

## BEEF PRODUCTION IN THE REPUBLIC OF NORTH MACEDONIA

**Aleksandra Silovska Nikolova**

Faculty of Agricultural Sciences and Food, Ss. Cyril and Methodius University in Skopje,  
Republic of North Macedonia, silovskamk@yahoo.com

**Daniela Belichovska**

Institute of Animal Science, Ss. Cyril and Methodius University in Skopje,  
Republic of North Macedonia, daniela.belichovska@gmail.com

**Abstract:** Beef contains proteins with high biological value, minerals and vitamins. According to the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), in 2019, 72.609.000 tonnes of beef were produced worldwide. The largest producers of beef in the world are the following countries: The United States of America (12.381.000 t), Brazil (10.200.000 t), the European Union (7.886.000 t), China (6.685.000 t), Argentina (3.137.000 t), India (2.649.000 t) and Australia (2.228.000 t). In the analyzed period from 2009-2019 in the Republic of North Macedonia, the average production of beef is 5.147 t and has a downward trend with a rate of -5,6 5%. Beef production in the countries of the former Yugoslavia is declining year by year. In the analyzed period 2009-2018, the lowest average beef production was observed in Montenegro 4.319 t, followed by Macedonia with 5,253 t, the Federation of Bosnia and Herzegovina with 18,580 t, Slovenia with 34.327 t, Croatia with 42.235 t and Serbia with 76.692 t. Although Serbia is the largest producer of beef from the countries of the former Yugoslavia, it is still declining at a rate of -3,71 %. Only Croatia has a small growth trend with a rate of 1,95%. In the Republic of North Macedonia, for the analyzed period from 2009-2019, on average a total of 32.545 heads of cattle were slaughtered, out of which 6.455 heads of cattle were slaughtered in slaughterhouses. The slaughter of cattle in the slaughterhouses for the analyzed period has a growth trend with a rate of 8,45%. In 2019, there is an increase in the gross weight of slaughtered cattle by 13,77 % compared to 2018. The yield of slaughtered cattle in the slaughterhouses of the Republic of North Macedonia in 2019 was 56 % and increased by 19,15 % compared to 2009 when it was 47 %. In general, very little beef is produced in the Republic of North Macedonia and its production is in continuous decline. This contributes to the increase of imports of fresh and frozen beef in order to meet the needs of the market. Beef production is a very important segment in the diet of the population and the meat processing industry, especially today in times of pandemic, it is important for each country to provide domestic production of safe food to meet its needs.

**Keywords:** beef, production, heads, slaughtered, yield, gross weight

## ПРОИЗВОДСТВО НА ГОВЕДСКО МЕСО ВО РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА

**Александра Силовска Николова**

Факултет за земјоделски науки и храна, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ – Скопје,  
Република Северна Македонија, silovskamk@yahoo.com

**Даниела Беличовска**

Институт за сточарство, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ – Скопје,  
Република Северна Македонија, [daniela.belichovska@gmail.com](mailto:daniela.belichovska@gmail.com)

**Резиме:** Говедското месо содржи протеини со висока биолошка вредност, минерални материи и витамини. Според Организацијата за храна и земјоделство на Обединетите нации (FAO), во 2019 година во светот се произведени 72.609.000 t на говедско месо. На светско ниво, најголеми производители на говедско месо се следните земји: Соединетите Американски Држави (12.381.000 t), Бразил (10.200.000 t), Европската Унија (7.886.000 t), Кина (6.685.000 t), Аргентина (3.137.000 t), Индија (2.649.000 t) и Австралија (2.228.000 t). Во анализираниот период, од 2009 до 2019 година, во РС Македонија просечното производство на говедско месо изнесува 5.147 t и има тренд на опаѓање со стапка од -5,65 %. Производството на говедско месо и во земјите од поранешна Југославија бележи опаѓање од година во година. Во анализираниот период, од 2009 до 2018 година, најмало просечно производство на говедско месо е забележано во Црна Гора 4.319 t, потоа следат Македонија со 5.253 t, Федерацијата на Босна и Херцеговина со 18.580 t, Словенија со 34.327 t, Хрватска со 42.235 t и Србија со 76.692 t. Иако е Србија најголем производител на говедско месо од државите на поранешна Југославија, сепак, бележи тренд на опаѓање со стапка од -3,71 %. Единствено Хрватска бележи мал тренд на пораст со стапка од 1,95 %. Во РС Македонија за анализираниот период, од

