Mogućnosti proizvodnje mesa pijetlova kokoši hrvatice

Alatrović, Ivan

Master's thesis / Diplomski rad

2019

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

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:204:022089

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-28**



Repository / Repozitorij:

Repository Faculty of Agriculture University of Zagreb







Sveučilište u Zagrebu
Agronomski fakultet
University of Zagreb
Faculty of Agriculture

MOGUĆNOSTI PROIZVODNJE MESA PIJETLOVA KOKOŠI HRVATICE

DIPLOMSKI RAD

Ivan Alatrović

Zagreb, rujan, 2019.

Sveučilište u Zagrebu
Agronomski fakultet
University of Zagreb
Faculty of Agriculture

Diplomski studij:

Hranidba životinja i hrana

MOGUĆNOSTI PROIZODNJE MESA PIJETOVA KOKOŠI HRVATICE

DIPLOMSKI RAD

Ivan Alatrović

Mentor:
Doc. dr. sc. Dalibor Bedeković

Zagreb, rujan, 2019.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

AGRONOMSKI FAKLUTET

IZJAVA STUDENTA

O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Ja, **Ivan Alatrović,** JMBAG 0079060482, rođen dana 7.12.1995. u Slavonskom Brodu, izjavljujem da sam samostalno izradio diplomski rad pod naslovom:

MOGUĆNOSTI PROIZVODNJE MESA PIJETLOVA KOKOŠI HRVATICE

Svojim potpisom jamčim:

- da sam jedini autor ovog diplomskog rada;
- da su svi korišteni izvori literature, kako objavljeni tako i neobjavljeni, adekvatno citirani ili parafrazirani, te potpisani 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 ovog diplomskog rada identična tiskanoj koju je odobrio mentor;
- da sam upoznat s odredbama Etičkog kodeksa Sveučilišta u Zagrebu (Čl. 19).

U Zagrebu, _____2019. _____

Potpis studenta

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

AGRONOMSKI FAKLUTET

IZVJEŠĆE

O OCJENI I OBRANI DIPLOMSKOGA RADA

Diplomski rad studenta, **Ivan Alatrović**, JMBAG 0079060482, naslova

MOGUĆNOSTI PROIZVODNJE MESA PIJETLOVA KOKOŠI HRVATICE

obranjen je i ocijenjen ocjenom _____, dana _____.

Povjerenstvo:			potpisi:
1.	Doc. dr. sc. Dalibor Bedeković	mentor	_____
2.	Prof. dr. sc. Zlatko Janječić	član	_____
3.	Izv. prof. dr. sc. Ivica Kos	član	_____

Sadržaj:

1. Uvod 1
1.1. Cilj istraživanja 2
2. Pregled literature 3
2.1 Alternativni sustavi proizvodnje mesa 3
2.2 Hranidba i smještaj peradi u alternativnom uzgoju 4
2.3. Pasmina kokoš hrvatica 6
2.4. Kvaliteta pilećeg mesa 9
3. Materijal i metode rada 12
4. Rezultati i rasprava 13
5. Zaključak 20
6. Popis literature 21
7. Popis priloga 23
7.1.Popis slika 23
7.2. Popis tablica 23
Životopis 24

Sažetak

Diplomskog rada studenta, **Ivan Alatrović**, naslova

MOGUĆNOSTI PROIZVDNJE MESA PIJETLOVA KOKOŠI HRVATICE

Alternativni sustavi držanja postaju sve više prihvaćeni u svijetu zbog pozitivne korelacije kvalitete proizvoda i dobrobiti životinja. Takvim sustavima su najbolje prilagođeni sporije rastući hibridi, kao i kombinirane pasmine peradi kao što je kokoš hrvatica. Kako bi utvrdili proizvodne pokazatelje pijetlova kokoši hrvatice u pogledu proizvodnje mesa pratili smo priraste, konzumaciju hrane i vode do starosti pijetlova od 6 mjeseci. Istraživanje je provedeno na 4 obiteljska gospodarstva, a sa starošću pijetlova od 6 mjeseci isti su zaklani i klaonički obrađeni. Istraživanje je pokazalo da pijetlovi kokoši hrvatice držani alternativnim načinom uzgoja sa starošću od 6 mjeseci postižu tjelesnu masu 2,23 kg (jarebičasto-zlatni soj) i 2,19 kg (crveni soj) uz konzumaciju krmne smjese od 13,68 kg (jarebičasto-zlatni soj) i 11,86 kg (crveni soj) što daje konverziju od 6,24 za jarebičasto-zlatni soj i 5,49 za crveni soj. Prosječan randman iznosi73,35%, prosječan udio prsa 23,4%, bataka 16,83%, zabataka 18,18% dok je jedino utvrđena značajnija razlika između sojeva u udjelu filea i to 15,33% kod jarebičasto-zlatnog te 14,31% kod crvenog soja. Na osnovi prikazanih rezultata može se zaključiti da pijetlovi kokoši hrvatice imaju nešto slabije rezultate u proizvodnji mesa te spadaju u sporije rastuću perad. Upravo zbog toga prilagođeni su za držanje na otvorenom te će zbog takvog načina uzgoja uspjeti na tržištu postići višu cijenu. To će još više doći do izražaja dobivanjem oznake izvornosti za meso čime će ono postati prepoznatljivo na hrvatskom ali i europskom tržištu te će se proizvodnjom mesa pijetlova kokoši hrvatice moći ostvariti zadovoljavajući prihod.

Ključne riječi: alternativan sustav uzgoja, kokoš hrvatica, konverzija, svojstva trupa, pijetlovi

Summary

Ofthemaster'sthesis – student Ivan Alatrović**,** entitled

The ability of producing meat of Croatian chicken roach

Alternative posture systems are becoming increasingly accepted in the world due to the positive correlation of product quality and animal welfare. Such system is best suited to slow-growing hybrids, as well as to combined poultry breeds such as Hrvatica hen. In order to determine the production indicators of the roosters of the Hrvatica hen in terms of meat production, we monitored the weight gain, the consumption of food and water until the age of roosters were 6 months old. The study was conducted on 4 family farms, and when the roosters were 6 months old, we slaughtered them and elaborated their corpses. The study showed that alternatively bred roosters of Hrvatica hen with 6 months of age attain a body weight of 2.23 kg (patridge-golden strain) and 2.19 kg (red strain) with a feed intake of 13.68 kg (patridge-golden strain) and 1.86 kg (red strain) and the conversion rate of 6.24 for the patridge-golden strain and 5.59 for the red strain. The average od carcass percentage was 73,35%, while the average proportion of some parts of the carcass were: breast 23.4%, drumsticks 16,83%, thighs 18,18% while the only different was noticed in proportion of fillets which was 15,33% in partridge-gold strain and 14,38% in the red strain. Based on results presented, it can be concluded that the roosters of hrvatica hen have slightly poorer results in meat production and are among the slower growing poultry. For this reason, they are adapted for outdoor holding and will be able to achieve higher price due to this type of production. This will be even more pronounced by gaining the originality mark for meat, which will make it recognizable in the Croatian and European markets and will be able to generate satisfying income through the production of rooster meat.

