



UNIVERZITET U BANJOJ LUCI
POLJOPRIVREDNI FAKULTET



Edin Salihbašić

**EKONOMIČNOST PROIZVODNJE PILEĆEG MESA
U ZAVISNOSTI OD HIBRIDA I DUŽINE TOVA
PILIĆA**

DOKTORSKA DISERTACIJA

Banja Luka, 2017.



UNIVERSITY OF BANJA LUKA
FAKULTY OF AGRICULTURE



Edin Salihbašić

**ECONOMICS OF CHICKEN MEAT PRODUCTION
DEPENDING OF THE TYPE OF HYBRIDS AND
DURATION OF FATTENING PERIOD**

DOCTORAL DISSERTATION

Banja Luka, 2017.

Stranica sa informacijama o mentoru i disertaciji

Mentor

Dr Željko Vaško, vanredni profesor Poljoprivrednog fakulteta, uža naučna oblast Ekonomika poljoprivrede i ruralni razvoj

Naslov doktorske disertacije

„Ekonomičnost proizvodnje pilećeg mesa u zavisnosti od hibrida i dužine tova pilića“

Naučna oblast

Poljoprivredne nauke

Naučno polje

Ostale poljoprivredne nauke

Klasifikaciona oznaka za datu naučnu oblast prema CERIF (Common European Research Information Format) Zajednički Evropski Istraživački Informacioni Format šifarnik S 187 Ekonomika poljoprivrede

Tip odabrane licence Kreativne zajednice (Creative Commons)

Autorstvo - nekomercijalno

REZIME

U proteklom periodu proizvodnja živinskog mesa i broj stanovnika u svijetu je bila u stalnom porastu i sličan trend bi se mogao očekivati i u budućnosti. U skladu sa time, potrebno je obezbjediti visoko proteinsku i cjenovno povoljnu hranu. Za postizanje tog cilja, pri proizvodnji i preradi živinskog mesa pored tehnološkog aspekta, posebnu pažnju treba posvetiti ekonomičnosti i profitabilnosti poslovanja.

Cilj istraživanja u ovom radu je bio utvrditi hibrid, period tova, stepen finalizacije i način prodaje koji obezbjeđuju najpovoljniju ekonomičnost i profitabilnost procesa. U istraživanju su korištena tri hibrida (Cobb 500, Ross 308 i Hubbard), dva perioda tova (38 i 45 dana) i različiti stepeni finalizacije i načina prodaje mesa (utovljeni pilči na farmi, grill obrađeno meso i konfekcionirani dijelovi trupa: prsa, bataci, karabataci, vrat, krila, leđa i karlica). Za vrijeme perioda tova korišteno je 1.800 pilića (po 900 za dva različita perioda tova) koji su bili raspoređeni u 3 grupe za tri hibrida sa 3 ponavljanja. Grupe C1, R1 i H1 su predstavljali tovni pilići hibrida Cobb 500, Ross 308 i Hubbard čiji period tova je bio 38 dana. Grupe C2, R2 i H2 su činili tovni pilići pomenutih hibrida za period tova od 45 dana. Tovni pilići su hraničeni istim koncentratnim smjesama (starter, grover i finišer) i bili su smješteni u identičnim ambijentalnim uslovima. Na bazi provedenih istraživanja je utvrđeno da je Cobb 500 postigao najpovoljniju ekonomičnost i profitabilnost pri prodaji konfekcioniranih dijelova trupova (prsa, bataci, karabataci, vrat, krila, leđa i karlica) za oba perioda tova. Međutim, pri drugim načinima prodaje (utovljeno pile na farmi i „grill“ obrađeno meso) manja je ili približna njegova ekonomičnost i profitabilnost u odnosu na druga dva hibrida. Istraživanje je potvrdilo da se povećanjem stepena finalizacije proizvoda i njihove prodaje postiže najbolji poslovni rezultati.

Ključne riječi: tovni pilići, proizvodni rezultati, kvalitet mesa, prodaja, ekonomičnost, dobit.

ABSTRACT

Production of poultry meat and the world population within the previous period have been increased, and similar trend would be expected in the future. Accordingly, it is necessary to provide the high protein and low cost food. In order to obtain that goal, beside the technological aspect, the special attention should be paid to economics and profitability within the production and processing of poultry meat.

