

# Klaonički pokazatelji teladi buše uzgajane u Ličko-senjskoj županiji

---

**Vargek, Marija**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2023**

*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:204:866095>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-19**



*Repository / Repozitorij:*

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



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
AGRONOMSKI FAKULTET

**KLAONIČKI POKAZATELJI TELADI BUŠE UZGAJANE U  
LIČKO – SENJSKOJ ŽUPANIJI**

DIPLOMSKI RAD

Marija Vargek

Zagreb, rujan, 2023.

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
AGRONOMSKI FAKULTET**

Diplomski studij:

**Proizvodnja i prerada mesa**

**KLAONIČKI POKAZATELJI TELADI BUŠE UZGAJANE U  
LIČKO – SENJSKOJ ŽUPANIJI**

DIPLOMSKI RAD

**Marija Vargek**

Mentor:

Prof. dr. sc. Miljenko Konjačić

Zagreb, rujan, 2023.

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
AGRONOMSKI FAKULTET**

**IZJAVA STUDENTA  
O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI**

Ja, **Marija Vargek**, JMBAG **0178114572**, rođen/a **26.01.1998.** u **Sisku**, izjavljujem da sam samostalno izradila/izradio diplomski rad pod naslovom:

**KLAONIČKI POKAZATELJI TELADI BUŠE UZGAJANE U LIČKO – SENJSKOJ ŽUPANIJI**

Svojim potpisom jamčim:

- da sam jedina autorica/jedini autor 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/upoznat s odredbama Etičkog kodeksa Sveučilišta u Zagrebu (Čl. 19).

U Zagrebu, dana \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
*Potpis studenta / studentice*

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
AGRONOMSKI FAKULTET

IZVJEŠĆE

O OCJENI I OBRANI DIPLOMSKOG RADA

Diplomski rad studenta/ice **Marije Vargek**, JMBAG 0178114572, naslova

**KLAONIČKI POKAZATELJI TELADI BUŠE UZGAJANE U LIČKO – SENJSKOJ ŽUPANIJI**

obranjen je i ocijenjen ocjenom \_\_\_\_\_, dana \_\_\_\_\_.

Povjerenstvo:

potpisi:

- |    |  |        |       |
|----|--|--------|-------|
| 1. | prof. dr. dc. Miljenko Konjačić              | mentor | _____ |
| 2. | izv. prof. dr. sc. Nikolina Kelava Ugarković | član   | _____ |
| 3. | prof. dr. sc. Ante Ivanković                 | član   | _____ |

## Zahvala

Prvenstveno se zahvaljujem prof. dr. sc. Miljenku Konjačiću koji mi je pružio priliku te omogućio pisanje ovog diplomskog rada. Hvala Vam za svu pomoć i strpljenje ne samo oko diplomskog, već i oko cijelog studiranja, te za ovu jedinstvenu priliku proširivanja znanja.

Zahvaljujem se i izv. prof. dr. sc. Nikolini Kelava Ugarković, te prof. dr. sc. Anti Ivankoviću na ukazanoj prilici i pomoći oko pisanja ovoga rada.

Iznimno se zahvaljujem svojim roditeljima, bratu Tomislavu, dečku Domagoju, svekru i svekrvi i najboljoj prijateljici Ivani koji su mi bili najveća podrška tijekom cijelog mog studiranja, bili uz mene u dobrim i lošim trenucima, a pogotovo kada je bilo najteže, te su me uvijek upućivali na pravi put. Zbog njih sam imala ogromnu motivaciju za ići dalje, stoga njima i posvećujem ne samo ovaj diplomski rad već i diplomu.

Posebno bih se zahvalila i svojoj prijateljici Lari, s kojom sam proživjela toliko lijepih trenutaka još od djetinjstva, i iako smo imale neke loše trenutke, uvijek je nekako bila tu, stoga bez nje ništa nebi bilo isto, pa tako ni studiranje niti ova moja diploma. Njoj također posvećujem diplomu, ali njeno mjesto će za mene uvijek biti osobito.

I na kraju, hvala i mojim drugim prijateljima te kolegama i kolegicama koji su mi bili podrška i učinili mi studiranje zabavnim i zanimljivim.

**Financiranje:** Istraživanje u okviru kojeg je izrađen predmetni diplomski rad u potpunosti je financirano od strane Hrvatske zaklade za znanost (Projekat: Genetske, gospodarske i društvene interakcije programa očuvanja lokalnih pasmina, GGD LocBreed), grant br. GGD LocBreed), grant number IP-2020-02-4860 (<https://ggdlocbreed.agr.hr/NN%20publikacije.html>)



**HrZZ**  
Hrvatska zaklada  
za znanost

# SADRŽAJ

<b>1. UVOD .....</b>	<b>1</b>
1.1. CILJ RADA .....	1
<b>2. PREGLED LITERATURE .....</b>	<b>2</b>
2.1. OBILJEŽJA LIČKO-SENSKE ŽUPANIJE .....	2
2.2. GOVEDARSKA PROIZVODNJA U SVIJETU I EUROPI .....	5
2.3. GOVEDARSKA PROIZVODNJA U HRVATSKOJ.....	8
2.4. PROIZVODNJA TELEĆEG MESA .....	10
2.4.1. <i>Tehnologija proizvodnje telećeg mesa .....</i>	<i>13</i>
2.5. BUŠA.....	15
2.5.1. <i>Brojno stanje u Hrvatskoj .....</i>	<i>17</i>
2.5.2. <i>Brojno stanje u Ličko-senjskoj županiji .....</i>	<i>18</i>
<b>3. KLAONIČKI POKAZATELJI TELADI U TOVU .....</b>	<b>19</b>
<b>4. MATERIJALI I METODE ISTRAŽIVANJA .....</b>	<b>20</b>
<b>5. REZULTATI .....</b>	<b>21</b>
<b>6. ZAKLJUČAK .....</b>	<b>28</b>
<b>POPIS LITERATURE.....</b>	<b>29</b>
<b>ŽIVOTOPIS.....</b>	<b>34</b>

## Sažetak

Diplomskog rada studenta/ice **Marije Vargek**, naslova

### **KLAONIČKI POKAZATELJI TELADI BUŠE UZGAJANE U LIČKO – SENJSKOJ ŽUPANIJI**

Meso teladi pripada skupini visokovrijednih proizvoda animalnog podrijetla, a za njegovu proizvodnju u svijetu se pretežito koristi telad mliječnih pasmina. Buša je izvorna pasmina goveda, manjeg kompaktnog okvira, vrlo otporna na nepogodne uvjete. Buša je naša najbrojnija izvorna pasmina, a najbrojnija populacija se uzgaja u Ličko – senjskoj županiji. Cilj ovoga rada bio je utvrditi klaoničke pokazatelje teladi buše uzgajane na području Ličko – senjske županije. Istraživanje je provedeno na 8 grla muške teladi uzgajane na području Gospića. Prosječna klaonička masa bila je 131 kg, pri klaoničkoj dobi od 8 mjeseci. Masa trupa iznosila je 65,75 kg, dok je randman bio 50,28%. But je prosječno činio 34,74% trupa, sa udjelom kostiju u butu od 23,47%, lopatica je imala udio u trupu od 17,40%, a udio kostiju u lopatici je bio 25,89%. Vrat je imao 15,57%, leđa 12,22%, rebra 11,54%, a prsa 8,52% udjela u trupu. Klaonički pokazatelji teladi buše uzgajane u Ličko – senjskoj županiji su povoljni i pružaju osnovu za daljnja istraživanja kvalitativnih osobina mesa teladi buše.

**Ključne riječi:** Buša, telad, Ličko – senjska županija, klaonički pokazatelji



## Summary

Of the master's thesis – student **Marija Vargek**, entitled

### **SLAUGHTER INDICATORS OF BUSHA CALVES BREED RAISED IN LIKA-SENJ COUNTY**

Calf meat belongs to the group of high – value products of animal origin, and for its production in the world calves of dairy breeds are predominantly used. Busha is an original breed of cattle, with a smaller compact frame, very resistant to adverse conditions. Busha is our most numerous original breed, and the largest population is bred in Lika-Senj County. The aim of this work was to determine the slaughtering indicators of busha calves raised in the area of the Lika-Senj County. The research was conducted on 8 heads of male calves raised in Gospić. The average slaughter weight was 131 kg, at the slaughter age of 8 months. The mass of the carcass was 65.75 kg, while the efficiency was 50.28%. The thigh averaged 34.74% of the carcass, with a bone proportion in the thigh of 23.47%, the spatula had a carcass proportion of 17.40%, and the bone proportion in the spatula was 25.89%. The neck had 15.57%, the back 12.22%, the ribs 11.54%, and the breast 8.52% of the carcass. Slaughtering indicators of busha calves raised in Lika-Senj County are favorable and provide a basis for further research into the qualitative characteristics of the meat of busha calves.

**Keywords:** busha, calves, Lika-Senj County, slaughtering indicators

## **1. Uvod**

Govedarstvo se smatra jednom od najstarijih grana poljoprivredne, odnosno stočarske proizvodnje, a započeto je neposredno nakon udomaćivanja goveda.

U svijetu se za proizvodnju telećeg mesa uglavnom koristi telad mliječnih pasmina, no u Republici Hrvatskoj se uz njih koriste mesne, kombinirane i izvorne pasmine goveda.

Naša najbrojnija izvorna pasmina je buša koja u 2022. godini broji oko 3000 odraslih uzgojno valjanih grla, te se uzgaja na području deset županija, a najveći broj je na području Ličko – senjske županije (1.435 grla) (HAPIH, 2022.). Zbog toga što je buša govedo malog okvira, telad se rijetko koristi kod tova junadi do većih završnih tjelesnih masa, a muška telad koja nije namjenjena daljnjem uzgoju uglavnom se kolje odnosno koristi za proizvodnju telećeg mesa.

### **1.1. Cilj rada**

Cilj ovoga diplomskog rada je utvrditi klaoničke pokazatelje teladi buše uzgajane na području Ličko – senjske županije.

## 2. Pregled literature

### 2.1. Obilježja Ličko-senjske županije

Ova županija ima središnji geografski položaj u Republici Hrvatskoj je smještena između Karlovačke županije na sjeveru, Bosne i Hercegovine na jugoistoku, Zadarske županije na jugu i Primorsko – goranske županije na sjeverozapadu. Zbog svojeg smještaja i graničenja s 3 županije i jednom državom može se reći da ima vrlo važno spojno značenje unutar Republike Hrvatske (Ličko-senjska županija, 2022.).



**Slika 2.1.1. Prikaz Ličko – senjske županije**

Izvor: (<https://licko-senjska.hr/o-zupaniji/info/opci-podatci>) – pristup 06.06.2023.

Sa svojom površinom od 5 350,50 km<sup>2</sup> obuhvaća 9,46% teritorija države te je tako najveća županija Republike Hrvatske, sa administrativnim sjedištem u gradu Gospiću. Isključivo se rasprostire u većem dijelu ličkog zaleđa, a još obuhvaća i značajniji dio planine Velebit te njegovo Senjsko – karlovaško priobalje i sjeverozapadni dio otoka Paga. Uz veliki kopneni dio, županiji pripada i dio teritorijalnog mora, odnosno 596,63 km<sup>2</sup> (1,9% hrvatskog morskog akvatorija) (Ličko-senjska županija, 2022.).

