

# Reprodukcijske i proizvodne odlike ličke pramenke

---

Žigić, Milana

Undergraduate thesis / Završni rad

2024

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://um.nsk.hr/um:nbn:hr:204:938727>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-14**



Repository / Repozitorij:

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



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
AGRONOMSKI FAKULTET

**REPRODUKCIJSKE I PROIZVODNE ODLIKE  
LIČKE PRAMENKE**

ZAVRŠNI RAD

Milana Žigić

Zagreb, rujan, 2024.

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
AGRONOMSKI FAKULTET**

Preddiplomski studij:  
Animalne znanosti

**REPRODUKCIJSKE I PROIZVODNE ODLIKE  
LIČKE PRAMENKE**

ZAVRŠNI RAD

Milana Žigić

Mentor: prof. dr. sc. Boro Mioč

Zagreb, rujan, 2024.  
SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
AGRONOMSKI FAKULTET

**IZJAVA STUDENTA**  
O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Ja, **Milana Žigić**, JMBAG 0058217888, izjavljujem da sam samostalno izradila završni rad pod naslovom:

**REPRODUKCIJSKE I PROIZVODNE ODLIKE LIČKE PRAMENKE**

Svojim potpisom jamčim:

- da sam jedina autorica ovoga završnog 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 završni 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 završnog rada identična tiskanoj koju je odobrio mentor;
- da sam upoznata s odredbama Etičkog kodeksa Sveučilišta u Zagrebu (Čl. 19).

U Zagrebu, dana 21. 07. 2024.

---

*Potpis studentice*

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
AGRONOMSKI FAKULTET**

**IZVJEŠĆE**

**O OCJENI I OBRANI ZAVRŠNOG RADA**

Završni rad studenta/ice **Milana Žigić**, JMBAG 0058217888, naslova

**REPRODUKCIJSKE I PROIZVODNE ODLIKE LIČKE PRAMENKE**

mentor je ocijenio ocjenom \_\_\_\_\_.

Završni rad obranjen je dana \_\_\_\_\_ pred povjerenstvom koje je prezentaciju ocijenilo ocjenom \_\_\_\_\_, te je student/ica postigao/la ukupnu ocjenu<sup>1</sup> \_\_\_\_\_.

Povjerenstvo:

potpisi:

1. prof.dr.sc. Boro Mioč mentor

\_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_ član

\_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_ član

\_\_\_\_\_

---

<sup>1</sup> Ocjenu završnog rada čine ocjena rada koju daje mentor (2/3 ocjene) i prosječna ocjena prezentacije koju daju članovi povjerenstva (1/3 ocjene).

## Sadržaj

<b>1. UVOD</b> .....	1
<b>2. PREGLED LITERATURE</b> .....	3
<b>2.1. Broj ovaca u Hrvatskoj</b> .....	3
<b>2.2. Lička pramenka</b> .....	4
<b>2.2.1. Reprodukcijske odlike</b> .....	5
<b>2.2.2. Pripust i janjenje</b> .....	6
<b>2.3. Porodna masa janjadi</b> .....	8
<b>2.4. Prirast janjadi i završna tjelesna masa</b> .....	8
<b>3. HIPOTEZA I CILJ ISTRAŽIVANJA</b> .....	11
<b>4. MATERIJALI I METODE RADA</b> .....	12
<b>4.1. Statistička obrada podataka</b> .....	13
<b>5. REZULTATI ISTRAŽIVANJA I RASPRAVA</b> .....	14
<b>5. ZAKLJUČCI</b> .....	17
<b>6. LITERATURA</b> .....	18
<b>Životopis</b> .....	20

## Sažetak

Završnog rada studentice **Milana Žigić**, naslova

### REPRODUKCIJSKE I PROIZVODNE ODLIKE LIČKE PRAMENKE

Lička pramenka autohtona je hrvatska pasmina ovaca koja se većinom uzgaja na području Like. Najčešće se uzgaja u ekstenzivnim i poluintenzivnim sustavima proizvodnje. Kombiniranih je proizvodnih svojstava, s tim da ju se u nekoliko posljednjih desetljeća najviše uzgaja za proizvodnju mesa (zaštićene ličke janjetine). Istraživanje je provedeno na dva obiteljska poljoprivredna gospodarstva, na ukupno 137 janjadi od janjenja do odbića, odnosno do prosječne dobi janjadi od dva mjeseca. Odmah nakon janjenja i utvrđivanja spola vaganjem je izmjerena porodna masa svakog janjeta, a zatim su vaganja ponovljena 30. i 60. dana kako bi se utvrdila tjelesna masa i izračunao prosječni dnevni prirast janjadi. Janjad je tijekom cijelog trajanja pokusa, nakon konzumiranog kolostruma hranjena mlijekom (sisanjem) te zajedno s ovcama (majkama) boravila na pašnjaku i konzumirala pašu s prirodnih ličkih livada i pašnjaka. Cilj istraživanja je bio utvrditi porodnu masu janjadi ličke pramenke, tjelesnu masu 30. i 60. dana te utvrditi povezanost između porodne mase i spola janjadi te veličine legla i utjecaja uzgajivača na istraživane pokazatelje. Prosječna porodna masa istraživanjima obuhvaćene janjadi ličke pramenke bila je 3,19 kg, a janjad je dnevno prosječno priraštala 0,249 kg. Statističkim analizama utvrđen je statistički značajan utjecaj spola ( $P < 0,05$ ), veličine legla ( $P < 0,05$ ), uzgajivača ( $P < 0,05$ ) te interakcije između uzgajivača i veličine legla ( $P < 0,05$ ) dok ostale interakcije nisu bile statistički značajne.

**Ključne riječi:** lička pramenka, janjad, porodna masa, prirast

## Summary

Of the final work - student **Milana Žigić**, entitled

### **REPRODUCTION AND PRODUCTION CHARACTERISTICS OF LIKA PRAMENKA**

The Lika Pramenka sheep is an indigenous Croatian breed of sheep that is mostly bred in area of Lika. It is most often bred in extensive and semi-intensive production systems. Pramenka is multi-purpose sheep breed, but for the last few decades it is most often bred for meat production (the Lika lamb meat). This study was conducted at two family farms, in total at 137 lambs from lambing to weaning, up to the average age of lambs of two months. Immediately after lambing and gender determination, the birth weight of each lamb is measured by weighing, and then the weighing was repeated on the 30th and 60th day in order to determine the body weight and calculate the average daily gain. During the entire duration of the experiment, after consuming the colostrum, lambs were fed with milk (suckling) and together with the sheep (mothers) stayed in the pasture and consumed pasture from the natural Lika meadows and pastures. The aim of the research was to determine the birth weight of Lika Pramenka lambs, the body weight on the 30th and 60th days and to determine connection between the birth weight and the gender of the lambs and litter size and influence of the breeder on the investigated indicators. The average birth weight of Lika Pramenka lambs included in the research was 3,19 kg and lambs gained on average 0,249 kg per day. Statistical analyses revealed a statistically significant impact of gender ( $P < 0,05$ ), litter size ( $P < 0,05$ ), breeder ( $P < 0,05$ ) and interaction between breeder and litter size ( $P < 0,05$ ), but other interactions were not statistically significant.

