

# Prednosti uzgoja kupona u proizvodnji pilećeg mesa

---

Šiser, Monika

Undergraduate thesis / Završni rad

2022

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:*

**Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:151:488257>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-05**



Sveučilište Josipa Jurja  
Strossmayera u Osijeku

**Fakultet  
agrobiotehničkih  
znanosti Osijek**

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the Faculty of Agrobiotechnical  
Sciences Osijek - Repository of the Faculty of  
Agrobiotechnical Sciences Osijek](#)



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJ

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Monika Šiser

Preddiplomski sveučilišni studij Poljoprivreda

Smjer Agroekonomika

**Prednosti uzgoja kopuna u proizvodnji pilećeg mesa**

Završni rad

Osijek, 2022.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Monika Šiser

Preddiplomski sveučilišni studij Poljoprivreda

Smjer Agroekonomika

**Prednosti uzgoja kopuna u proizvodnji pilećeg mesa**

Završni rad

Povjerenstvo za ocjenu završnoga rada:

1. Izv.prof.dr.sc. Dalida Galović, mentor
2. Prof.dr.sc. Tihana Sudarić, član
3. Izv.prof.dr.sc. Vladimir Margeta, član

Osijek, 2022.

## TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

---

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku  
Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek  
Prediplomski sveučilišni studij Poljoprivreda, smjer Agroekonomika

Završni rad

Monika Šiser

### **Prednosti uzgoja kopuna u proizvodnji pilećeg mesa**

**Sažetak:** Zbog poznatih promjena na globalnom tržištu goveđeg i svinjskog mesa, primjetna je potražnja za mesom peradi. Posljednjih godina bilježi se povećani interes potrošača za prehrambenim proizvodima posebnog mirisa i okusa te bogatim hranjivim tvarima. Potrošači pokazuju sve veći interes za proizvode od tovnih pilića uzgojenih u poluintenzivnim ili ekstenzivnim uvjetima te su spremni platiti za kvalitetnije proizvode specifičnih senzorskih karakteristika. Proizvodnja i uzgoj kopuna mogu se pronaći na manjim farmama diljem svijeta, ali meso kopuna kao komercijalni proizvod može opstati samo u zemljama koje su ga navele kao tradicijski proizvod. Posebnog je okusa i izuzetne gastronomske kvalitete. Proizvodnja kopuna mogla bi biti alternativni sektor peradarske proizvodnje s posebnim korištenjem autohtonih ili lokalno prilagođenih pasmina.

**Ključne riječi:** peradarstvo, kopun, meso

25 stranice, 6 tablica, 4 slike, 4 grafikona, 20 literaturnih navoda

Završni rad je pohranjen u u knjižnici Fakulteta agrobiotehničkih znanosti Osijek u digitalnom repozitoriju završnih i diplomskih radova Fakulteta agrobiotehničkih znanosti Osijek

## BASIC DOCUMENTATION CARD

---

Josip Juraj Strossmayer od Osijek  
Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek  
University study of Agroecconomics

BSc Thesis

Monika Šiser

### **The advantages of raising capons in the production of chicken meat**

**Summary:** Due to known changes in the global beef and pork market, there is a noticeable demand for poultry meat. In recent years, there has been an increased interest of consumers in food products with a special smell and taste and rich in nutrients. Consumers show an increasing interest in broiler products raised in semi-intensive or extensive conditions and are ready to pay for higher quality products with specific sensory characteristics. Capon production and farming can be found on small farms around the world, but capon meat as a commercial product can only survive in countries that have listed it as a traditional product. It has a special taste and exceptional gastronomic quality. Capon production could be an alternative sector of poultry production with special use of autochthonous or locally adapted breeds. **Keywords:** poultry, capon, meat

25 page, 6 tables, 4 pictures, 4 graphs, 20 literary references

BSc thesis is archived in Library of Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek and in digital repository of the Faculty

## Sadržaj

|   |    |
|---|----|
| 1. UVOD   | 1  |
| 2. OPĆENITO O PERADARSTVU                                 | 2  |
| 2.1. Nutritivna vrijednost mesa peradi                    | 4  |
| 3. KOPUNI   | 7  |
| 3.1. Kopunizacija pijetlova                               | 8  |
| 3.2. Tov kopuna   | 10 |
| 3.3. Tovni pokazatelji proizvodnje                        | 12 |
| 3.4. Troškovi tova  | 13 |
| 3.5. Klaoničko iskorištenje i kemijski sastav mesa kopuna | 14 |
| 4. AKTUALNO STANJE PERADARSKE PROIZVODNJE U EU I RH       | 19 |
| 5. ZAKLJUČAK  | 23 |
| 6. POPIS LITERATURE                                       | 24 |

## 1. UVOD

Tijekom posljednjih desetljeća izbor mesa na tržištu je izuzetno velik, a značajnije mjesto zauzima meso peradi. Meso peradi zbog svoje hranidbene vrijednosti i dijetetskih karakteristika preporuča se bolesnicima s gastroenterološkim problemima, bolesnicima koji pripadaju rizičnoj skupini oboljelih od malignih bolesti, te dijabetičarima. Važan pokazatelj hranidbene vrijednosti pilećeg mesa je njegov kemijski sastav i energetska vrijednost. Meso peradi, pa tako i kopuna, ima vrlo visoku biološku vrijednost zbog visokog udjela bjelančevina s povoljnim aminokiselinskim sastavom, lako je probavljivo i ne opterećuju organizam kolesterolom te nije opterećeno vjerskim predrasudama.

Zbog poznatih promjena na globalnom tržištu goveđeg i svinjskog mesa, primjetna je potražnje za mesom peradi, što i hrvatskim proizvođačima pruža priliku da proizvodnju usmjeravaju ka europskom tržištu. Sve je veća potražnja za mesom proizvedenim na ekstenzivan način u skladu s načelima organske proizvodnje. Kopun je nekada bio vrlo cijenjena perad, a danas je vrhunski specijalitet osobito na tržištu Francuske i Italije. U našim krajevima nalazimo ga kao specijalitet zagorske kuhinje. Proizvodnja i uzgoj kopuna mogu se pronaći na manjim farmama diljem svijeta, ali meso kopuna kao komercijalni proizvod može opstati samo u zemljama koje su ga navele kao tradicijski proizvod. Posebnog je okusa i izuzetne gastronomske kvalitete. Proizvodnja kopuna zanimljiva je proizvođačima zbog kratkog periodnog tova, dobre konverzije hrane uz veliku izlaznu masu u usporedbi s proizvodnjom mesa drugih vrsta domaćih životinja.

## 2. OPĆENITO O PERADARSTVU

Peradarstvo je grana stočarstva koja se bavi selekcijom, uzgojem i iskorištavanjem peradi. Perad čine kokoš, pura, patka, fazan, golub i noj. Većina tih ptica su udomaćene još davno, prema zapisima prije Krista, ali su tek posljednjih 100 godina postale značajnije. Peradarstvo čini oko 7% ukupne poljoprivredne proizvodnje, odnosno 18% proizvodnje u Republici Hrvatskoj. Najčešći oblik proizvodnje peradskih proizvoda u Hrvatskoj organiziran je kroz velike poslovne sustave ili manje privatne kompanije u koje su uključeni uzgoj i držanje roditeljskih jata lakih i teških linija, proizvodnju jednodnevnog podmlatka, uzgoj pilenki za proizvodnju konzumnih jaja, proizvodnja konzumnih jaja, tov pilića, purića, pačića i guščića, kao i klaonice peradi. Na obiteljskim se gospodarstvima perad najčešće uzgaja samo za podmirenje vlastitih potreba za mesom i jajima, a puno rjeđe za ponudu tržišta pri čemu posljednjih godina sve veći značaj ima uzgoj izvornih pasmina peradi slobodnim načinom držanja, čiji proizvodi ujedno postižu i višu cijenu od proizvoda dobivenih na konvencionalan način. U intenzivnoj proizvodnji uzgoji se oko 70% utovljene peradi, dok 30% otpada na tradicijski način uzgoja i za vlastite potrebe.