2009 до 2019 година, просечно вкупно се заклани 32.545 грла на говеда, од нив во кланичните капацитети се заклани 6.455 грла на говеда. Колењето на говеда во кланичните капацитети за анализираниот период има тренд на пораст со стапка од 8,45 %. Во 2019 година се забележува пораст од бруто-тежина на закланите говеда за 13,77 % во споредба со 2018 година. Рандманот кај закланите говеда во кланичните капацитети на РС Македонија, во 2019 година изнесувал 56 % и е за 19,15 % зголемен во споредба со 2009 година кога истиот изнесувал 47 %. Генерално гледано, во РС Македонија многу малку се произведува говедско месо и неговото производство е во континуиран пад. Тоа придонесува за зголемување на увозот на свежо и замрзнато говедско месо со цел да се задоволат потребите на пазарот. Производството на говедско месо претставува многу значаен сегмент во исхраната на населението и во индустријата за преработка на месо, особено денес во време на пандемија, кога е важно секоја држава да обезбеди домашно производство на безбедна храна за задоволување на своите потреби.

**Клучни зборови:** говедско месо, производство, грла, заклани, рандман, бруто-тежина

## 1. ВОВЕД

Во исхраната на човекот месото заема значајно место. Тоа е неопходно за правилен раст и развој на човековиот организам. Месото е значаен извор на протеини, витамини од В - групата, фолна киселина, витамините А и С. Воšković и сор., (2015) посочуваат дека црвеното месо содржи големи количества на железо, цинк и други минерални материи. Нивното искористување е поголемо во споредба со храната од растително потекло. Затоа се смета дека застапеноста на месото во исхраната на човекот е незаменлива компонента за правилна и добро избалансирана исхрана.

William и сор., 2007 истакнуваат дека говедското месо се издвојува во однос на другите видови месо поради своите нутритивни вредности. Богат извор е на протеини со висока биолошка вредност и содржи мал процент на интрамукулна маст, значајно количество на витамин В-комплекс и минерални материи, особено на железото, цинкот, калиумот и селенот.

Glišić (2008) наведува дека земјоделското производство има значително влијание врз економијата на земјата, а во однос на вкупното земјоделско производство, сточарството е водечка гранка. Во поразвиените европски земји, како што се Данска и Холандија, сточарството учествува со 50-60 % во вкупното земјоделско производство. Говедата се производители на храна чии протеини се со висока биолошка вредност, млеко и месо, за потребите на населението и прехранбената индустрија. Производството на храна, а особено производството на месо, се карактеризира со хиперпродукција и вишок на пазар во економски развиените земји и недостиг во неразвиениот дел од светот. Високиот животен стандард во развиените земји влијае на побарувачката на месо со повисок квалитет. Со Законот за квалитет на земјоделски производи („Сл. весник на Р. Македонија“ бр. 140/2010; 55/12) и правилниците кои произлегуваат од него, уреден е пазарот на говедско месо. Труповите на говеда според староста, полот и физиолошката состојба се категоризирани во:

- Категорија А - трупови од заклани млади некастрирани машки говеда на возраст до 24 месеци;
- Категорија В - трупови од други заклани некастрирани машки говеда;
- Категорија С - трупови од заклани кастрирани машки говеда;
- Категорија D - трупови од заклани женски говеда кои се отелиле и таа се дели на три поткатегории: D1 - труп од заклана крава која се отелила на возраст до 30 месеци; D2 - труп од заклана крава која се отелила на возраст од 30 месеци до пет години и - D3 - труп од заклана крава која се отелила на возраст над пет години;
- Категорија Е - трупови од други заклани женски говеда и
- Труповите на говеда на возраст до 12 месеци се категоризираат во:
  - Категорија V - трупови од заклани телиња на возраст до осум месеци и
  - Категорија Z - трупови од заклани постари телиња на возраст од осум до 12 месеци.