Keywords: alternative posture system, hrvatica hen, conversion rate, carcass traits, roosters

1. Uvod

Uzgoj peradi može biti komercijalan i hobi način. Komercijalan uzgoj se temelji na uzgoju linijskih hibrida peradi, dok se hobi uzgoj najčešće temelji na uzgoju u čistoj krvi i samim time je za pretpostaviti da je manje zastupljen u odnosu na komercijalni. Komercijalni uzgoj se dijeli na intenzivni, ekstenzivni i alternativni uzgoj. Intenzivan uzgoj peradi je najzastupljeniji u svijetu, kako u proizvodnji mesa tako i jaja. Kako se radi o velikoj koncentraciji životinja na relativno malom prostoru, mikroklimatski uvjeti trebaju biti pod stalnom kontrolom uzgajivača. Kako bi proizvodnja bila kontinuirana cijele godine, koriste se razni oblici držanja životinja u ovom sustavu. To su držanje peradi na žičano-rešetkastom podu, dubokoj stelji i kombinaciji ova dva oblika. Ekstenzivan uzgoj je puno više prisutan na manjim seoskim gospodarstvima, jer iziskuje manje troškove proizvodnje, omogućava životinjama više prostora, ali produžuje trajanje proizvodnje. Hranidba je uglavnom bazirana na travi i zrnu. Alternativan uzgoj obuhvaća elemente intenzivnog i ekstenzivnog uzgoja, pokušavajući objediniti sve korisne elemente. Dijeli se na ekstenzivni zatvoreni uzgoj, slobodni uzgoj i tradicionalni slobodni uzgoj.

Kokoš hrvatica je izvorna hrvatska pasmina kokoši koja je dobro prilagođena takvom sustavu. Kokoš hrvatica je službeno priznata kao pasmina 1998 godine (NN 127/98). Uzgaja se odvojeno u četiri soja: crveni, jarebičasto-zlatni, crni i crno-zlatni soj. Karakteristika ove pasmine su bijeli podušnjaci te kod crvenog i jarebičasto-zlatnog soja bijele noge dok su kod crnog i crno-zlatnog soja noge sivkaste boje. Osim iznimno velike prilagodljivosti na promjenjive okolišne uvjete koji ju čine poželjnom pasminom za alternativni uzgoj, sama činjenica da se radi o izvornoj pasmini te ju smatramo kulturnim blagom Republike Hrvatske daje na važnosti njenom očuvanju te sve češćem korištenju u proizvodnji mesa i jaja.



Slika 1.1. Rasplodno jato kokoši hrvatice na ispustu
izvor: Zlatko Janječić

1.1. Cilj istraživanja

S obzirom na važnost poznavanja proizvodnih karakteristika izvornih pasmina te činjenice daje kokoš hrvatica u dijelu proizvodnje mesa slabije istražena cilj ovog istraživanja je utvrditi:

- proizvodne pokazatelje pijetlova kokoši hrvatice (prirast tjelesne mase, konzumaciju i konverziju krmne smjese)
- klaoničke pokazatelje kakvoće trupa

2. Pregled literature

2.1 Alternativni sustavi proizvodnje mesa

Pojam alternativni sustav nema točno određenu definiciju i mijenja se kroz godine, no pojedine odredbe propisuju margine takvog sustava, ponajviše u pogledu prema dobrobiti životinja i zaštiti okoliša.

Alternativni sustav držanja životinja, neovisno o proizvodnom pravcu se bazira na tome da ne uključuje veliku koncentraciju životinja na malom prostoru, primjenu najsuvremenije tehnologije proizvodnje i najnovije tehnologije. Najčešće je sezonskog karaktera, zbog svojih gledišta prema količine upliva tehnologije u sam način držanja, odnosno više se gleda da je životinjama omogućeno što više ispoljiti svoje pasminske odlike tj., svoje prirodno ponašanje. Kao takav, paralelno se razvija sa sviješću konzumenata o tome što jedu, odnosno na koji način je to uzgojeno. Kako su zadovoljene potrebe i životinja i potrošača, ovaj sustav je također važan dio u pogledu samoodržive poljoprivrede te je čak i ekonomski isplativ. Pozitivni učinci ovakvog sustava su ti da su propisane neke norme u segmentu držanja životinja (npr. max. gustoća naseljenosti po m², intenzitet i duljina svjetlosti, itd.), no također postoje i negativni učinci, odnosno posljedice ovakvog držanja kao što su lakši prijenos bolesti, teža kontrola pojedine jedinke, izloženost raznim predatorima i slično.

Samim time što je posljedica držanja peradi alternativnim načinom držanja, sporiji rast, za takav oblik držanja preporučuju se kombinirane pasmine peradi. Kako je meso starije, odnosno zrelije zbog produženog razdoblja proizvodnje odgovara samo određenom dijelu potrošača te zbog toga treba provoditi konstantnu edukaciju proizvođača o kvaliteti takvog mesa. Također konverzija krmne smjese u jedinicu proizvoda je lošija, potrebno je više ljudskog rada te veća površina na kojoj se vrši uzgoj.

Prema Uredbi komisije (EZ) br. 543/2008, alternativni sustav proizvodnje se dijeli na ekstenzivni zatvoreni način, slobodni način (*free range)* i tradicionalni slobodni uzgoj. Što se tiče ekstenzivnog načina držanja, tu udjel žitarica u obroku ne ide ispod 65%, maksimalna gustoća naseljenosti za piliće je 25 kg/ m² i minimalna starost u trenutku klanja za piliće je 56 dana. U slobodno načinu držanja (Slika 2.1.1.), minimalni udio žitarica u obroku je 70%. Gustoća naseljenosti je za piliće nešto drugačija, za njih je dopušteno opterećenje podne površine od 27 kg/m² (cca 13 jedinki), dok je ista norma i za kopune, ali njih ide 7-8 jedinki. Obavezan je i slobodan prostor prekriven vegetacijom, barem pola životnog vijeka. Za piliće treba minimalno 1m² po jedinki, dok za kopune minimalno 2m² po jedinki ispusta. Tradicionalan slobodni način je treći način i kod njega je ista gustoća naseljenosti kao kod ekstenzivnog zatvorenog sustava (25kg/m²) odnosno 12 pilića ili 35kg/m² ako su u pitanju kopuni. Najkasnije nakon 6 tjedana starosti se pilići i/ili kopuni puštaju na otvorene površine. Minimalna starost u trenutku klanja u ovom načinu držanja je 81 dan.