**Keywords:** Lika Pramenka sheep, lambs, birth weight, daily gain



## 1. UVOD

Ovce su najrasprostranjenija vrsta domaćih životinja na globalnoj razini, osobito na područjima gdje je otežan uzgoj krupnijih vrsta stoke, koja se uglavnom koristi za proizvodnju mesa i mlijeka, znatno manje za proizvodnju vune, kože i krzna, sirovine za potrebe tekstilne, kožarske i farmaceutske industrije. Ovce su prilagodljive, skromne, otporne i jako korisne životinje koje se mogu uzgajati u različitim uvjetima i sustavima uzgoja. Zbog svoje izrazito naglašene skromnosti u zahtjevima glede hranidbe i smještaja veliki broj ovaca se uzgaja na područjima oskudne vegetacije, na nepristupačnim terenima i krševitim planinskim područjima.

Ukupan broj ovaca i njihova gospodarska važnost, pasminska struktura i svrhe uzgoja mijenjaju se i prilagođavaju tržištu. Gotovo 80% populacije ovaca na području Republike Hrvatske, uzgaja se radi mesa, manji dio za proizvodnju mlijeka koje se uglavnom prerađuje u sir (otok Pag), a vuna je gotovo u potpunosti izgubila prijašnju gospodarsku važnost, zbog sve veće zastupljenosti sintetičkih vlakana, a zbog neodgovornih postupaka ovčara i odlaganja vune u prirodu postaje ekološki problem (Mioč i sur. 2007.).

Na području Like ovčarstvo je jedna od najvažnijih gospodarskih djelatnosti ruralnog stanovništva utemeljeno na dugoj tradiciji uzgoja ovaca i proizvodnje ovčjeg mesa (janjetine i kaštradine), mlijeka i vune. O višestoljetnom uzgoju ovaca na području Like svjedoči crkveni zapis iz knjige Lika i njezina crkva u prošlosti i sadašnjosti u kojem se navodi kako: „Lika spada u brdsko-planinsko područje pa se na tom području lokalno stanovništvo već od 14. stoljeća bavilo stočarstvom, a posebno ovčarstvom“.

Zbog svoje prilagođenosti obilnim i bogatim ljetnim pašama te surovim zimskim klimatskim uvjetima i oskudnijem obroku lička pramenka nastala je na brdskom području Like, a danas i najviše zastupljena od svih pasmina je lička pramenka. Tijekom povijesti postojala su stalna nastojanja da se genotip ličke pramenke oplemeni različitim pasminama poput travničke pramenke i raznih europskih pasmina ovaca poput Ile de France i Merinolandschaf te je zbog toga ugrožena čistokrvnost pasmine pa je nezahvalno odrediti brojno stanje čistokrvne populacije. Oplemenjivanjima se pokušalo povećati tjelesni okvir, poboljšati mesne odlike (plodnost, prirast, kakvoća mesa) te povećati količinu i kvalitetu vune (Mioč i sur. 2007.).

Osnovno stado ličke pramenke čine ovce s janjadi i odrasli ovnovi. U uzgoju janjad nakon janjenja ostaje uz ovce (majke) sve do prodaje ili do klanja, a ako janjad ostaje za remont stada odvajaju se od odraslih grla kako bi ih se odviklo od sisanja (odbiće) i počeli konzumirati isključivo čvrsta krmiva.

Iako je pasmina kombiniranih proizvodnih svojstava, lička pramenka prvenstveno se uzgaja radi proizvodnje mesa i znatno manji broj ovaca za proizvodnju mlijeka i njegove prerade u tvrdi ovčji sir te sir iz mijeha ili mješine. Porodna masa jako je važan čimbenik ne samo radi rasta, nego i vitalnosti i smrtnosti janjadi, osobito iz razloga što lička janjad odmah nakon janjenja odlazi s ovcama na pašu. Porodna masa janjadi ličke pramenke najčešće je od 2,0 do 4,5 kg ovisno o veličini legla, tjelesnoj razvijenosti i dobi majke (ovce) i spolu janjeta. Porodna masa, uz veličinu legla i prirast, predstavlja reproduktivne odlike koje su osnovica odgovarajućeg razvoja janjadi. Čimbenici koje utječu na porodnu masu janjadi su pasmina, spol, dob i tjelesna razvijenost ovce - majke, veličina legla i hranidbeni uvjeti (Notter i sur. 1991.).