The aim of this work was to determine the hybrid, the duration of fattening period, the level of finalization and the method of sale that provide the best economics and profitability of process. Three hybrids (Cobb 500, Ross 308 and Hubbard), two durations of fattening periods (38 and 45 days), and different methods of meat finalizations and sales (fattened chickens on the farm, grill meat processed and prefabricated parts of the body: breast, thighs, drumstick, neck, wings, back and pelvis) were used within the performed research. During the fattening periods 1,800 chickens were used (900 for two different durations of fattening periods), which were allocated within three groups for three hybrids with 3 repetitions). Groups C1, R1 and H1 were represented the following broilers: Cobb 500, Ross 308 and Hubbard, which the fattening periods were 38 days. Groups C2, R2 and H2 of the mentioned hybrids had the fattening periods 45 days. Broilers were fed with the same concentrated mixtures (starter, grower, and finisher), and were placed within the identical environmental conditions. On the basis of the performed research, it was found that the best economics and profitability at different levels of sales of prefabricated parts of the bodies (breasts, thighs, drumsticks, necks, wings, backs and pelvis) were achieved for Cobb 500 for both durations of the fattening periods. However, another types of sales (fattened chickens at the farm and grill meat processed) had less or approximately economics and profitability when compared with other two hybrids. This research confirmed that increased levels of finalizations of products and their sales achieve the best business results.

Key words: broilers, production results, meat quality, sale, economics, profit.

Page with information about the mentor and dissertation

Mentor

Dr. Željko Vaško, Associate Professor Faculty of Agriculture, Scientific Area Agricultural Economics and Rural Development

The title of doctoral dissertation

„Economics of chicken meat production depending of the type of hybrids and duration of fattening“

Scientific Area

Agricultural Sciences

Scientific Field

Other Agricultural Sciences

Classification Code for a given scientific field according to the CERIF (Common European Research Information Format) codebook

S 187 Agricultural Economics

Type of selected license Creative Commons

Authorship - noncommercial

SADRŽAJ

1. UVOD	12
2. CILJ I ZADATAK ISTRAŽIVANJA	14
2.1. Cilj istraživanja	14
2.2. Zadatak istraživanja	14
3. PREGLED DOSADAŠNJIH ISTRAŽIVANJA.....	15
3.1. Stanje živinarske proizvodnje u svijetu	15
3.2. Stanje živinarske proizvodnje u Bosni i Hercegovini	20
3.3. Proizvodni rezultati tova pilića	22
3.4. Klaonički rezultati tova pilića	27
3.5. Kvalitet mesa i hemijski sastav	31
3.6. Elementi profitabilnosti i ekonomičnosti u tovu.....	32
4. HIPOTEZE	41
4.1. Glavna hipoteza	41
4.2. Pomoćne hipoteze	41
5. MATERIJAL I METOD RADA.....	42
5.1. Planiranje i izvođenje ogleda	42
5.1.1. Objekat za useljenje jednodnevnih pilića	43
5.1.2. Nutritivna vrijednost hrane za tov pilića	47
5.1.3. Karton zdravstvenog stanja tovnih pilića	48
5.2. Određivanje proizvodnih parametara	50
5.3. Određivanje klaoničkih parametara	52
5.4. Utvrđivanje parametara hemijske analize	56
5.5. Utvrđivanje parametara ekonomске analize	57
5.5.1. Ekonomičnost tova i načina prodaje pilećeg mesa	57
5.5.2. Utvrđivanje vrijednosti proizvodnje	59