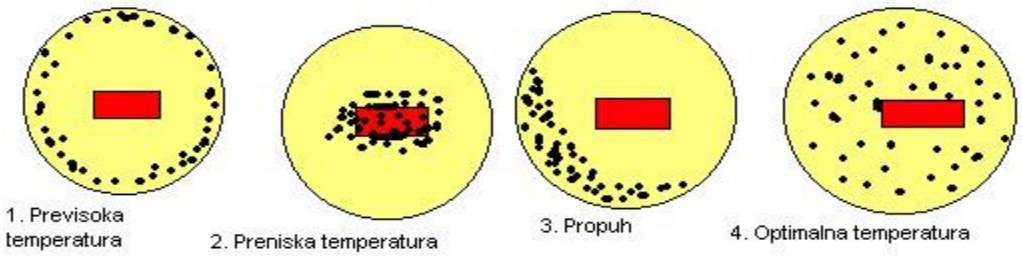
Slika 2.1.1.Slobodni sustav držanja
izvor: http/www.smithmeadows/farm/ pristup 3.9.2019

Prilikom provođenja tople faze uzgoja važno je pilićima osigurati optimalne smještajne uvjete prilagođene njihovoj dobi. Kako bi pilići imali optimalne uvjete za rast i razvoj potrebno je očistiti i dezinficirati objekt u koji će se oni naseliti, s time da je objekt bio prazan minimalno 14 dana od prošlog turnusa (odmor objekta). Zatim se stavlja čista i zdrava (bez plijesni) ne prašnjava stelja, objekt se zagrijava i stavlja se voda kako bi se i ona zagrijala na temperaturu objekta. U vodu se dodaje šećer jer je to prvih sati jedini i najbrži izvor energije za jednodnevne piliće. Bedeković i sur. (2019) navode da je prvi dan temperatura ispod umjetne kvočke 35°C, a 27 °C temperatura objekta, te se svaki dan smanjuje za 2-3 °C. Što se tiče osvjetljenja, prvu noć se zamrači prostorija pola sata do sat, nakon prvog tjedna 6 sati dnevno je mrak, a nakon dva tjedna se svjetlost izjednačava sa dužinom dana. U objektu je bitno da nije zagušljivo da je prozračno kako bi se spriječio utjecaj štetnih plinova. Hranidba je jedan od ključnih segmenata mortaliteta u prvim danima pa se treba obratiti posebna pozornost da je pilićima voljka puna otprilike par sati nakon dolaska pilića. Prvo im se daje hrana iz podnih hranilica par dana, zatim iz visećih. Daju se dvije smjese, starter sa 20% SB (prva tri tjedna) i finišer sa 15% SB. Kada pilići krenu u ispust, sa otprilike 3 tjedna starosti daje im se nešto manje hrane jer ostatak nadoknađuju na ispaši. U posljednjoj fazi tova može se primijeniti metoda slobodnog izbora krmiva u kojoj perad sama bira koje krmivo želi jesti. U jednu posudu se stave žitarice, a u drugu proteinsko krmivo (najčešće sojina sačma) pomiješana sa vitaminsko-mineralnim dodatkom te si životinja sama bira i slaže obrok. Takva tehnologija hranidbe je povoljnija i za proizvođača jer se smanjuju troškovi pripremanja i prerade hrane (npr. mljevenje, peletiranje, itd.).

2.2 Hranidba i smještaj peradi u alternativnom uzgoju

U alternativnom načinu uzgoja pilići se tove u dvije faze. Prva faza je jako slična intenzivnom načinu držanja, odnosno pilići se drže u zatvoreno prostoru dok ne operjaju. Objekt mora biti očišćen i dezinficiran prije useljenja pilića, te sve hranilice i pojilice čiste, kao i sva instalacija ispravna. Kako si pilići životinje koje si izuzetno osjetljive na temperaturu potrebno je imati odgovarajuću stelju, najčešće se koristi piljevina ili sjeckana slama na koju se većinom stavlja papir kako pilići ne bi konzumirali stelju i time odbijali jesti krmnu smjesu ili čak uginuli zbog neprilagođenog probavnog sustava. Kada smo izolirali

odvođenje topline od strane poda, bitno je zagrijati temperaturu u objektu što se najčešće radi pomoću radijatora ili raznih grijalica ako se radi o manjim gospodarstvima, odnosno objektima. Za piliće u prvim danima se najčešće koriste infracrvene žarulje. Kako bi najlakše prepoznali odgovara li pilićima temperatura, to možemo vidjeti po njihovom ponašanju. Naime, ukoliko su pilići raspoređeni što je dalje moguće od žarulje, tada im je vruće; ukoliko su svi skupljeni na hrpu tada im je hladno, a ukoliko su ravnomjerno raspoređeni i kreću se cijelim objektom tada im odgovara temperatura. Najbolji prikaz ponašanja pilića možemo vidjeti na Slici 2.2.1.



Slika 2.2 1. Utjecaj temperature na kretanje pilića
Izor:www.helde.net pristup 6.9.2019

Kako bi se pilići osjećali ugodo i dobro napredovali, moramo im pružiti optimalnu temperaturu koja je prikazana u Tablici 2.2.1.. Osim temperature, u objektu je bitno da imamo kvalitetan ventilacijski sustav, odnosno da u objekt ulazi što više zraka bogatog kisikom, a da iz objekta izađe što više zraka koji sadrži štetne plinove. Pritom je bitno paziti da ne stvorimo propuh i ne utječemo nepoželjno na temperaturu u objektu.

Tablica2.2.1. Optimalna temperatura objekta ovisno o dobi pilića

Dob	**Temperatura,** °C
1-2 dana	36
3-4 dana	34
5-7 dana	32
2.tjedan	29
3.tjedan	27
4.tjedan	24
Od 5. Tjedna	18-20

Izvor: www.ltz.de

Bitno je napomenuti da moramo pilićima prije nego usele u objekt staviti vodu u pojilice kako bi se ona zagrijala na temperaturu objekta kada pilići usele. Sve hranilice i pojilice u objektu se moraju održavati čistim cijelo vrijeme trajanja uzgoja. Druga faza započinje čim pilići operjaju te ukoliko vremenske prilike dozvoljavaju oni idu u ispust na kojem se nalazi trava gdje se mogu slobodno kretati i konzumirati travu i krmnu smjesu. Nakon toga se odvajaju po spolu i prema Aneksu V. Europske direktive (543/2008) u zatvorenom objektu možemo držati najviše 12-13 pijetlova po m^2 ukoliko imaju ispust 1-2 m.

Ključan dio svakog uzgoja pa tako i ovoga je hranidba. Općenito se za svu perad koriste većinom kompletne krmne smjese sve dok ne idu van u ispust. Kasnije se može koristiti i dopunska krmna smjesa kao nadopuna određenim krmivima koja se koriste na gospodarstvu. Kod pilića ima više krmnih smjesa, ovisno i smjeru proizvodnje i kategoriji životinje. Pilićima se u prvim danima dok su u zatvorenom objektu daje kompletna krmna smjesa kako bi se zadovoljile sve hranidbene potrebe. Osnovno energetsko krmivo u hranidbi pilića je kukuruz zbog visokog sadržaja energije i velike probavljivosti od strane peradi. Nakon što perad krene koristiti pašu u ispusti, uz kukuruz se još dodaje dopunska krmna smjesa. Kemijski sastav krmnih smjesa u slobodnom tovu pilića prema Janječiću (2002.) prikazan je u Tablici 2.2.2.

Tablica 2.2.2. Kemijski sastav smjesa u slobodnom tovu pilića

Kemijski sastav	Kompletna krmna smjesa	Dopunska krmna smjesa	Kukuruz
Sirovi protein, %	22,77	41,27	7,99
Sirova mast, %	7,22	3,06	3,73
Sirova vlakna, %	4,12	3,73	1,59
Pepeo , %	5,61	16,37	1,39
NET, MJ/kg	49,08	25,11	72,17
Ca, %	1,41	3,55	
P , %	0,69	1,55	
Vlaga, %	11,20	10,46	13,13

Izvor: Janječić, 2002.