Kokoši su najčešće vrste peradi koje se uzgajaju i čine oko 90% ukupne svjetske populacije. Na patke otpada 6%, na pure 1,4%, guske 1,4%, a ostatak su kokoši (Hrvatska enciklopedija, 2022.). Glavni proizvodi koji se dobiju uzgojem peradi su meso i jaja, najvažnije živežne namirnice bogate nutritivnom vrijednošću. Meso peradi ima veću nutritivnu vrijednost od mesa ostalih domaćih životinja zbog većeg udjela esencijalnih aminokiselina i manjeg udjela vezivnog tkiva. Razlikujemo perad s bijelim mesom (kokoš, pura) i perad s tamnim mesom (patka, guska). Od sporednih proizvoda koristi se perje i paperje peradi u izradi posteljina, odjeće i ukrasnih predmeta. Najviše se cijeni perje gusaka, zatim pataka i ostalih vrsta peradi. Perje se, zajedno s ostalim otpadcima pri klanju kao što su krv i iznutrice, može prerađivati u vrijedno bjelančevinasto krmivo. Gnoj peradi sadrži više dušika, kalija, natrija i drugih spojeva koji su važni za rast biljaka te se zbog toga koristi u povrtlarstvu i cvjećarstvu. Proizvodnja, prerada i distribucija peradarskih proizvoda provodi se na dva načina i to na ekstenzivan i intenzivan način uzgoja.

U svjetskom uzgoju peradi oko 70% se proizvodi na industrijski način uz primjenu najsuvremenije tehničke, tehnološke i organizacijske postupke.

Intenzivan način uzgoja peradi se isključivo provodi nad linijskim hibridima. To su visoko specijalizirane i visoko proizvodne životinje koje se razlikuju od čistih pasmina. Obavlja se na

farmama u peradarnjacima. To su zatvoreni objekti s velikim stupnjem automatizacije hrane, sakupljanja jaja, uzgoj pilića te održavanje optimalne mikro klime. Suvremene peradarske farme sagrađene su na načelima biološke sigurnosti, što označava manju mogućnost dodira sa životinjama i njihove proizvode s potencijalnim zagađivačima (Hrvatska enciklopedija, 2022).

Ekstenzivni uzgoj peradi dominantan je za područja srednje i slabo razvijene regije. Za ekstenzivan uzgoj povezano je iskorištenje peradi na manjim farmama bez suvremene tehnike, tehnologije i hranidbe.

Zbog specifične građe i funkcije probavnog sustava peradi, hranidba se razlikuje od drugih životinja pa se kod peradi većinom koriste kvalitetna koncentrirana krmiva. Perad probavlja ugljikohidrate gotovo preko 90%, a proteine i masti između 80 i 90%. Rast pilića, zahvaljujući velikoj efikasnosti iskorištenja hrane je vrlo intenzivno. Tako brojleri za 1,8 do 1,9 kilograma hrane proizvedu 1 kilogram žive mase u dobi već od 35 dana. Pilići nakon 6 tjedana tova povećaju živu masu u odnosu na prvi dan života, čak 55 puta. Od krmiva koja se upotrebljavaju u hranidbi peradi najzastupljenije su žitarice. Predstavljaju veliki izvor energije, a prema važnosti u hranidbi peradi, redoslijed im je slijedeći: kukuruz, pšenica, ječam, raž i zob. Kod nas je najvažnija žitarica kukuruz, koji je energetske vrlo vrijedan, ukusan je, perad ga rado konzumira, a povoljno djeluje na pigmentaciju kože u pilića i žumanjku jaja. Druge žitarice poput pšenice i ječma te zobi su manje energetske vrijednosti i probavljivosti od kukuruza. Ječam povoljno djeluje na kvalitetu mesa. Zob se dodaje u smjese za perad u slučajevima kada želimo smanjiti energetske vrijednosti obroka te radi sprječavanja pojave kanibalizma. Od bjelančevinastih krmiva biljnog podrijetla najkvalitetnija je soja, zbog toga se u hranidbi peradi vrlo često koristi sojina pogača, koja se može zamijeniti suncokretovom pogačom ili sačmom. Krmne smjese proizvode se i stavljaju na tržište kao potpune krmne smjese i dopunske krmne smjese.

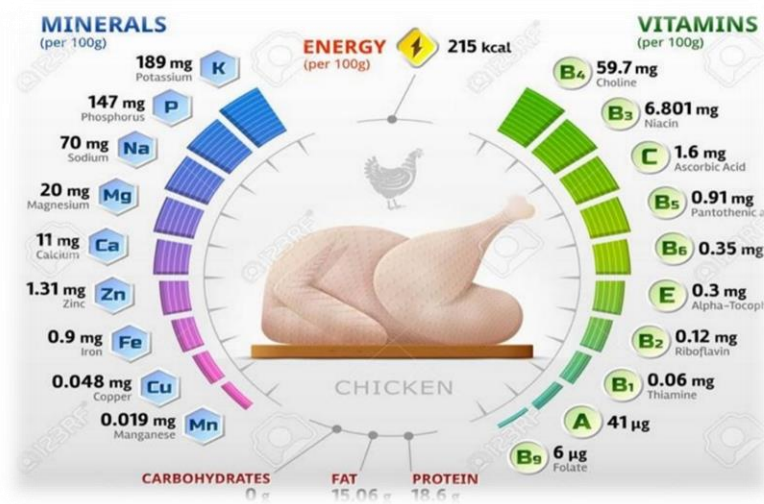
Suvremeno peradarstvo je vrlo intenzivna stočarska proizvodnja koja ima određeni utjecaj na okoliš, a stvara specifičan odnos s javnošću zbog dobrobiti životinje. Zbog toga su napravljeni propisi o pravilnom načinu držanja i upotrebe peradi.

Ukida se kavezno držanje peradi, a uvode se alternativni načini koji poboljšavaju dobrobit životinja, ali poskupljuju i smanjuju njezinu biološku sigurnost (Hrvatska enciklopedija, 2022).



## 2.1. Nutritivna vrijednost mesa peradi

Sadržaj nutrijenata bitan je za prehrambena svojstva mesa peradi. Uz ostale vrste mesa, meso peradi zauzima značajno mjesto u prehrani ljudi. Smatra se dijetetskim proizvodom, niske je energetske vrijednosti, a velikog udjela bjelančevina. Značajan je izvor vitamina i minerala. Sadrži vitamine B skupine (niacin, tiamin, riboflavin) te vrlo važne mikroelemente (željezo, cink, kalij i fosfor).



Slika 1. Sadržaj vitamina i minerala u mesu peradi

Izvor: <https://www.shutterstock.com/image-vector/vitamins-minerals-raw-chicken-infographics-about-439179484>

Prsni mišići peradi imaju veću nutritivnu i dijetetsku vrijednost od mišića bataka (manji sadržaj masti i kolagena, a veći sadržaj kolagena) Kralik i sur., (2008.).

U Hrvatskoj, kao i na tržištu u svijetu, meso peradi zauzima vodeći položaj potrošnje. Prema Janječić i sur., (2005.) niz je čimbenika koji su doveli do rasprostranjenosti mesa peradi na tržištu:

- Kratko trajanje tova
- Visoka koncentracija žive mase peradi
- Bolja iskoristivost prostora
- Visoka reproduksijska moć mesa i konzumnih jaja
- Dobra konverzija hrane
- Niža prodajna vrijednost

Što se tiče usporedbe mesa peradi i mesa drugih vrsta životinja, može se primijetiti da je meso peradi bez kože bogato bjelančevinama kao i svinjetina, govedina i janjetina. U 100 grama pilećega mesa može se pronaći oko 20,5 g bjelančevina.

Masti kod domaćih životinja se nalaze intramuskularno, a kod peradi se nalaze ispod kože. Perad sadrži oko 3,4 g masti bez kože, a meso s kožom 17,7 g masti. Budući da sadrži veći udio masti, time je i veća energetska vrijednost pa u 100 g mesa piletine s kožom ima oko 230 kcal.

Tablica 1. Sastav mesa peradi u 100 g

|                         | <b>Proteini, g</b> | <b>Masti, g</b> | <b>Kolesterol, mg</b> |
|-------------------------|--------------------|-----------------|-----------------------|
| <b>Piletina s kožom</b> | 17,1               | 13,4            | 75                    |
| <b>Pileća prsa</b>      | 21,5               | 6,9             | 64                    |
| <b>Meso kokoši</b>      | 21,0               | 6,3             | 63                    |

Izvor: Janječić, 2005.

Tablica 2. Udio lipida i njihovih frakcija u mesu peradi

| <b>Sastojak</b>                   | <b>Tkivo</b> |            |      |           |
|-----------------------------------|--------------|------------|------|-----------|
|                                   | Bijelo meso  | Tamno meso | Koža | Depo-mast |
| <b>Ukupni lipidi u tkivu, (%)</b> | 1,0          | 2,5        | 25,0 | 60-80     |
| <b>Fosfolipidi, (%)</b>           | 48           | 21         | 2    | 0,9       |
| <b>Neutralni lipidi, (%)</b>      | 52           | 79         | 98   | 99,1      |

Izvor: Janječić, 2005.

