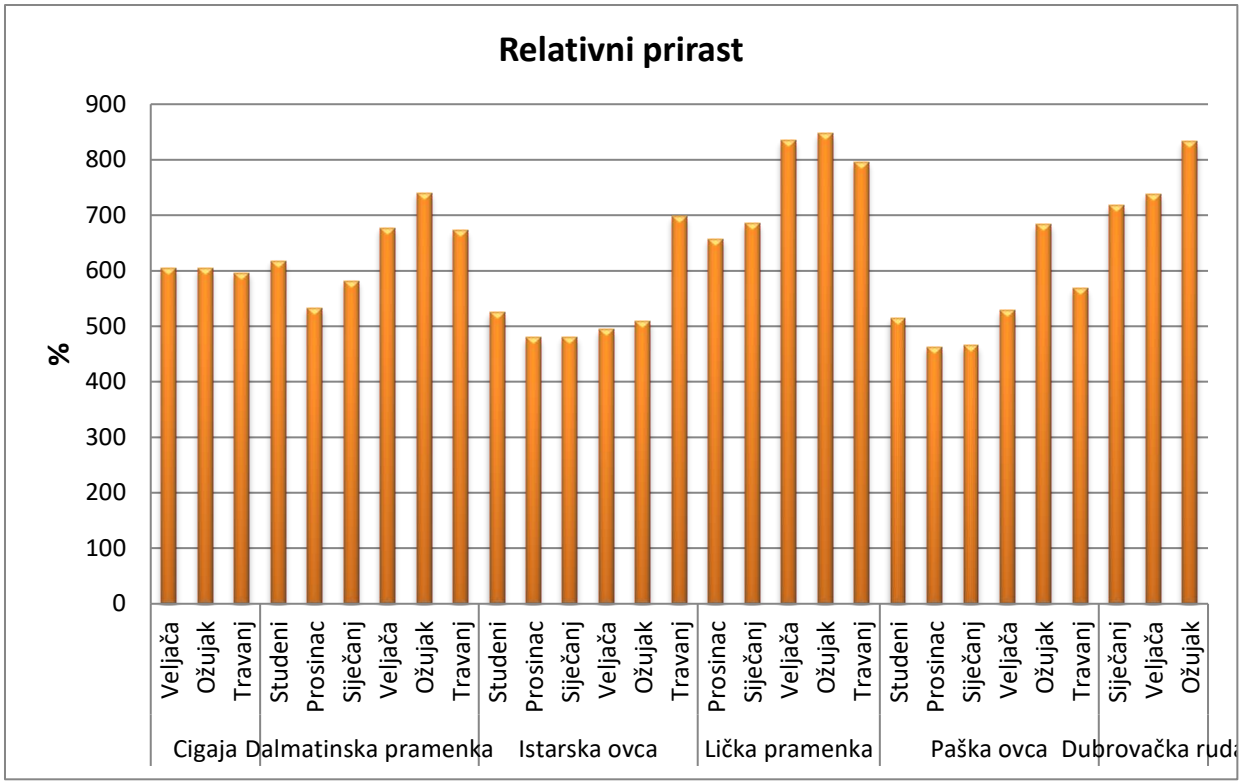

Slika 4.2. Završna tjelesna masa janjadi različitih pasmina ovaca ovisno o sezoni (mjesecu) janjenja

Na slici 4.3. prikazani su prosječni dnevni prirasti janjadi istraživanih pasmina s obzirom na sezonu, odnosno mjesec janjenja. Najveći prosječni dnevni prirast utvrđen je u janjadi cigaje (0,29 kg) ojanjene u veljači te janjadi istarske ovce (0,28 kg) ojanjene u travnju. Općenito, može se zaključiti na temelju podataka prikazanih na slici 4.3. najmanji prosječni dnevni prirasti većine istraživanih izvornih pasmina utvrđeni su u janjadi ojanjene u siječnju i prosincu.




Slika 4.3. Prosječni dnevni prirast janjadi različitih pasmina ovaca ovisno o sezoni (mjesecu) janjenja

Na slici 4.4. prikazan je relativni prirast janjadi istraživanih pasmina s obzirom na sezonu, odnosno mjesec janjenja. Najveći prosječni relativni prirast utvrđen je u janjadi ličke pramenke i dubrovačke rude ojanjene u ožujku (846,58 % i 832,88 %). Općenito, u svih pasmina prikazanih na slici 4.4. najveći prosječni relativni prirast utvrđen je u janjadi ojanjene u proljetnim mjesecima (ožujak-travanj). Najmanje razlike u relativnom prirastu janjadi ovisno o mjesecu janjenja utvrđene su u pasmine cigaja – veljača (605 %), ožujak (604 %) te travanj (596 %).