2.3. Pasmina kokoš hrvatica

Kokoš hrvatica je hrvatska izvorna pasmina čiji je uzgoj počeo u prvoj polovici 20. st uz rijeku Dravu, a nastala je na način da su se domaće kokoši križale sa Leghorn pijetlovima. Prema Janječiću (2011.) za njen organizirani i sustavno i stručno vođen uzgoj najzaslužniji je Ivan Lakuš iz Torčec. On je izlučivao sve jedinke sa bijelim perjem, a ostavljao one sa crvenim, crnim, smeđim i jarebičastim perjem te tako i imamo danas ta 4 soja. Na utjecaj pasmine je još utjecala i pasmina Wellsummer te se nakon njenog uplitanja u pasminu formira pasmina kokoši hrvatice kakvu danas poznajemo. U narodu je još poznata i pod imenom „Dudica“. Kokoš hrvatica pripada u skupinu lakih pasmina kokoši, no kao izvorna pasmina zbog specifičnosti proizvoda (mesa) može se osim za proizvodnju jaja koristiti i za proizvodnju mesa. Pijetlovi imaju na glavi krijestu sa 5-6 podjednako razvijenih pila i uzdignutu zastavicu crvene boje. Kako navodi Janječić (2011.) masa odraslih kokoši varira od 1,6-1,8 kg, a pijetlova 2,2-2,6 kg, te godišnje snesu oko 200 jaja. Prema godišnjem izvješću HPA (2017.) najzastupljeniji je crveni soj kokoši hrvatice. Za sve sojeve pasmine kokoši hrvatice je karakteristično da imaju bijele podušnjake, a sojevi se dijele prema boji perja i to na ova 4:

a) Crveni soj (Slika 2.3.1)- osnovna boja perja je ciglasto crvena sa narančastozlatnim vratom bez crnog crteža. Također boja može varirati od svijetlociglaste do tamnocrvene. Kod pijetlova rep je crn sa metalno zelenim sjajem, dok je kod kokoši samo vrh repa obojen crno.



Slika 2.3.1 Crveni soj
izvor: Agroportal.hr pristup 9.9.2019

b) Jarebičasto-zlatni soj (Slika 2.3.2.) - vrat i bočna pera sedlišta su narančasto zlatne boje, dok su tamnocrvene boje leđa, krila i letna pera. Prsa, trbuh i rep su boje metalno zelenog sjaja. Kokoši imaju isto obojen vrat kao i pijetlovi, ali je ostatak trupa prekriven okeržutom i sivosmeđom bojom. Na prsima im je perje svjetlije boje nego kod pijetlova, a vrh repa crne boje.



Slika 2.3.2. Jarebičasto-zlatni soj
izvor:https://hr.wikipedia.org/wiki/Hrvatica_(pasmina_koko%C5%A1i) pristup 9.9.2019

c) Crni soj (Slika 2.3.3) - potpuno crne boja metanog sjaja, kako kod pijetlova, tako i kod kokoši. Bijeli podušnjaci, noge sivkaste boje.



Slika 2.3.3 Crni soj
Izvor: Ivan Alatrović

d) Crno-zlatni soj (Slika 2.3.4.) - vrat, leđa i sedlište im je narančastozlatne boje, a ostatak perja na tijelu je crne boje sa metalno zelenim sjajem. Kokoši imaju samo naračastožut vrat, ostatak perja na tijelu je crne boje metalno zelenog sjaja.



Slika 2.3.4. Crno-zlatni soj
Izvor: D. Bedeković

Prema Bedekoviću i sur., (2019.) u Tablici 2.3.1 vidimo sljedeće parametre za određene dijelove tijela:

Tablica 2.3.1. Prikaz tjelesnih izmjera pasmine kokoši hrvatice

Tjelesna mjera	Kokoši	Pijetlovi
Tjelesna masa, kg	1,77	2,26
Duljina trupa, cm	17,30	20,64
Duljina prsne kosti, cm	10,3	11,72
Duljina batka, cm	13,30	15,96
Duljina piska, cm	9,40	11,27
Duljina glave, cm	7,34	8,15
Duljina kljuna, cm	1,94	2,21
Širina glave, cm	2,66	2,93
Širina trupa, cm	5,42	6,29
Dubina prsa, cm	10,91	12,02
Širina piska, cm	0,88	1,18

Izvor: Bedeković i sur. (2019.)

2.4. Kvaliteta pilećeg mesa

Pileće meso je sigurno jedno od najzastupljenijih vrsta mesa po konzumaciji u svijetu iz razloga što je relativno prihvatljivo svojom cijenom, nema vjerskih zapreka, lako ga je obraditi, odnosno pripremati u gastronomiji te je također povoljnog kemijskog sastava kao što možemo vidjeti u Tablici 2.4.1.. Prema Peni (2014.) meso peradi je biološki vrijedna namirnica sa povoljnim aminokiselinskim sastavom, visokom probavljivošću i niskim sadržajem masti. Iako meso peradi sadrži niži sadržaj masti te viši udio proteina u odnosu na druge vrste životinja, na kvalitetu mesa se može još dodatno ogledati i u drugim parametrima. Naime, prema navodima Kralik i sur. (2008.) kvaliteta mesa peradi također ovisi i o sadržaju masti i profila masnih kiselina, boje mesa, nježnosti vlakana, gubitka mesnog soka, okusa, mirisa i drugo.

Tablica 2.4.1. Hranjive tvari i energetska vrijednost u 100 g pilećeg mesa

Hranjive Tvari	Piletina s kožom	Kuhana piletina	Pečena piletina	Pileća prsa
Energija, kcal	189	170	196	155
Voda, g	69	66	62	70
Bjelančevine, g	17,1	20,5	24,5	21,5
Masti, g	13,4	9,9	10,8	6,9
Minerali, g	0,8	3,6	3	1,5

Izvor: Galović D. (2011.)

Prema Krameru (1962.) kvaliteta mesa je definirana kao značajka po kojoj se svaki proizvod razlikuje od drugoga, stoga potrošnja određenog mesa najviše ovisi o prihvaćenosti od strane potrošača. Kako se meso peradi odlikuje visokim udjelom proteina, a nižim energetskim udjelom, smatra se dobrom dijetalnom namirnicom. Meso peradi sadržava veći udio proteina od ostalih vrsta životinja u sebi dok je glavno skladište masti pod kožom, a ne intramuskularno kao kod ostalih životinja. Monin (1998.) navodi da opadanje pH mesa dovodi do neutralizacije proteina, što uvelike može utjecati na kvalitetu mesa, kao i na razinu potrošnje, jer je pretpostavka da se pileće meso najviše i konzumira zbog visokog udjela proteina u njemu. U Tablici 2.4.2. možemo vidjeti razlike u kemijskim pokazateljima mesa različitih vrsta životinja.