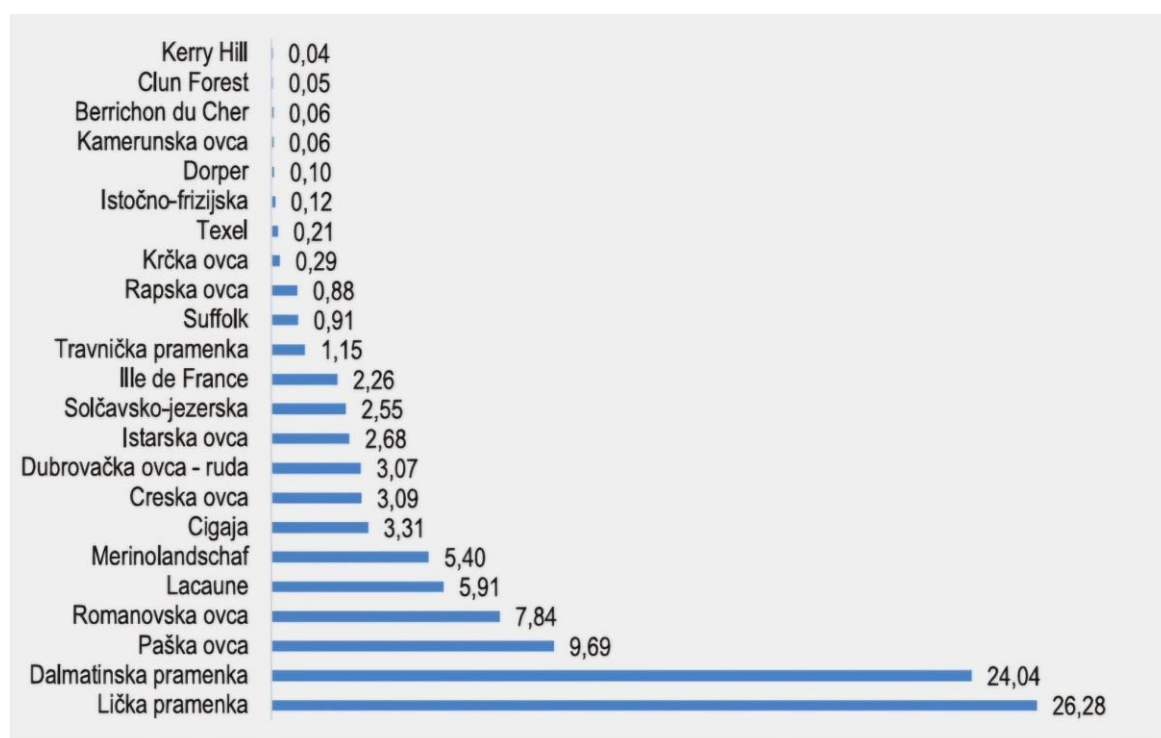
U usporedbi s drugima vrstama (svinje, goveda) prosječna proizvodnja mesa po ovci je niska zbog male veličine legla i manjih prosječnih dnevnih prirasta, a to je još izraženije kod kombiniranih pasmina kojima pripada lička pramenka u usporedbi s tipičnim mesnim pasminama ovaca i križancima. Janjad se kolje s malom tjelesnom masom, prosječno od 20 do 25 kg žive vage. Klaonička iskoristivost je vrlo niska i kreće se od 45 do 55%. Janjetina se zbog izvrsne kakvoće mesa smatra kulinarskim specijalitetom, a kakvoća se najčešće procjenjuje na temelju okusa i arome toplinski obrađenog mesa koji se razlikuju obzirom na zemljopisno područje uzgoja, odnosno najzastopljenija krmiva u njihovom obroku u razdoblju od janjenja do klanja. Aromatski profil janječeg mesa ovisan je o botaničkom sastavu pašnjaka te je tako geografsko područje ispaše važan čimbenik u formiranju specifične arome (Špoljarić i sur. 2021). Janjeće meso izvor je biološki važnih bjelančevina, vitamina B kompleksa, makro i mikrominerala, lako je probavljivo te je izvanrednih dijetetskih osobina no s relativno visokim udjelom masti (7,8 g/100 g krtog mesa) i kolesterola (78 mg/100g krtog mesa; Jelenčić 2018.).

Zbog specifičnosti uzgoja ovaca i janjadi tijekom razdoblja vegetacije na otvorenom, odnosno brdskim-planinskim ličkim pašnjacima, tijekom pašnih mjeseci te meso „ličke janjetine“ je drugačijeg okusa i konzistencije nego janjetina s drugih područja. Pri termičkoj obradi mesa masnoća se potpuno topi, meso postaje mekano, sočno, intenzivnog okusa i mirisa, ali bez jako izražene arome po ovčjem mesu. Upravo zbog svojih odlika je lička janjetina uvrštena u registar zaštićenih oznaka zemljopisnog podrijetla u Republici Hrvatskoj.

## 2. PREGLED LITERATURE

### 2.1. Broj ovaca u Hrvatskoj

U Hrvatskoj se prema podacima Hrvatske agencije za poljoprivredu i hranu (HAPIH, 2023) u 2023. godini uzgajalo 514 234 grla ovaca, najviše na području Zadarske županije 76 433 grla ili 14,86%, zatim Ličko-senjske županije 61 516 grla ili 11,96%, Bjelovarsko-bilogorske županije 49 302 grla ili 9,59% i Šibensko-kninske županije 41 314 grla ili 8,03%. Uzgojni program provodi se na 9 izvornih pasmina ovaca i 14 inozemnih. Najbrojnija uzgojno valjana populacija je populacija ličke pramenke koju čini 9 834 grla, a zatim dalmatinske pramenke s 8 996 grla.

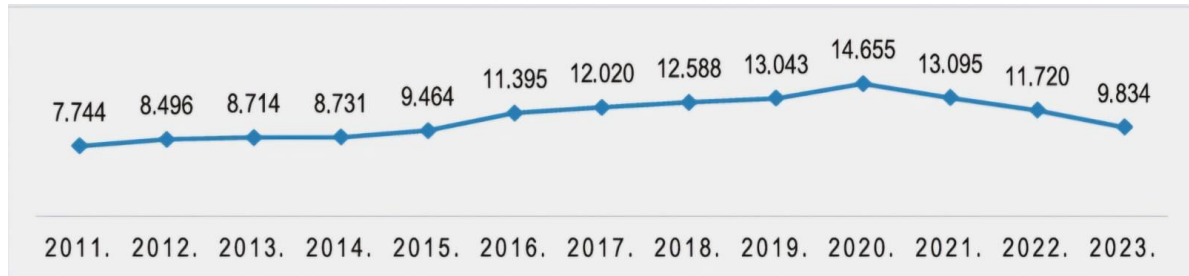


Graf 2.1.1. Uzgojno valjane ovce prema pasmini u Republici Hrvatskoj

Izvor: HAPIH, 2023.

U 2023. godini procijenjena populacija ličke pramenke je 30 000 grla, od čega je 9 834 uzgojno valjanih. Uzgojno valjanu populaciju čini 8 364 ovaca, 1 235 šilježica i 235 ovnova. Prijavljena su 72 uzgajivača s prosječnom veličinom stada od 136 grla.

Od 2011. godine do 2020. godine po podacima Hrvatske agencije za poljoprivredu i hranu vidljivo je kontinuirano povećavanje broja grla uzgojno valjanje populacije ličke pramenke, nakon čega se veličina populacije linearno smanjuje.



Graf 2.1.2. Broj uzgojno valjanih grla ličke pramenke

Izvor: HAPIH, 2023.