5.5.3. Utvrđivanje troškova proizvodnje i klanja	60
5.6. Statistička obrada rezultata	61
6. REZULTATI ISTRAŽIVANJA	63
6.1. Proizvodni rezultati tova pilića	63
6.1.1. Tjelesne mase tovnih pilića i statistička analiza	63
6.1.2. Rezultati prirasta tjelesnih masa po sedmicama i ukupno	77
6.1.3. Rezultati utroška hrane, prirasta i konverzije	77
6.1.4. Uginuće i škart	81
<i>6.1.4.1. Rezultati uginulih i škartiranih pilića po hibridima i periodima tova</i>	<i>81</i>
<i>6.1.4.2. Rezultati utroška koncentratnih smjesa uginulih i škartiranih pilića po oglednim grupama i periodima tova</i>	<i>82</i>
6.1.5. Rezultati proizvodnog broja	83
6.2. Klaonički rezultati tova pilića	84
6.2.1. Rezultati transportnog kala	84
6.2.2. Rezultati tjelesnih masa tovnih pilića u klaonici.....	88
6.2.3. Rezultati randmana klanja.....	89
6.2.4. Rezultati klaoničkih masa trupova	91
6.2.5. Rezultati kala hlađenja	93
6.2.6. Rezultati udjela osnovnih dijelova u trupu.....	95
6.2.7. Rezultati udjela iznutrica.....	97
6.3. Rezultati hemijske analize konfekcioniranih dijelova pilećeg mesa prema hibridima i periodima tova	98
6.4. Rezultati izračunavanja koeficijenata ekonomičnost i profitabilnosti tova pilića .	107
6.4.1. Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobiti prilikom prodaje tjelesne mase tovnih pilića na farmi	107

<i>6.4.1.1. Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobiti prilikom prodaje tjelesnih masa pilića na farmi prema oglednim grupama i za period tova V1 (38 dana)</i>	108
<i>6.4.1.2. Koeficijent ekonomičnost i bruto dobit prilikom prodaje tjelesnih masa pilića na farmi prema oglednim grupama i za period tova V2 (45 dana)</i>	112
<i>6.4.2. Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobiti prilikom prodaje „grill“ mesa</i>	115
<i>6.4.2.1. Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobiti za prodaju „grill“ mesa prema oglednim grupama i za period tova V1 (38 dana)</i>	116
<i>6.4.2.2. Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobiti za prodaju „grill“ mesa prema oglednim grupama i za period tova V2 (45 dana)</i>	119
<i>6.4.3. Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobit prilikom prodaje konfekcioniranih dijelova trupova</i>	122
<i>6.4.3.1. Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobit za prodaju konfekcioniranih dijelova trupova tovних pilića prema oglednim grupama i za period tova V1 (38 dana)</i>	123
<i>6.4.3.2. Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobit za prodaju konfekcioniranih dijelova trupova tovnih pilića prema oglednim grupama i za period tova V2 (45 dana)</i>	126
<i>6.4.4. Međuzavisnost tehnoloških i ekonomskih pokazatelja tova</i>	130
<i>6.4.5. Profitabilnost tova pilića za 10.000 komada</i>	130
7. DISKUSIJA REZULTATA	132
7.1. Diskusija rezultata tovnih svojstva pilića	132
<i>7.1.1. Diskusija rezultata tjelesnih masa tovnih pilića</i>	132
<i>7.1.2. Diskusija rezultata prirasta tjelesnih masa po sedmicama i ukupno</i>	134
<i>7.1.3. Diskusija rezultata utrošaka hrane, prirasta i konverzije</i>	135
<i>7.1.4. Diskusija rezultata uginuća i škarta tovnih pilića</i>	137
<i>7.1.4.1. Diskusija rezultata uginulih i škartiranih pilića po hibridima i periodima tova</i>	137
<i>7.1.4.2. Diskusija rezultata utroška koncentratnih smjesa uginulih i škartiranih pilića po oglednim grupama i periodima tova</i>	139

7.1.5. Diskusija rezultata proizvodnog broja	139
7.2. Diskusija klaoničkih rezultata tova pilića	140
7.2.1. Diskusija rezultata transportnog kala	140
7.2.2. Diskusija rezultata tjelesnih masa tovnih pilića u kalonici	141
7.2.3. Diskusija rezultata o randmanima klanja	143
7.2.4. Diskusija rezultata o klaoničkim masama trupova.....	145
7.2.5. Diskusija rezultata o kalu hlađenja.....	146
7.2.6. Diskusija rezultata o udjelima osnovnih dijelova u trupu	147
7.2.7. Diskusija rezultata o udjelima iznutrica	148
7.3. Diskusija rezultata hemijeske analize konfekcioniranih dijelova tovnih pilića prema vrsti hibrida i periodima tova	149
7.4. Diskusija rezultata nutritivne vrijednosti koncentratnih smjesa za tov pilića	155
7.5. Diskusija rezultata koeficijenata ekonomičnosti i profitabilnost tova pilića	155
7.5.1. Diskusija rezultata koeficijenata ekonomičnosti i bruto dobiti prilikom prodaje tjelesnih masa tovnih pilića	155
7.5.1.1. <i>Diskusija rezultata koeficije. ekonomičnosti i bruto dobiti prilikom prodaje tjelesnih masa tovnih pilića na farmi prema oglednim grupama i za period tova V1 (38 dana)</i>	155
7.5.1.2. <i>Diskusija rezultata koeficijenata ekonomičnosti i bruto dobiti prilikom prodaje tjelesnih masa tovnih pilića na farmi prema oglednim grupama i za period tova V2 (45 dana)</i>	157
7.5.2. Diskusija koeficije. ekonomičnosti i bruto dobiti prilikom prodaje „grill“ mesa	160
7.5.2.1. <i>Diskusija rezultata koeficijenata ekonomičnosti i bruto dobiti za prodaju „grill“ mesa prema oglednim grupama i za periodu tova V1 (38 dana)</i>	160
7.5.2.2. <i>Diskusija rezultata koeficijenata ekonomičnosti i bruto dobiti za prodaju „grill“ pilećeg mesa prema oglednim grupama i za periodu tova V2 (45 dana)</i>	161