Квалитетот на труповите на закланите животни е во интерес на примарните производители, но и на индустријата за преработка на месо и потрошувачите (Petrović и сор., 2016). Врз основа на направената проценка на вредноста на труповите од закланите животни и распределување во соодветна класа се врши плаќање на производителот и на тој начин се стимулираат производителите да одгледуваат што поквалитетни животни за колење. Односот помеѓу цената и квалитетот на месото е исто така едно од многу важните прашања и за потрошувачите. Затоа, потребно е добро да се знаат разликите во однос на својствата и употребната вредност помеѓу различни видови месо, категории месо од ист вид и делови од месо од ист вид и категорија. Критериум за оценување на говедските трупови најчесто е неговата маса, конформацијата и прекриеноста на трупот со масно ткиво и односот на мускулното и масното ткиво.

Успешноста во производството на говедско месо во голема мера зависи од генетскиот потенцијал и концептот на технологијата на гоене. Товните раси на говеда се карактеризираат со висок дневен прираст, одлична конверзија на храната, висок принос и поквалитетно месо.

Поимот „квалитет на месо“ многу тешко може да се опише. Некои автори го дефинираат поимот „квалитет на месо“ како збир на сите нутритивни, сензорни и технолошки карактеристики на месото (Šević и сop., 2017).

Начинот на исхрана, како и должината на траење на товој кај говедата претставува значаен фактор што влијае на квалитетот на трупот, односно квалитетот на месото, особено на неговата нутритивна вредност. Aleksić и сop. (2001) наведуваат дека квалитетот и количеството на месо зависи од фенотипските карактеристики, кои се во функција на генотипските карактеристики и исхраната. Со зголемување на телесната маса и староста на животното, Pečulatiene и сop. (2015) посочуваат дека се зголемува приносот и меснатоста на трупот. Petrović и сop. (2016) утврдиле дека јунци со телесна маса од 450 до 500 kg имаат рандман од 42 до 56 %, додека кај јунците со телесна маса од 550 до 600 kg рандманот е од 47 до 57 %.

Пред да се стават во промет, говедските трупови потребно е да се распределени во класи според пропишаната законска легислатива. Класирањето на труповите се врши на самата линија на колење, според конформацијата на трупот и покриеноста на трупот со масно ткиво. Труповите се распределуваат со визуелно оценување на меснатост во пет класи и тоа: S, E, U, R, O и P. Оценувањето на покриеноста на трупот со месно ткиво се врши во пет класи, од еден до пет.

При продажба на мало, говедското месо се класифицира како:

- Телешко месо е месо добиено од трупови не постари од осум месеци од класата V;
- Месо од постари телиња е месо добиено од трупови на животни стари од осум до 12 месеци од класата Z;
- Младо говедско месо или месо од млади говеда е месо добиено од трупови од животни постари од 12 месеци, при што горната старосна граница за бикови изнесува 24 месеци, а за телиња, заклани првоотелени и кастрирани машки животни (волови) до 30 месеци од категориите A, C, E и D1 и
- Говедско месо е месо добиено од трупови од бикови постари од 24 месеци, како и од крави, јуници и кастрирани машки животни постари од 30 месеци.

## 2. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДИ

За изработка на овој труд користени се расположливите извори на податоци од годишни извештаи, преземени од веб-страницата на Државниот завод за статистика и веб-страницата на Организацијата за храна и земјоделство на Обединетите нации (FAO). За квантитативна анализа на податоците користени се различни статистички методи: табели, метод на индекс и линеарен тренд. При пресметка, користена е геометриска средина, последователно компаративен метод итн.

## 3. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Развојот на говедарството е добар индикатор за развојот на вкупното стопанство на една земја, бидејќи тоа е алка меѓу растителното производство, од една страна, и голем број преработувачки индустрии, од друга страна (Буневски, 2010).