Tablica2.4.2. Kemijski sastav i energetska vrijednost različitih vrsta mesa

Vrsta mesa	Voda (%)/100g miš. Tkiva	Bjelančevine g/100g miš. Tkiva	Masti g /100g miš.tkiva	Pepeo g / 100g miš. Tkiva	Energija (KJ/100g)
Pileće	67,5-72,1	19,8-22,8	4,0-11,5	1,1-1,2	548-786
Svinjsko	49,0-71,0	16,0-21,0	7,0-34,0	0,8-1,1	631-1597
Goveđe	55,0-74,0	19,0-21,0	4,0-25,0	0,9-1,1	514-1296
Ovčje	54,0-66,0	15,2-16,5	15,5-30,0	0,8-1,0	899-1404

Izvor: Kralik i sur. (2008.)

Izuzev što se pileće meso razlikuje po svom kemijskom sastavu i energetskoj vrijednosti od mesa drugih vrsta, također ima puno razlike i u senzoričkim svojstvima mesa. Razlike se mogu primijetiti na Slici 2.4.1., na kojoj je prikazano meso govedine, na Slici 2.4.2. na kojoj je prikazano meso svinjetine i na Slici2.4.3. na kojoj je prikazano meso piletine.



Slika 2.4.1. Goveđe meso

Izvor: https://www.coolinarika.com/magazin/prehrambeni-rjecnik/m/meso-govede-govedina/ pristup 12.9.2019

Kao što možemo vidjeti na slici 2.4.1. goveđe meso je izrazito crvene boje, sa manjim udjelima masti u odnos na svinjsko, koje je koju nijansu svjetlije boje od goveđeg, a tamnije od pilećeg mesa.



Slika 2.4.2. Svinjsko meso
Izvor: https://www.shutterstock.com/video/clip-23179468-raw-pork-chop-meat-on-white-background pristup 12.9.2019

Gledajući Sliku 2.4.1. goveđeg mesa, Sliku 2.4.2. svinjskog mesa i Sliku 2.4.3. pilećeg mesa možemo zaključiti da je meso piletine najsvjetlije boje i sadrži najmanji udio masti, u odnosu na govođe i svinjsko meso.



Slika 2.4.3. Pileće meso
Izvor: https://www.agroportal.hr/vijesti/24298 pristup 12.9.2019

Janječić (2005.) navodi kako je glavno spremište masti peradi pod kožom, a ne intramuskularno kao kod ostalih životinja stoga i imamo jako nizak udjel masti u mesu pilića. Što se tiče vitamina u mesu pilića, dok Kralik i sur. (2001.) navode da meso pilića sadrži značajnije količine vitamina B skupine, među kojima su najzastupljeniji tiamin (B1), riboflavin (B2), niacina (PP) i piridoksin (B6).

Prihvatljivost pilećeg mesa, kako navodi Kralik i sur. (2011.) ovisi o konformaciji odnosno ovisi o obraslosti trupa sa mišićima. Uz konformaciju također je jako bitna i boja mesa jer su to dvije značajke koje potrošači najprije primijete.

3.Materijal i metode rada

Istraživanje je provedeno na 4 obiteljska gospodarstva u Splitsko-dalmatinskoj županiji. Na svakom gospodarstvu uzgojeno je po 20 pijetlova kokoši hrvatice. Na dva gospodarstva uzgajani su pijetlovi jarebičasto-zlatnog soja, a na dva gospodarstva pijetlovi crvenog soja kokoši hrvatice. Kroz cijelo vrijeme uzgoja praćeni su parametri kao što su tjelesna masa pijetlova, potrošnja krmne smjese i konverzija. Nakon postizanja završne mase izvršena je klaonička obradu, rasjek trupa i vaganje pojedinih dijelova trupa.

U istraživanju je korišteno 80 pijetlova kokoši hrvatice, a istraživanje je trajalo do starosti pijetlova od 6 mjeseci. Primijenjen je alternativni uzgoj peradi, odnosno dok pilići nisu bili dovoljno stari da mogu podnijeti vanjske uvjete života, držani su u zatvorenom prostoru gdje se kontrolirala temperatura, vlaga, protok zraka i ostali mikroklimatski faktori, a nakon toga preseljeni su u objekte u sklopu kojih se je nalazio zatravljeni ispust na kojeg su pilići mogli nesmetano izlaziti. Prvi dio istraživanja je bio na pilićima do 2 mjeseca starosti (topla faza), a drugi dio na pilićima od 2-6 mjeseci starosti. Cijelo vrijeme uzgoja pratili smo prirast tjelesne mase te potrošnju krmne smjese i vode.

Jednodnevni pilići su useljeni u boksove od kartona iznad kojih se nalazila umjetna „kvočka“, odnosno infracrvena žarulja koja im je osiguravala toplinu. Nakon 4 tjedna držanja u zatvorenom objektu pilići su prebačeni u objekt sa mogućnosti izlaska na otvoreno, odnosno zatravljeni ispust. Hrana i voda su im bile stalno ponuđene te su ih mogli konzumirati po volji. Vaganje pilića u prva dva mjeseca vršeno je svaka 2 tjedna kao i kontrola potrošnje krmne smjese, a kasnije jednom mjesečno.

U istraživanju je korištena ista krmna smjesa na sva četiri gospodarstva. U prva tri tjedna korištena je krmna smjesa starter, zatim grover, a nakon 2 mjeseca starosti krmna smjesa za pijetlove (grover II). Nutritivna vrijednost krmnih smjesa korištenih u istraživanju prikazana je u Tablici 3.1..

Tablica 3.1. Nutritivna vrijednost krmnih smjesa korištenih u istraživanju

	Starter	Grover I	Grover II
sirovi protein, g/kg	215	181	169,8
sirova vlakna, g/kg	45	43	25
mast, g/kg	45	47	55
Ca, g/kg	10	9,8	9,4
P, g/kg	5	5,1	5,5
Na, g/kg	1,5	13	1,2

Sa starošću pijetlova od 6 mjeseci izvršeno je klanje i klaonička obrada trupova. Izvršen je rasjek nakon čega su vagnuti pojedini dijelovi trupa kako slijedi: masa trupa (masa cijelog pijetla bez perja, glave, krvi i nejestivih iznutrica), masa prsa s kostima te masa filea, bataka, zabataka, leđa, krila, srca, jetre, želuca i abdominalne masti. Na osnovi mase trupa i mase živog pijetla izračunat je i randman.

4. Rezultati i rasprava

a) Gospodarstvo A

Na gospodarstvu A pilići su krenuli u uzgoj s početnom masom od prosječno 37 g dok su pri starosti od 56 dana bili mase prosječno 520 grama. Cjelokupni uzgoj je trajao 6 mjeseci nakon čega su pijetlovi zaklani. U Tablici 4.1. prikazani su prirasti i konverzija krmne smjese u prva dva mjeseca, a u Tablici 4.2. za razdoblje od 2. – 6. mjeseca starosti.