7.5.3. Diskusija koeficijenta ekonomičnosti i bruto dobiti prilikom prodaje konfekcioniranih dijelova trupova	163
<i>7.5.3.1. Diskusija rezultata koeficijenata ekonomičnosti i bruto dobit za prodaju konfekcioni. dijelova trupova prema oglednim grupama i za period tova VI (38. dana)</i>	163
<i>7.5.3.2. Diskusija rezultata koeficijenata ekonomičnosti i bruto dobit za prodaju konfekcioni. dijelova trupova prema oglednim grupama i za period tova V2 (45 dana)</i>	165
7.6.1. Diskusija rezultata međuzavisnosti tehnoloških i ekonomskih pokazatelja	171
7.6.2. Diskusija rezultata ekonomičnosti i profitabilnosti tova pilića za 10.000 komada	178
8. ZAKLJUČCI	183
9. LITERATURA	188
10. PRILOZI	195

1. UVOD

Zbog deficitne proizvedene hrane u svijetu u odnosu na ukupan broj stanovnika, živinska proizvodnja i proizvodnja pilećeg mesa imaju, iz decenije u deceniju, sve veći značaj. To pokazuje stalni trend povećanja proizvedenog pilećeg mesa. Proizvodnja se odlikuje relativno kratkim periodom uzgoja i velikim mogućnostima razmnožavanja što predstavlja osnovu za brzo zasnivanje, obnavljanje i povećanje proizvodnje.

S obzirom na sadržaj visokovrijednih bjelančevina, povoljnim aminokiselinskim sastavom i visokom probavljivošću, živinsko meso ima značajnu ulogu u ishrani stanovništva. Od ukupne svjetske proizvodnje najviše se konzumira meso utovljenih pilića. To opravdavaju mnogobrojni razlozi u koje spadaju: niska cijena, relativno visok sadržaj bjelančevina, nizak sadržaj masti i drugo. Usavršavanje tehničko-tehnoloških rješenja daje živinskoj proizvodnji niz prednosti, koje se očituju u: visokom stepenu primjene nauke i naučnih dostignuća u proizvodnji, brzom obrtu kapitala i industrijskom načinu proizvodnje. Time se obezbjeđuje visoka produktivnost, a istovremeno i niži troškovi proizvodnje.

Potrošnja živinskog mesa u svijetu u posljednjih 10 godina porasla je za 42,7%. U 2003. godini potrošnja u svijetu iznosila je 75,2 miliona tona, a u 2013. godini 107,3 miliona tona. U 2023. godini se očekuje potrošnja od 134,3 miliona tona, što će biti povećanje za 25,3% u odnosu na 2013. godinu. Od ukupne potrošnje živinskog mesa pileće meso zauzima 88,7%. Meso utovljenih pilića je najzastupljenije u odnosu na sve druge vrste mesa živine (OECD, FAO, 2014). Potrošnja živinskog mesa po stanovniku godišnje, u zadnjih deset godina je porasla sa 10,4 kg u 2003. godini na 13,2 kg u 2013. godini. Također, u proteklom periodu je primjetan trend povećanja proizvodnje i potrošnje živinskog mesa i u Bosni i Hercegovini. Prema statističkim podacima tov živine i u BiH ima rastući trend, a u posljednjih deset godina broj živine i količina proizvedenog mesa su udvostručeni. Povećanje potrošnje živinskog mesa se očekuje i u zemljama u razvoju, gdje će rasti po stopi 2,8% godišnje između 2013. i 2022. godine, što je mnogo brže nego za svinjsko (2,2%) i goveđe meso (1,9%) (Global Poultry Trends, 2013a). Najveći proizvođač živinskog mesa je SAD sa 19,8 miliona tona u 2013. godini, dok je najveći izvoznik u svijetu Brazil sa 3,8 miliona tona. Slijede ga SAD sa 3,7 miliona tona i 28 zemalja EU sa 1,3 miliona tona (OECD, FAO, 2014).