Ispitivanja udjela masti i njenog sastava u tkivima pilića su pokazala da bijelo meso ima manje masti nego tamno. Mnogo više masti ima koža, a masno tkivo odnosno depo-mast najviše (zapravo ukupnih lipida). Osim toga, u lipidima bijelog mesa više od polovice otpada na fosfolipide. S povećanjem postotka lipida u tkivu smanjuje se udio fosfolipida s obzirom na neutralne lipide (uglavnom trigliceride): lipidi bijelog mesa imaju 48% fosfolipida, a u lipidima masnog tkiva ima svega 0,9% fosfolipida (Tablica 2). Nadalje je uočljivo da kod peradi svi dijelovi bez kože imaju izrazito manje masti, pa bi se piletina mogla grupirati u tri skupine: prsa bez kože (oko 1% masti), prsa s kožom, zabatak bez kože i batak s kožom (5-

10% masti); i krila s kožom i zabatak s kožom (10-15% masti). To upućuje na to da je potrebno promijeniti navike vezane uz pripremu peradi s kožom, koja je glavni izvor masti: odstranjivanjem kože može se dodatno poboljšati kakvoća mesa peradi koje se konzumira.

Tablica 3. Udio masti i kolesterola u mesu peradi

| Vrsta mesa      | Dijelovi                  |    | Masti, g    | Kolesterol (mg) |
|-----------------|---------------------------|----|-------------|-----------------|
| <b>Piletina</b> | Prsa                      | *  | 0,3 - 1,1   | 43,4            |
|                 |                           | ** | 4,1 - 8,5   | 61,7            |
|                 | Zabatak                   | *  | 24,0 - 28,5 | 84,0            |
|                 |                           | ** | 11,1 - 19,6 | 84,6            |
|                 | Batak                     | ** | 5,0 - 10,8  | 87,7            |
|                 | Krilo                     | ** | 8,1 - 14,6  | 95,3            |
|                 | Cijelo pile (jestivi dio) |    | 7,3 - 11,8  | -               |

Izvor: Janječić, 2005.

U Tablici 3 prikazani su udjeli masti i kolesterola u mesu peradi. Jedan od glavnih dijelova stanične stijenke je kolesterol koji je zastupljen u mišićnome tkivu peradi. Kod mesnih proizvoda udio kolesterola se ne povećava s obzirom na povećavanje masti (Janječić, 2005). Prema navedenom autoru, iz Tablice 3 može se primijetiti da se kolesterol kreće između 43,4 do 95,3 mg/100 g mesa. Kolesterol ovisi o tome, je li je koža odstranjena s pojedinih dijelova ili ne. Upotrebom nemasnih dijelova mesa peradi najlakše se ispunjavaju zahtjevi moderne dijetetike u liječenju dijabetičkih bolesnika, za zadovoljenjem potreba na kvalitetnim bjelančevinama.

### 3. KOPUNI

Tijekom proteklih nekoliko desetljeća, uzgoj peradi je prerastao iz male proizvodnje u specijalizirani segment stočarske proizvodnje koji je učinkovit i fleksibilan u odgovoru na zahtjeve potrošača. Dugogodišnja intenzivna selekcija rezultirala je znatnim napretkom proizvodnih svojstava peradi. Tijekom posljednjih 30 godina masa tovnih pilića pri klanju se udvostručila, dok je vrijeme uzgoja gotovo prepolovljeno. Za ove uspjehe zaslužna je primjena dostignuća u populacijskoj genetici, kao i u široko definiranim animalnim znanostima, posebice onima koji se tiču poboljšanja uvjeta držanja, hranidbe, osvjetljenja i profilakse za perad. Međutim, napredak u povećanju stope rasta ima mnoge negativne posljedice kao što su prekomjerna debljina, pogoršanje kvalitete mesa i defekti građe zbog neravnomjernog razvoja organa.

Sama riječ kopun dolazi od talijanske riječi cappone, a izvorno se smatra da ova poslastica dolazi s francuskih dvorova gdje su bili posebno paženi i na posebnoj hranidbi. Kopuni i sada zahtijevaju izrazito veliku brigu i pažnju, a razlog tome leži u činjenici da se kao pilići kastriraju u dobi od 6 do 8 tjedana. Nakon kastriranja prelaze na bogatu hranu kako bi ostvarili što veću masu u što kraćem razdoblju. Obično su veći od kokoši, ali su nešto manji od purana. Njihovo meso je ukusnije i sočnije obzirom na drugu perad. Nedostatak spolnih hormona odgovoran je za razliku u teksturi i okusu između mesa kopuna i mesa pijetla.

Budući da su kopuni kastrirani već u ranijoj dobi, znatno su mirniji i poslušniji u odnosu na druge pijetlove. Za razliku od pijetlova, kopuni se mogu držati zajedno u boksovima, što proizvođačima omogućava lakšu proizvodnju. Kopun, u pravilu, dođe do težine od 6 do 7 kilograma. Okvirna cijena (trenutna u RH) kilograma mesa kopuna je 65 do 70 kuna, što ga čini jednom od najskupljih vrsta piletine dostupne u Hrvatskoj. Međutim, uzevši u obzir sve nutritivne i gastronomske vrijednosti kopuna, može ga se usporediti s izvrsnim komadima govedine i janjetine.

Prije samog uzgoja kopuna bitno je poznavati pravilne načine kastracije. Taj proces se naziva kopunizacija i provodi se na nekoliko različitih načina. Najčešći način izvođenja je kirurško odstranjivanje testisa. Veći broj proizvođača se odlučuje za korištenje estrogenskih implantata kako bi mlade piliće učinili sterilnima. Pijetlići koji su kopunizirani kirurškim putem dobivaju oznaku „potpuno prirodni“.

Meso kopuna sastoji se od bogatog izvora esencijalnih minerala. Komad pečenog kopuna, uključujući kožu, sadrži 13 g masti i više od 250 kalorija. Meso sadrži 97 mg kolesterola, što je oko 32% preporučene količine. Također sadrže oko 32,7 g bjelančevina.

### 3.1. Kopunizacija pjetlića

Kopunizacija je kirurško odstranjivanje testisa kod muških pilići prije spolne zrelosti (Sirri i sur., 2009.) između 8 i 10 tjedana starosti. Uklanjanje testisa uzrokuje promjenu u metabolizmu životinje koja utječe na rast (Symeon i sur., 2012), ponašanje, sastav tkiva, sastav trupa (Miguel i sur., 2008.), kemijski sastav i organoleptičku kakvoća mesa (Miguel i sur., 2008.; Sirri i sur., 2009.; Lin i Hsu, 2013), sadržaj lipida i masnokiselinski sastav (Tor i sur., 2005). Kopunizacija pjetlića se može izvoditi kiruršim putem ili hormonalnim preparatima na osnovi estrogena (zabranjeno u RH). Kod većine sisavaca testisi se nalaze unutar tjelesne šupljine i zbog toga je teže izvesti kastraciju. Spolne žlijezde kod pijetlova su u obliku graha, kremasto sive boje i mogu biti pigmentirane. Nalaze se u dorzalnoj šupljini simetrično sa svake strane leđne moždine između bubrega i aorte. Veličina testisa ovisi o vrsti, pasmini, dobi, fiziološkom statusu i karakteristikama mužjaka. Prije samog početka kopunizacije potrebno je pijetlovima uskratiti vodu i hranu 24 sata prije operacije. Zbog toga što se ukidanjem hrane olakšava postupak i smanjuje stopa smrtnosti. U slučaju ako se hrana ne uskrati može doći do raznih komplikacija u crijevu. Smanjeno punjenje crijeva olakšava pristup reproduktivnim organima i smanjuje učestalost krvarenja nakon njihovog uklanjanja. Uklanjanje testisa kod pijetlova može se obaviti u bilo kojoj dobi, ali najpoželjnije bi bilo u dobi između 6 do 8 tjedana. Kasnija kastracija može uzrokovati probleme u daljnjem toku.

Kopunizacija se provodi pod općom ili lokalnom anestezijom. Taj proces obično rade dvije stručne osobe uz korištenje osnovnih kirurških instrumenata. Osnovni instrumenti koji su važni prilikom obavljanja kopunizacije su; skalpel, pinceta, raster za žirenje rana, pinceta, upijajući kirurški konac i drugo. Važno je odstraniti perje s obje strane rebra te dezinficirati mjesto gdje će se obaviti rez. Radi se linija reza duljine 3 do 4 cm. Linija bi trebala biti napravljena duž prednjeg ruba posljednjeg rebra (Slika 1). Nakon toga se crijevo nježno odmakne i testisi se pažljivo uklanjaju pincetama. Zahvat je potrebno obaviti s obje strane prsnoga koša. Ovisno o preferenciji uzgajivača, rana kod kopuna se može ostaviti otvorena da sama zacijeli ili se može zašiti.