## 2.2. Lička pramenka

Lička pramenka autohtona je pasmina ovaca isključivo uzgajana na području Hrvatske, najviše u Ličko-senjskoj i Karlovačkoj županiji, a službeno je kao izvorna hrvatska pasmina ovaca evidentirana 1998. godine. Kombiniranih je proizvodnih svojstava, a zadnjih desetljeća najviše se koristi za proizvodnju mesa, tj. za dobivanje ličke janjetine koja je upisana u registar zaštićenih oznaka zemljopisnog podrijetla, dok se mlijeko može koristiti za proizvodnju tvrdog ovčjeg sira (Udruga uzgajivača ovaca „Lika“ 2017.). U prošlosti vuna se koristila za izradu odjevnih predmeta poput jakni, čarapa i obuće te za izradu deka i drugih tkanih proizvoda, a pređenje vune bio je društveni događaj kada su se mladići i djevojke iz sela okupljali, pjevali pjesme i koristili tu priliku za nastajanje novih ljubavi i potencijalnih brakova.

Pramenka pripada skupini sitnijih do srednje razvijenih ovaca izražene otpornosti, prilagodljivosti i skromnosti, čvrstog je tjelesnog okvira i snažne konstitucije. U pravilu izraženija je dužina trupa nego visina grebena, prosječno za 11%. Po konformaciji lička pramenka je slična mediteranskim pasminama ovaca, osobito grčkim. U usporedbi s travničkom i kupreškom pramenkom lička je manjeg tjelesnog okvira i nježnije građe. Budući da pripada skupini kasnozrelih pasmina potpuni tjelesni razvoj postiže između treće i četvrte godine života (Mioč i sur. 1998.).

Tjelesna masa jedno je od obilježja koje pokazuje najveći opseg varijacija. Tako je, ovisno o uvjetima hranidbe, tjelesna masa ovaca od 25 do 70 kg, a ovnova od 30 do 90 kg. Prosječna tjelesna masa odraslih, tjelesno potpuno razvijenih ovaca ličke pramenke je od 45 do 55 kg, a ovnova od 65 do 75 kg (Dovenska 2012.).



Slika 2.2.1. Ovca ličke pramenke

Izvor: [https://hr.m.wikipedia.org/wiki/Datoteka:Li%C4%8Dka\\_pramenka.jpg](https://hr.m.wikipedia.org/wiki/Datoteka:Li%C4%8Dka_pramenka.jpg)

Glava ličke pramenke je srednje velika, uši stršeće u stranu. Ovce mogu biti rogate, ali su najčešće šute dok ovnovi imaju čvrste i jake rogove. Vrat je mišićav, srednje dug, dobro povezan s izraženim grebenom, leđna linija je duga i pravilna. Prsa su uža, izražene dubine. Pramenke pripadaju skupini dugorepih ovaca, rep seže do ispod skočnog zgloba (Mioč i sur. 1998.; Mioč i sur. 2007.).

Glava, trbuh i donji dijelovi nogu ovce prekriveni su kratkom dlakom, a tijelo je prekriveno otvorenim runom sastavljenim od šiljastih i bičastih pramenova. Runo je najčešće bijelo, ali mogu se pojaviti točkasta obojenja sive, smeđe i crne boje. Finoća vlakna je prosječno od 30 do 50 mikrometara, duljina vlakna 12 do 20 cm, a godišnji nastrig vune od 1,0 do 3,0 kg. Randman je od 50 do 70% (Jelenčić 2018.).

### **2.2.1. Reprodukcijske odlike**

Reprodukcija je temelj proizvodnje mesa, mlijeka i vune, a reprodukcijski rezultat pod izravnim je utjecajem genotipa i paragenetskih čimbenika te njihove interakcije. Ovce su sezonski poliestrične životinje, pripuštaju se krajem ljeta i tijekom jeseni, a janje krajem zime i u proljeće. Izvan razdoblja spolne aktivnosti ovce se nalaze u spolnom mirovanju (anaestrusu). Pojava sezonske spolne aktivnosti regulirana je svjetlošću, tj. duljinom trajanja dana – spolnu aktivnost potiče skraćivanje duljine dana („životinje kratkog dana“; Dovenska, 2012). Sezonalnost je regulirana razinom melatonina u krvi. Melatonin je hormon koji se

sintetizira u epifizi, a pojačano se izlučuje noću. Smanjenjem dnevne svjetlosti povećava se razina melatonina koji potiče sintezu gonadotropnih hormona adenohipofize, folikulostimulirajućeg (FSH) i luteinizirajućeg hormona (LH) (Jelenčić 2018.).

Spolni ciklus (razdoblje između dva estrusa) ponavlja se svakih 16 do 17 dana, a estrus zdravih kvalitetno hranjenih ovaca prosječno traje 36 sati. Ovulacija se najčešće događa od 20 do 27 sati nakon prvih znakova estrusa. Broj ovuliranih jajnih stanica dostiže najviše vrijednosti u ovaca u dobi od 3 do 6 godina, ovisi o: pasmini, dobi (starije ovce ovuliraju više jajnih stanica), reproduktivskom statusu (ovuliraju više u suhostaju nego u laktaciji), dobu godine (vrhunac oko jesenske ravnodnevnice, 23. rujna) i kondiciji (ovce u boljoj kondiciji ovuliraju više jajnih stanica; Jelenčić 2018.).

Gravidnost ovaca prosječno traje 150 dana. Plodnost ovaca ličke pramenke je od 110 do 120%, (ovisno o hranidbi i tjelesnoj kondiciji ovaca u vrijeme pripusta), a prosječna veličina legla od 1,2 do 1,4 (Mioč i sur. 2007.). Porodna masa janjadi je najčešće između 2,5 i 4,0 kg (Špoljarić i sur. 2021.).

### **2.2.2. Pripust i janjenje**

Pramenke su kasnozrele ovce koje se prvi put najčešće pripuštaju u dobi od godinu i pol dana, odnosno u drugoj pripusnoj sezoni. Šilježice za pripust moraju biti spolno i tjelesno spremne, tj. preporučuje ih se pripustiti (osjemeniti) kada dostignu od 60 do 75% završne tjelesne mase. Prerani pripust može poremetiti razvoj jedinke i rezultirati znatnim smanjenjem reproduktivske i proizvodne učinkovitosti.

U ekstenzivnom sustavu uzgoja ličke pramenke najčešća metoda pripusta je divlje parenje. U stadu se istovremeno nalazi više ovnova, nema određenog plana koji će ovan osjemeniti koju ovcu niti evidencije o broju skokova i vremenu pripusta. Uz divlje parenje čest je i „haremski“ način pripusta gdje se stado podijeli u više skupina te se svakom ovnu dodijeli od 20 do 50 ovaca koje mora osjemeniti tijekom sezone pripusta, a na taj način se prati identitet očeva (Mioč i sur. 2007.).