Prema popisu stanovništva iz 2021. godine županija ima 42 893 stanovnika, što je znatan pad od 15,77% u odnosu na 2011. godinu kada je imala 50 927 stanovnika. Prema tome, može se reći da je ovo najrjeđe naseljena županija Republike Hrvatske (Lika express, 2022.).

Županija obuhvaća 4 grada, a to su Gospić (koji je ujedno i sjedište županije), Novalja, Otočac i Senj, te 8 općina: Brinje, Donji Lapac, Karlobag, Lovinac, Perušić, Plitvička jezera (sjedište je Korenica), Udbina i Vrhovine (Ličko-senjska županija, 2022.).



**Slika 2.1.2. Prikaz gradova i općina Ličko – senjske županije**

Izvor: (<https://licko-senjska.hr/o-zupaniji/info/opci-podatci>) – pristup 06.06.2023.

Važnost Ličko – senjske županije u prostoru Hrvatske i izvan nje prvotno je određena funkcijom geoprometnog križišta između tri vodeća žarišta, a to su Zagreb, Rijeka i Split. Također, tu spada i pripadnost njezinog kontinentalnog područja ekološkoj i geostrateškoj jezgri Hrvatske. Autohtoni gospodarski potencijali ono su što čine ovu županiju tako vrijednom i popularnom, a čine ih poljodjelske površine, vodno i šumsko bogatstvo, turistička vrijedna područja (koja se nalaze u priobalju), prostori parkova prirode i nacionalnih parkova te porječja krških rijeka (Ličko-senjska županija, 2022.).



**Slika 2.1.3. Prikaz geoprometnog križišta županije**

Izvor: (<https://licko-senjska.hr/o-zupaniji/info/opci-podatci>) – pristup 06.06.2023.

Zbog velikog broja i raznovrsnosti zaštićenih prirodnih lokaliteta ova županija zauzima vodeće mjesto po udjelu ukupne površine svih parkova prirode i nacionalnih parkova Republike Hrvatske (2 368 km<sup>2</sup> odnosno 58%), a središnje mjesto pripada Nacionalnim parkovima „Plitvička jezera“, „Paklenica“ i „Sjeverni Velebit“, te Parku prirode „Velebit“ (Ličko-senjska županija, 2022.).



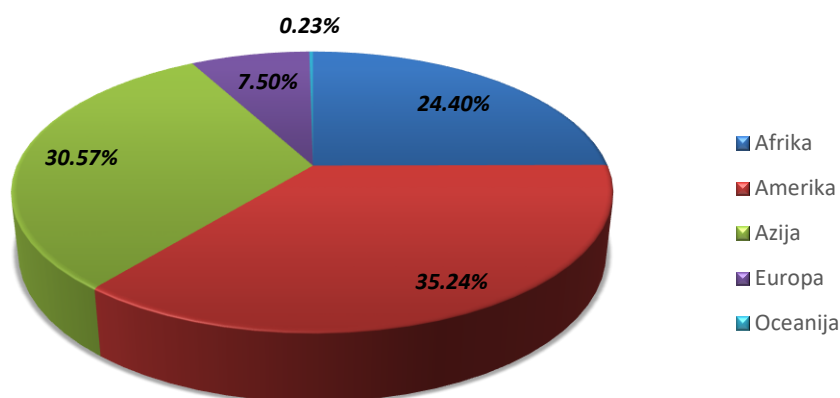
**Slika 2.1.4. Prikaz nacionalnih parkova i Parka Prirode**

Izvor: (<https://licko-senjska.hr/o-zupaniji/info/opci-podatci>) – pristup 06.06.2023.

Najveći broj poljoprivrednih subjekata na ovom području se odnosi na OPG-ove (76,67%), a manji dio na samoopisna poljoprivredna gospodarstva (26,42%), trgovačka društva (1,12%), obrte (0,34%), i na kraju zadruge i ostale (zanemarivi udio). Zbog toga što na ovom području nema intenzivnije gospodarske aktivnosti, županija se smatra pogodnom za razvoj stočarstva i ekološke poljoprivrede. Najčešći problemi koji se javljaju u pogledu unapređenja poljoprivredne proizvodnje su starost i slabo obrazovanje poljoprivrednika, male površine poljoprivrednih gospodarstava i usitnjenost poljoprivrednog zemljišta. Rješenje toga bi bilo uređenje zemljišne evidencije i imovinsko pravnog odnosa, edukacija te poticanje poljoprivrednika na korištenje razminiranog poljoprivrednog zemljišta koje je vrlo pogodno za ekološku poljoprivredu i navodnjavanje (Ličko-senjska županija, 2022.).

## 2.2. Govedarska proizvodnja u Svijetu i Europi

Glavni cilj govedarske proizvodnje je osiguravanje dostatne količine animalnih namirnica uz pomoć tehnološke proizvodnje i inteziteta koji se prilagođava agroekološkom podneblju pritom uvažavajući raspoložive pasmine te religijske, sociološke i druge aspekte (Ivanković i Mijić, 2020.).



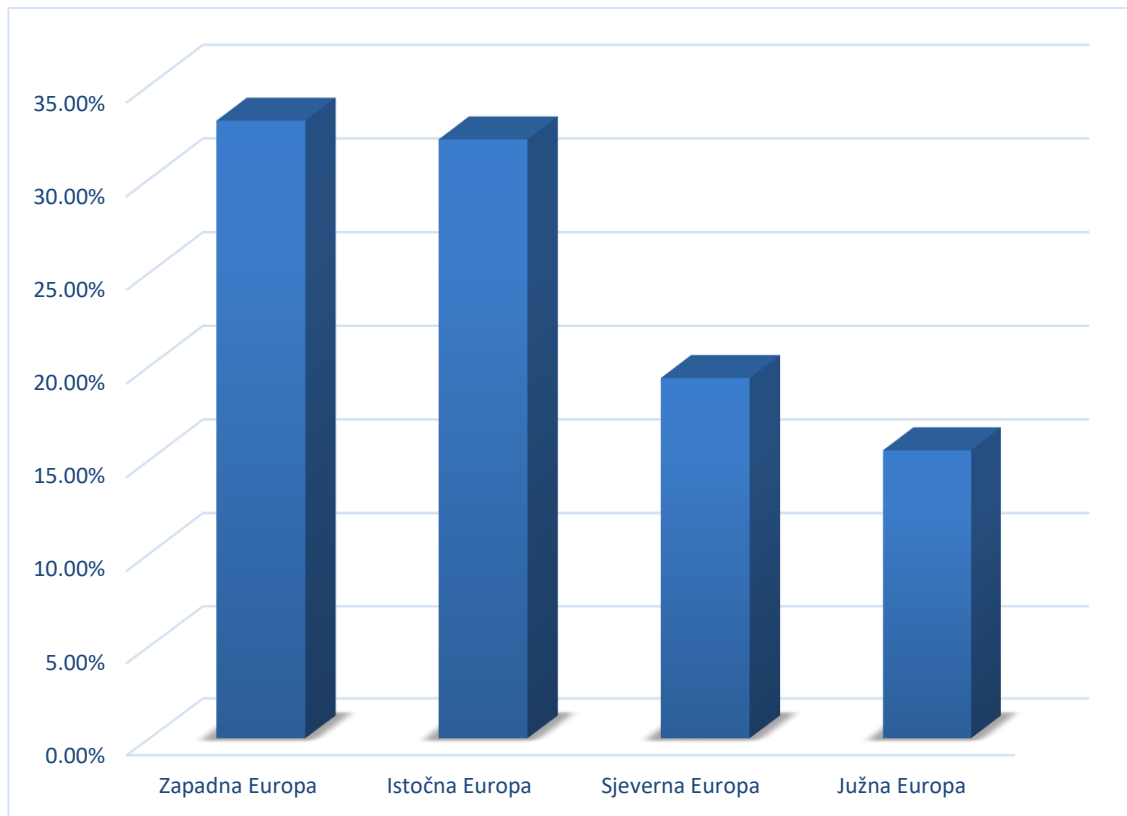
**Grafikon 2.2.1. Zastupljenost goveda po kontinetima (2021.)**

Izvor: (<https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>) – pristup 09.06.2023.

Ukupna populacija goveda u svijetu iznosi oko 1,5 milijardi jedinki, odnosno po jedno govedo na pet stanovnika (FAOSTAT, 2021.).

Prema podacima iz grafikona može se zaključiti da se najveći postotak broja goveda nalazi u Americi (35,24%), zatim slijede Azija (30,57%), Afrika (24,40%), Europa (7,5%) te Oceanija (0,23%) koja ima najmanji postotak.

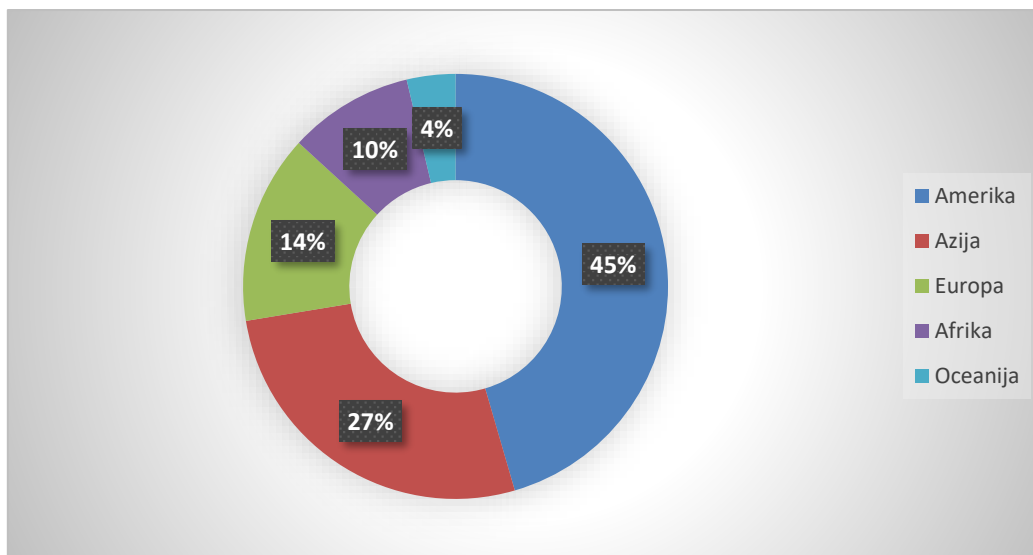
Što se tiče Europe, prema podacima FAO-a iz 2021. godine, najveći postotak goveda se nalazi u Zapadnoj Europi (33,1%) i Istočnoj Europi (32,1%), zatim slijedi Sjeverna Europa (19,36%), dok najmanji postotak ima Južna Europa (15,5%). S obzirom na porast stanovništva, možemo reći kako porast broja stanovništva prati porast proizvodnje i potrošnje mesa u svijetu (Leckie, 2007). Steinfeld i sur. (2006.) smatraju kako će trend proizvodnje mesa nastaviti rasti time uvjetujući povećanje proizvodnje s 229 milijuna tona (1999./2021.) na 465 milijuna tona (2050.), te će se istovremeno očekivati i rast potrošnje mesa.