Tablica 4.1. Proizvodni pokazatelji pilića jarebičasto-zlatnog soja kokoši hrvatice u prva 2 mj. na gospodarstvu A

Dob, dani	Masa, g	Prosječni dnevni prirast, g	Konverzija	Konzumacija smjese, g	Prosječna dnevna konzumacija smjese, g	Prosječna dnevna konzumacija vode, ml
1	37					
1.	97	5,00	2,97	178	14,83	15,83
24	230	8,04	2,30	306	25,50	38,42
38	390	9,29	3,01	481	34,36	61,21
56	520	8,63	4,75	618	34,33	51,83

Tablica 4.2. Proizvodni pokazatelji pijetlova kokoši hrvatice jarebičasto-zlatnog soja starosti od 2-6 mj. na gospodarstvu A

Dob, dani	Masa, g	Prosječni dnevni prirast, g	Konverzija	Konzumacija smjese, g	Prosječna dnevna konzumacija smjese, g	Prosječna dnevna konzumacija vode, ml
56	520					
100	1311	17,59	4,83	3737	84,93	126,80
126	1583	10,46	11,56	3150	121,15	194,23
161	2106	14,94	7,55	3947	112,77	160,80
191	2194	2,93	35,42	3111	103,70	118,50

b) Gospodarstvo B

Na gospodarstvu B su proizvodni rezultati uzgoja pilića do 2 mjeseca starosti približno jednaki u usporedbi sa gospodarstvom A, dok se razlike mogu uočiti (Tablica 4.3) u uzgoju pijetlova starosti od 2-6 mjeseci, odnosno do klanja.

Tablica 4.3. Proizvodni pokazatelji pilića jarebičasto-zlatnog soja kokoši hrvatice 2-6 mjeseci starosti na gospodarstvu B

Dob, dani	Masa, g	Prosječni dnevni prirast, g	Konverzija	Konzumacija smjese, g	Prosječna dnevna konzumacija smjese, g
56	505,3				
100	1295,2	17,95	3,16	2500	56,82
126	1763,7	18,02	5,34	2500	96,15
161	2104,8	9,75	8,06	2750	78,57
191	2262,0	5,24	15,90	2500	83,33

c) Gospodarstvo C

Na gospodarstvu C nisu mjereni podaci o rastu i konverziji u prva dva mjeseca, no u Tablici 4.4. prikazani su proizvodni pokazatelji pijetlova crvenog soja kokoši hrvatice starosti od 2-6 mj. na tom gospodarstvu.

Tablica 4.4. Proizvodni pokazatelji pijetlova crvenog soja kokoši hrvatice 2-6 mjeseci starosti na gospodarstvu C

Dob, dani	Masa, g	Prosječni dnevni prirast, g	Konverzija	Konzumacija smjese, g	Prosječna dnevna konzumacija smjese, g
56	470,3				
92	1138,9	26,0	2,31	1547	43
126	1607,1	14,0	5,30	2482	73
154	1858,2	9,0	12,15	3052	109
175	1976,9	6,0			
204	2225,6	8,5			

d) Gospodarstvo D

Za gospodarstvo D također nedostaju podaci o pilićima do 2 mjeseca starosti, a nažalost i većina proizvodnih pokazatelja za pijetlove starosti 2-6 mjeseci. Dostupni proizvodni pokazatelji pijetlova crvenog soja sa gospodarstva D starosti od 2-6 mjeseci prikazani su u Tablici 4.5..

Tablica 4.5. Proizvodni pokazatelji pijetlova kokoši hrvatice od 2-6 mj. starosti na gospodarstvu D

Dob, dani	Masa, g	Prosječni dnevni prirast, g
56	657,8	
91	1307,1	19
117	1699,1	15
151	2170,7	14
179	2346,3	7

Prema prikazanim proizvodnim rezultatima može se uočiti razlika, od gospodarstva do gospodarstva, a sumiranjem rezultata po soju i razlika između sojeva (Tablica 4.6 i 4.7.). No te razlike su ipak minimalne i po našem mišljenju više se mogu pripisati razlikama u ozbiljnosti samih uzgajivača na gospodarstvima nego soju.

Tablica 4.6.Proizvodni rezultati crvenog soja pijetlova kokoši hrvatice 2-6 mjeseci starosti

Dob, dani	Masa, g	Prosječni dnevni prirast, g	Konverzija	Konzumacija smjese, g	Prosječna dnevna konzumacija smjese, g
56	564				
92	1223	22	2,35	1547	43
126	1653	14	5,77	2482	73
154	2014	11	8,45	3052	109
182	2192	6	17,96	3182	114

,

Tablica 4.7.Proizvodni rezultati jarebičasto-zlatnog soja pijetlova kokoši hrvatice 2-6 mj. starosti

Dob, dani	Masa, g	Prosječni dnevni prirast, g	Konverzija	Konzumacija smjese, g	Prosječna dnevna konzumacija smjese, g	Prosječna dnevna konzumacija vode, ml
56	521					
100	1303	18	4,00	3119	71	127
126	1673	14	8,45	2825	109	194
161	2105	12	7,80	3349	96	161
191	2228	4	25,66	2806	94	119

Prosječne vrijednosti važnijih proizvodnih rezultata uzgoja pijetlova do starosti od 6 mjeseci prikazane su po soju u Tablici 4.8..

Tablica 4.8. Proizvodne razlike crvenog i jarebičasto-zlatnoj soja pijetlova kokoši hrvatice

	Jarebičasto-zlatni soj	Crveni soj
Masa jednodnevnih pilića, g	37	37
Završna tjelesna masa, g	2228	2192
Konzumacija krmne smjese, g	13681	11864
Prirast mase, g	2191	2155
Konverzija	6,24	5,49

Kao što možemo vidjeti u Tablici 4.8., pijetlovi kokoši hrvatice jarebičasto-zlatnog soja su neznatno teži od pijetlova kokoši hrvatice crvenog soja, no pijetlovi crvenog soja ostvarili su nižu konverziju krmne smjese. Slične rezultate dobio je Bedeković i sur. (2019.) u svom istraživanju, a prikazani su u Tablici 4.9..

Tablica 4.9. Proizvodni rezultati pijetlova kokoši hrvatice do dobi od 6 mjeseci u istraživanju

Masa jednodnevnih pilića, g	37
Završna tjelesna masa, g	2267
Prosječna dnevna konzumacija krmne smjese, g	87
Konzumacija krmne smjese po pijetlu, kg	16,03
Prirast mase, g	2230
Konverzija krmne smjese	7,19
Prosječna dnevna konzumacija vode, ml	122

Izvor: Bedeković i sur. (2019.)

Kao pokazatelje kakvoće trupa svakako bi trebalo prikazati udjele pojedinih dijelova u trupu no, treba biti svjestan činjenice da će čiste pasmine imati manji udio prsa u trupu u usporedbi sa visoko selekcioniranim hibridnim pilićima. Prema Kralik i sur. (2006.) udio prsa u komercijalnim brojlerima je oko 32%, dok je kod pijetlova kokoši hrvatice kao što je prikazano u Tablici 4.10. i Tablici 4.11. oko 23% što je znatno niže. No također po navodima istog autora udio bataka i zabataka je niži kod brojlera u odnosu na pijetlove kokoši hrvatice iz razloga što se kokoši hrvatice više kreću i budu starije u dobi kada se kolju. Randman klanja kod pijetlova kokoši hrvatice u ovom istraživanju je 73,35% što je približno istraživanjima Bedekovića i sur. (2019.) koji navode da je radman 71,43%.