Во светски рамки, производството на говедско месо бележи раст од година во година, Ritchie (2017) истакнува дека глобалното производство на говедско месо во 1961 година изнесувало 28.000.000 t, наспроти 2014 година кога се произведени 68.000.000 t. Според Организацијата за храна и земјоделство на Обединетите нации (FAO, 2020), во 2019 година произведени се 72.609.000 t на говедско месо на светско ниво. На светско ниво, најголеми производители на говедско месо се следните земји: Соединетите Американски Држави (12.381.000 t), Бразил (10.200.000 t), Европската Унија (7.886.000 t), Кина (6.685.000 t), Аргентина (3.137.000 t), Индија (2.649.000 t) и Австралија (2.228.000 t) (FAO, 2020).

Европската Унија е трет најголем производител на говедско месо. Производството на говедско месо придонесува за економскиот и руралниот развој на една држава. Во зависност од државата во ЕУ, производството на говедско месо се карактеризира со голема грижа за благосостојбата на животните и животната средина. Како резултат на важните регионални разлики во однос на климата и достапноста на пасиштата, добрата производна и хигиенска пракса која се применува во фармите за тов на говеда, продуктивноста и приходите од производителите на говедско месо варираат многу од земја во земја во ЕУ. Производството на говедско месо во ЕУ во моментов се соочува со невидени предизвици, кои се однесуваат на благосостојбата на животните, влијанието врз животната средина, потеклото и автентичноста на говедското месо, придобивките од исхраната (Smith и сop., 2018).

**Табела 1. Приказ на производство на говедско месо во РС Македонија за периодот 2009-2019 година**

| Година                         | Произведено говедско месо во тони | Вкупно заклани говеда во грла | Заклани говеда во кланици во грла |
|--------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| 2009                           | 7307                              | 53000                         | 4000                              |
| 2010                           | 6082                              | 45000                         | 7000                              |
| 2011                           | 5301                              | 40000                         | 6000                              |
| 2012                           | 4981                              | 38000                         | 7000                              |
| 2013                           | 5485                              | 37000                         | 7000                              |
| 2014                           | 5522                              | 35000                         | 9000                              |
| 2015                           | 4875                              | 30000                         | 4000                              |
| 2016                           | 3962                              | 22000                         | 4000                              |
| 2017                           | 4636                              | 16000                         | 4000                              |
| 2018                           | 4381                              | 21000                         | 10000                             |
| 2019                           | 4083                              | 21000                         | 9000                              |
| <b>Просек 2015-2019</b>        | <b>5147</b>                       | <b>32545</b>                  | <b>6455</b>                       |
| Интервал на варијација         | Min                               | 3962                          | 4000                              |
|                                | Max                               | 7307                          | 10000                             |
| SD                             | 919,69                            | 11048                         | 2147                              |
| CV (%)                         | 17,87                             | 33,95                         | 33,27                             |
| Просечна стапка на промена (%) | -5,65                             | -8,84                         | 8,45                              |

Извор: Државен завод за статистика на РСМ

За разлика од светскиот тренд на раст на производството на говедско месо, во РС Македонија производството на говедско месо е во постојано опаѓање од година во година. Во Табелата 1 е прикажано производството на говедско месо во РС Македонија за периодот од 2009 до 2019 година. Од анализираниот единаесетгодишен период, просечното производство на говедско месо е 5.147 t. Најмало производство на говедско месо е констатирано во 2016 година кога се произведени 3.962 t говедско месо, додека најголемо производство на говедско месо е констатирано во 2009 година кога се произведени 7.307 t говедско месо. Од Табела 1 може да се констатира дека производството на говедско месо има тренд на опаѓање со стапка од -5,65 %.