**Grafikon 2.2.2. Udio goveda po regijama Europe (2021.)**

Izvor: (<https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>) – pristup 09.06.2023.

Glavna proizvodnja goveđeg mesa odvija se na području Južne Amerike, a razlog tome su prirodne pogodnosti ovog vida proizvodnje na tom području. Zatim slijedi Azija koja uz određene genotipove i tehnologije proizvodnje daje značajno niže prinose mesa po proizvodnoj jedinici od Južne Amerike. Zbog posljedice korištenja intenzivnih tehnologija, mesnih genotipova i u dozvoljenoj količini primjenjivanja sintetskih hormona rasta s ciljem stimulacije rasta goveda područje Sjeverne Amerike ostvaruje najvišu proizvodnju mesa po proizvodnoj jedinici, dok područje Afrike sudjeluje sa skromnim udjelom prvenstveno zbog nepovoljnih agrokolišnih uvjeta te uporabe tehnologije i genotipova koji ostvaruju niže priraste goveđeg mesa. Što se Europe tiče, najveća zastupljenost tovnih goveda je na području zapadne i istočne Europe, dok se manja zastupljenost može uočiti na području južne Europe. Unatoč tome, najveći prirasti po proizvodnoj jedinici se postižu na području sjeverne Europe, a najniža proizvodnja mesa po tovnom govedu se ostvaruje na području istočne Europe (Ivanković i Mijić, 2020.).



**Grafikon 2.2.3. Udio proizvodnje goveđeg mesa po regijama (2021.)**

Izvor: (<https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>) – pristup 09.06.2023.

Ukupna proizvodnja goveđeg mesa u svijetu iznosi 72 mil. tona (FAO, 2021.) i u odnosu na 2020. godinu je viša za 848 586 tona (FAOSTAT, 2020.).

Ukupna proizvodnja goveđeg mesa 2021. godine u Europi iznosi 10 mil. tona, što je 14,4% od proizvodnje goveđeg mesa u svijetu. Na prvom mjestu nalazi se Rusija s 1,67 mil. tona (16%), a odmah nakon nje je Francuska s 1,4 mil. tona (13,61%). Nakon njih idu redom: Njemačka s 1,08 mil. tona (10,33%), UK s 888 tis. tona (8,49%), Italija s 747 tis. tona (7,14%), Španjolska s 718 tis. tona (6,86%), Irska s 595 tis. tona (5,68%), Poljska s 555 tis. tona (5,31%), Nizozemska s 430 tis. tona (4,11%), a na zadnjem mjestu je Bjelorusija s 348 tis. tona (3,33%). Zbroj ovih 10 država čini 80,86% od ukupne proizvodnje u Europi (FAOSTAT, 2021.).

Proizvodnja goveđeg mesa u Europi u 2020. godini iznosila je 10,52 mil. tona, čime je vidljiv manji pad proizvodnje u 2021. godini (FAOSTAT, 2020.), za razliku od 2011. godine kada je proizvodnja iznosila 10 758 835 tona, što ukazuje na znatno smanjenje proizvodnje u periodu od 10 godina.



### 2.3. Govedarska proizvodnja u Hrvatskoj

Govedarska proizvodnja u Hrvatskoj kroz posljednjih pola stoljeća je prolazila kroz dinamičnu prilagodbu geopolitičkog i tržišnog okruženja, socijalnih trendova i inovacija koje se događaju (Ivanković i Mijić, 2020.).

Od 2016. godine rastao je uvoz i izvoz goveda, pri čemu je uvoz značajno nadmašivao izvoz (u 2021. godini čak za 89,7 tisuća grla). Najveći dio uvoza činila su goveda za tov od 80 – 160 kg, a najveći dio izvoza goveda za klanje teža od 300 kg. U odnosu na 2020. godinu, vrijednost uvoza živih goveda povećala se za 23%, a izvoza 53,3% (Ministarstvo poljoprivrede, 2021.).

**Tablica 2.3.1. Obrt goveda na području Hrvatske od 2016. – 2021. godine**

	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.	2021.
Broj grla početkom godine	454 272	444 613	450 757	414 125	420 239	422 881
Oteljeno tijekom godine	133 000	106 306	123 261	119 443	118 361	122 203
Uvoz	115 000	130 000	130 000	141 706	138 158	161 953
Izvoz	26 000	24 200	44 000	44 466	53 433	72 256
Zaklano	190 000	182 462	182 555	183 079	169 624	170 812
Uginulo	24 000	23 500	25 647	27 490	30 820	36 382
Broj grla na kraju godine	444 613	450 757	414 125	420 239	422 881	427 587

Izvor: (Ministarstvo poljoprivrede, 2021.)

Ukupan broj goveda u Hrvatskoj čini svega 0,57% ukupnog broja goveda uzgajanih u EU tijekom 2021. godine (FAOSTAT, 2021.).

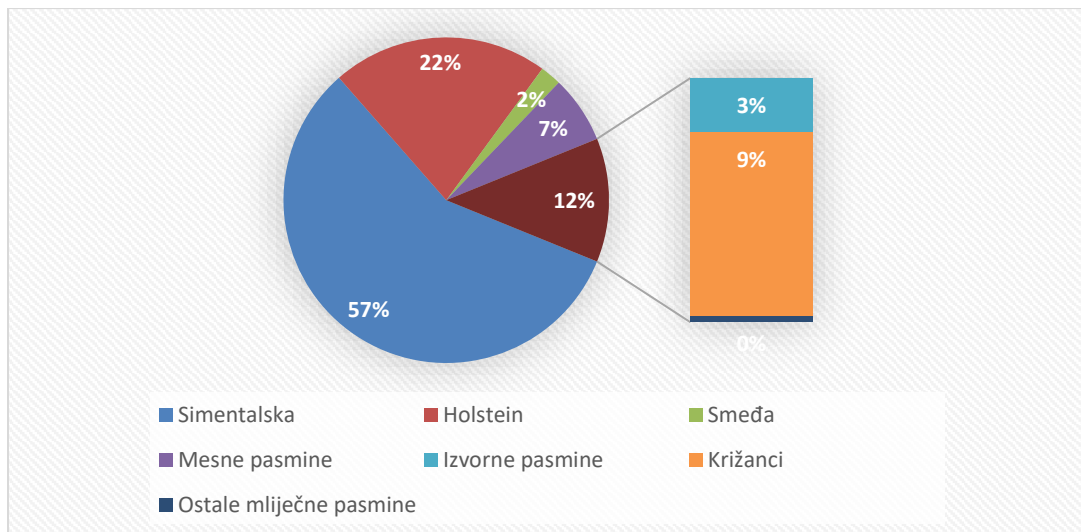
Što se ekološke proizvodnje tiče, najveći udio životinja držanih u ekološkom uzgoju u 2021. godini imaju ovce (11,7%), a na drugom mjestu spadaju goveda (7,3%). Koze čine 6,4% dok je u ostalim segmentima stočarske proizvodnje udio uzgoja u ekološkoj proizvodnji manji od 1% (Ministarstvo poljoprivrede, 2021.).

Na našim današnjim prostorima govedarstvo se razvijalo stoljećima intenzitetom koji je odgovarao tadašnjim stanovnicima i težacima ruralnih područja kojima su posjedovanje i korištenje goveda predstavljali glavni oslonac za preživljavanje. U to vrijeme goveda su imala lošija proizvodna svojstva, te su prvenstveno služila za rad te osiguravanje dostatnih količina stajnjaka, mesa, mlijeka i kože, na što ukazuje korištenje današnjih autohtonih i iščezlih pasmina goveda (istarsko govedo, slavonsko – srijemski podolac, buša, krčko ili zagorsko crveno govedo, posavska guja) koje su bile pokretač govedarske proizvodnje sve do 20.– tog stoljeća. U drugoj polovici 21. stoljeća dolazi do novih trendovova u govedarskoj proizvodnji, te se tako pojavljuju proizvodnije pasmine koje su omogućavale intenzifikaciju proizvodnje, a time se potaknulo i uvođenje nekih inozemnih pasmina (simentalac, oberintalac, pincgavac,

montafonac) na područje tadašnje Hrvatske, koje su korištene za povećanje proizvodnje mesa i mlijeka (Ivanković i Mijić, 2020.).

Ukupan broj goveda u 2021. godini iznosio je 428 000 grla, što je 0,027% od ukupnog broja u svijetu, odnosno 0,37% od ukupnog broja goveda u Europi (FAOSTAT, 2021.).

Proizvodnja goveđeg mesa u 2021. godini iznosila je 43 180 tona, što čini 0,41% ukupne proizvodnje goveđeg mesa u Europi te 0,059% ukupne svjetske proizvodnje (FAOSTAT, 2021.).



**Grafikon 2.3.1. Udio pasmina u ukupnom broju goveda u Hrvatskoj (2021.)**

Izvor: (HAPIH, 2021.)

Na farmama je najzastupljenija simentalska pasmina koja se koristi za proizvodnju mesa i mlijeka, a njezin postotak od ukupnog broja krava je 57,4%. Tu su još prisutne pasmine holstein (21,5%) i smeđa pasmina (2,1%). Uz njih, tu se nalaze još i mesne pasmine s 6,7%, izvorne pasmine s 2,7%, križanci s 9,3% te ostale mliječne pasmine koje čine svega 0,3% (HAPIH, 2021.).

## 2.4. Proizvodnja telećeg mesa

Statistički podaci o uvozu, izvozu, proizvodnji i potrošnji telećeg mesa su najčešće vezani uz govedsko meso, a glavni razlog toga je relativno mala proizvodnja teletine u svjetskim okvirima u odnosu na proizvodnju ostalih vrsta mesa (perad, svinjetina, janjetina, junetina i govedina) (Konjačić, 2009.).

Od 2012. – 2022. godine globalna proizvodnja teletine i govedine je varirala, no uvijek je bila između 57 i 61 milijuna tona, a predviđa se da će 2023. godine ona iznositi oko 59,15 milijuna tona (STATISTA, 2023.).

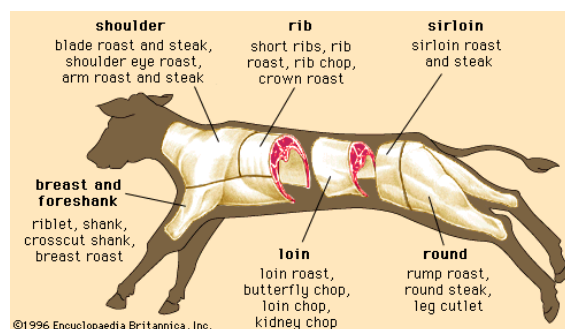
Teleće meso je dosta popularno u svijetu zbog svoje mekoće, ima manji udio masnoće, punog je okusa, a smatra se i dijelom europske gastronomske baštine. Unatoč tome, tržište teletine je u padu od 2001., a neki od glavnih razloga su gospodarska kriza, promjene ponašanja potrošača te najviše od svega manjak upućenosti u određene pozitivne i negativne strane konzumacije ovoga mesa. Zemlje koje pokušavaju održati trend proizvodnje i potrošnje teletine su Francuska, Nizozemska, Belgija i Italija, a kako bi to postigle, ove četiri glavne zemlje proizvođači telećeg mesa surađuju od 2018. godine kada im je bilo odobreno europsko sufinanciranje za provođenje trogodišnje promotivne kampanje (2019.-2021.) u Italiji, Belgiji i Francuskoj, gdje se konzumira više od 70% telećeg mesa. Učinci su bili vrlo brzo vidljivi kada je potrošnja 2019. godine porasla, a poboljšanje je bilo vidljivo u svim zemljama Europske Unije. Nažalost, pojava COVID-a imala je veliki negativan utjecaj na industriju. Vrlo je važno održati potrošnju ovoga mesa u cijeloj Europi, prvotno zbog njezine ravnoteže u europskom sektoru između mliječnih proizvoda i govedine (European Commission, 2022.).