Slika 4.4. Relativni prirast janjadi različitih pasmina ovaca ovisno o sezoni (mjesecu) janjenja

## 4.3. Utjecaj godine janjenja na porodnu masu i odlike rasta janjadi

U tablici 4.6. prikazan je utjecaj godine janjenja na porodnu masu i završnu tjelesnu masu janjadi. Istraživanjem je utvrđen statistički značajan (P<0,001) utjecaj godine janjenja na porodnu masu janjadi. Značajno najveću prosječnu porodnu masu imala je janjad ojanjena 2011. godine, dok je, primjerice, janjad ojanjena 2015. godine imala za gotovo 0,7 kg manju prosječnu porodnu masu. Navedene razlike se osim utjecajem same godine može objasniti i različitom raspodjelom janjadi s obzirom na pasminski sastav po pojedinim godinama. Primjerice u 2011. godine je bio veći udio janjadi cigaje i istarske ovce u odnosu na druge godine, a upravo je janjad tih dviju pasmina u predmetnom istraživanju imala najveću porodnu masu (Tablica 4.2.).

Istraživanjem je utvrđen značajan (P<0,001) utjecaj godine janjenja na tjelesnu masu janjadi na kraju testa (Tablica 4.6.), pri čemu je najveća prosječna završna tjelesna masa utvrđena u janjadi ojanjene 2014. godine, i tek neznatno (P>0,05) manja u janjadi ojanjene 2013. i 2015. godine. Varijacije prosječne završne mase ovisno o godini janjenja iznosile su više od 4 kg (usporedba prosječne završne mase janjadi ojanjene 2015. godine i janjadi ojanjene 2012. godine).

Tablica 4.6. Utjecaj godine janjenja na porodnu i završnu tjelesnu masu janjadi

| Godina janjenja | Porodna masa (kg) | Završna tjelesna masa (kg) |
|---|---|---|
| 2011. | 4,32 ± 0,05$^{a}$ | 27,22 ± 0,25$^{b}$ |
| 2012. | 3,71 ± 0,05$^{b}$ | 26,34 ± 0,29$^{b}$ |
| 2013. | 3,68 ± 0,06$^{b}$ | 29,70 ± 0,32$^{a}$ |
| 2014. | 3,73 ± 0,05$^{b}$ | 30,50 ± 0,31$^{a}$ |
| 2015. | 3,65 ± 0,05$^{b}$ | 29,34 ± 0,28$^{a}$ |
| 2016. | 3,68 ± 0,10$^{b}$ | 26,62 ± 0,27$^{b}$ |
| 2017. | 3,92 ± 0,06$^{ab}$ | 27,80 ± 0,37$^{b}$ |
| *Razina značajnosti* | *P<0,001* | *P<0,001* |

U tablici 4.7. prikazan je utjecaj godine janjenja na prosječni dnevni prirast i relativni prirast janjadi. Istraživanjem je utvrđen statistički značajan (P<0,001) utjecaj godine janjenja na prosječni dnevni prirast, odnosno janjad ojanjena u razdoblju od 2013. do 2015. ostvarila je značajno veći prosječni dnevni prirast nego ostala janjad.

Također, utvrđen je statistički značajan (P<0,001) utjecaj godine janjenja na relativni prirast janjadi (Tablica 4.7.). Slično kao što je utvrđeno za prosječni dnevni prirast, janjad ojanjena u razdoblju od 2013. do 2015. ostvarila je značajno veći prosječni dnevni prirast nego ostala janjad. Osim dnevnim prirastom, navedene razlike u relativnom prirastu janjadi mogu se objasniti i činjenicom da je janjad ojanjena od 2013. do 2015. imala najmanju prosječnu porodnu masu što je vidljivo iz podataka u tablici 4.6.

Tablica 4.7. Utjecaj godine janjenja na prosječni dnevni i relativni prirast janjadi

| Godina janjenja | Dnevni prirast (kg) | Relativni prirast (%) |
|---|---|---|
| 2011. | 0,218 ± 0,002$^{b}$ | 555,5 ± 10,79$^{b}$ |
| 2012. | 0,215 ± 0,002$^{b}$ | 649,9 ± 11,97$^{b}$ |
| 2013. | 0,247 ± 0,003$^{a}$ | 739,8 ± 13,27$^{a}$ |
| 2014. | 0,254 ± 0,002$^{a}$ | 747,4 ± 12,61$^{a}$ |
| 2015. | 0,244 ±0,002$^{a}$ | 738,0 ± 11,41$^{a}$ |
| 2016. | 0,218 ± 0,002$^{b}$ | 645,7 ± 11,18$^{b}$ |
| 2017. | 0,227 ± 0,003$^{b}$ | 634,7 ± 15,37$^{b}$ |
| *Razina značajnosti* | *P<0,001* | *P<0,001* |