Slika 2. Postupak kopunizacije pijetlova  
Izvor: <http://kopuni.weebly.com/>

Gubitci prilikom kopunizacije se kreću oko 5 do 20%. Što se tiče gubitaka kod starijih ptica oni mogu doseći i do 50%. Iz razloga što je ovaj proces dugotrajniji i teži za izvođenje. Najčešća komplikacija prilikom kopunizacije je potiskivanje zraka iz tjelesne šupljine u potkožno tkivo. Taj zrak je potrebno ispustiti nekoliko puta kako bi se oslobodio. Nakon zahvata, kopuni se premještaju u čisti objekat gdje dobivaju hranu, vodu i antibiotik tijekom narednih 5 dana kako bi se smanjile bakterijske infekcije. Pijetlovi obično dobro podnose ovaj postupak i razdoblje zacjeljivanja rana. Kopuni vrlo brzo nakon operacije pokazuju promjenu u izgledu i ponašanju.

Postaju dosta mirniji i manje aktivniji, ne kukuriču i ne žele se pariti. Energiju koju su inače trošili u borbi i zaštiti teritorija znatno je smanjena. To omogućava učinkovitiju pretvorbu hrane, taloženje masti i poboljšanu kvalitetu mesa.

Postupak kopunizacije potrebno je izvesti s visokom preciznošću, jer samo jedan krivi potez pri uklanjanju testisa može dovesti do ponovne proizvodnje spolnih hormona. Što se može uočiti u ponašanju ptica jer postaju agresivnije i tjeraju se. Najpogodniji pilići za uzgoj kopuna su križanci u tipu Sasso – grahorasti, koji se odlikuju čvrstom konstitucijom, krupnim i zaobljenim trupom.

Kvaliteta mesa kopuna, a na temelju usporedbe se ocjenjuje kao nježnije i sočnije meso od teletine. Visoka nutritivna vrijednost mesa čini ga preporučljivim za kategorije dijetalnog programa prehrane i to za djecu, bolesnike i stariju populaciju. Prema Domaćinović i sur., (2015) usporede li se vrijednosti kemijskih parametara mesa kopuna i mesa nekastriranih pjetlića, tada se bilježi veći udio (intramuskularne) masti u mesu kopuna, što istome daje pozitivan učinak za okus, sočnost i mekoću. U okviru isticanja pozitivnih odlika mesa kopuna valja naglasiti i to, da se kod kopuna postiže i povećanje udjela najvrijednijih dijelova trupa (meso prsa, batka i zabataka).

Kopune karakterizira veći prirast težine i bolja konverzija hrane. Težina kopuna u odnosu na pijetlove je značajno veća. Također, veliki utjecaj ima razlika u pasmini ili genotipu, dobi kastracije, razini hranidbe, uvjetima uzgoja i dobi klanja. Ovisno o klaoničkoj i pasminskoj dobi kopuna dolazi do značajnog povećavanja i taloženja masnog tkiva u trbušnoj šupljini i potkožnog masnog tkiva.

### **3.2. Tov kopuna**

Uzgoj kopuna može se organizirati podno u zatvorenim objektima, na otvorenom ili kao kombinacija zatvorenog objekta s ispuštima, a koji se ujedno i pokazao kao najbolji sa stanovišta kvalitete mesa, cijene proizvodnje kao i dobrobiti životinja (Domaćinović i sur., 2015). Prema istim autorima, ukoliko se perad drži u zatvorenom, u cilju održavanja poželjnih mikroklimatskih uvjeta preporuča se naseljenost 5 do 6 kopuna/m<sup>2</sup>. Izolacija, grijanje i ventilacija objekta moraju osigurati da protok zraka, razina prašine, temperatura, relativna vlažnost zraka i koncentracija plina budu unutar granica koje nisu škodljive za životinje. U objektu treba osigurati prirodnu ventilaciju i ulazak svjetlosti. Nastamba za životinje nije obvezna u područjima s odgovarajućim klimatskim uvjetima koji životinjama omogućavaju da žive na otvorenom.

Broj životinja po jedinici površine u objektima mora osigurati udobnost, dobrobit i ispunjavati potrebe svojstvene vrsti životinje koje u prvom redu ovise o vrsti, pasmini i dobi životinja. Mora se voditi računa o potrebama ponašanja životinja ovisno o veličini skupine. Broj životinja po jedinici površine mora biti takav da osigurava dobrobit životinja na način da imaju dovoljno prostora za prirodno stajanje, ležanje, okretanje, njegovanje, odnosno za sve prirodne položaje tijela i sve prirodne kretnje kao što je rastezanje i lamatanje krilima.



Slika 3. Kopuni na otvorenom

Izvor: <https://kmetija.svet24.si/kmetijstvo/vzrejne-zivali/perutnina/kopuni-14669>

Za držanje manje kopuna na otvorenom mogu se postavljati i prenosivi peradnjaci u koji se smješta i do 100 životinja.



Slika 4. Smještaj kopuna u prijenosnim peradarnjacima

Izvor: <http://kopuni.weebly.com/smjesarontaj.html>

Ukoliko su kopuni smješteni u prijenosnim peradarnjacima, isti se prenose, kada uz takav kokošinjac nema dovoljno travnate površine. Nepomični ili fiksi se postavljaju na mjestima gdje je travnata površina velika. Površina pašnjaka može se podijeliti u više pregona. Ispuste treba postaviti tako, da perad ima sjenu (pogodni grmovi) i osjećaj sigurnosti. Uz navedeno dobro je osigurati i dio pješčane površine. Ispuste treba održavati čistim jer zapušteni i neodržavani mogu biti žarište različitih bolesti.



Svaki objekt, bez obzira na njegovu veličinu treba opremiti hranidbenim prostorom. Kopuni se tove kompletnom krmnom smjesom PT<sub>2</sub> uz korekciju veće koncentracije minerala, obzirom na to da zbog veće tjelesne mase imaju pojačanu sintezu kostiju nogu. Hranidba se može primjenjivati po volji pa čak i šopanjem (Domaćinović i sur., 2015). Tijekom 14. tjedna postupno se smjesa smanjuje u obroku na račun kukuruza i posljednja dva tjedna tova kopuni se hrane samo s prekrupom kukuruza. Za mogućnost dostatne konzumacije hrane potrebno je predvidjeti 13 cm hranidbenog prostora po životinji.

Uzimajući u obzir da su imali post pred kopunizaciju te operativni zahvat, prirast kopuna u prvom tjednu nakon kopunizacije je i do četiri puta veći od nekastriranih pjetlića iste dobi. Pozitivan trend dnevnih prirasta kopuna (80 do 110 g) se nastavlja tijekom naredna tri tjedna, a potom značajnije opada u 12. i 13. tjednu. Nakon 13. tjedna pa sve do kraja tova prirast kopuna se ustali na vrijednost oko 30 g. Završna tjelesna masa kopuna veća je i do 50% u usporedbi s nekastriranim pjetlicima. Konverzija hrane u tovu kopuna kreće se oko 4 do 5 kg.

Kopunima se uz kvalitetnu hranidbu mora osigurati i dovoljnu količinu pitke vode koju uzimaju po volji. Pojilice i hranilice trebaju biti od materijala koji se lako održavaju i čiste, a postavljaju se u visini leđa kopuna.

### **3.3. Tovni pokazatelji proizvodnje**

U tovu, rezultat proizvodnje mjeri se dnevnim prirastom, potrošnjom hrane i konverzijom hrane.

- Dnevni prirast je apsolutni porast tjelesne mase tijekom tova. U tovu peradi se izračunava za razdoblje od 7 dana ili za razdoblje hranjenja određenom smjesom.
- Dnevna potrošnja hrane je količina konzumirane hrane po jednoj životinji ili cijelom jatu, a također se izračunava tjedno ili za razdoblje hranjenja određenom smjesom.
- Konverzija hrane je stupanj iskorištenja hrane u prirast tjelesne mase peradi, a dobije se izrazom : odnos između količine potrošene hrane i ostvarenog prirasta u određenoj jedinici vremena. Kod izračuna konverzije hrane u cijelom tovu pravilno je od završne tjelesne mase oduzeti početnu masu koja nije rezultat hranidbe.