Pojam teletine je veoma širok te u svjetskim okvirima podrazumijeva meso koje je dobiveno od teladi različitih dobnih kategorija, hranidbenih režima i genotipova. Postoje različite kategorije mesa teladi s obzirom na masu i dob. Tako se teleće meso koje je dobiveno od ženske i muške teladi koja su hranjena isključivo mlijekom ili mliječnom zamjenom u dobi do 4 tjedna i tjelesne mase iznad 70 kg najčešće naziva „bob veal“ (eng.), ali se za istu kategoriju u literaturi koriste i engleski nazivi „baby calf“, „bob calf“ i „drop calf“ (Ngapo i Gariépy, 2006.). Kinsman (1989) u svojim istraživanjima navodi da telad iste kategorije ne smije biti teža od 57 kg, dok bi prosječna masa obrađenih trupova trebala iznositi 31 kg. Druga kategorija telećeg mesa odnosno eng. „vealers“ uključuje meso koje je dobiveno od teladi u dobi od 4 do 12 tjedana i mase 57 – 140 kg, s prosječnom masom trupova 31 – 77 kg. Wilson (2004) tu istu kategoriju teladi tjelesne mase 70 – 180 kg koja je hranjena različitim obrocima koji uključuju mliječnu zamjenu, silažu i smjesu naziva eng. „non-special-fed veal“. Meso dobiveno od starije teladi dobi od 12 do 20 tjedana i tjelesne mase 140 – 227 kg odnosno prosječne težine polovica 77 – 125 kg se naziva eng. „special-fed veal“, „fancy“, „nature veal“ ili „formula-fed“ (Ngapo i Gariépy, 2006.). Teleće meso koje je dobiveno od teladi koja je hranjena obrokom na bazi mlijeka prvih 6 tjedana, te nakon toga obrokom u kojem prevladavaju žitarice se naziva eng. „grain-fed veal“ (European commission, 2007.) Pod pojmom bijelog telećeg mesa se smatra meso teladi starosti 16 – 19 tjedana koja se isključivo hranila obrocima na bazi mlijeka (eng. „white veal“) ili mliječne zamjene (eng. milk feed veal“).

U Australiji se teletinom smatra svo meso koje je dobiveno od teladi čija masa klaonički obrađenog trupa ne prelazi 150 kg, a podijeljeno je u dvije kategorije: lakša teletina klaoničke mase do 70 kg i teža teletina klaoničke mase 70 – 150 kg (Aus-Meat Limited, 2004.). U južnoj Africi pojam teletine podrazumijeva meso teladi čija je klaonička masa manja od 100 kg (Konjačić, 2009.).

Prema pravilnicima Narodne Novine, (20/04; 40/07; 2/09), u Republici Hrvatskoj se pod pojmom teletina podrazumijeva meso ženske i muške teladi koja u trenutku klanja nisu bila starija od 8 mjeseci te im je hrskavica koja se nalazi na spoju zdjeličnih kostiju mekoelastična, odnosno ne pokazuje znakove okoštavanja.

Teletina je okarakterizirana kao meso koje je nježnog okusa, blijedo ružičaste boje te je čvrste i sitnozrnate baršunaste teksture. Nema mramoriranosti, no mala količina masnog tkiva je čvrsta i bijela. Telad koja je uzgajana kako bi se dobila visokokvalitetna teletina drži se u zatvorenim prostorima na kontroliranoj temperaturi 16 – 18°C, te je intenzivno hranjena mlijekom, visokoproteinskim obrocima za telad ili se koriste oba načina hranidbe. Veleprodajni komadi koji su obično manji od usporedivih govedih komada se razlikuju u različitim zemljama. Zbog velikog udjela vezivnog tkiva i malog udjela masnoće, veliki komadi teletine zahtijevaju dugo i sporo kuhanje. Kako bi se nadoknadio manjak masnoće i izbjegla suhoća mesa, moguće je dodati mast ili komadiće slane svinjetine. Dijelovi kao što su lopatica, prsa, but i hrbat se najčešće peku bez kostiju, no moguće ih je i puniti ili pirjati. U Njemačkoj i Austriji su poznati specijaliteti od telećeg mesa u obliku šnicla, te kotleta koji su prženi u tavi i premazani krušnim mrvicama (Britannica.com).



**Slika 2.4.1. Rezovi i obrada mesa teladi**

Izvor: (<https://www.britannica.com/topic/veal>) – pristup 10.06.2023.

Prema podacima Ministarstva poljoprivrede iz 2021. godine, ukupan broj teladi za klanje iznosio je 19 737 grla.

U tablici 2.4.1. prikazane su otkupne cijene žive stoke bez PDV-a u razdoblju 2016. – 2021. godine. Također, prikazan je tijek cijene po kilogramu teleta simentalne pasmine te se može uočiti njezin blagi porast, kao i usporedba s cijenama drugih kategorija kod goveda pa i drugih vrsta životinja. Iz tog prikaza može se zaključiti kako je cijena kilograma teletine daleko najskuplja od ostalih kategorija mesa.

**Tablica 2.4.1. Otkupne cijene žive stoke u Hrvatskoj, bez PDV-a (2016. – 2021.)**

kn/kg	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.	2021.
Tele simental (80 – 160 kg)	24,33	24,80	25,15	25,47	25,75	25,77
Junica simental (za klanje)	11,87	12,67	12,95	12,74	12,23	12,73
Bik simental (>450 kg)	13,70	14,26	14,32	14,54	13,85	14,15
Krava simental (za klanje)	7,88	7,81	7,67	7,47	7,70	7,70
Odojak (25 – 35 kg)	14,64	17,35	16,40	16,69	19,21	16,96
Svinja (80 – 120 kg)	10,31	11,63	11,31	11,14	11,70	11,10
Krmača (za klanje)	8,52	8,80	8,97	8,71	9,29	8,88
Janjad	22,46	22,73	22,34	22,32	22,96	22,09

Izvor: (Ministarstvo poljoprivrede, 2021.)

Kod proizvodnje goveđeg mesa koriste se različita krmiva koja se dijele na voluminozna i krepka, a kod tova teladi i mliječni nadomjestak. Razlika kod ove dvije skupine krmiva je u razinama iskoristivosti (probavljivosti), sadržaju energije, proteina, sirovih vlakana te vitamina. Mlijeko i mliječni nadomjestak koriste se kod hranidbe mlađih kategorija životinja, teladi u uzgoju te u proizvodnji telećeg mesa. Mlijeko krave prosječno sadrži 87,5% vode i 12,5% suhe tvari. Suha tvar mlijeka sastoji se od laktoze (4,8%), mliječne masti (3,8 – 4,2%), mliječnih proteina (3,3 – 3,5%) i pepela (0,7%). Varijacije u kemijskom sastavu mlijeka su uvjetovane sezonom, pasminom, stadijem laktacije, sastavom obroka i individualnim čimbenikom. Mlijeko je u većini slučajeva skupo za hranidbu, stoga se često koristi hranidba teladi mliječnim nadomjeskom (otopljenim mlijekom u prahu) koje je zapravo dehidrirano odnosno liofilizirano mlijeko. Mliječni nadomjestak u kg suhe tvari sadrži 16 – 18 MJ metaboličke energije, 180 – 220 g metaboličke energije, 180 – 200 g sirove masti te 25 000 – 50 000 IU vitamina A, 4000 – 4 500 IU vitamina D3 i 80 – 100 mg vitamina E. Ukoliko se telad hrani mlijekom, tokom drugog mjeseca ili kasnije hranidba se može obogatiti dodavanjem mlijeka u prahu (Ivanković i Mijić, 2020.).

### 2.4.1. Tehnologija proizvodnje telećeg mesa

Proizvodnja mesa teladi odvija se unutar: a) sisajućih stada; b) mješovitih govedarskih farmi i c) specijaliziranih farmi za tov teladi. S obzirom na model hranidbe koji se koristi kod proizvodnje teladi, tov se dijeli na: a) tov teladi mlijekom uz dodatak manje količine voluminozne i krepke krme; b) tov teladi mliječnim nadomjeskom uz dodatak manje količine voluminozne i krepke krme te c) tov teladi krepkom krmom uz dodatak voluminozne krme. Cjenovni odnos mlijeka i mliječnog nadomjeska glavni je uvijet za odabir modela hranidbe koji će se koristiti u proizvodnji teletine. Mlijeko krave siromašno je željezom, stoga posebnu pozornost kod hranidbe teladi treba posvetiti njegovom sadržaju u obroku. Kako nebi dolazilo do pojave anemije, teladi je u mliječnom nadomjesku potrebno osigurati željeza oko 30 mg/kg krmiva odnosno za stariju telad otprilike 50 mg/kg suhe tvari obroka. Kod svakog modela tova teladi je nužno osigurati neometani i stalni pristup vodi i dostatnu količinu voluminozne krme. Također, važno je da se u tovu teladi ispoštuje i primjenjuje važeća legislativa i norme koji su propisani za dobrobit teladi. Stoga se telad ne smije vezati ili držati u individualnim boksovima već se smješta u skupne boksove, a u objektima za tov je potrebno osigurati primjerenu temperaturu, relativnu vlažnost zraka i odgovarajuće zoohigijenske uvjete koji će umanjiti rizike od pojavljivanja bolesti (Ivanković i Mijić, 2020.).

Proizvodnja telećeg mesa se najčešće temelji na mliječnim pasminama, od kojih su najčešće Holstein, Brown Swiss i Jersey, čija muška telad ima skromni intenzitet i kapacitet rasta koji je posebno naglašen u drugoj godini života. Zbog toga se telad takvih i srodnih genotipova koristi u proizvodnji. Što se tiče mesnih i kombiniranih genotipova, proizvodnja teletine uglavnom nije opravdana, jer bi se takvim tehnologijama ispustio period života mlade jedinke u kojem može nakupljati mišićnu masu. Telad se u proizvodnju uključuje već u prvim tjednima života ili u dobi od par mjeseci, a modeli tova najčešće traju šest do osam mjeseci. Završne tjelesne mase teladi u sustavima proizvodnje telećeg mesa su 220 – 260 kg, a sama proizvodnja traje 20 – 26 tjedana. Prosječni dnevni prirasti kreću se od 1 100 do 1 200 grama. Starijim modelom proizvodnje ove vrste mesa prakticirale su se završne tjelesne mase od 160 do 180 kg, no zbog potpunijeg korištenja kapaciteta rasta takvi sustavi se napuštaju te se preferiraju sustavi proizvodnje teletine do većih završnih masa (Ivanković i Mijić, 2020.).