Tablica 4.10. Udio pojedinih dijelova u trupu pijetlova jarebičasto-zlatnog soja

Dijelovi trupa	Masa, g	Udio, %
Prsa	405	23,97
File	258	15,33
Bataci	288	16,78
Zabataci	311	18,14
Trup	2379	/
Vrat	34	1,44
Želudac	105	4,43

Tablica 4.11.Udio pojedinih dijelova u trupu pijetlova crvenog soja

Dijelovi trupa	Masa, g	Udio, %
Prsa	405	23,02
File	225	14,31
Bataci	287	16,87
Zabataci	310	18,22
Trup	2386	/
Vrat	39	1,63
Želudac	103	4,31

Kao što je vidljivo u Tablicama 4.10. i 4.11., rezultati gledano po sojevima su dosta slični. Udjeli prsa, bataka, zabataka i želuca su gotovo identični, dok je vidljiva razlika u udjelu filea gdje jarebičasto-zlatni sloj ima nešto veći udio (oko 1%) u odnosu na crveni soj pijetlova kokoši hrvatice. U Tablici 4.12. prikazane su mase pojedinih dijelova trupa oba soja te prosjek mase za oba soja zajedno.

Tablica 4.12. Mase pojedinih dijelova u trupu pijetlova oba soja

Dijelovi trupa	Crveni soj	Jarebičasto-zlatni soj	Prosječna masa
Prsa, g	405	405	405
File, g	225	258	241,5
Bataci, g	287	288	287,5
Zabataci, g	310	311	310,5
Trup, g	2386	2379	2382,5
Vrat, g	39	34	35,5
Želudac, g	103	105	104

Slične podatke dobio je i Bedeković i sur. (2019.) koji navodi prosječne mase i udjele dijelova u trupu pijetlova kokoši hrvatice što možemo vidjeti u Tablici 4.13..

Tablica 4.13. Udjeli pojedinih dijelova u trupu pijetlova kokoši hrvatice

Dijelovi trupa	Masa, g	Udio, %
Prsa s kostima	390	23,02
File	242	14,31
Bataci	288	16,87
Zabataci	311	18,22

Izvor: Bedeković i sur. (2019.)

Sumirajući sve do sada navedene podatke vidljivo je da pijetlovi kokoši hrvatice iako su kombinirana pasmina imaju dosta niske proizvodne rezultate. Ukoliko usporedimo brzinu rasta hibridnih linija kao sto je prikazano u Tablici 4.13. prema Senčiću (2010.) vidjeti ćemo da hibridne linije pilića dosegnu završnu masu 2-2,5 kg za tri puta manje vremena. To potvrđuje i podatak koji je vidljiv u Tablici 4.1. kako pilići pijetlova kokoši hrvatice jarebičasto-zlatnog soja sa 38 dana starosti dosežu masu od oko 390 grama, dok hibridni pilići držani intenzivnim načinom držanja postižu masu od oko 1,9 kilograma sa starosti od 42 dana. Naravno treba uzeti u obzir da se oni tove intenzivno, dok se pijetlovi kokoši hrvatice uzgajaju slobodnim načinom.

Tablica 4.13. Prosječna masa i konverzija hrane po tjednima tova za različite hibride

Dob , tjedana	Ross		Lohman		Avian		Hybro	
	masa, g	konverzija	masa, g	konverzija	masa, g	konverzija	masa, g	konverzija
6	1940	1, 83	1945	1, 82	1979	1, 72	1835	1, 83

Izvor: Senčić i sur. (2010.)

Usporedimo li konverziju između hibridnih linija pilića starih do 42 dana držanih intenzivnim načinom držanja koja se kreće od 1,72-1,83 (Tablica 4.13.) sa konverzijom kod pilića kokoši hrvatice držanih slobodnim načinom držanja pri starosti 38 dana (Tablica 4.1.) koja iznosi 3,01 jasno je da se radi o znatno skupljoj proizvodnji. Sa starošću pijetlova konverzija još više raste te samo znatno viša cijena jedinice proizvoda koju bi uzgajivači trebali postići, može ovakav proizvod učiniti ekonomski isplativim.

Također možemo usporediti masu pijetlova kokoši hrvatice uzgajanih alternativnim načinom držanja sa nekim drugim sporije rastućim hibridima koji su također uzgajani u nekom od alternativnih načina držanja. Jedan takav „brand“ je *Laber Rouge*, prvobitno osmišljen u Francuskoj. Njegove karakteristike su da tov traje minimalno 81 dan, pri čemu je minimalna masa tovljenika 2,2 kg (Label Rouge Poultry, 2011.). U takvom načinu držanja su dozvoljeni samo sporo rastući hibridi kao npr. SASSO T431 koji bi trebao sa 84 dana postići završnu tjelesnu masu od 2,5 kg. U Tablici 4.14. možemo vidjeti razliku tjelesne mase između sporo rastućeg hibrida SASSO T431 i pijetlova kokoši hrvatice pri sličnoj starosti. Bez obzira što su i jedni i drugi držani alternativnim načinom držanja, pijetlovi kokoši hrvatice postižu dvostruko manju tjelesnu masu te stoga moramo konstatirati da imaju manji genetski potencijal za proizvodnju mesa.

Tablica 4.14. Tjelesne mase sporije rastućeg hibrida SASSO T431 i pijetlova kokoši hrvatice slične dobi

	SASSO T431	Pijetlovi kokoši hrvatice
Starost, dani	84	91
Masa, g	2500	1200-1300

5. Zaključak

Na temelju rezultata provedenog istraživanja može se zaključiti sljedeće:

- prosječna tjelesna masa pijetlova kokoši hrvatice sa starošću od 6 mjeseci iznosi za jarebičasto-zlatni soj 2,23, a za crveni soj 2,19 kg uz konverziju krmne smjese od 6,24 odnosno 5,49;
- udio prsa u trupu je kod jarebičasto-zlatnog soja 23,97% dok je kod crvenog soja 23,02%
- udio zabataka i bataka je kod jarebičasto-zlatnog soja 18,14 i 16,78 % dok je kod crvenog soja 18,22 te 16,87 %

Temeljem navedenih zaključaka našeg istraživanja te dostupne literature može se zaključiti da pijetlovi kokoši hrvatice imaju nešto slabiji genetski potencijal u proizvodnji mesa u usporedbi sa hibridnim linijama pilića. S obzirom da se tržište okreće proizvodima uzgojenim na tradicionalan način može se očekivati povećanje broja proizvođača takvog mesa, a time i mesa pijetlova kokoši hrvatice. Posebno, ako uzmemo u obzir činjenicu da će meso pijetlova kokoši hrvatice nakon dobivanja oznake izvornosti biti prepoznatljivo i sve traženije na hrvatskom tržištu pa i šire, moći će ostvariti višu cijenu na tržištu.