Prema Domaćinović i sur., (2015.) pojedini autori iskorištavanje hrane prikazuju recipročnim vrijednostima, koeficijentom iskorištenja hrane. Prema tom pristupu mjeri se količina (kg) proizvedenog prirasta od jedinice (kg) iskorištene hrane.

Industrijski proizvedena hrana razlikuje se od one proizvedene na tradicionalan način po utjecaju na naše zdravlje, nutritivnim vrijednostima i kvaliteti. Za razliku od industrijskog uzgoja, za dobivanje konačnog proizvoda tradicionalnog uzgoja potrebno je puno više vremena, truda i troška. Hraneći se zdravim namirnicama dobivenim tradicionalnim uzgojem brinemo o našem okolišu, podržavamo lokalne proizvođače hrane i pri tome smo odgovorni prema cijelom eko-sustavu. Takav način prehrane možemo smatrati brigom za naše zdravlje i preveniranjem bolesti.

Kada je riječ o mesu, s aspekta proizvođača, tradicionalni uzgoj zahtijeva više rada, a kao produkt ima manju količinu. Proizvodi takvih farmi uglavnom su skuplji, što je i logično jer je njihova glavna vrijednost minimalan rizik za zdravlje ljudi i životinja te očuvanje prirodnih resursa. Potrošači kupnjom mesa iz slobodnog uzgoja konzumiraju visokokvalitetnu namirnicu te na taj način vode brigu o vlastitom zdravlju i paralelno pomažu lokalnoj ekonomiji i malom i srednjem poduzetništvu.

Ako govorimo o mesu peradi, zdravstvene dobrobiti su mnogobrojne. Dobro je znati da meso peradi obiluje bjelančevinama, služi kao prirodni antidepresiv, jača metabolizam, čuva zdravlje srca i očiju, sprječava propadanje kostiju posebice ako govorimo o bijelom mesu, a sadrži malo masti što ga čini idealnom namirnicom za održavanje tjelesne težine, naročito u vremenu kada je sve češći problem pretilosti u suvremenom načinu života.

Hranidba peradi ima vrlo važnu ulogu, posebice glede uloženog kapitala i uposlene radne snage o čijem uzajamnom djelovanju ovisi uspješna peradarska proizvodnja. Doprinos znanstveno razvijene hranidbe uspješnoj peradarskoj proizvodnji u svijetu u sadašnjem visokom stupnju industrijalizacije, golem je, a u hrvatskim prilikama, uz zdravlje životinja, najčešći činitelj uspjeha ili neuspjeha u toj grani stočarstva. Peradarstvo u Hrvatskoj doživljava zadnjih desetak godina znatne promjene, kako u obujmu tako i u vrstama proizvodnje. Tomu se nužno morala prilagoditi i industrija stočne hrane, kao glavni tehničko-tehnološki čimbenik u hranidbi peradi.

### **3.4. Troškovi tova**

Proizvodnja peradi i mesa kopuna zanimljiva je i zbog kratkog perioda tova, dobre konverzije hrane uz veliku izlaznu masu u usporedbi s proizvodnjom mesa drugih vrsta životinja, a ekonomski pokazatelji tova kopuna bili su pozitivni (Firšt-Godek i sur., 2004). Intenzivna

peradarska proizvodnja počiva danas na hibridima F1 generacije koji zadovoljavaju zahtjeve brzog tova uz maksimalno povećanje muskulature na pojedinim dijelovima trupa (prsna, bataci i zabaci).

Firšt Godek i sur., (2004) prikazali su struktura troškova tova kopuna koji je trajao oko 117 dana. Može se uočiti da iz prikaza sveukupnih troškova najveći dio odlazi na hranu oko 31,45%, dok su veterinarski troškovi i usluge zauzeli oko 25,22%, a ostatak troškova odlazi na klanje i pakiranje oko 14%. Postotak klanja i pakiranja varira ovisno o veličini i potrebi samog proizvođača.

Troškovi transporta spadaju u varijabilne troškove i ovise o udaljenosti obiteljskog gospodarstva od mjesta plasmana. U prikazu se može vidjeti da troškovi transporta iznose 10,60%. Ljudski rad iznosi oko 13% po kg žive vage izlazne tovne težine oko 4 kn/kg. U ostale troškove spadaju energeti. Iz dobivene kalkulacije dobije se, da je cijena koštanja kilograma proizvedenog mesa kopuna iznosila 39,89 kn.

U strukturi troškova nisu navedeni troškovi objekta zbog toga što je postojeći objekt već opremljen za peradarsku proizvodnju. Dnevni prirast kopuna iznosi 87,35 do 28,15 g. Ukupna izlazna tovna težina kreće se između 4,0 do 7,6 kg, a u prosjeku oko 5,6 kg. Ukupna izlazna tovna težina iznosila je 148,30 kg. Nakon klaoničke obrade dobiveno je 115,88 kg mesa s jestivim iznutricama. U klaonički otpad spada nejestive iznutrice i odbačene glave i noge.

Prodajna cijena u vrijeme provedenog istraživanja bila je 48,00 kn/kg, a ukupan prihod 5.562,24 kn. Ostvarena dobit iznosila je 938,72 kn ili 8,10 kn/kg. Koeficijent ekonomičnosti iznosi 1,20, a rentabilnosti 20,30%.

Dobiveni rezultat navedenih autora ukazuje na isplativost proizvodnje koja ovisi o sigurnosti plasmana i kontinuitetu veličine turnusa.

### **3.5. Klaoničko iskorištenje i kemijski sastav mesa kopuna**

Utvrđivanje kvalitete mesa kopuna te izlazne tovne mase i randman kopuna i kokoši hibridne linije Hubbard, hranjenih GMO free hranom uz dodatak gline istraživali su Alagić i sur., (2018). Istraživanje je provedeno na 25 kopuna i 24 pjetlića kao kontrolna skupina. Tijekom tova kopuna i pjetlića obavljani su svi preventivni zahvati zdravstvene zaštite propisani Zakonom o veterinarstvu (NN R.H. br. 70/97, 105/01, 172/03) te bakteriološka pretraga izmeta

na bakterije roda Salmonella prije klanja. Tov, kopunizacija i klanje kopuna je bilo u skladu s Uredbom Komisije (EZ) 543/2008. Kopuni hibridne linije Hubbard hranjeni hranom obogaćenom glinom klaonički su obrađeni pri prosječnoj masi od 4,9 kg. Udio osnovnih dijelova trupa bio je visok s randmanom od 76% u odnosu na pijetlove (67%) koji su prosječno bili mase 4,5 kg. U senzornoj je ocjeni meso kopuna ukupno ocijenjeno s 17,87 bodova od mogućih 19,00. U ocjeni konzistencije ocjenjivači su naglasili da je meso kopuna nježnije, a posljedično tome u probi kuhanja i pečenja, meso je bilo sočnije i izrazito ukusno.

Randman jestivih dijelova trupa kopuna u odnosu na pjetlice je veći za 9%. Analize kemijskog i masnokiselinskog sastava mišića prsiju ukazale su na prihvatljivu kvalitetu mesa kopuna, s obzirom na utvrđeni niski udio masti i visoki udio bjelančevina te veći udio polinezasićenih u odnosu na zasićene masne kiseline. Stoga su rezultati ovog istraživanja pokazali da bi se značajnijom proizvodnjom ovakvog proizvoda visoke prehrambene kvalitete zasigurno obogatila gastronomska ponuda na tržištu.

Daljnja istraživanja kvalitete mesa kopuna trebaju biti usmjerena na mogućnost dodatne modifikacije njihove hranidbe, s ciljem postizanja još povoljnijih omjera polinezasićenih i zasićenih masnih kiselina (PUFA/ SFA) te omjera omega-6 i omega-3 polinezasićenih masnih kiselina (n-6/n-3), u skladu sa zdravstvenim preporukama.