Veliki je razlog za rast potrošnje pilećeg mesa promjena u navikama ishrane ljudi. Sve veća je potražnja zbog većeg porasta na tržištu brze prehrane i sektora smrznute i gotove hrane. Takođe, veliki razlog rasta predstavlja prihvatanje živinskog mesa od strane mlađe generacije

stanovništva (Global Poultry Trends, 2013a). Smatra se da će potrošnja pilećeg mesa dati podsticaj u proizvodnji više vrsta različitih proizvoda, kao što su kobasice i kotleti (Global Poultry Trends, 2013a). Cijena prizvodnje i prerade pilećeg mesa je veoma konkurentna na domaćem i inostranom tržištu, u poređenju sa drugim vrstama mesa. Ovo meso je iz tog razloga dostupno i stanovništvu nižeg socijalnog statusa i sa niže ostvarenim prihodima.

Za proizvodnju pilećeg mesa koriste se komercijalni hibridi različitih provenijencija. Oni imaju različite tovne karakteristike i prinos na osnovu čega se vrši njihov izbor. Uvijek se vrši izbor onih hibrida koji imaju maksimalan prirast u određenom vremenu uz minimalni utrošak hrane. U skladu sa time, vršena su istraživanja u cilju utvrđivanja konverzije hrane koja predstavlja odnos utroška koncentratnih smjesa i prirasta tjelesne mase pilića (Gonzalez-Alcorta i sar., 1994; Antony, 2007; Hossain i sar., 2011). Pri tome treba naglasiti da različite hibridne linije imaju različite nutritivne zahtjeve i zahtijevaju različite tehnološke uslove držanja. S obzirom na to, danas se nalaze u eksploraciji tovni pilići mnogih provenijencija sa različitim proizvođačkim karakteristikama (Kralik i sar., 2007; Histakieva i sar., 2014).

U dosadašnjim istraživanjima fokus istraživača je bio usmjeren na uticaj različitih hibrida i dužine tova (Mitrović i sar., 2004, 2005; Pandurević, 2010) te gustoće naseljenosti (Dawkins i sar., 2004; Buijs i sar., 2009; Utnik-Banaś i sar. 2014; Salihbašić i sar. 2014) na proizvodne rezultate. Proizvodni rezultati tova pilića, od kojih se posebno ističu kvalitet i nutritivna vrijednost mesa, hemijski sastav, okus, kao i parametri kvaliteta trupa, od posebne su važnosti za potrošače. Rezultati istraživanja su pokazali da zbog povoljnijeg faktora konverzije hrane dužina tova pilića se skraćivala. Međutim, pored konverzije hrane i dužina tova ima veoma veliki uticaj na neto dobit i ekonomičnost (Szollosi i sar., 2014). Važan preduslov za postizanje ekonomičnosti poslovanja prilikom tova pilića je i odabir odgovarajućeg tovnog hibrida pomoću kojeg se mogu postići najbolji rezultati tova. Pri tome je također potrebno naglasiti da tjelesna konformacija različitih hibrida nije ista što može imati značajan uticaj prilikom prodaje konfekcioniranih dijelova pilića, koji imaju različite cijene. Međutim, finansijskom efektu tova i ispitivanjem ekonomske opravdanosti produženja tova je bilo posvećeno znatno manje pažnje. Stoga je fokus istraživanja u ovom radu na proizvodne i finansijske rezultate pri različitim dužinama tova i u različitim fazama njegove finalizacije.