## 4.4. Korelacije između istraživanih varijabli

U tablici 4.8. prikazani su koeficijenti fenotipskih korelacija između svih istraživanih odlika rasta janjadi. Istraživanjem je, očekivano, utvrđena statistički značajna (P<0,001) pozitivna korelacija (r=0,95) između dnevnog prirasta i završne tjelesne mase janjadi. Osim toga, dnevni prirast bio je u pozitivnoj korelaciji (P<0,001) s relativnim prirastom janjadi (r=0,62). Međutim, nije utvrđena statistički značajna (P>0,05) povezanost porodne mase janjadi s dnevnim prirastom, a niti s tjelesnom masom janjadi na kraju testa. Suprotno ovim rezultatima, Cruickshank i Smith (1989.) su utvrdili osjetno veći prosječni dnevni prirast janjadi ojanjene s većom porodnom masom u odnosu na mušku janjad manje porodne mase. Očekivano, utvrđena je značajna (P<0,001) negativna korelacija (r=-0,50) između porodne mase i relativnog prirasta janjadi.

Tablica 4.8. Koeficijenti fenotipskih korelacija između istraživanih odlika rasta janjadi hrvatskih izvornih pasmina ovaca

| | Porodna masa | Završna tjelesna masa | Dnevni prirast | Relativni prirast |
|---|---|---|---|---|
| Porodna masa | - | 0,07 | 0,11 | -0,50*** |
| Završna tjelesna masa | 0,07 | - | 0,75*** | 0,47*** |
| Dnevni prirast | 0,11 | 0,75*** | - | 0,62*** |
| Relativni prirast | -0,50*** | 0,47*** | 0,62*** | - |

*** P<0,001.

# 5. Zaključak

Predmetnim istraživanjem je utvrđen značajan utjecaj pasmine na porodnu masu i sve istraživane odlike rasta janjadi. Zanimljivo, najveću prosječnu porodnu masu imala je muška janjad, inače najmlječnije hrvatske izvorne pasmine - istarske ovce, dok je najveći prosječni dnevni prirast i posljedično najveću prosječnu tjelesnu masu u prosječnoj dobi od 105 dana ostvarila janjad pasmine cigaja. U razdoblju od poroda do prosječne dobi od 105 dana janjad dubrovačke rude je za gotovo osam puta povećala svoju porodnu masu, a istarska janjad za svega pet puta. Muška janjad gotovo svih izvornih pasmina ojanjena tijekom zime imala je veću prosječnu porodnu masu u odnosu na janjad koja je bila ojanjena u proljeće. Osim pasmine i sezone janjenja, važan izvor varijabilnosti porodne mase i odlika rasta muške janjadi hrvatskih izvornih pasmina je godina janjenja. Završna tjelesna masa janjadi je više povezana dnevnim prirastom janjadi nego s njihovom porodnom masom, budući da između porodne mase janjadi i njihove završne tjelesne mase nije utvrđena statistički značajna korelacija.

# 6. Popis literature


1. Arnold A., MeyerH.H. (1988). Effects of gender, time of castration, genotype and feeding regimen on lamb growth and carcass fatness. Journal of Animal Science 66: 2468-2475.

2. Barać Z., Mioč B., Čokljat Z. (2006). Ovčarstvo u Primorsko-goranskoj županiji. Hrvatski savez zadruga, Zagreb.

3. Barać Z., Bedrica Lj., Čačić M., Dražić M., Dadić M., Ernoić M., Fury M., Horvath Š., Ivanković A., Janječić Z., Jeremić J., Kezić N., Marković D., Mioč B., Ozimec R., Petanjek D., Poljak F., Prpić Z., Sindičić M. (2011). Zelena knjiga izvornih pasmina Hrvatske. Zagreb: Državni zavod za zaštitu prirode; Ministarstvo zaštite okoliša i prirode; Hrvatska poljoprivredna agencija; Nacionalni park Krka; COAST.

4. Bedeković D., Mioč B., Pavić V., Vnučec I., Prpić Z., Barać Z. (2007). Klaonički pokazatelji creske, paške i janjadi travničke pramenke. Stočarstvo 61 (5), 359-370.

5. Boujenane I. (2002). Development of the DS synthetic breed of sheep in Morocco: ewere prodiction and lamb preweaning growth and survival. Small Ruminant Research 45, 61-66.

6. Cruickshank G. J., Smith J. F. (1989). The growth of lambs throughout he year in the Waikato. Proceedings of New Zeland Socity for Animal Production 49, 277-280.

7. Dimovski P., Tosh J. J., Ckay J. C., Irvin K. M. (1999). Influence of management system on litter size, lamb growth, and carcass characteristics in sheep. Journal of Animal Science 77, 1037-1043.

8. Hrvatski stočarski centar (2004). Procedure i postupci u provedbi kontrole proizvodnih svojstava domaćih životinja. Hrvatski stočarski centar, Zagreb.