Prema Amorim i sur., (2016) sadržaj masti u mesu povezan s nutritivnim i senzorskim karakteristikama najvažnija je briga potrošača. Navedeni autori istaživali su učinak kopunizacije na kvalitetu mesa dviju različitih pasmina, zaklanih u dobi od 18 tjedana, uzgojenih pod istim uvjetima. Ocjenjivano je 40 kokoši Amarela (20 pijetlova i 20 kopuna), 40 kokoši Pedrês (20 pijetlova i 20 kopuna), te šest kokoši iz slobodnog uzgoja i šest tovnih pilića. U mesu prsa i buta ocjenjivani su pH, kapacitet zadržavanja vode, sadržaj vlage, pepeo, mioglobin, kolagen, CP, ukupni profil masti i masnih kiselina, prema standardnim postupcima. Meso zabatka kopuna pokazalo je veći sadržaj intramuskularne masti, mononezasićenih masnih kiselina (MUFA) i CP od zabatka pijetlova. Kopunizacija je povećala sadržaj mioglobina i MUFA i smanjila sadržaj vlage u batkovima. Glavne pronađene masne kiseline bile su oleinska kiselina (C18:1), palmitinska kiselina (C16:0) i linolna kiselina (C18:2). Najveća vrijednost C18:1 uočena je u mesu prsa kopuna. Senzorska analiza napravljena je kako bi se usporedilo meso Amarela i Pedrês s piletinom iz slobodnog uzgoja i brojlerom. Test senzorskog okusa klasificirao je meso kopuna (Amarela i Pedrês) kao sočnije, manje vlaknasto i žilavije od mesa pijetla. Brojler je općenito bio sočniji, nježniji i manje vlaknast od ostale peradi. Rezultati senzorske analize nadopunjuju one dobivene fizikalno-

kemijskom analizom, ukazujući na to da kopunizacija potiče sveukupno poboljšanje kvalitete mesa.

Mandić i sur., (2005.) koristili su 30 jednodnevnih muških pilića hibridne linije Ross-308. Pilići su držani na podnome objektu i hranjenju po volji smjesama PT-1 i PT-2 prilagođenog mineralnog sastava. Od navedenih trideset pilića kopunizirani su samo 23 pjetlića u dobi od sedam tjedana kojima su uskratili hranu 72 h prije. Ostalih sedam pilića držani su i hranjeni kao kopuni. Prije samog početka tova obavili su bakteriološku pretragu izmeta na salmonelu.

Tehnološki proces klanja obuhvatio je:

- omamljivanje električnom strujom,
- iskrvarenje u visećem položaju,
- šurenje,
- odvajanje nogu i glava,
- strojno čerupanje perja,
- ručna dorada uklanjanja zaostalog perja i pranje,
- egzenteracija i odvajanje jestivih iznutrica,
- pranje i vješanje na lire za cijedenje,
- odvoženje u komoru na hlađenje.

Na mjestima gdje je napravljen rez prilikom kopunizacije slabije su uočljive bijele linije na površini kože trupova kopuna. Uočene su izrazito naglašene noge, čvršće su i veće, ali bez patoloških promjena. Boja kože je svijetložuta kao i kod dobro uhranjenih brojlera. Mišićno tkivo je dobro razvijeno na prsima, batcima i zabatcima bez nakupine masnog tkiva.

Tablica 4. Usporedba iskoristivosti trupova kopuna i pijetlova

| Kategorija peradi        | Prosječna izlazna masa<br>Tovna masa (g) | Obradeni trup (g) | Randman (%) | Prosječna masa prsa, batak, zabatak (g) | Prosječna masa ostatka trupa (g) | Udio (pesa, batka i zabatka trupa) (%) |
|--------------------------|--|-------------------|-------------|---|----------------------------------|--|
| <b>KOPUNI (n = 23)</b>   | 5 960                                    | 5 180             | 86,6        | 3 710                                   | 1 450                            | 71,6                                   |
| <b>PIJETLOVI (n = 7)</b> | 5 820                                    | 4 950             | 85,0        | 3 336                                   | 1 614                            | 67,4                                   |

Izvor: Mandić i sur., (2005).

Iz prikaza Tablice 4, a prema autorima Mandić i sur., (2005) može se primijetiti da je radman iznosio 86,6% kod kopuna, a kod pijetlova 85,0%. Udio najvrijednijih dijelova trupa (prsna, batak, zabatak) kopuna iznosi u prosjeku 71,6 %, a u pijetlova kontrolne skupine 67,4% što je vidljivo već na trupu prema manjoj zastupljenosti mišićnog tkiva.

Uspoređujući kemijski sastav mesa kopuna i kontrolne skupine pijetlova, uočljiva je razlika u sadržaju masti u korist kopuna koja je inter i intramuskularno raspoređena te je u njih sadržaj bjelančevina manji, ali je meso sočnije i mekše. Za razliku od njih, količina bjelančevina je u mesu pijetlova veća, ali je to meso suho i žilavije konzistencije, a masno tkivo prema položaju taloženja prema Živković (1986), u pijetlova je bilo raspoređeno površinski (potkožno) i unutar tjelesne šupljine.

Tov pijetlova produžen je na isti vremenski period tovljenja kopuna radi dobivanja relativnih podataka za masu tovljenika i sastava mesa. U usporedbi kopuna i pijetla uočljiva je razlika u sadržaju masti koja je znatno manja kod pijetla (Tablica 5). Sadržaj bjelančevina je manji kod kopuna, ali njihovo meso je dosta sočnije i mekše dok je kod pijetlova suho i žilavo.

Iz Tablice 5 može se uočiti da kemijski sastav kopuna ima visok postotak bjelančevina, vode i masti što je rezultat specifičnog okusa i mirisa mesa. Meso je svijetlo ružičaste boje, a batak i zabatak svjetliji u odnosu na drugu perad.

Tablica 5. Kemijski sastav mesa kopuna i pijetla

| Udio u uzorku (%) | Meso prsa s kožom |         | Meso zabataka s kožom |         | Meso bataka s kožom |         |
|-------------------|-------------------|---------|-----------------------|---------|---------------------|---------|
|                   | KOPUN             | PIJETAO | KOPUN                 | PIJETAO | KOPUN               | PIJETAO |
| VODA              | 70,40             | 67,70   | 60,10                 | 68,30   | 66,30               | 73,70   |
| BJELANČEVINE      | 23,48             | 25,87   | 17,12                 | 21,80   | 18,63               | 22,33   |
| MAST              | 4,39              | 4,13    | 21,67                 | 8,03    | 13,60               | 3,00    |
| PEPEO             | 1,50              | 1,70    | 1,10                  | 1,20    | 1,40                | 1,30    |
| UKUPNI            | 0,0               | 0,0     | 0,0                   | 0,0     | 0,0                 | 0,0     |
| UGLJIKOHIDRATI    |                   |         |                       |         |                     |         |

Izvor: Mandić i sur., (2005).

Mandić i sur., (2005) po završetku istraživanja zaključuju da je kopunizacija pozitivno djelovala na povećanje tjelesne mase (maksimalna izlazna tova masa iznosila je u dobi od 16 tjedana 7 600 g), da je udio najvrijednijih dijelova (prsna, batak, zabatak) čini 71% trupa uz prosječnu količinu bjelančevina od 19,73% (prsna čak 23,48%). Utvrđena količina masti, iako viša od prosjeka brojlera, nije istaložena kao masno tkivo (ekstracelularna).

Prema navedenim autorima, inter i intramuskularna masnoća daju poseban okus, sočnost i nježnost mesa kopuna. Na njenu manju količinu moguće bi bilo utjecati skraćanjem tova. Također napominju, da se dobiveni rezultati mogu deklarativno iskoristiti za promociju i plasman mesa kopuna kao kvalitetnog poljoprivrednog proizvoda u okviru turističke ponude kontinentalnog i mediteranskog dijela RH.

#### 4. AKTUALNO STANJE PERADARSKÉ PROIZVODNJE U EU I RH

Prema Državnom zavodu za statistiku ukupan broj peradi u 2020. godini iznosi 13.056.718 u odnosu na 2019. predstavlja rast za 2,4%. Broj peradi od 2015. do 2020. godine označava rast za 19,6%. U populaciji peradi dominiraju tovljeni pilići (brojleri) za proizvodnju mesa, te kokoši nesilice koje se koriste za proizvodnju konzumnih jaja.

Tablica 6. Ukupna proizvodnja peradi 2019./ 2020.