2. CILJ I ZADATAK ISTRAŽIVANJA

2.1. Cilj istraživanja

Cilj istraživanja u ovom radu je da se analizira ekonomičnost proizvodnje pilećeg mesa tri različita hibrida (Cobb 500, Ross 308 i Hubbard) u istim tehnološkim uslovima držanja i ishrane u dva različita perioda tova (38 i 45 dana).

Pored toga, cilj istraživanja je utvrditi ekonomičnost načina krajnje prodaje utovljenih pilića (živa tjelesna masa,, grill“ obrađeno pileće meso i konfekcionirani dijelovi pilećih trupova: prsa, bataci, karabataci, vrat, krila, leđa i karlica) i odabir najpovoljnijeg hibrida.

2.2. Zadatak istraživanja

Zadaci istraživanja podrazumijevaju utvrđivanje:

- proizvodnih parametara (tjelesna masa i prirast po sedmicama tova, potrošnja i konverzija hrane po hibridima i periodima tova, mortalitet i škart pilića po sedmicama i periodima tova);
- klaoničkih parametara (tjelesne mase pilića u klaonici, kalo u transportu, mase pilećih trupova, randman klanja, mase iznutrica i konfekcioniranih dijelova pilećih trupova);
- hemijskog sastava mesa (masti, proteini, pepeo i voda);
- i ekonomskih rezultata (troškovi proizvodnje, cijena koštanja, vrijednost utovljenih pilića, dobit na kraju tova, troškovi transporta do klaonice, troškovi klanja, cijena koštanja nakon klanja, tržišne cijene, vrijednost i dobit nakon rasjeka klanja i koeficijent ekonomičnosti po hibridima, periodima tova i načinu prodaje pilećeg mesa).

3. PREGLED DOSADAŠNJIH ISTRAŽIVANJA

Problematika odabira hibrida pilića za tov dobrim dijelom je istražena sa stanovišta proizvodnih (Gonzalez-Alcorta i sar., 1994; Dawkins i sar., 2004; Antony, 2007; Buijs i sar., 2009; Hossain i sar., 2011; Histakieva i sar. 2014; Utnik-Banaš i sar., 2014) i klaoničkih parametara (Kralik i sar., 2007; Schmidt, 2008; Bisada-Drzazga i sar., 2011; Bošković-Bogosavljević i sar. 2011). Različiti periodi tova (produženi tov) su manje istraživani, a ekonomičnost proizvodnje pilećeg mesa (Szollosi i sar., 2014) još manje, što je i bio povod da se ovo istraživanje usmjeri u tom pravcu.

Pregledom navedenih naučnih publikacija iz oblasti teme ove disertacije pažnja istraživača u velikoj mjeri usmjerena je na ispitivanje uticaja hibrida tovnih pilića na proizvodne rezultate, parametre klanja i konfekcioniranja pilećih trupova kao i hemijski sastav i kvalitet pilećeg mesa. Daleko manje podataka je o značaju hibrida tovnih pilića na ekonomičnost proizvodnje pilećeg mesa, što otvara mogućnost dobijanja mesa sa nižom proizvodnom cijenom, i nesumnjivo doprinosi povećanju profita u ovom segmentu proizvodnje.

Proizvodnja pilećeg mesa u širem smislu, obuhvata proces tova od jednodnevних pilića do finalnog proizvoda na stolu potrošača. Ovaj proces, na osnovu međuzavisnosti tehnoloških i ekonomskih postupaka, može se podjeliti u tri dijela: tov pilića na farmama; klanje, konfekcioniranje i prerada pilećeg mesa i promet mesa, konfekcioniranih dijelova pilećih trupova i prerađevina.