Najjednostavniji model proizvodnje telećeg mesa je tehnologija tova teladi unutar „sisajućih stada“. Osnovno pravilo ovoga modela proizvodnje je korištenje laktacijskog potencijala krave koju sisa njezino tele (sustav „krava – tele“) ili više teladi koja nisu njezina (sustav „krava – dojlja“). Osnovna tehnološka polazišna točka sustava „krava – tele“ je da se tele sisa vlastitu majku u duljem vremenskom periodu (6 – 8 mjeseci) te da mu se po potrebi tijekom tog razdoblja osigura manja količina voluminozne i krepke krme te vitaminsko mineralnih dodataka. Poželjna laktacijska proizvodnja krava koje se koriste u ovakvim sustavima trebala bi biti umjerena (2 500 – 3 000 kg mlijeka u laktaciji) kako bi ga tele moglo posisati. U trećem mjesecu života, kao i kasnije, tele dio hranjiva podmiruje iz dostupnih voluminoznih i krepkih krmiva. Za razliku od ovog sustava, sustav „krava – dojlja“ temelji se na tehnološkom cilju da krava koja ostvaruje veću laktacijsku proizvodnju (> 3 500 kg) može

dohranjivati i veći broj teladi (dva do četiri teleta/kravi), odnosno može se hraniti i telad koja nije njezina. Također, i kod ovog sustava je potrebno teladi nakon tri mjeseca života osigurati dostatnu količinu kvalitetnih krepkih krmiva (Ivanković i Mijić, 2020.).

Izvorne pasmine vrlo su zanimljive u proizvodnji mesa, pogotovo onog „posebnih“ tržišnih marki. Primjer uspješne gospodarske afirmacije jedne izvorne pasmine goveda programom proizvodnje kvalitetnog „mesa dodane vrijednosti kakvoće“ je proizvodnja mesa istarskog goveda. Goveda se najčešće uzgajaju unutar pasmine dok su križanja s drugim pasminama vrlo rijetka. U selekcijskom smislu nisu profilirane za proizvodnju mesa/mlijeka i postoji značajna varijabilnost unutar pasmine koja daje priliku određenim subpopulacijama da se profiliraju kao pogodne za ovakve programe proizvodnje goveđeg mesa. Vjeruje se da bi u budućnosti križanja izvornih pasmina mogla biti zanimljiva ali tek kada populacija dosegne određeni broj koji osigurava egzistenciju pasmine (Ivanković i Mijić, 2020.).

## 2.5. Buša

Buša (uz istarsko govedo i slavonsko – srijemskog podolca) spada u autohtone pasmine goveda Republike Hrvatske. Po svojim fenotipskim i genotipskim obilježjima pripada brachicernom tipu goveda, za razliku od ostale dvije pasmine koje pripadaju podolskom tipu. Tijekom prošlih stoljeća činila je okosnicu govedarske proizvodnje, pogotovo na području priobalnog i gorskog dijela. Frangeš (1903) navodi da je krajem 19. stoljeća u kraškim područjima Kraljevine Hrvatske, Dalmacije i Slavonije njezina zastupljenost bila veća od 92%. Zbog svoje izvrsne prilagodbe oskudnim uvjetima bila je dominantna pasmina s gotovo 2 milijuna grla te je činila oko 50% ukupne populacije 1939. godine (Ogrizek, 1941.). Krajem Drugog svjetskog rata zbog promjene u poljodjelstvu i govedarskoj proizvodnji (specijalizacija i intenzifikacija) prednost se dala pasminama koje su se selekcijski brže razvijale (proizvodnja mlijeka i mesa), te se zbog toga njezin broj značajno smanjio na svega nekoliko desetaka grla. Programom revitalizacije i reafirmacije spasila se populacija ove pasmine od izumiranja, stoga ona danas broji s više od 3.000 jedinki (s pomlatkom više od 7.000 jedinki). Uzgojnim programom nastoji se očuvati vrlo visoka genetska varijabilnost ove pasmine (Ivanković i Mijić, 2020.).



**Slika 2.5.1. Krava buša na pašnjaku i Slika 2.5.2. Bik bušak na izložbi u Gospiću**

Izvor: (foto: Ivanković A.)

U pogledu njene vanjštine, opisuje se kao govedo manjeg i kompaktnog tjelesnog okvira. Glava joj je uska i duga (profinjena), a čelo kratko i usko. Rogovi iz čeonih kostiju najprije izbijaju bočno, a zatim prema gore s vrhovima koji su okrenuti jedan prema drugome. Baza im je žućkasta do bijela, a prema sredini tamnija, prljavo bijele boje s crnim vrhovima. Vrat je srednje dužine sa slabo razvijenom plahticom. Greben je osrednje širine i poprilično nizak, a prsa uska i relativno duboka (52 – 57% visine grebena). Trup je proporcionalno kratak (115 – 120% visine grebena), zdjelica uska i prema korijenu repa zašiljena, a sapi oborene. Vidljive sluznice kao i papci su tamnije pigmentirani, gotovo crni. Kod bikova je obično donja trećina ili polovica testisa crne boje. Karakteristika ove pasmine je srneća gubica i česti kravliji (odnosno iks) stav nogu. Što se vimena tiče, ono je slabo izraženo, dijelom je pigmentirano te prekriveno gustim i grubim dlakama sa kratkim sisama. Prednje noge su pravilnijeg stava, dok



se kod stražnjih nogu nerijetko može pojaviti kravliji stav. Mali, tvrdi i pigmentirani papci omogućavaju buši kretanje po gorskom i krševitom terenu, a upravo jedna od glavnih odlika ove pasmine je ta što se smatra vrlo pokretljivom i spretnom, što joj omogućava pronalaženje krme u vrlo oskudnim prilikama (Ivanković i Mijić, 2020.).

Isključivo su jednobojna goveda s varijacijama od bijele do crne ili s različitim nijansama smeđe i crvene boje. U uzgoju se prihvaćaju i specifične „prutaste“ šare, a takve buše nazivamo tigrastim ili prutastim. Kod tamnijih ili svijetlijih jedinki može se uočiti jeguljasta pruga duž leđa koja je u kontrastu s njenom osnovnom bojom. Neposrednu izloženost suncu u mediteranskom i gorskom okruženju omogućava joj pigmentirana koža, koja je ujedno tanka, meka i elastična. Kod njegovanih jedinki dlaka je kratka i sjajna, po ljeti malo kraća od zimske, a osobito je duža i gušća kod onih grla koja se drže u vanjskim uvjetima (Ivanković i Mijić, 2020.).

Danas se na ovu pasminu gleda kao na genetsku baštinu, jer njezina genetska vrijednost proizlazi iz strukture i kombinacija gena koji mogu biti vrlo iskoristivi u nadolazećem razvoju genomike. Također, ima i vrlo vrijednu gospodarsku, socijalnu i kulturološku vrijednost. Gospodarska vrijednost se očituje kroz proizvodnju mlijeka i mesa, čiji je potencijal kod ove pasmine u kvantitativnom pogledu vrlo skroman, zbog toga što u laktaciji proizvede oko 2 500 kg mlijeka. Očekivani randman mesa iznosi od 50 – 54%. Vrlo je pogodna za sustave ekstenzivne proizvodnje zbog svoje prilagodbe oskudnijim hranidbenim i smještajnim uvjetima. Vrlo je iskoristiva u programima ekološke proizvodnje kao i u menadžmentu ekosustava jer na pašnjacima učinkovito uklanja korovske štetne biljke s čime se potiče rast i razvoj korisnih biljnih zajednica, raznovrsnost životinjskog i biljnog svijeta, sprječavaju se procesi sukcesije staništa (Ivanković i Mijić, 2020.).

Grla ove pasmine moguće je pronaći i u drugim zemljama jugoistočne Europe, ponajviše članicama bivše Jugoslavije (Bosna i Hercegovina, Kosovo, Makedonija, Crna Gora i Srbija), a ponajviše u Albaniji (Ivanković i Mijić, 2020.).



**Slika 2.5.3. Bik i krava pasmine buša na pašnjaku**

Izvor: (foto: Ivanković A.)

### 2.5.1. Brojno stanje u Hrvatskoj

Prema podacima Hrvatske agencije za poljoprivredu i hranu (HAPIH) iz 2023. godine, brojno stanje ove pasmine na području Republike Hrvatske veći je od 3.000 grla, čime se može zaključiti kako je ovo naša najbrojnija autohtona pasmina. Također, tri vodeće županije s najvećim brojem buše su: Ličko-senjska, Šibensko-kninska te Dubrovačko-neretvanska. Razlog tome je visoka prilagođenost i adaptabilnost ove pasmine da preživi u vrlo oskudnim uvjetima s malo hrane i vode, što je i njezina najveća prednost pred ostalim pasminama (mliječne, mesne i kombinirane).

U prikazu Tablice 2.5.1.1. nalaze se ukupni brojevi posjednika, krava i bikova prema županijama u 2022. godini.

**Tablica 2.5.1.1.** Broj posjednika, krava i bikova pasmine Buša prema županijama (2022.)

Županija	Posjednici	Krave	Bikovi
Bjelovarsko-bilogorska	11	87	11
Brodsko-posavska	1	2	0
Dubrovačko-neretvanska	15	326	21
Grad Zagreb	1	10	1
Istarska	1	1	1
Karlovačka	8	27	6
Koprivničko-križevačka	3	18	2
Krapinsko-zagorska	1	3	2
<b>Ličko-senjska</b>	<b>126</b>	<b>1.435</b>	<b>109</b>
Međimurska	1	1	0
Osječko-baranjska	0	0	1
Požeško-slavonska	2	8	2
Primorsko-goranska	13	62	5
Sisačko-moslavačka	12	117	10
Splitsko-dalmatinska	31	254	16
Šibensko-kninska	39	540	42
Varaždinska	0	0	0
Virovitičko-podravska	0	0	0
Vukovarsko-srijemska	0	0	0
Zadarska	36	333	21
Zagrebačka	4	27	4
<b>Ukupno</b>	<b>305</b>	<b>3.251</b>	<b>254</b>

Izvor: (HAPIH, 2022.)

## 2.5.2. Brojno stanje u Ličko-senjskoj županiji

Prema podacima Hrvatske poljoprivredne agencije za poljoprivredu i hranu može se zaključiti kako je broj grla ove pasmine u Ličko-senjskoj županiji (kao i u drugim županijama) tijekom godina postepeno rastao, čemu su u značajnoj mjeri doprinjeli različiti sustavi potpore.

U prikazu Tablice 2.5.2.1. nalaze se ukupni brojevi posjednika (stada), krava i bikova od 2008. do 2022. godine.

**Tablica 2.5.2.1.** Ukupan broj posjednika (stada), krava i bikovana području Ličko-senjske županije u razdoblju od 2008. do 2022.