Slika 2.2.2.1. Ovan ličke pramenke u stadu ovaca

Izvor: <https://www.njuskalo.hr/ovcarstvo/ovan-licka-pramenka-oglas-41697191>

Ovce se janje krajem zime i u proljeće, a najveći broj ovaca na području Like ojanji se u ožujku. S obzirom na vremenske uvjete u Lici potrebno je obratiti posebnu pozornost na uvjete u kojima se ovca janji kako ne bi došlo do velikih gubitaka u prvim danima života janjeta (radi hladnoće, smrzavanja janjadi i posljedično tome upale pluća). Boks za janjenje treba biti čist, suh, s dostatnom količinom svježeg prostirke, odgovarajuće osvijetljen, a u staji ne smije biti propuh. Lička pramenka najčešće janji samo jedno janje, ali u uvjetima dobrog uzgoja znatan je broj blizanaca, dok je pojava trojaka doista rijetka (Mioč i sur. 2007.).



Slika 2.2.2.2. Blizanci neposredno nakon janjenja

Izvor: Milana Žigić

### **2.3. Porodna masa janjadi**

Porodna masa janjadi jako je važna za njihov tjelesni rast i razvitak jer janjad veće porodne mase ima bolju sposobnost preživljavanja i kapacitet većih dnevnih prirasta. Na porodnu masu utječu genotip ovce, veličina legla, redoslijed janjenja, spol, dob ovce pri janjenju, fizičko i zdravstveno stanje ovaca, kvaliteta hranidbe tijekom pripusta i gravidnosti i trajanje gravidnosti (Mioč i sur. 2007.).

Istraživanjem je utvrđeno da najlakšu janjad (2,4 kg) janje ovce mlađe od 30 mjeseci, dok ovce starije od 55 mjeseci janje najtežu janjad prosječne porodne mase 2,92 kg (Boujenane 2002.). Iman i Slyter (1996.) su utvrdili da je muška janjad neposredno nakon partusa teža od ženske janjadi za 0,3 kg. Prema Notteru i sur. (1991.) samci su 240 grama teži od blizanaca jer za vrijeme gravidnosti plod ima više dostupnih hranjiva i prostora za rast u maternici, a navode i da janjad koja je ojanjena zimi ima veću porodnu masu (4,12 kg) nego janjad ojanjena u proljeće (3,63 kg). Bradford (1972.) ističe da porodna masa ne utječe na sposobnost preživljavanja blizanaca ako imaju istu porodnu masu kao samci. Na porodnu masu utječe i kondicija ovce te kvaliteta hranidbe – razvijeniije ovce iz dobro hranjenih stada daju krupniju janjad (Obućina i sur. 2014.).

### **2.4. Prirast janjadi i završna tjelesna masa**

Tjelesna masa i dnevni prirast janjadi važni su pokazatelji djelotvornosti genotipa ovce i uspješnosti uzgajivača u proizvodnji mesa, a ovisni su o pasmini ovce, hranidbi, spolu, veličini legla, porodnoj masi, sezoni janjenja, redoslijedu janjenja, dobi i načinu odbića te zdravlju (Mioč i sur. 2007.).

Na dnevni prirast sisajuće janjadi najviše utječu mliječnost majke i učestalost sisanja tijekom dana, a nakon odbića iznimno je važna kvalitetna hranidba janjadi. Kod janjadi koja siše više puta u danu utvrđeni su veći prirasti od janjadi koja siše samo jednom. Tijekom prva četiri tjedna laktacije neophodna je pravilna hranidba ovaca da bi proizvodnja mlijeka bila dostatna (Vnućec 2011.). Ukoliko ovca ne proizvodi dovoljno mlijeka janjadi treba davati veće količine krepke krme. Krepka krmiva imaju nižu probavljivost nego mlijeko pa sisajuća janjad ne može pojesti dovoljnu količinu hrane da bi se u potpunosti nadomjestio manjak mlijeka i zbog toga može doći do usporenog rasta janjadi. Također, tijekom velikih ljetnih vrućina prirasti će biti manji jer je smanjena konzumacija hrane, a povećana količina popijene vode (Mioč i sur. 2017.).





Slika 2.4.1. Sisajuća janjad

Izvor: Milana Žigić

Najveći dnevni prirast postiže janjad četverogodišnjih ovaca, dok janjad prvojanjki postiže znatno niže rezultate nego janjad starijih ovaca. Utvrđeni su veći prosječni dnevni prirasti kod samaca nego kod janjadi iz većeg (brojnijeg) legla bez obzira na sustav uzgoja, te je utvrđeno da muška janjad i muška kastrirana janjad postižu veći dnevni prirast nego ženska janjad. Kod muških jedinki na prirast utječe i kastracija – kastrati ostvaruju nešto niže dnevne priraste, osobito ako su kastrirani u prvim tjednima života (Kučan 2023.; Rajić 2020.).



Slika 2.4.2. Janjad ličke pramenke u staji

Izvor: Milana Žigić



Slika 2.4.3. Janjad na ispustu nakon loših vremenskih uvjeta

Izvor: Milana Žigić

### 3. HIPOTEZA I CILJ ISTRAŽIVANJA

Iako se najveći broj ovaca na području Republike Hrvatske, a osobito Like, uzgaja radi proizvodnje mesa, proizvodne odlike poput porodne mase i prosječnih dnevnih prirasta hrvatskih autohtonih pasmina ovaca nisu dovoljno istražene.

Zbog sve veće popularizacije i rasprostranjenosti ličke janjetine i zbog upisa proizvoda u registar zaštićenih oznaka zemljopisnog podrijetla potrebno je istražiti proizvodne odlike janjadi ličke pramenke kako bi se proizvodnja mesa mogla poboljšati i ujednačiti na različitim gospodarstvima.

Cilj istraživanja je utvrditi:

- Utjecaj spola na porodnu masu i dnevni prirast
- Utjecaj veličine legla na porodnu masu i dnevni prirast
- Utjecaj uzgajivača i stada na porodnu masu i dnevni prirast

## 4. MATERIJALI I METODE RADA

Istraživanje je provedeno u dva stada ovaca, odnosno na dva različita obiteljska poljoprivredna gospodarstva smještena u okolici Korenice (područje Ličko-senjske županije) koja imaju dugogodišnju tradiciju uzgoja ovaca primarno radi proizvodnje janječeg mesa: ličke janjetine.