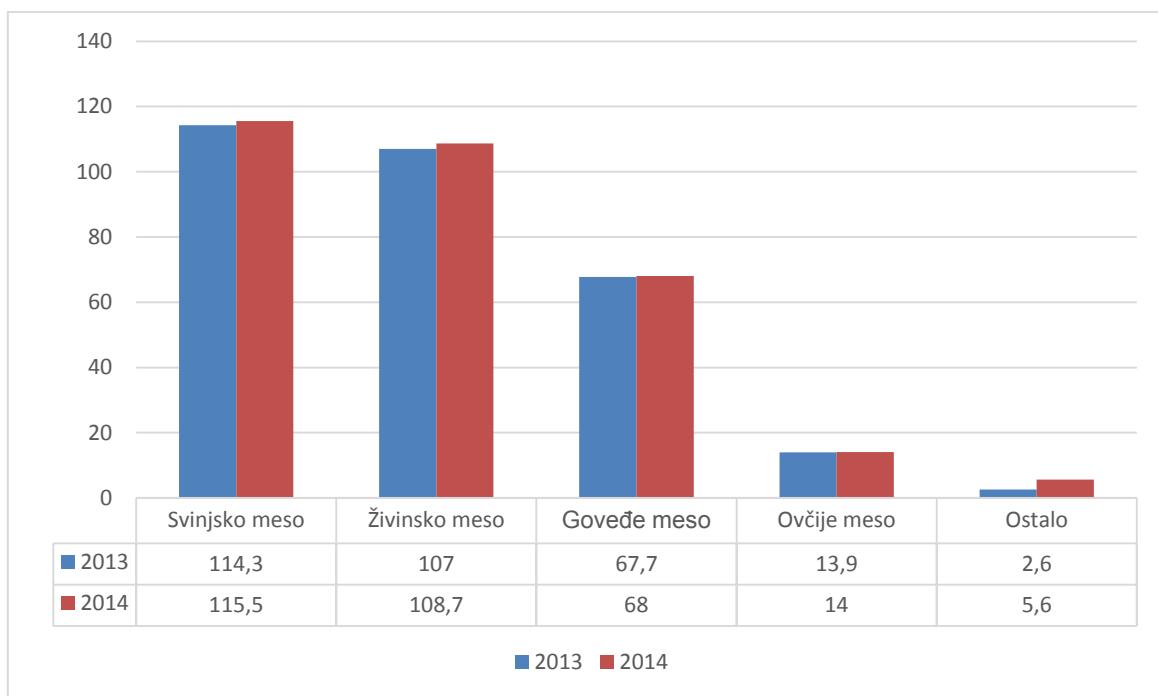
Tov pilića se odlikuje brzim ekonomskim povratom kroz kratki proizvodni ciklus, zbog čega obrt kapitala je veoma brz u slučaju tova pilića u odnosu na ostale vrste životinja. U slučaju tova pilića obrt kapitala može biti 6-7 puta godišnje (Grepay, 2009).

Nedostatak hrane u svijetu u odnosu na ukupan broj stanovnika, omogućava živinarskoj proizvodnji da ima sve veći značaj. Ovu činjenicu potvrđuje stalni trend povećanja proizvedenog pilećeg mesa. Prednosti se očituju u visokom stepenu primjene nauke i naučnih dostignuća u proizvodnji, brzim obrtom i industrijskom načinu proizvodnje (Salihbašić i sar., 2014).

3.1. Stanje živinarske proizvodnje u svijetu

Jedan od najvećih problema ekonomije u današnjem svijetu predstavlja globalizacija. Manji broj stanovništva u svijetu postaje sve bogatiji, a većina stanovnika postaje sve siromašnija. Jednom riječju kapital u svijetu je neravnomjerno raspoređen, a i ne biraju se sredstva kako da

se isti uveća. Zbog toga mnogi stanovnici u svijetu pate zbog gladi i neuhranjenosti. Proizvodnja dovoljnih količina hrane za rastući broj stanovnika u svijetu predstavlja jedan od globalnih razvojnih ciljeva. Kad je proizvodnja mesa u svijetu u pitanju, još uvjek prednjači proizvodnja svinjskog mesa, a sljedi ga proizvodnja živine (FAO, 2014). Grafikon 1 prikazuje proizvodnju svih vrsta mesa u svijetu za 2013. i 2014. godinu. Ukupna proizvodnja mesa u svijetu u 2014. godini iznosila je oko 311,8 miliona tona. Prednjačila je proizvodnja svinjskog mesa sa oko 115,5 miliona tona, zatim živinskog mesa 108,7 miliona tona, goveđeg mesa 68,0 miliona tona, ovčijeg mesa 14,0 miliona tona i ostalog mesa 5,6 miliona tona.