Godina	Posjednici (stada)	Krave	Bikovi
2008.	10	27	/
2009.	10	27	/
2010.	12	26	/
2011.	14	40	/
2012.	13	49	/
2013.	11	57	8
2014.	17	108	15
2015.	25	187	/
2016.	32	290	/
2017.	41	408	27
2018.	49	516	39
2019.	58	690	54
2020.	106	909	75
2021.	105	1.160	89
2022.	126	1.435	109

Izvori: (<https://stocarstvo.mps.hr/godisnja-izvjesca-oznacavanje-i-registracija-domacih-zivotinja-i-razvrstavanje-trupova/>; <https://www.hapih.hr/cs/publikacije/govedarstvo/>) – pristup 07.06.2022.

### 3. Klaonički pokazatelji teladi u tovu

Randman je jedan od najčešće korištenih pokazatelja iskoristivosti pojedinih kategorija stoke na liniji klanja. On predstavlja odnos između žive mase teladi neposredno prije klanja i mase klaonički obrađenog trupa, a izražava se u postotcima. Caput (1996) navodi da se randman goveda u Hrvatskoj kreće između 45 – 65%, što ovisi o stupnju utovljenosti i kategoriji goveda. Što se toplog randmana tiče, on predstavlja postotni udio toplih polovica u živoj masi prije klanja, a hladni randman označava udio hladnih polovica koje su se 24 sata hladile na temperaturi 3 – 4°C. Najvažniji čimbenici o kojima ovisi randman su: stupanj utovljenosti, način ishrane, vrijeme hranjenja u odnosu na vaganje, transport i odmor prije klanja, postupak pri klanju te obrada polovica (Konjačić, 2009.).

Rako (1974) navodi kako prosječni topli randman utovljene teladi za bijelo meso iznosi 62 – 65%, a Kuterovac (2006) tvrdi da randman utovljene teladi koja ima završnu tjelesnu masu 180 kg iznosi oko 60%. U svojem istraživanju Beauchemin i sur. (1990) su došli do zaključka kako kod teladi koja se hranila isključivo mliječnom zamjenom je došlo do porasta završne tjelesne mase, te je to dovelo do smanjenja randmana, a suprotno tome, kod teladi koja se hranila većim količinama koncentrata koja su se sastojala od zrna kukuruza i time je došlo do povećanja završne tjelesne mase se uočilo da to ima znatan utjecaj na povećanje randmana (Konjačić, 2009.).

## 4. Materijali i metode istraživanja

Biološki dio istraživanja proveden je na 8 grla muške teladi izvorne pasmine buša uzgajanih na području Ličko – senjske županije. Telad se držala na isti način koji je uključivao isti hranidbeni režim (sisanje majke te prihranjivanje voluminoznim i koncentriranim krmivima po volji). Neposredno prije klanja svoj teladi je bila zasebno utvrđena tjelesna masa. Nakon klanja i evisceracije koja je obavljena u ovlaštenoj klaonici trupovi su zasebno izvagani te je izračunat randman. Nakon toga, trupovi su rasječeni standardnim rezovima na prsa, leđa, vrat i rebra. But i lopatica su odvojeni od trupa standardnim rezom, no nisu se posebno izdvajale podkoljenica i podlaktica. Za sve dijelove trupa bile su posebno utvrđene mase. But s koljenicom i lopatica s podlakticom su otkošćeni, stoga se zasebno utvrdila masa mišićnog i koštanog tkiva.

Do sada nije napravljeno istraživanje na teladi buše, stoga će navedeni rezultati biti uspoređivani s drugim pasminama teladi.

Dobiveni podaci su obrađeni pomoću statističkog programa SAS V9.

## 5. Rezultati

U tablici 5.1. prikazana je dob (starost) muške teladi pri klanju, koja je izražena posebno u mjesecima i danima. Prosjek starosti teladi pri klanju iznosio je  $8\pm 0,29$  mjeseci, odnosno  $243\pm 8,94$  dana.

**Tablica 5.1. Dob muške teladi na liniji klanja (u mjesecima i danima)**

Varijabla	Min.	Max.	Prosjek	S.E.	SD	Koeficijent varijacije (%)
Dob klanja (mjeseci)	6,75	9,77	7,98	0,29	0,83	10,39
Dob klanja (dani)	206	298	243,38	8,94	25,30	10,39

S.E. = greška srednje vrijednosti, SD = Standardna devijacija

U tablici 5.2. prikazana je opisna statistika klaoničkih pokazatelja muške teladi pasmine buša. Prosječna masa teladi pri klanju iznosila je  $131\pm 10,80$  kg. Prosječna masa trupova bila je  $65,75\pm 5,21$ kg, tako da je prosječni randman bio  $50,28\pm 0,38\%$ .

**Tablica 5.2. Klaonički pokazatelji muške teladi pasmine buša**

Varijabla	Min.	Max.	Prosjek	S.E.	SD	Koeficijent varijacije (%)
Masa (kg) (prije klanja)	90,00	180,00	131,00	10,80	30,54	23,31
Trup dijelovi (kg)	45,07	89,77	65,75	5,21	14,75	22,43
Randman (%)	48,47	51,97	50,28	0,38	1,06	2,11

S.E. = greška srednje vrijednosti, SD = Standardna devijacija



**Slika 5.1. Klaonički obrađen trup teladi pasmine buša**

Izvor: Osobna arhiva

Konjačić (2009) je proveo istraživanje na muškoj i ženskoj teladi pasmine holštajn, simentalac i na njihovim križancima (SIMxHOL), te navodi kako je prosječna tjelesna masa teladi pri klanju bila veća nego u predmetnom istraživanju, te je iznosila  $175,27 \pm 2,5$  kg. Najveću prosječnu tjelesnu masu pri klanju imala je telad simentalčke pasmine ( $178,02 \pm 5,44$  kg), te su od teladi holštajn pasmine bila teža za 2,5 kg, a od njihovih križanaca 5,57 kg.

Omanović i sur. (2013) proveli su istraživanje na 30 teladi različitih pasminskih tipova: simentalac ( $n=10$ ), holštajn ( $n=10$ ) i različitih križanaca ( $n=10$ ), koji su bili zaklani u ranijoj dobi nego u predmetnom istraživanju (od 60 do 100 dana), međutim, navode slične završne mase (od 126 do 172 kg žive vage).

Lagoda i sur. (2002) navode da u Nizozemskoj prosječna masa klaonički obrađenih polovica iznosi 114 kg. Međutim, u većini novijih istraživanja navode se veće mase trupova nego što su bile u predmetnom istraživanju. Naime, gotovo u svim zemljama prisutna je tendencija tova teladi do većih završnih tjelesnih masa (Cozzi i sur., 2002.; Xiccato i sur., 2002.; Vieira i sur., 2005.). Konjačić (2009) navodi da su telad simentalčke pasmine imala najveću prosječnu masu polovica (94,5 kg), dok su križanci holštajna i simentalca imali najmanju masu polovica (90,04 kg). Istovremeno su muška telad bez obzira na genotip imala veću masu polovica u usporedbi sa ženskom teladi. Sve mase polovica u istraživanju Konjačića (2009) bile su veće nego u predmetnom istraživanju.

U istraživanju Konjačića (2009) navedeni su veći randmani nego u predmetnom istraživanju, te tako autor navodi kako je telad simentalčke pasmine imala najveći randman (53,44%), dok su telad pasmine holštajn i križanci imali manji randman (52,28% i 52,11%). Veći randmani utvrđeni su i u istraživanju Vieira i sur. (2005) koji navode kako je randman teladi smeđe pasmine varirao između 58,90% i 65,30%, a te razlike su ovisile o vrsti i načinu konzumiranja hrane. Konjačić (2009) još navodi kako su muška telad imala veći randman od ženske (53,08% naspram 51,86%), iako razlike nisu značajne. Još veći randmani zabilježeni su u istraživanju Omanović i sur. (2013), s varijacijama od 60,68% do 61,09%. Konjačić (2009) navodi kako su telad većih završnih masa imala značajno manji randman ( $p < 0,01$ ) u odnosu na

telad manjih završnih masa (51,50% prema 53,66%). Obzirom da su telad buše klana pri većoj dobi i da su hranjena većim količinama čvrstih krmiva, došlo je do povećanja udjela predželudaca i ukupnog gastrointestinalnog trakta u ukupnoj tjelesnoj masi, što je posljedično dovelo do smanjenja randmana.

U tablici 5.3. prikazane su mase organa i glava muške teladi pasmine buša. Prosječna masa pluća iznosila je  $1,97 \pm 0,27$  kg, prosječna masa jetre  $1,72 \pm 0,14$  kg, a prosječna masa srca  $0,52 \pm 0,04$  kg. Prosječna masa glave iznosila je  $5,3 \pm 0,37$  kg.

**Tablica 5.3. Mase unutarnjih organa i glave muške teladi pasmine buša**

Varijabla (g)	Min.	Max.	Prosjek	S.E.	SD	Koeficijent varijacije (%)
Pluća	1118,00	2932,00	1974,00	271,77	719,03	36,43
Jetra	1172,00	2228,00	1721,71	141,62	374,69	21,76
Srce	390,00	656,00	521,14	43,36	114,72	22,01
Glava	3812,00	6705,00	5335,25	367,03	1038,11	19,46

S.E.= greška srednje vrijednost,; SD = Standardna devijacija



**Slika 5.2. Glava, jetra, srce i pluća teleta buše**

Izvor: Osobna arhiva

Omanović i sur. (2013) navode veće mase jetre u odnosu na predmetno istraživanje kod sve tri grupe teladi koje su istraživali, tako da je kod prve grupe težina jetre iznosila 2,63 kg, dok su pluća bila izvagana sa srcem i jednjakom, te je njihova težina iznosila 3,23 kg. Kod druge grupe teladi težina jetre je iznosila 2,65 kg, a težina pluća, srca i jednjaka zajedno 3,31 kg.

U tablici 5.4. prikazane su mase dijelova trupa muške teladi pasmine buša.



**Tablica 5.4. Mase dijelova trupa muške teladi pasmine buša**

Varijabla (g)	Min.	Max.	Prosjek	S.E.	SD	Koeficijent varijacije (%)
But	16220,00	29390,00	22706,38	1587,64	4490,53	19,78
Lopatica	8172,00	15135,00	11421,38	888,13	2512,00	21,99
Vrat	7038,00	14315,00	10227,13	812,50	2298,11	22,47
Leđa	5298,00	11322,00	8048,50	679,20	1921,08	23,87
Rebra	4850,00	11384,00	7668,00	763,28	2158,89	28,15
Prsa	3496,00	8226,00	5674,50	573,66	1622,55	28,59

S.E.= greška srednje vrijednosti, SD = Standardna devijacija

Prosječna masa buta koji je uključivao i potkoljenicu je iznosila  $22,71 \pm 1,58$  kg.