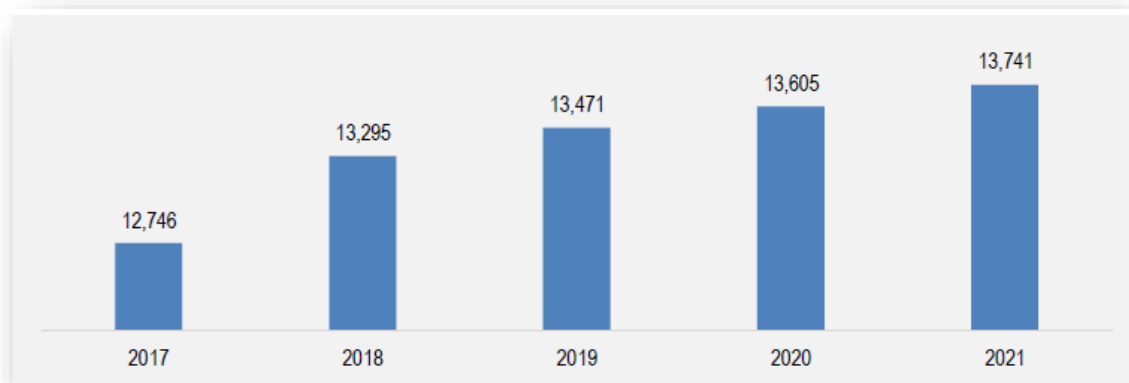
| Perad                             | Mjerna jedinica | Ukupna proizvodnja |        | Indeksi 2019./2020. |
|-----------------------------------|-----------------|--------------------|--------|---------------------|
|                                   |                 | 2019.              | 2020.  |                     |
| <b>Prirast</b>                    | t               | 114782             | 115518 | 100,6               |
| <b>Priplod</b>                    | tis. grla       | 49858              | 51979  | 104,3               |
| <b>Uvoz</b>                       | tis. grla       | 9011               | 8565   | 95,1                |
| <b>Izvoz</b>                      | tis. grla       | 10092              | 13282  | 131,6               |
| <b>Ukupno klanje, broj</b>        | tis. grla       | 45538              | 45228  | 99,3                |
| <b>Ukupno klanje, neto težina</b> | t               | 76609              | 77710  | 101,4               |
| <b>Gubici</b>                     | tis. grla       | 1905               | 1724   | 90,5                |
| <b>Kokošja jaja</b>               | tis. kom        | 602246             | 668926 | 111,1               |
| <b>Jaja ostale peradi</b>         | tis. kom        | 617                | 736    | 119,3               |

Izvor: DZS, 2021

Europska unija (EU) je jedan od najvećih svjetskih proizvođača mesa peradi i neto izvoznik proizvoda od peradi. Proizvodnja mesa peradi svrstava se među najintenzivnije oblike proizvodnje u cjelokupnom poljoprivrednom sektoru (Grafikon 1, 2, 3, 4). Meso peradi je na drugom mjestu prema konzumiranim količinama u EU (iza svinjskog mesa), dok je na globalnoj razini na prvom mjestu. EU uvozi proizvode od peradi visoke vrijednosti (prsa i proizvode od mesa), uglavnom iz Brazila, Tajlanda i Ukrajine, dok EU izvozi proizvode od peradi niže vrijednosti.

Uvoz mesa peradi u EU porastao je za 2%, a izvoz je smanjen za 10,6% u odnosu na 2020. godinu. Proizvodnja mesa peradi porasla je tijekom 2021. godine za 1%. Perad je jedina kategorija mesa čija se proizvodnja proširila tijekom pandemije COVID-19 i jedina za koju se očekuje da će rasti između 2020. i 2030. godine, jer potrošači smatraju perad jeftinim, zdravim i održivim proizvodom. Očekuje se porast potražnje i na brojnim ključnim izvoznim destinacijama.



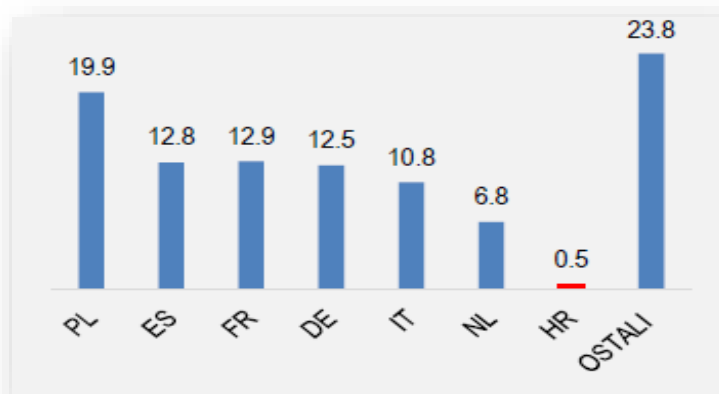


Grafikon 1. Proizvodnja mesa peradi u Europskoj uniji ('000 tona )

Izvor: Ministarstvo poljoprivrede, Godišnje izvješće, (2021)

Tijekom 2020. godine uvezeno je oko 8.440,045 peradi u vrijednosti od 6,1 milijuna eura, a izvezeno je oko 13.140,295 peradi u vrijednosti od 8,3 milijuna eura. Odnos 2019. godine u odnosu na 2020. godinu vrijednost uvoza povećana je za 5,7%, a izvoz za 13,3%.

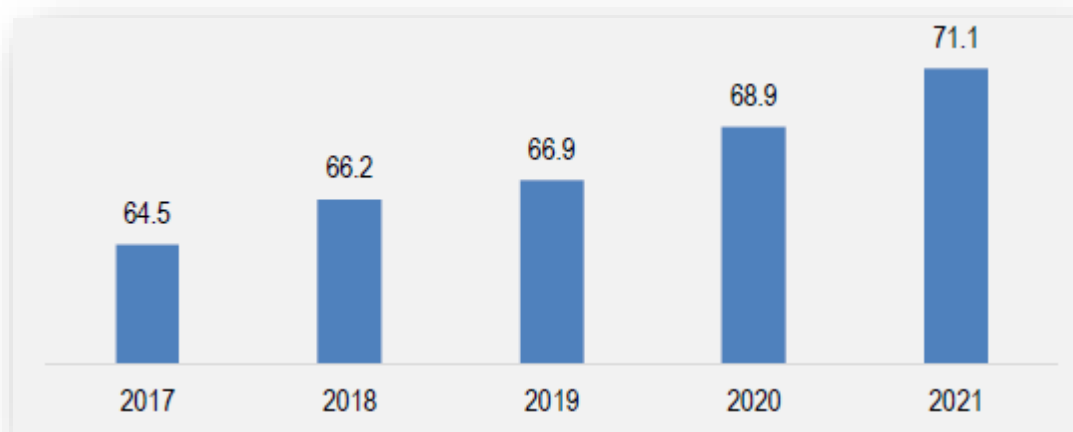
U Hrvatskoj 2020. godine registriran je 21 objekt za valenje kokošnjih jaja kapaciteta iznad 1.000 jaja u turnusu. Ukupni kapacitet valionica je 6.710,000 jaja. Tijekom 2020. godine ukupno je inkubirano oko 68.224,000 jaja, s time da je 65.400,000 jaja namijenjeno za tov, a 1.212,000 za nesilice dok 1.612,000 za kombinirani uzgoj. U 2020. godini proizvodnja kokošnjih jaja iznosila je oko 669 milijuna komada. U odnosu na prošlu godinu proizvodnja kokošnjih jaja povećana je za 11%.



Grafikon 2. Zemlje s najvećom proizvodnjom mesa peradi (%)

Izvor: Ministarstvo poljoprivrede, Godišnje izvješće, (2021)

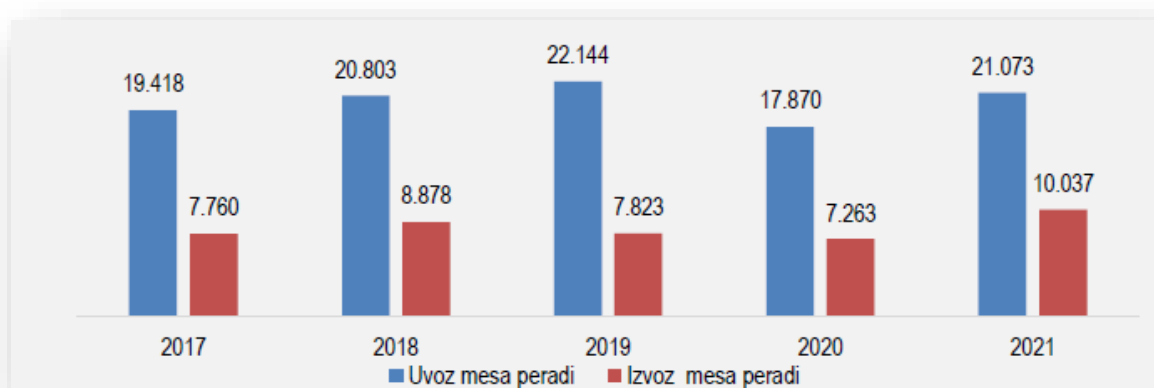
Prema podacima Državnog zavoda za statistiku u 2020. godini u RH je uvezeno oko 9.168 t svježeg ili rashlađenog mesa u vrijednosti 21,1 milijuna eura i 8.702 t smrznutog mesa u vrijednosti 14,1 milijuna eura. Izvoz svježeg mesa je oko 3.578 t, a rashlađenog mesa u vrijednosti od 10,9 milijuna eura i 3.684 t smrznutog mesa u vrijednosti od 4,7 milijuna eura.