6. Popis literature

1. Bedeković D., Janječić Z., Kos I., Duvnjak G. (2019). Tehnologija uzgoja kokoši hrvatice, Zagreb.
2. Details on Sasso Chicks. Smart Chicks. (www.smart-chicks.co.uk/chicks.html) – pristup 1.9.2019.
3. Galović, D. (2011.): Optimalizacija unosa minerala u hranidbi tovnih pilića. Doktorski rad. Poljoprivredni fakultet u Osijeku.
4. http/www.smithmeadows/farm/ -pristup 3.9.2019.
5. https://hr.wikipedia.org/wiki/Hrvatica_(pasmina_koko%C5%A1i)-pristup 9.9.2019
6. https://www.agroportal.hr/vijesti/24298-pristup 2..9.2019.
7. https://www.coolinarika.com/magazin/prehrambeni-rjecnik/m/meso-govede-govedina/ -pristup 12.9.2019.
8. https://www.shutterstock.com/video/clip-23179468-raw-pork-chop-meat-on-white - pristup 12.9.2019.
9. Janječić Z. (2011). Kokoš hrvatica. U: Zelena knjiga izvornih pasmina hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Hrvatska poljoprivredna agencija, Nacionalni park krka, COAST, UNDP, GEF, Republika Hrvatska. Zagreb 280-283.
10. Janječić, Z. (2002): Slobodan uzgoj peradi na obiteljskim gospodarstvima. Završno izvješće. HPK(www.komora.hr/adminmax/researches/0081003h.doc,29.6.2011.)
11. Janječić, Z. (2005): Prehrambena vrijednost i sastav mesa i masti peradi. Meso: prvi hrvtatski časopis o mesu. 7:11-13.
12. Kralik G., Has-Schon E., Kralik D., Šperanda M. (2008.): Peradarstvo- biološki i zootehnički principi. Sveučilište J.J. Strossmayera u Osijeku i Sveučilište u Mostaru
13. Kralik G., Škrtić Z., Galonja M., Ivanković S. (2001). Meso pilića u prehrani ljudi zazdravlje. Poljoprivreda. 7: 32-36.
14. Kralik, G., Gajčević, Z., Hanžek, D., (2006). Kakvoća pilećih trupova i mesa na našem tržištu. Krmiva: Časopis o hranidbi životinja, proizvodnji i tehnologiji krme, 48 (2), 59-68.
15. Kramer T. (1962). Fundamental of Quality Control For the Food Industry. AVPublishing Company, WestPort Connecticut.
16. Label Rouge traditional chicken. Label rouge poultry. (www.poultrylabelrouge.com/014_differentes_volailles_poulet.php). - pristup 1.9.2019.
17. Monin G. (1998). Recent Methods for Predicting Quality of Whole Meat. MeatScience. 49: 231-243.
18. Pena J. (2014). Hranjiva vrijednost pilećeg mesa. Završni rad, Poljoprivredni fakultet, Sveučilište u Osijeku.
19. Senčić Đ., Antunović Z., Kralik D., Mijić P., Šperanda M., Zmaić K., Antunović B., Steiner Z., Samac D., Đidara M., Novoselec J. (2010.): Proizvodnja mesa, Sveučiliše J.J. Strossmayer, Osijek.

20. Uredba komisije EZ (543/2008) o utvrđivanju detaljnih pravila primjene Uredbe Vijeća (EZ) br. 1234/2007 u pogledu tržišnih standarda za meso peradi (https://eur-lex.europa.eu) – pristup 20.09.2019.
21. www.agroportal.hr –pristup 5.9.2019.
22. www.ltz.de –pristup 6.9.2019.

7. Popis priloga

7.1.Popis slika

Slika 1.1. Rasplodno jato kokoši hrvatice na ispustu 1
Slika 2.1.1.Slobodni sustav držanja..... 4
Slika 2.2 1. Utjecaj temperature na kretanje pilića..... 5
Slika 2.3.1 Crveni soj 7
Slika 2.3.2. Jarebičasto-zlatni soj 7
Slika 2.3.3 Crni soj 8
Slika 2.3.4. Crno-zlatni soj 8
Slika 2.4.1. Goveđe meso 10
Slika 2.4.2. Svinjsko meso 11
Slika 2.4.3. Pileće meso..... 11

7.2. Popis tablica

Tablica 2.2.1Optimalna temperatura objekta ovisno o dobi pilića..... 5
Tablica 2.2.2. Kemijski sastav smjesa u slobodnom tovu pilića 6
Tablica 2.3.1.Prikaz tjelesnih izmjera pasmine kokoši hrvatice..... 9
Tablica 2.4.1.Hranjive tvari i energetska vrijednost u 100 g pilećeg mesa 9
Tablica2.4.2. Kemijski sastav i energetska vrijednost različitih vrsta mesa 10
Tablica 3.1.Nutritivna vrijednost krmnih smjesa korištenih u istraživanju..... 12
Tablica 4.1.Proizvodni pokazatelji pilića jarebičasto-zlatnog soja kokoši hrvatice u prva 2 mj. na gospodarstvu A..... 13
Tablica 4.2.Proizvodni pokazatelji pijetlova kokoši hrvatice jarebičasto-zlatnog soja starosti od 2-6 mj. na gospodarstvu A 13
Tablica 4.3.Proizvodni pokazatelji pilića jarebičasto-zlatnog soja kokoši hrvatice 2-6 mjeseci starosti na gospodarstvu B 14
Tablica 4.4.Proizvodni pokazatelji pijetlova crvenog soja kokoši hrvatice 2-6 mjeseci starosti na gospodarstvu C 14
Tablica 4.53.Proizvodni pokazatelji pijetlova kokoši hrvatice od 2—6 mj starosti na gospodarstvu D15
Tablica 4.6.Proizvodni rezultati crvenog soja pijetlova kokoši hrvatice 2-6 mjeseci starosti..... 15
Tablica 4.7.Proizvodni rezultati jarebičasto-zlatnog soja pijetlova kokoši hrvatice 2-6 mj starosti 16
Tablica 4.8. Proizvodne razlike crvenog i jarebičasto-zlatnoj soja pijetlova kokoši hrvatice..... 16
Tablica 4.9.Proizvodni rezultati pijetlova kokoši hrvatice do dobi od 6 mjeseci u istraživanju 16
Tablica 4.10. Udio pojedinih dijelova u trupu pijetlova jarebičasto-zlatnog soja 17
Tablica 4.11.Udio pojedinih dijelova u trupu pijetlova crvenog soja 17
Tablica 4.12. Mase pojedinih dijelova u trupu pijetlova oba soja..... 18
Tablica 4.13.Udjeli pojedinih dijelova u trupu pijetlova kokoši hrvatice 18
Tablica4.13.Prosječna masa i konverzija hrane po tjednima tova za različite hibride 19
Tablica 4.14.Tjelesne mase sporije rastućeg hibrida SASSO T431 i pijetlova kokoši hrvatice slične dobi..... 19

Životopis

Ivan Alatrović rođen je 7. prosinca 1995. u Slavonskom Brodu. Osnovnu školu pohađao je u Cerni. Nakon završene osnovne škole upisuje Poljoprivredno-šumarsku školu u Vinkovcima, a nakon mature 2014. godine upisuje se na preddiplomski studij Zootehnika na Fakultetu agrobiotehničkih znanosti u Osijeku. Naziv sveučilišnog prvostupnika stječe 2017. godine te iste godine upisuje diplomski studij Hranidba životinja i hrana na Agronomskom fakultetu u Zagrebu u trajanju od dvije godine.