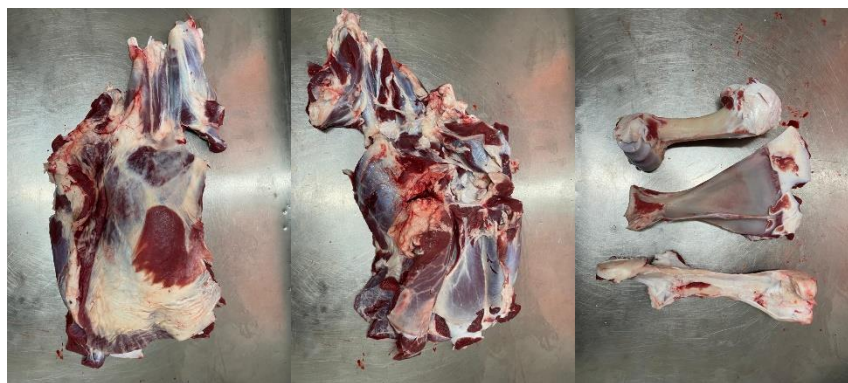


**Slika 5.3. But s koljenicom, kosti te mišićno, masno i vezivno tkivo buta**

Izvor: Osobna arhiva

Konjačić (2009) u svom radu navodi da su najveću masu buta, ali bez koljenice imala simentalaska telad (14,76 kg), a najmanju holštajnska telad (13,79 kg), te da su muška telad imala veću masu buta u odnosu na žensku telad (14,24 prema 13,8 kg). But je iskoštan, posebno je odvojeno koštano tkivo i izvavano te je u prosjeku činilo 23,75 % ukupne mase buta. U istraživanju Konjačić (2009) navedeni su manji udjeli kostiju u butu, no but je bio bez koljenice. Najveći udio imala su holštajnska telad (19,28%), a značajno manji udio kostiju u butu imala su simentalaska telad (17,59%). Isti autor navodi i da su muška telad imala značajno veći udio kostiju u butu u odnosu na žensku telad koja je imala 0,9% manje kostiju u ukupnoj masi buta.

Prosječna masa lopatice koja je uključivala i podlakticu iznosila je  $11,42 \pm 0,89$  kg.



**Slika 5.4. Mišićno, masno, vezivno i koštano tkivo lopatice s podlakticom**

Izvor: Osobna arhiva

Konjačić (2009) navodi manje mase lopatice no bez podlaktica, a najveću masu lopatice utvrdio je kod holštajnske teladi (6,56 kg). Lopatica je također bila iskoštena te su izvagane kosti koje su u prosjeku činile 25,89% ukupne mase lopatice teladi buše. Konjačić (2009) navodi manje udjele koštanog tkiva u lopatici, no nije bila uključena kost podlaktice. Najmanji udio kostiju u lopatici utvrđen je u simentalске teladi (19,15%), a najveći udio u holštajnske teladi (20,69%).

Prosječna masa vrata iznosila je  $10,23 \pm 0,81$  kg.



**Slika 5.5. Teleći vrat buše**

Izvor: Osobna arhiva

Konjačić (2009) navodi manje mase vrata nego u predmetnom istraživanju, te da su najveću masu vrata imala telad simentalске pasmine (5,75 kg), a najmanju križana telad (5,62 kg).

Prosjek leđa iznosio je  $8,05 \pm 0,68$  kg.



**Slika 5.6. Teleća leđa buše**

Izvor: Osobna arhiva

Konjačić (2009) navodi manje mase leđnog dijela te je utvrdio najveću masu leđa i slabina u teladi simentalske pasmine (5,68 kg), dok su križanci holštajna i simentalca imali najmanju masu (5,44 kg).

Prosječna masa rebara iznosila je  $7,67 \pm 0,76$  kg, dok su prsa imala prosječnu masu od  $5,67 \pm 0,57$  kg.



**Slika 5.7. Teleća rebra i grudi buše**

Izvor: Osobna arhiva

U istraživanju Konjačića (2009) rebra, prsa i potrbušina su činili jednu cjelinu, te je u holštajnske teladi utvrđena najveća masa (8,86 kg), dok je u simentalske teladi ta masa bila 8,59 kg. Navedene razlike između predmetnog istraživanja i istraživanja Konjačića (2009) posljedica su drugačijeg rasijska teladi buše u usporedbi s rasjekom teladi koje je istraživao navedeni autor.

U Tablici 5.5. prikazana je opisna statistika udjela dijelova trupa muške teladi pasmine buša.

**Tablica 5.5. Udjeli dijelova trupa muške teladi pasmine buša**

Varijabla (%)	Min.	Max.	Prosjek	S.E.	SD	Koeficijent varijacije (%)
But_udio	32,74	37,02	34,75	0,56	1,57	4,52
Lopatica_udio	16,49	18,32	17,40	0,22	0,62	3,55
Prsa_udio	7,76	9,49	8,52	0,22	0,63	7,42
Leđa_udio	10,79	13,20	12,22	0,29	0,82	6,72
Vrat_udio	14,82	15,95	15,57	0,15	0,41	2,66
Rebra_udio	10,50	12,68	11,54	0,30	0,86	7,44

S.E.= greška srednje vrijednosti, SD = Standardna devijacija

Prosječni udio buta i koljenice iznosio je  $34,75 \pm 0,56\%$ . Konjačić (2009) navodi da je najveći udio buta u trupu imala simentalska telad, a zatim križanci simentalca i holštajna (31,99%, 31,08%), dok je značajno manji udio buta utvrđen za holštajnsku telad (30,65%). No, kada se uz but doda i udio koljenice, tada se u istraživanju Konjačića (2009) navodi da je najveći udio buta i koljenice u ukupnoj masi trupa utvrđen u simentalske teladi (38,14%) dok je kod holštajna utvrđen udio od 37,46%, a kod križanaca 36,8%. Prosječni udio lopatice s podlakticom u trupu iznosio je  $17,40 \pm 0,22\%$ . Manje udjele lopatice bez podlaktice u trupu teladi navodi Konjačić (2009), no razlike između istraživanih pasmina i križanaca nisu bile značajne (simentalac 14,26%, holštajn 14,59% i križanci simentalca i holštajna 14,56%). Kada se u navedenom istraživanju udjelu lopatice doda i udio podlaktice koji je bio najveći u holštajnske teladi, tada je najveći udio utvrđen upravo u holštajnske teladi (18,7%), zatim u križanaca simentalca i holštajna (18,41%), a najmanji udio lopatice i podlaktice je utvrđen u simentalske teladi (18,24%). Prosječni udio vrata u trupu teladi buše iznosio je  $15,57 \pm 0,15\%$ . Manji udio vrata u ukupnom trupu utvrđen je u istraživanju Konjačića (2009), no razlike između istraživanih pasmina nisu bile značajne (križanci simentalca i holštajna 12,63%, simentalac 12,58%, holštajn 12,57%). Leđa u predmetnom istraživanju činila su u prosjeku 12,22% ukupne mase trupa. Konjačić (2009) navodi sličan udio leđa u trupu kao i u predmetnom istraživanju, te je tako kod simentalske pasmine taj udio iznosio 12,38%, u holštajna 12,34%, a u križanaca simentalca i holštajna 12,22%. Prosječna masa udjela prsa iznosila je  $8,52 \pm 0,22\%$ , dok su rebra činila  $11,54 \pm 0,30\%$ . Konjačić (2009) utvrđuje kako je telad simentalske pasmine imala značajno manji udio potrbušine, prsa i rebara (18,66%) u odnosu na telad holštajn pasmine (19,61%) i križanaca (19,31%).

## 6. Zaključak

Buša u odnosu na druge pasmine je pasmina izrazito manjeg tjelesnog okvira koja ne daje veće količine mesa i/ili mlijeka. Obzirom na njezin ukupan broj u Republici Hrvatskoj, i činjenici da je jedna od tri izvorne pasmine našeg područja, u programu je revitalizacije i iznalaženju održivog načina njenog uzgoja. Zainteresiranim uzgajivačima i drugim građanima treba predočiti mogobrojne koristi od uzgoja buše.

Istraživanje provedeno na muškoj teladi ove pasmine uzgajane na području Ličko-senjskoj županije, i usporedbom s drugim istraživanjima provedenim na pasminama holštajn, simentalac i njihovim križancima, zaključuju se da buša ima manji randman od navedenih. Također, pošto je dob kod navedenih pasmina prije klanja bila manja u odnosu na dob klanja teladi pasmine buša, može se zaključiti kako druge pasmine imaju brži rast i u ranijoj dobi postižu veće klaoničke mase, te veće mase unutarnjih organa.

Randman teladi buše je manji uz odnosu na komercijalne pasmine goveda. Glavni razlog takvog skromnijeg kapaciteta rasta treba tražiti u činjenici da je telad buše hranjena mlijekom (voluminoznim krmivima), što je dovelo do povećanja cijelog gastrointestinalnog trakta. No, iz navedenih negenetskih čimbenika, genetski utjecaj na iskoristivost trupa je predvidiv.

But s koljenicom i lopatica s podlakticom imaju veću ukupnu masu u usporedbi s komercijalnim pasminama uz istovremeno veći udio kostiju u ukupnoj masi. Udio buta s koljenicom i lopatice s podlakticom u ukupnom trupu teladi buše je veći, a udio leđa manji nego u komercijalnih pasmina, dok ostali dijelovi trupa imaju slične udjele u usporedbi s ranijim istraživanjima na drugim pasminama.

Može se generalno zaključiti da je buša govedo manjeg okvira i skromnijeg potencijala rasta, otporna na okolišne uvjete i pomanjkanje hrane. Međutim, ukoliko sagledamo ukupnu masu buše u odnosu na masu teladi, te uvijete u kojima je sposobna proizvesti utvrđenu količinu mesa, zaključuje se da je buša kao pasmina pogodna za proizvodnju telećeg mesa posebne kakvoće, tehnologijom koja se temelji na mlijeku (krava-tele), skromnu dohranu krepkim krmivima te *ad libitum* hranidbu sijenom i pašom. Navedeni način uzgoja otvara mogućnost oblikovanja posebne tržišne marke mesa, a dosadašnja iskustva ukazuju na prihvaćanje od strane lokalnih potrošača. Potrebno je također unaprijediti gastronomsku ponudu kako bi meso teladi buše bilo „iskluzivan“ i ne tako jeftin proizvod.

## Popis literature

1. Aus-Meat Limited. (2004). Beef and Veal Language Categories.
2. Beauchemin K. A., Lachance B., St.-Laurent (1990). Effects of concentrate diets on performance and carcass characteristics of veal calves. *Journal of Animal Science*, 68: 35-44.
3. Caput P. (1996). *Govedarstvo. Sveučilišni udžbenik*, Celeber, Zagreb.
4. Cozzi G., Gottardo F., Mattiello S., Canali E., Scanziani E., Verga M., Andrighetto I. (2002). The provision of solid feeds to veal calves: I. Growth performance, forestomach development, carcass and meat quality. *Journal of Animal Science*, 80: 357-366.
5. Commission on genetic resources for food and Agriculture (2007). *Animal Genetic Resources for food and agriculture. The state of the world's*.  
<<https://web.archive.org/web/20170110125634/http://www.fao.org/3/a-a1250e.pdf>> - pristup 05.06.2023.
6. Draženović L. (2018). *Perspektiva proizvodnje goveđeg mesa u Hrvatskoj*. Završni rad. Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet Agrobiotehničkih znanosti Osijek, Preddiplomski stručni studij Agrarno poduzetništvo.  
<<https://repositorij.fazos.hr/islandora/object/pfos%3A1462/datastream/PDF/view>> - pristup 03.06.2023.
7. European Commission. (2007). *Agriculture in the European Union. Statistical and Economic Information*.
8. Euroveal. (2021). *Vision of the European veal sector. The European veal sector*.  
<[https://fefac.eu/wp-content/uploads/2021/04/Vision\\_Paper\\_veal\\_Sector\\_final\\_Friday-15-04-2021.pdf](https://fefac.eu/wp-content/uploads/2021/04/Vision_Paper_veal_Sector_final_Friday-15-04-2021.pdf)> - pristup 07.06.2023.
9. Frangeš O. (1903). *Die Buša*. Zagreb.
10. Gusak M. (2020). *Tehnologija proizvodnje goveđeg mesa*. Završni rad. Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Preddiplomski sveučilišni studij Poljoprivreda, Smjer Agroekonomika.  
<<https://zir.nsk.hr/islandora/object/pfos%3A2415/datastream/PDF/view>> - pristup 04.06.2023.