Na prvom gospodarstvu proizvodnja se temelji na stadu od 350 ovaca u poluintenzivnom sustavu uzgoja gdje su ovce u povoljnim klimatskim uvjetima tijekom vegetacije i kad god to meteorološki uvjeti dozvoljavaju cijeli dan na pašnjaku, a tijekom noći i u lošijim vremenskim uvjetima smještene su u staji. Osnovni obrok ovaca tijekom zime je livadno sijeno i sijeno djetelinsko-travnih smjesa uz dodatno prihranjivanje žitaricama (kukuruz, pšenica, ječam i zob) i u kritičnim fazama uzgoja (pripust, zadnja trećina gravidnosti i prvi tjedni laktacije). Do prodaje i klanja janjad boravi zajedno s ovcama na paši te uz mlijeko od navršenog jednog mjeseca starosti konzumira zelenu krmu i livadno sijeno, rijetko žitarice. Sve ovce i janjad su tijekom istraživanja bile u istim uvjetima smještaja i hranidbe.

Istraživanjem je bilo obuhvaćeno ukupno 74 janjadi od čega je 43 samaca (24 muška i 19 ženskih) i 31 bliznac (10 muških i 21 žensko janje). Ovce su ojanjene u razdoblju od 25. veljače do 10. ožujka.

Na drugom gospodarstvu stado broji 100-tinjak grla uzgajanih u poluintenzivnom sustavu identično kao i na prvom gospodarstvu. Istraživanjem su obuhvaćena 63 janjeta, 43 samca (24 muška i 19 ženskih) te 20 blizanaca (8 muških i 12 ženskih). Janjenje je trajalo od 02. do 17. ožujka.

Prvim vaganjem, odnosno utvrđivanjem porodne mase bio je obuhvaćen znatno veći broj janjadi, ali zbog uginuća u prvim tjednima života ti podaci su izostavljeni iz daljnjih izračuna kako bi broj janjadi bio konstantan od početka do kraja istraživanja.

Sva janjad vagana je tri puta digitalnom vagom preciznosti  $\pm 100$  g. Prvo vaganje obavljeno je neposredno nakon partusa u svrhu utvrđivanja porodne mase (MASA 0), drugo vaganje u dobi od 29-31 dan (MASA 30) i treće vaganje u dobi od 59-61 dan (MASA 60). Na osnovu izvaganih tjelesnih masa i dobi janjadi izračunati su prosječni dnevni prirasti. Svakom janjetu izračunat je prosječni dnevni prirast od partusa do dobi od 30 dana (DP 0-30), od 30 dana do 60 dana (DP 30-60) i od partusa do 60 dana starosti (DP 0-60).

## 4.1. Statistička obrada podataka

Prikupljeni podaci obrađeni su primjenom statističkog programa R (R Core Team, 2024.) Opisna statistika analizirana je primjenom procedure MEANS u paketu „*rstatix*“, a utjecaji spola, veličine legla i uzgajivača analizirani su GLM procedurom i utvrđeni su „*emmeans*“ paketom. Dobivene vrijednosti izražene su kao LSMEAN±SE (prosjeak sume najmanjih kvadrata ± standardna greška).

## 5. REZULTATI ISTRAŽIVANJA I RASPRAVA

Opisni statistički pokazatelji prikazani su u Tablici 5.1. Prosječna porodna masa janjadi ličke pramenke obuhvaćenih istraživanjem bila je 3,19 kg, s rasponom od 2,1 kg do 4,1 kg. Utvrđene vrijednosti porodne mase janjadi gotovo su identične vrijednostima koje navode Obućina i sur. (2014) 3,19 kg, dok su znatno niže od vrijednosti koje navode Kaić i sur. (2011) od 3,67 kg i Kučan (2023) 4,08 kg. Prilikom drugog vaganja utvrđena je prosječna tjelesna masa od 10,6 kg, apsolutni prirast od 7,41, a prosječni dnevni prirast iznosio je 0,246 kg. Pri prosječnoj dobi janjadi od 60 dana utvrđena je prosječna tjelesna masa od 18,1 kg i ostvaren apsolutni prirast od 7,5 kg, odnosno ostvaren je prosječni dnevni prirast janjadi od 0,249 kg.

Tablica 5.1. Opisna statistika tjelesne mase i prosječnih dnevnih prirasta janjadi ličke pramenke

<b>Varijabla</b>	<b>N</b>	<b>Mean</b>	<b>Sd</b>	<b>min</b>	<b>Max</b>	<b>CV (%)</b>
<b>MASA 0</b>	137	3,19	0,35	2,1	4,1	10,95
<b>MASA 30</b>	137	10,6	0,916	8,5	13,2	8,67
<b>MASA 60</b>	137	18,1	0,995	16,3	20,7	5,49
<b>DP 0-30</b>	137	0,246	0,022	0,197	0,31	8,92
<b>DP 30-60</b>	137	0,252	0,016	0,207	0,297	6,54
<b>DP 0-60</b>	137	0,249	0,012	0,227	0,285	4,87

n – ukupan broj janjadi; mean – aritmetička srednja vrijednost; sd – standardna devijacija; min – najmanja vrijednost; max – najveća vrijednost; CV – koeficijent varijabilnosti

Iz tablice 5.1. vidljivo je da je najveći prosječni dnevni prirast janjad ličke pramenke ostvarila u razdoblju od 30. do 60. dana, što je bilo i očekivano, kada je uz mlijeko konzumiraju i zbog razvijenih predželudaca mogu razgraditi i iskoristiti hranjive tvari iz zelene krme i iz sijena. Prosječni dnevni prirast janjadi od partusa do dobi od 60 dana bio je 0,249 kg dok su rezultati koje navodi Kučan (2023.) znatno niži, prosječno 0,2 kg.

Po koeficijentu varijabilnosti može se zaključiti da je porodna masa bila znatno varijabilnija (10,95%) od završne tjelesne mase (5,49%) i prosječnog dnevnog prirasta janjadi (4,87%). Kako janjad odrasta tako je varijabilnost sve manja, janjad se izjednačuje unutar stada kompenzacijskim rastom, tj. pojačanom hranidbom i njegovom uzgajivača slabija i manja janjad dostiže približne mase i kondicije janjadi kod kojih je utvrđena veća porodna masa.

U tablicama 5.2.1. i 5.2.2. prikazani su utjecaji interakcije uzgajivača, veličine legla i spola na porodnu masu i prosječne dnevne priraste. Iz priloženih rezultata vidljivo je da su unutar istog stada veća prosječna porodna masa i završna tjelesna masa utvrđeni u samaca nego u blizanaca, neovisno o spolu te da je kod muške janjadi utvrđena veća porodna masa nego kod ženske janjadi.

Vrlo slične rezultate za janjad ličke pramenke navode Obućina i sur. (2014.), navodeći statistički značajno veću porodnu masu muških samaca u odnosu na muške blizance i u odnosu na ženske i samce i blizance. Veća porodna masa samaca rezultat je većih količina dostupnih hranjiva tijekom intrauterinog razvoja i većeg prostora u maternici, a veće završne mase samaca naspram blizanaca posljedica su dostupnosti veće količine mlijeka.