9. Iman N. Y., Slyter A.L (1996). Lifetime lamb and wool prodaction of targhee or Finn-Dorset-Targhee ewes managed as farm or range flock: I. Average annual ewe performance. Journal of Animal Science 74,1757-176.

10. Komerički A. (2012). Utjecaj dobi i spola na dnevni prirast u tovu svinja. Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet, Zagreb.

11. Macit M., Esenbuga N., Karaoglu M. (2002). Growth performance and carcass characteristics of Awassi, Morkaraman and Tushin lambs grazed on pasture and supported with concentrate. Small Ruminant Reseaech 44, 241-246.

12. Mavrogenis A. P. (1996). Estimates of environmental and genetic parameters influencing milk and growth traits of Awassi sheep in Cyprus. Small Ruminant Research 20, 141-146.

13. Mioč B. (2007a). Hrvatske izvorne pasmine ovaca: klaonički pokazatelji i odlike janjećih trupova, projekt „Mesne odlike hrvatskih pasmina ovaca“, Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa RH.

14. Mioč B., Pavić V., Sušić,V. (2007b). Ovčarstvo. Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb.

15. Mioč B., Pavić V., Barać Z., Vnučec I., Prpić Z., Mulc D., Špehar M. (2011.). Program uzgoja ovaca u Republici Hrvatskoj. Zagreb: Hrvatski savez uzgajivača ovaca i koza.

16. Notter D.R., Kelly R.F., McClaugherty F.S. (1991). Effects of ewe breed and managment system on efficiency of lamb prodiction: II. Lamb growth, survival and carcass characteristics. Journal of Animal Science 69,22-33.

17. Posavi M., Ozimec R., Ernoić M., Poljak F. (2004). Enciklopedija hrvatskih domaćih životinja. Katarina Zrinski, Varaždin.

18. Santos-Silva J., Bessa R.J.B., Mendes I.A. (2003). The effect of supplementation with expanded sun flower seed on carcass and meat quality of lambs raised on pasture. Meat Science 65: 1301-1308.

19. SAS STAT (2013). OnlineDoc® SoftwareRelease 9.4. Cary, North Carolina, USA: SAS Institute Inc.

20. Uremović Z., Uremović M., Pavić V., Mioč B., Mužic S., Janječić Z. (2002). Stočarstvo. Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.

21. Yilmaz O., Denk H., Bayram D. (2007). Effects of lambing season, sex and birth type on growth performance in Norduz lambs. Small Ruminant Research 68,336-339.

22. Vnučec I. (2011). Odlike trupa i kakvoća mesa janjadi iz različitih sustava uzgoja. Doktorska disertacija, Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet, Zagreb.

23. Zygoyiannis D., Katsaounis N., Stamataris C., Arsenos G., Tsaras L., Doney J. (1999). The use of national management after weaning for the production of heavier lamb carcasses from Greek dairy breeds. Livestock Production Science 57: 279-289.

## 6.1. Popis korištenih poveznica

HPA (2018). Godišnje izvješće za 2017. godinu Ovčarstvo, kozarstvo i male životinje. Hrvatska poljoprivredna agencija, Križevci.

Matejaš D. (2004). Pasmine ovaca. Hrvatski zavod za poljoprivrednu savjetodavnu službu, Zagreb.

## 6.2. Popis korištenih slika

Slika 1: Ovan ličke pramenke: Baza stočarstava - Lička pramenka. Dostupno na: (https://www.agroklub.com/baza-stocarstva/ovcarstvo/licka-pramenka-42/)

Slika 2: Ovan dalmatinske pramenke: Hrvatski savez uzgajivača ovaca i koza, dostupno na: http://www.ovce-koze.hr/ovcarstvo-kozarstvo/ovcarstvo-i-kozarstvo-u-rh/kozarstvo-urh/pasmine-koza/hrvatska-bijela-koza (Pristupljeno . srpnja 2018.)

# Životopis

Julija Zorko rođena je u Zagrebu 16. studenog 1994. godine. Od 2009. do 2013. godine pohađala je srednju Drvodjeljsku školu u Zagrebu, smjer šumarski tehničar. Preddiplomski studij, smjer ekološka poljoprivreda, na Agronomskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu upisala je 2013. godine., a završila ga 2016. godine kada je postala univ. bacc. ing. agr., nakon kojeg je 2016. godine na istom fakultetu upisala diplomski studij Ekološka poljoprivreda i agroturizam.

Tijekom obrazovanja učila je devet godina engleski jezik, kojeg razumije te pet godina njemački jezik i četiri godine talijanski jezik.

Završila je osnovnu glazbenu školu Ferdo Livadić u Samoboru (tambure) u razdoblju od 2003. do 2009. godine.