11. HAPIH (2019.) Govedarstvo. Godišnje izvješće za 2019. godinu.  
<<https://www.hapih.hr/wp-content/uploads/2021/02/Govedarstvo-godisnje-izvjesce-2019.pdf>> - pristup 12.06.2023.
12. HAPIH (2020). Govedarstvo. Godišnje izvješće za 2020. godinu.  
<<https://www.hapih.hr/wp-content/uploads/2021/06/Godisnje-izvjesce-Govedarstvo-2020-web.pdf>> pristup 12.06.2023.
13. HAPIH (2021). Govedarstvo. Godišnje izvješće za 2021. godinu.  
<<https://www.hapih.hr/wp-content/uploads/2023/03/Govedarstvo-Godisnje-izvjesce-2021.pdf>> pristup 12.06.2023.
14. HAPIH (2022). Govedarstvo. Godišnje izvješće za 2022. godinu.
15. HPA (2012). Rodoslovlja Buše – Hrvatske izvorne pasmine goveda.  
<<https://stocarstvo.mps.hr/app/uploads/2021/12/rodooslovlja-buse-hrvatske-izvorne-pasmine-goveda-knjiga.pdf>> pristup 09.06.2023.
16. Ivanković A., Mijić P. (2020). Govedarstvo. Udžbenici sveučilišta u Zagrebu, Udžbenici sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku.
17. Kinsman D. (1989). Veal: Meat for Modern Menus. National Livestock and Meat Board Publication, Chicago, 11-100/10891M.
18. Konjačić M. (2009). Utjecaj genotipa, spola i završne tjelesne mase na klaoničke pokazatelje i kakvoću mesa teladi. Disertacija. Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet.
19. Kuterovac K. (2006). Model proizvodnje govedeg mesa. Zbornik radova. II savjetovanje uzgajivača goveda u Republici Hrvatskoj, Vinkovci 17-18. studenog, 43-47.
20. Lagoda H. L., Wilson L. L., Henning W. R., Flowers S. L., Mills E. W. (2002). Subjective and objective evaluation of veal lean color. Journal of Animal Science, 80: 1911-1916.
21. Leckie S. (2007). Meat production's environmental toll.
22. Ministarstvo poljoprivrede. (2022). Godišnje izvješće o stanju poljoprivrede u 2021.
23. Narodne Novine. (2004). Pravilnik o kakvoći govedih trupova i polovica na liniji klanja. Narodne Novine, br. 20.  
<[https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2004\\_02\\_20\\_545.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2004_02_20_545.html)> - pristup 03.06.2023.

24. Narodne Novine. (2007). Pravilnik o kakvoći goveđih trupova i polovica na liniji klanja. Narodne novine, br. 40.  
<[https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2007\\_04\\_40\\_1355.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2007_04_40_1355.html)> - pristup 03.06.2023.
25. Narodne Novine. (2009). Pravilnik o kakvoći goveđih trupova i polovica. Narodne Novine, br. 02.  
<[https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2009\\_01\\_2\\_42.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2009_01_2_42.html)> - pristup 03.06.2023.
26. Ngapo T. M., Gariépy C. (2006). Review Factors affecting the meat quality of veal. Journal of the Science of Food and Agriculture, 86: 1412-1431.
27. Ogrizek A. (1941). Uzgoj goveda. II dio, Zagreb.
28. Omanović H., Ždralović K., Čaušević A., Mujić E., Halimović S., Pračić N. (2013). Uticaj pasmine na randman i kvalitet mesa različitih tipova teladi. Originalni naučni rad. Poljoprivredno – prehrambeni fakultet, Univerzitet u Sarajevu.
29. Omerčić T. (2021). Uzgoj i proizvodnja izvornih pasmina goveda na području Republike Hrvatske. Diplomski rad. Sveučilište u Zagrebu, Veterinarski fakultet, Zavod za uzgoj životinja i stočarsku proizvodnju, Zavod za higijenu, ponašanje i dobrobit životinja.  
<<https://repositorij.unizg.hr/islandora/object/vef:750/datastream/PDF/view>> - pristup 15.06.2023.
30. Perica B. (2021). Govedarstvo u Republici Hrvatskoj. Završni rad. Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Ekonomski fakultet u Osijeku, Stručni studij Računovodstvo.
31. Rako A. (1974). Proizvodnja goveđeg mesa. Nakladni zavod Znanje, Zagreb.
32. Steinfeld H., Gerber P., Wassenaar T., Castel V. (2006). Livestock's long shadow environmental issues and options. Food and Agriculture Organizations of the United Nations.
33. Vieira C., Garcia M. D., Cerdano A., Mantecon A. R. (2005). Effect of diet composition and slaughter weight on animal performance, carcass and meat quality, and fatty acid composition in veal calves. Livestock Production Science, 93: 263-275.
34. Wilson L. L. (2004). Special-fed veal research. Lancaster Farming Online. Agricultural Articles, 17 (online).  
<<https://www.lancasterfarming.com/17.html>> - pristup 17.06.2023.



35. Xiccato G., Trocino A., Queaque P. I., Sartori A., Carazzolo A. (2002). Rearing veal calves with respect to animal welfare: effects of group and solid feed supplementation on growth performance and meat quality. *Livestock Production Science*, 75: 269-280.

#### Web poveznice:

1. Agroklub Hrvatska – Buša  
<<https://www.agroklub.com/baza-stocarstva/govedarstvo/busa-11/>> - pristup 10.06.2023.
2. Banka gena – Buša  
<<https://bag.mps.hr/hrvatske-izvorne-i-zasticene-pasmine/busa/>> - pristup 10.06.2023.
3. Brittanica.com – Meat processing  
<<https://web.archive.org/web/20190408122436/https://web.archive.org/www.britannica.com/technology/meat-processing/Labels-and-standards>> - pristup 04.06.2023.
4. Brittanica.com – Veal  
<<https://www.britannica.com/topic/veal>> - pristup 04.06.2023.
5. Compassion in world farming – Calves reared for veal  
<<https://www.ciwf.org.uk/farm-animals/cows/veal-calves/>> - pristup 07.06.2023.
6. European Commission – Beef  
<[https://agriculture.ec.europa.eu/farming/animal-products/beef\\_en](https://agriculture.ec.europa.eu/farming/animal-products/beef_en)> - pristup 05.06.2023.
7. European commission – European Veal 2022  
<<https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/opportunities/projects-details/43298664/101045964/AGRIP2027>> - pristup 11.06.2023.
8. FAOSTAT (data base)  
<<https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>> - pristup 13.06.2023.
9. Ličko-senjska županija, (2022). Plan razvoja Ličko-senjske županije za razdoblje do 2027. godine, Gospić  
<[https://licko-senjska.hr/images/uploads/Nacrt\\_Plana\\_razvoja\\_LSZ\\_do\\_2027\\_27\\_10\\_2022.pdf](https://licko-senjska.hr/images/uploads/Nacrt_Plana_razvoja_LSZ_do_2027_27_10_2022.pdf)> - pristup 06.06.2023.
10. Ličko-senjska županija – Osnovna obilježja Ličko-senjske županije  
<<https://licko-senjska.hr/o-zupaniji/info/opci-podatci>> - pristup 06.06.2023.

11. Lika express, (2022). NIJE DOBRO: Od popisa 2011. do popisa 2021. u županiji je 8,034 stanovnika manje  
<<https://www.lika-express.hr/drustvo/nije-dobro-od-popisa-2011-do-popisa-2021-u-zupaniji-je-8034-stanovnika-manje>> - pristup 06.06.2023.
12. Moj Tender – Ličko-senjska županija  
<<https://moj-tender.hr/Li%C4%8Dko-senjska%20%C5%BEupanija/description-79.html>> - pristup 06.06.2023.
13. Statista – Number of cattle worldwide from 2012. – 2023.  
<<https://www.statista.com/statistics/263979/global-cattle-population-since-1990/>> - pristup 02.06.2023.)
14. TZ Ličko-senjske županije – Opći podaci  
<<https://visit-lika.com/page/opci-podaci>> - pristup 06.06.2023.
15. Udruga uzgajivača Buše – Govedo Buša  
<<https://udrugabusa.com/o-busi/>> - pristup 10.06.2023.

**Financiranje:** Istraživanje u okviru kojeg je izrađen predmetni diplomski rad u potpunosti je financirano od strane Hrvatske zaklade za znanost (Projekat: Genetske, gospodarske i društvene interakcije programa očuvanja lokalnih pasmina, GGD LocBreed), grant br. GGD LocBreed), grant number IP-2020-02-4860.



## Životopis

Marija Vargek rođena je 26.01.1998. godine u gradu Sisku. Pohađala je osnovnu školu Ivana Kukuljevića Sakcinskog. U tom razdoblju dobila je diplomu i pohvalnicu za sudjelovanje na gradsko – općinskoj smotri Lidrano. 2012. godine sudjelovala je u vjeronaučnoj olimpijadi kao i na natjecanju mladih Hrvatskog Crvenog križa u Sisku za koje je dobila i priznanje. Također, priznanje je dobila i od Narodne knjižnice i čitaonice Vlado Gotovac Sisak za najčitateljicu 2011. godine. Aktivno se bavila plivanjem te je završila osnovnu Glazbenu školu Fran Lhotka u Sisku gdje je naučila svirati klarinet i klavir te je svirala u Limenoj glazbi hrvatskih željeznica. Svoje srednjoškolsko obrazovanje završila je u Tehničkoj školi Sisak, smjer Ekološki tehničar, u razdoblju od četiri godine s vrlo dobrim uspjehom. U razdoblju od 06.03.2016. do 19.03.2016. sudjeluje u dvotjednom Erasmus+ programu gdje odrađuje praksu u gradu Bologni u Italiji za koji je i pohađala tečaj talijanskog jezika. 2017. godine upisuje Agronomski fakultet u Zagrebu, smjer Animalne znanosti koji završava 2020. godine, te iste godine upisuje diplomski smjer Proizvodnja i prerada mesa koji završava 2023. godine. Ima B2 razinu znanja engleskog jezika te A1 razinu njemačkog i talijanskog jezika. 2022. godine se seli u grad Pulu, a 2023. godine se zapošljava u Agroproduktu.