Utvrđena je veća porodna masa kod muške janjadi nego kod ženske, kako kod samaca tako i kod blizanaca te je utvrđena statistički značajna razlika ( $P < 0,05$ ). Statistički značajna razlika uočljiva je i u porodnim masama između različitih uzgajivača, osobito se razlikuju porodne mase blizanaca dok su prosječni dnevni prirasti bili slični, iznimka je jedino kod muških blizanaca gdje kod uzgajivača 1 prosječni dnevni prirast iznosi 0,247 kg, a kod uzgajivača 2 0,237 kg.

Tablica 5.2.1. Utjecaj interakcije uzgajivača, veličine legla i spola na istraživane pokazatelje janjadi ličke pramenke (LSMEAN+SE)

Pokazatelji	Uzgajivač 1			
	Samci		Blizanci	
	Muški	Ženski	Muški	Ženski
<b>MASA 0</b>	3,34±0,06 <sup>a</sup>	3,19±0,07 <sup>ab</sup>	3,31±0,09 <sup>ab</sup>	3,04±0,06 <sup>bc</sup>
<b>MASA 30</b>	11,06±0,15 <sup>a</sup>	10,18±0,17 <sup>bc</sup>	10,79±0,24 <sup>ab</sup>	10,27±0,16 <sup>bc</sup>
<b>MASA 60</b>	18,9±0,16 <sup>b</sup>	18,1±0,18 <sup>acd</sup>	18,1±0,25 <sup>abcd</sup>	17,6±0,17 <sup>ade</sup>
<b>DP 0-30</b>	0,257±0,004 <sup>bc</sup>	0,233±0,004 <sup>a</sup>	0,249±0,006 <sup>abc</sup>	0,241±0,004 <sup>ac</sup>
<b>DP 30-60</b>	0,261±0,003 <sup>ab</sup>	0,263±0,003 <sup>a</sup>	0,245±0,005 <sup>abc</sup>	0,243±0,003 <sup>c</sup>
<b>DP 0-60</b>	0,259±0,002 <sup>b</sup>	0,248±0,002 <sup>acd</sup>	0,247±0,003 <sup>abcd</sup>	0,242±0,002 <sup>ac</sup>

Iz tablica 5.2.1. i 5.2.2. vidljivo je da su statistički značajno najveće vrijednosti istraživanih dnevnih prirasta utvrđene kod muške janjadi samaca, zatim kod ženske janjadi samaca, muške janjadi blizanaca te ženske janjadi blizanaca. Ostvarujući pretpostavku janjad rođena kao samci ostvarila je veće prosječne dnevne priraste i dostigla veće završne mase

bez obzira na spol nego janjad rođena kao blizanci. Navedeno se slaže s rezultatima Obučine i sur. (2014.) koji su također utvrdili da su pri porodu najteži samci, osobito muški, brže rastu do odbića i postižu više završne tjelesne mase.

Tablica 5.2.2. Utjecaj interakcije uzgajivača, veličine legla i spola na istraživane pokazatelje janjadi ličke pramenke (LSMEAN+SE)

Pokazatelji	Uzgajivač 2			
	Samci		Blizanci	
	Muški	Ženski	Muški	Ženski
<b>MASA 0</b>	3,40±0,06 <sup>a</sup>	3,28±0,07 <sup>ab</sup>	2,80±0,10 <sup>c</sup>	2,77±0,08 <sup>c</sup>
<b>MASA 30</b>	11,18±0,15 <sup>a</sup>	10,86±0,17 <sup>ab</sup>	9,56±0,26 <sup>c</sup>	9,55±0,22 <sup>c</sup>
<b>MASA 60</b>	18,8±0,16 <sup>bc</sup>	18,3±0,18 <sup>bcd</sup>	17,0±0,28 <sup>ae</sup>	17,0±0,23 <sup>e</sup>
<b>DP 0-30</b>	0,259±0,004 <sup>b</sup>	0,253±0,004 <sup>bc</sup>	0,225±0,007 <sup>a</sup>	0,226±0,005 <sup>a</sup>
<b>DP 30-60</b>	0,252±0,003 <sup>abc</sup>	0,246±0,003 <sup>bc</sup>	0,249±0,005 <sup>abc</sup>	0,249±0,004 <sup>abc</sup>
<b>DP 0-60</b>	0,256±0,002 <sup>bd</sup>	0,250±0,002 <sup>bcd</sup>	0,237±0,003 <sup>ac</sup>	0,237±0,002 <sup>a</sup>

Vrijednosti u istom redu označene različitim slovima statistički se značajno razlikuju (P<0,05)

Statistički značajne razlike (P<0,05) utvrđene su u porodnoj masi između uzgajivača, te ovisno o veličini legla i spolu janjadi te interakciji uzgajivač i veličina legla dok ostale interakcije nisu bile statistički značajne.

Iako su uvjeti hranidbe na području Like veoma slični, do razlika između različitih uzgajivača dolazi zbog bolje ili lošije genetike, a najvažnija je stručnost uzgajivača i uvjeti u kojima ovce i janjad borave. Janjad bolje napreduje ako je staja čista i suha bez propuha i sa dovoljno svjetlosti, voda i voluminozna krma dostupni po volji te ako su uvjeti na pašnjaku dobri, ima dovoljno hlada i stado je zaštićeno od predatora ili električnim pastirima ili psima čuvarima. Također, jedan od faktora koji može utjecati na razvoj janjadi je i veličina stada, u većim stadima teže se izboriti za hranu, veća je mogućnost nagnječenja janjadi ako nema dovoljno prostora i teže je uzgajivaču pratiti razvoj svakog janjeta zasebno pa tako janjad unutar manjeg stada bolje napreduje i pod manjim je stresom oko dostupnosti hrane.



## 5. ZAKLJUČCI

Nakon provedenog istraživanja utjecaja gospodarstva, veličine legla i spola na rodnu masu i prirast janjadi može se zaključiti da su u muških samaca na oba gospodarstva (stada) utvrđeni najbolji rezultati rasta janjadi ličke pramenka jer su samci na kraju istraživnog razdoblja (60. dan) bili prosječne tjelesne mase od 18,9 kg s prosječnom ostvarenim dnevnim prirastom od 0,259 kg na jednom gospodarstvu i gotovo identičnom prosječnom dnevnim prirastu (0,256 kg) na drugom gospodarstvu.