**Табела 2. Приказ на производство на говедско месо во државите од поранешна Југославија за периодот 2009-2018 година**

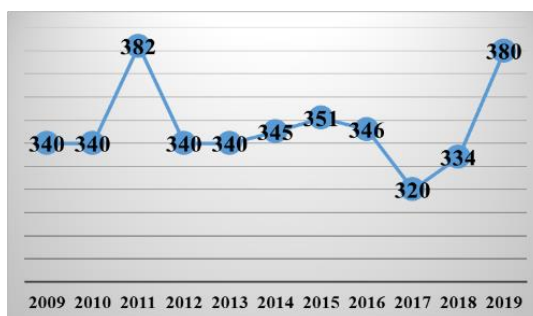
| Година                         | Произведено говедско месо во тони |              |             |                                   |              |              |
|--------------------------------|-----------------------------------|--------------|-------------|-----------------------------------|--------------|--------------|
|                                | Македонија                        | Србија       | Црна Гора   | Федерација на Босна и Херцеговина | Хрватска     | Словенија    |
| 2009                           | 7307                              | 99987        | 4576        | 23363                             | 36800        | 35260        |
| 2010                           | 6082                              | 95587        | 4727        | 23390                             | 37500        | 35772        |
| 2011                           | 5301                              | 80645        | 4688        | 22424                             | 36200        | 35571        |
| 2012                           | 4981                              | 78508        | 4391        | 22900                             | 47100        | 33089        |
| 2013                           | 5485                              | 68467        | 4191        | 16415                             | 47400        | 32104        |
| 2014                           | 5522                              | 73492        | 3834        | 11429                             | 44300        | 31566        |
| 2015                           | 4875                              | 66032        | 3211        | 22849                             | 42000        | 33583        |
| 2016                           | 3962                              | 71014        | 5416        | 15958                             | 44709        | 35656        |
| 2017                           | 4636                              | 62033        | 3875        | 15530                             | 42562        | 35795        |
| 2018                           | 4381                              | 71158        | 4284        | 11543                             | 43780        | 34870        |
| <b>Просек 2015-2019</b>        | <b>5253</b>                       | <b>76692</b> | <b>4319</b> | <b>18580</b>                      | <b>42235</b> | <b>34327</b> |
| Интервал на варијација         | Min                               | 3962         | 3211        | 11429                             | 36200        | 31566        |
|                                | Max                               | 7307         | 99987       | 5416                              | 23390        | 47400        |
| SD                             | 897,73                            | 11780,83     | 570,52      | 4681,85                           | 3894,36      | 1528,83      |
| CV (%)                         | 17,09                             | 15,36        | 13,21       | 25,20                             | 9,22         | 4,45         |
| Просечна стапка на промена (%) | -5,53                             | -3,71        | -0,73       | -7,54                             | 1,95         | -0,12        |

Извор: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)

Производството на говедско месо во државите од поранешна Југославија (Македонија, Србија, Црна Гора, Хрватска, Федерацијата на Босна и Херцеговина и Словенија) за периодот 2009-2018 година е прикажано во Табела 2. Може да се утврди дека најмал производител на говедско месо е Црна Гора со просечно производство од 4.319 t, потоа следат Македонија со 5.253 t, Федерацијата на Босна и Херцеговина со 18.580 t, Словенија со 34.327 t, Хрватска со 42.235 t и Србија со 76.692 t. Иако е Србија најголем производител на говедско месо од државите на поранешна Југославија, сепак бележи тренд на опаѓање со стапка од -3,71 %. Единствено Хрватска бележи мал тренд на пораст со стапка од 1,95 %.

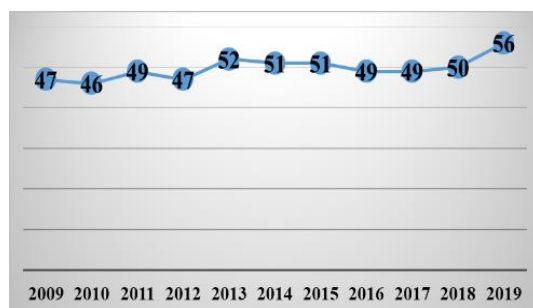
Од Табела 1 може да се констатира дека за периодот 2009-2019 година во просек се заклани вкупно 32.545 грла на говеда, во 2017 година забележан е најмалиот вкупен број заклани 16.000 грла на говеда, додека најголем број на заклани 53.000 грла на говеда е забележано во 2009 година. Во кланичните капацитети во просек се заклани 6.455 грла на говеда за периодот 2009-2019 година. Доколку се спореди просекот на