Grafikon 3. Proizvodnja mesa peradi u Republici Hrvatskoj

Izvor: Ministarstvo poljoprivrede, Godišnje izvješće, (2021)

Što se tiče uvoza mesa bilo svježeg, rashlađenog ili smrznutog u 2020. godini smanjena je za 35,3%. Vrijednost izvoza peradarskog mesa smanjeno je za 9,1%.



Grafikon 4. Uvoz i izvoz mesa peradi u Republici Hrvatskoj

Izvor: Ministarstvo poljoprivrede, Godišnje izvješće, (2021)

Prema podacima sa Državnog zavoda za statistiku klanje peradi poraslo je za 4,1% 2021. godine u odnosu na 2019. Porast prošle godine je dosegao čak 1660 000 komada više nego 2019. godine. Neto težina zaklane peradi je u porastu za 2 200 tona, odnosno 3,2%. Ukupno zaklana perad je u porastu za 21,6%, a uz to porast je i neto težine za 20,7%. Odnos bruto domaćeg proizvoda sa zaklanom peradi, povećan je za 18,8% odnosno oko 8 700 000 komada, a neto težina za 16,4% tj. 12 800 t.

## 5. ZAKLJUČAK

Proizvodnja peradi odnosi se na proizvodnju mesa i jaja te nus proizvoda gnoja i perja. Uspješnost proizvodnje ovisi o pravilno odabranome hibridu, kako bi se u što kraćem vremenu i što manjem utrošku hrane ostvario što veći prirast. Pileće meso bogato je mineralima, vitaminima i aminokiselinama te manjem sadržaju masti i visokom probavljivošću. Zbog svoga sastava, nutricionisti ga preporučuju kao najzdraviji izvor bjelančevina životinjskog podrijetla. Najvažniji pokazatelj hranidbene vrijednosti u pilećem mesu je njegov kemijski sastav i energetska vrijednosti. Kvaliteta mesa ovisi o masnim kiselinama, boji mesa, vlaknima, mirisu, okusu.

Sve veća važnost koja se na svjetskom tržištu pridaje kvaliteti prehrambenih proizvoda podigla je zahtjeve za kvalitetom mesa peradi. Posljednjih godina bilježi se povećani interes potrošača za prehrambenim proizvodima posebnog mirisa i okusa te bogatim hranjivim tvarima. Potrošači pokazuju sve veći interes za proizvode tovnihi pilića dobivenih od autohtonih pasmina uzgojenih u poluintenzivnim ili ekstenzivnim uvjetima te su spremni platiti za kvalitetnije proizvode specifičnih senzorskih karakteristika. Budući da je cijena mesa peradi relativno niska u odnosu na druge vrste mesa, pogodni su za svakodnevnu prehranu ljudi. U Hrvatskoj trenutna potrošnja mesa iznosi 113.000 tona, što iznosi oko 30% proizvodnje svježeg mesa.

Kako je meso peradi postaje sve značajnije na tržištu, sve više manjih gospodarstava pokušava se baviti uzgojem kopuna. Zaključuje se, da bi proizvodnja kopuna mogla biti alternativni sektor peradarske proizvodnje s posebnim korištenjem autohtonih ili lokalno prilagođenih pasmina. Primarna svrha bit će proizvodnja visokokvalitetnog mesa s vrijednim senzorskim svojstvima. Osim toga, postupkom kastracije može se iskoristiti višak pijetlova, što ima i ekonomsku dimenziju.

## 6. POPIS LITERATURE

1. Alagić D., Tušek, T., Mandić, V. (2004): Kopunizacija anestetiziranih pjetlića. Veterinarska stanica 35 (5-6); 273-279.
2. Amorim, A., Rodrigues, S., Pereira, E., Valentim, R., Teixeira, S. (2016): Effect of caponisation on physicochemical and sensory characteristics of chickens. *Animal*, 10:6, 978–986.
3. Calik, J., Połtowicz, K., Swiątkiewicz, S., Krawczyk, J., Nowak, J. (2015): Effect of caponization on meat quality of greenleg partridge cockerels. *Ann. Anim. Sci.*, 15 (2): 541–553.
4. Državni zavod za statistiku, <https://podaci.dzs.hr/2022/hr/29344> ( pristupila 10. 9. 2022.)
5. Firšt – Godek, L., Tušek, T., Mandić, V., Alagić, D: (2004): Analiza troškova u tovu kopuna. *Agronomski glasnik* 1-2, 13-16, Zagreb
6. Janječić, Z. (2005): Prehrambena vrijednost i sastav mesa i masti peradi, *Meso*, Vol. VII (2005) svibanj - lipanj br. 3
7. Lin, C.Y., Hsu, J.C. (2013): Comparison of skin and muscle color, muscle composition and sensory panel score of capon, slip and intact birds in Taiwan country chicken cockerels. *Journal of Taiwan Livestock Research* 46, 187–194.
8. Mandić, V., Tušek, T., Alagić, D., Podhraški-Pomper, V., Majnarić, D. (2005): Kemijske vrijednosti i kakvoća mesa kopuna. *Meso* 6 (5), 35-39, Zagreb.
9. Mašek, T., Severin, K., Gottstein, Ž., Filipović, N., Stojević, Z., Mikulec, Ž. (2013): Effects of early castration on production performance, serum lipids, fatty acid profile and desaturation indexes in male chicken broilers fed a diet with increased fat content. *Vet. Arhiv* 83 (2), 233-243.
10. Miguel, J.A., Ciria, J. Asenjo, B., Calvo, J.L. (2008): Effect of caponisation on growth and on carcass and meat characteristics in Castellana Negra native Spanish chickens. *Animal* 2, 305–311.
11. Ministarstvo poljoprivrede RH (2021): Godišnje izvješće. Stočarstvo.Peradarsdvo.
12. Sirri, F., Bianchi, M., Petracci, M., Meluzzi, A.(2009): Influence of partial and complete caponization on chicken meat quality. *Poultry Science* 88, 1466–1473.
13. Symeon, G.K., Mantis, F., Bizelis, I., Kominakis, A., Rogdakis, E. (2012): Effects of caponization on growth performance, carcass composition, and meat quality Of males of a layer line. *Animal* 6, 2023–2030.

14. Tušek, T., Mandić, V., Alagić, D., Meštrović, M., Mihelić, D. (2004): Rezultati tova kopuna hibridne linije Ross-308. *Stočarstvo* 58 (2), 95-101, Zagreb.
15. Živković, J. (1986): Higijena i tehnologija mesa - kakvoća i prerada. Tipografija. Đakovo
16. <https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?ID=47516>, Hrvatska enciklopedija, (pristupljeno 10. 9. 2022.)
17. [https://poljoprivreda.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/poljoprivredna\\_politika/zeleno\\_izvjesce/2021\\_12\\_15%20Zeleno%20izvje%C5%A1%C4%87e%202020\\_final.pdf](https://poljoprivreda.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/poljoprivredna_politika/zeleno_izvjesce/2021_12_15%20Zeleno%20izvje%C5%A1%C4%87e%202020_final.pdf) (pristupila 10. 9. 2022.)
18. <https://hr.andamanislandtrip.com/pilece-meso-koristi-i-stete-za-tijelo-8> (pristupila 10. 9. 2022.)
19. [https://books.google.hr/books?hl=hr&lr=&id=nFBq-8CVtGYC&oi=fnd&pg=PA5&dq=Capons+and+Caponizing+Rob+R.+Slocum&ots=trK5w0Lfy&sig=GjeLXUC3dV2GhFbUGq66VLDRl\\_Y&redir\\_esc=y#v=onepage&q=Capons%20and%20Caponizing%20Rob%20R.%20Slocum&f=false](https://books.google.hr/books?hl=hr&lr=&id=nFBq-8CVtGYC&oi=fnd&pg=PA5&dq=Capons+and+Caponizing+Rob+R.+Slocum&ots=trK5w0Lfy&sig=GjeLXUC3dV2GhFbUGq66VLDRl_Y&redir_esc=y#v=onepage&q=Capons%20and%20Caponizing%20Rob%20R.%20Slocum&f=false) , Capons and Caponizing, autor: Rob R. Slocum, str od 5-14, postupila 14.7.2022.
20. <https://en.engormix.com/poultry-industry/articles/capons-chickens-t34196.htm> , What is capon, Jacqueline Jacob and F. Ben Mather, postupila 14.7.2022.