Rezultati upućuju na manje razlike u dnevnom prirastu između spolova kod istog tipa janjenja i veće razlike u rodnoj masi i u prirastu između samaca i blizanaca nakon partusa koje se odmakom vremena značajno smanjuju. Takvi rezultati upućuju da blizanci, iako sa slabijim početnom tjelesnom (rodnom) masom, mogu biti jednako učinkoviti u proizvodnji mesa kao i samci te da se favorizirajući genotipove koji imaju predispozicije za veća legla može pozitivno utjecati na povećanje stada i dohodovnost gospodarstava.

Iako je proizvodnja mesa u zadnjim desetljećima glavni uzgojni cilj uzgajivača ovaca jako je malo znanstvenih spoznaja o odlikama ličke pramenke i drugih autohtonih pasmina pa dobiveni rezultati ovog istraživanja pridonose razumijevanju odlika ličke pramenke, osobito onih koji se odnose na rast janjadi i osobito negenetskih čimbenika ranog rasta janjadi u ekstenzivnim i poluintenzivnim uvjetima.

## 6. LITERATURA

1. Boujenane I. (2002). Development of the DS synthetic breed of sheep in Morocco: ewe production and lamb preweaning growth and survival. *Small Ruminant Research* 45, 61-66.
2. Bradford G. E. (1972). The role of maternal effects in animal breeding. VII. Maternal effects in sheep. *Journal of animal science* 35, 1324-1334.
3. Dovenska, M. (2012). Reproduktivna svojstva i osobitosti ovaca pasmine lička pramenka (Diplomski rad). Zagreb. Sveučilište u Zagrebu, Veterinarski fakultet.
4. HAPIH (2024). Godišnje izvješće za 2023. godinu. Ovčarstvo, kozarstvo i male životinje. Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu, Zagreb.
5. HAPIH (2022). 24. Savjetovanje uzgajivača ovaca i koza u RH. Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu. Zagreb
6. Iman N. Y., Slyter A. L. (1996). Lifetime lamb and wool production of targhee or FinnDorset-Targhee ewes managed as farm or range flock: I. Average annual ewe performance. *Journal of Animal Science* 74,1757-176.
7. Jelenčić, D. (2018). Uzgoj ovaca pasmine lička pramenka, s posebnim osvrtom na zdravstveno stanje (Diplomski rad). Zagreb. Sveučilište u Zagrebu, Veterinarski fakultet
8. Kaić A., Mioč B., Kasap A., Jurković D., Barać Z., Pavić V. (2011). Rast i klaonički pokazatelji janjadi ličke pramenke. *Zbornik radova*, 46. hrvatski i 6. međunarodni simpozij agronoma, Opatija
9. Kassambara A. 2023. rstatix: Pipe-Friendly Framework for Basic Statistical Tests\_. R package version 0.7.2. <https://CRAN.R-project.org/package=rstatix>
10. Kučan, J. (2023). Utjecaj porodne mase, spola i veličine legla na rast janjadi ličke pramenke u ekstenzivnom sustavu uzgoja (Završni rad). Zadar: Sveučilište u Zadru.
11. Lenth, R., Singmann, H., Love, J., Buerkner, P., & Herve, M. (2018). Package "Emmeans". R Package Version 4.0-3. <http://cran.r-project.org/package=emmeans>
12. Mioč B., Leto J., Kiš G. (2017). Hranidba ovaca i koza. Hrvatski savez uzgajivača ovaca i koza, Zagreb.
13. Mioč B., Pavić V., Sušić V. (2007). Ovčarstvo. Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb.

14. Mioč, B., Držaić, V. (2022). Ovčarstvo i kozarstvo RH – pregled i izgledi. 24. savjetovanje uzgajivača ovaca i koza u RH. Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu, Zagreb
15. Mioč, B., Pavić, V. i Barać, Z. (1998). Odlike eksterijera ličke pramenke. *Stočarstvo*, 52 (2), 93-98.
16. Notter D. R., Kelly R. F., McClaugherty F. S. (1991). Effects of ewe breed and management system on efficiency of lamb production: II. Lamb growth, survival and carcass characteristics. *Journal of Animal Science* 69, 22-33.
17. Obućina, P., Držaić, V. i Mioč, B. (2014). Neke mesne odlike janjadi ličke pramenke. *Stočarstvo*, 68 (3), 65-70.
18. R Core Team (2020). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. <https://www.R-project.org>
19. Rajić, I. (2020). Porodna masa i prirast janjadi travničke pramenke na području Bilogore (Diplomski rad). Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet.
20. Špoljarić, D., Kiš, G., Vlahović, K., Mujezinović, I., Hrković Porobija, A., Pajurin, L., ... Popović, M. (2021). Utjecaj botaničkog sastava pašnjaka na imunostatus ovaca pasmine lička pramenka. *Veterinarska stanica*, 52 (1), 45-55.
21. Udruga uzgajivača ovaca „Lika“ (2017). „Lička janjetina“ Oznaka zemljopisnog podrijetla (Specifikacija proizvoda). Gospić
22. Vnučec I. (2011). Odlike trupa i kakvoća mesa janjadi iz različitih sustava uzgoja. Disertacija Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet.

## Životopis

Milana Žigić rođena je 22. prosinca 2000. u Zemunu. Osnovnu školu pohađa u Korenici, a opću gimnaziju od 2015. do 2019. godine u Zagrebu. Nakon gimnazije upisuje Prehrambeno-biotehnološki fakultet u Zagrebu, smjer Prehrambena tehnologija (2019.-2021.) i nakon završene dvije godine upisuje studij Animalne znanosti na Agronomskom fakultetu u Zagrebu 2021. godine.

Obitelj se bavi uzgojem krava simentalske pasmine za proizvodnju mlijeka i mesa pa aktivno sudjeluje u unapređenju farme i redovnim edukacijama HAPIH-a i Savjetodavne službe Ministarstva poljoprivrede.

Sudjelovala je u ljetnoj školi na Biotehnološkom fakultetu u Ljubljani, tema Upravljanje genetskom raznolikošću pomoću bioinformatike.

Služi se programskim paketom „Microsoft Office“. Tijekom obrazovanja učila je engleski jezik te se njime služi u govoru i pisanju, a njemačkim i rumunjskim jezikom samo u govoru, na nižoj razini.

Od 6 godine bavi se folklorom i pleše u raznim društvima širom Hrvatske te je imala priliku s folklorom obići sve zemlje u regionu. Trenutno je voditeljica folklornog društva u Korenici.

U slobodno vrijeme voli čitati knjige, voziti, putovati i upoznavati nove kulture.