вкупниот број заклани грла на говеда во Македонија и просекот на вкупниот број заклани говеда во кланичните капацитети во анализираниот период, може да се забележи дека само 19,83 % од вкупно закланите грла на говеда во Македонија се заклани во кланичните капацитети на Македонија. Со цел поголема вертикална интеграција со кланичните капацитети, во 2014 година, Министерството за земјоделство, шумарство и водостопанство вовеле мерки за насочување на вгоените говеда во домашните кланични капацитети во Националната стратегија за земјоделство и рурален развој за периодот 2014-2020 година преку: обезбедување дополнителна финансиска поддршка за колење говеда во регистрирани кланици во насока на стимулирање на пренос на грлата кои се одгледуваат во планинските или оддалечени одгледувалишта и со забрана за извоз на подмладок од говеда за гоење.



*Графикон 1. Просечна бруто-тежина на закланите говеда во кланици, во килограми*

Најмала просечна бруто-тежина од 320 kg на заклани говеда во кланичните капацитети е констатирано во 2017 година, додека највисока просечна бруто-тежина од 382 kg на заклани говеда во кланичните капацитети е утврдено во 2011 година (Графикон 1). Во 2019 година се забележува пораст од бруто-тежина на закланите говеда за 13,77 % во споредба со 2018 година. Во 2014 година Министерството за земјоделство, шумарство и водостопанство воведува политики во Националната стратегија за земјоделство и рурален развој за периодот 2014-2020 година, кои имаат цел постигнување поголема финална телесна маса кај гојните говеда за производство на месо и искористување на генетскиот потенцијал за максимално производство на месо по грло. Очекувањата се просечната финална кланична маса кај говедата од околу 300 kg да се зголемува во насока на приближување кон просекот во развиените сточарски земји, односно финалната маса добиена кај гојните говеда на возраст од околу година и половина да достигне 350-400 kg.



*Графикон 2. Рандман на заклано говедо во кланиците, во проценти*

Рандманот на колење служи како показател на застапеноста на месото во труповите на закланите животни. Тој зависи од видот на животното, расата, полот, возраста, исхраната, згоеноста, времето на колење итн. Џинлески (1999) наведува дека благородните грла имаат развиени мускули, посебно оние кои градат крупни мускулни партии и влијаат врз висината на рандманот. Животните со полни, здепати, сочни и заоблени мускули даваат поголем рандман од оние со долги, тенки и суви мускули. Од Графиконот 2 може да утврдиме како се движи рандманот на закланите говеда во кланиците. При тоа може да констатираме дека рандманот на закланите говеда во 2019 година изнесувал 56 %, што е за 19,15 % зголемен во споредба со 2009 година кога истиот изнесувал 47 %.

#### 4. ЗАКЛУЧОК

РС Македонија има потенцијални услови за развој на сточарството, но сепак се вбројува во земја која не ги задоволува сопствените потреби за говедско месо и истите ги надополнува со увоз на свежо и замрзнато говедско месо. Тенденцијата на производство на говедско месо е во директна зависност од климатските и агроколошките услови, специфичноста на самото производство, долгорочните инвестиции, самиот производствен циклус, потенцијалната профитабилност и профитабилноста која произлегува од зголемената побарувачка на пазарот итн. Модернизацијата во сточарското производство не е може да се оствари доколку не е заснована на научната мултидисциплинарна основа, со примената на научните сознанија од областа на генетиката, агротехниката, технологијата, маркетингот итн. За да се зголеми конкурентноста, односно да се подигне нивото на ефикасноста и ефективноста во производството на говедско месо, одгледувачите на гојните говеда потребно е да направат правилен избор на своите стада, раса, нејзиниот генетски потенцијал, фенотипски и репродуктивни карактеристики, правилен избор на единките (преку контрола на растот и репродуктивниот капацитет), климатските услови, квалитетот на храната, профилакса (превентивна заштита од болести, превенција, вакцинација) и помошни мерки (заштита од болести, вектори и штетници), од што во целост зависи прирастот на грлата, квалитетот на месото, како и самиот профит на одгледувачот. РС Македонија потребно е да ги искористи своите потенцијални услови за развој на сточарството, особено денес, во услови на светска пандемија, кога секоја држава се стреми да обезбеди домашно производство на безбедна храна за задоволување на своите потреби.

#### КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА

- Aleksić S., Lazarević R., Mišćević B., Petrović M., Josipović S., Tomašević D., & Kočovski T. (2001). The effect of live weight prior to slaughtering on yield and weight of retail-carcass cuts. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 17 (5-6), 125–131.
- Bošković, M., Baltić, M.Ž., Ivanović, J., Đurić, J., Dokmanović, M., Marković, R., Šarčević, D., & Baltić, T. (2015). Uticaj svinjskog mesa i masti na zdravlje ljudi. *Tehnologija mesa*, 56, (1): 8-24.
- Буневски, Ѓ. (2010). Заедничка основна програма за одгледување на говеда (2011-2020). УКИМ, Факултет за земјоделски науки и храна – Скопје, 6-42.
- Државен завод за статиска на РС Македонија. Статистички годишник на РС Македонија 2020. <http://www.stat.gov.mk/Publikacii/SG2020/SG2020-Pdf/10-Zemjodelstvo-Agriculture.pdf> (11.11.2020).
- Државен завод за статиска на Р. Македонија. Статистички годишник на Р. Македонија 2015. <http://www.stat.gov.mk/PrikaziPublikacija.aspx?id=34&rbr=552> (11.11.2020).
- Државен завод за статиска на Р. Македонија. Статистички годишник на Република Македонија 2014. <http://www.stat.gov.mk/PrikaziPublikacija.aspx?id=34&rbr=485> (11.11.2020).
- FAO. 2020. Meat Market Review, Overview of global meat market developments in 2019, April 2020. Rome. <http://www.fao.org/3/ca8819en/CA8819EN.pdf> (11.11.2020)
- Glišić, Z. (2008). *Praktično govedarstvo*. Kairos, Sremski Karlovci.
- Ritchie, H. (2017). Meat and Dairy Production. Published online at OurWorldInData.org. <https://ourworldindata.org/meat-production> (11.11.2020).
- Министерството за земјоделство, шумарство и водостопанство. 2014. Националната стратегија за земјоделство и рурален развој за периодот 2014-2020 година. <http://www.mzsv.gov.mk/CMS/Upload/docs/NSZRR2014-2020.pdf> (11.11.2020).
- Pečiulaitienė, N., Jukna, V., Meškinytė-Kaušilienė, E., Kerzienė, S., & Moleikaitienė, S. (2015). Effects of weight and age on carcass yield and conformation of cattle. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 31 (1): 73–84.
- Petrović, M., Karabasil, N., Đoković, R., Cincović, M., Petrović, M., Ilić, Z., & Stanimirović, Z. (2016). Uticaj završne mase mladih bikova simentalске rase na randman. XXI Savetovanje o biotehnologiji, Čačak, Zbornik radova, 2, 21 (24): 577–581.
- Šević, J., Lukač, R., Vidivić, V., Puvača, M., Savić, M., Ljubojević, D., Tomović, V., & Džinić, N. (2017). Some parameters of nutritional quality of meat obtained from Mangalitsa and Landrace pig breeds. *Hemijska industrija*, 71–71.
- Smith, S. B., Gotoh, T., & Greenwood, P. L. (2018). Current situation and future prospects for global beef production: overview of special issue. *Asian-Australasian journal of animal sciences*, 31(7), 927–932. <https://doi.org/10.5713/ajas.18.0405> (11.11.2020).
- Williams, P. (2007). Nutritional composition of red meat. *Nutrition & Dietetics*, No. 64 (s4 The Role of): 113-119.
- Законот за квалитет на земјоделски производи (Сл. весник на Р. Македонија бр.140/2010).
- Законот за квалитет на земјоделски производи (Сл. весник на Р. Македонија бр. 55/2012).
- Џинлески, Б. (1990). Месо и преработки од месо. *Наша книга*, Скопје.