Grafikon 1. Proizvodnja svih vrsta mesa u svijetu u milionima tona za 2013. i 2014. godinu
(FAO, 2014)

Najveći konzument mesa živine u svijetu, kada se posmatraju države, je stanovništvo Kine koje je konzumiralo u 2013. godini oko 17,8 miliona tona. Drugi ispod Kine je SAD sa 16,1 milion tona, a nakon njih 28 zemalja EU sa 12,4 miliona tona. Brazil i Rusija su takođe značajni kada je u pitanju konzumacija živinskog mesa od strane građana iz te dvije zemlje. Brazil sa 9,2 miliona tona i Rusija sa 4,1 milion tona.

U svjetskoj projekciji Kina – sa velikom populacijom stanovništva, snažnim ekonomskim rastom i očekivanom promjenom navika u ishrani, ključna je komponenta za projekcije potrošnje mesa. Od 1980. godine, poljoprivredni analitičari očekuju da se desi prelazak stanovništva Kine na ishranu koja je više bogata mesom što će imati važan uticaj na svjetsko

tržište poljoprivrednih proizvoda. Očekuje se da će potrošnja mesa u Kini rasti tempom sličnim kao što je bio trend u posljednjih 10 godina. Svinjetina igra centralnu ulogu u ekonomiji mesa u Kini. Pola svjetske proizvodnje i potrošnje se odnosi na Kinu, ali povećava se popularnost živinskog mesa i, uglavnom jer je jeftinije od svinjetine (Hansen i Gale, 2014).

Rast proizvodnje u posljednjih deset godina bio je spor u Evropskoj uniji, ali je značajno povećanje proizvodnje ostvareno u Rusiji i Ukrajini. Rast svjetske proizvodnja živinskog mesa usporen je u posljednjih nekoliko godina sa 4,5%, koliko je iznosio u 2010. godini, na procjenjenih 1,8% u 2013. godini, kada se očekuje da će iznositi 106.400.000 tona, kao što se povećanje očekuje u zemljama u razvoju a i u razvijenim ekonomijama. Rast stanovništva, poboljšanje realnih dohodaka i nastavak konkurentne cijene piletine bit će ključnji faktor u proširenju potrošnje živinskog mesa (Global Poultry Trends, 2013c).

Potrošnja živinskog mesa po glavi stanovnika prikazana je u tabeli 1. Podaci o potrošnji živinskog mesa po glavi stanovnika nisu u potpunosti pouzdani jer su predstavljeni na bazi serija podataka o proizvodnji, trgovini i potrošnji. To je zato što nema zemlje koja direktno mjeri stvarnu potrošnju po osobi. Projekcije proizilaze iz procjene količina koje su na raspolaganju za potrošnju na osnovu procjene proizvodnje i trgovine, podjeljene sa brojem stanovnika u konkretnoj zemlji. Stoga je ovo niz podataka koji je najbolje koristiti kao vodič za trendove (Global Poultry Trends, 2013a). Razvoj potrošnje živinskog mesa u Aziji u velikoj mjeri zavisi od događanja u Kini. Kao rezultat ptičije gripe i epidemije virusom H7N9, trgovanje živinom bilo je zabranjeno u 2013. godini sa dramatičnim negativnim uticajem na potražnju, koja je smanjila cijenu. Potrošačka potražnja je takođe oslabila kao rezultat medijskih izvještaja o hemijskim ostacima koji su pronađeni u tovnim pilićima kod industrije brze ishrane (Global Poultry Trends, 2013d). Pad na tržištu je teško pogodio sve sektore industrije. Ipak, prema izvještaju Rabobank „živina ima veliki potencijal za rast zahvaljujući promjenama preferencija za hranom. Sve vaća je potražnja zbog većeg porasta na tržištu brze ishrane i sektora smrznute i obrađene hrane“. Takođe, veliki potencijal rasta predstavlja prihvatanje živinskog mesa od strane mlađe generacije stanovništva (Global Poultry Trends 2013a). Spori rast potrošnje živinskog mesa po glavi stanovnika u Indiji u posljednjih nekoliko godina je prije svega posljedica povećanja ljudske populacije. Dok raste kupovna moć, mjenjaju se prehrambene navike i povećava urbanizacija koja će vjerovatno dovesti do povećanja potražnje i potrošnje. Trenutne prognoze o niskom ekonomskom razvoju za ovu zemlju mogu donekle oslabiti projekcije rasta. Potrošnja živinskog mesa po glavi stanovnika u Indiji u 2013. godini je bila oko 2,8 kg godišnje. Tranzicija od trgovanja pretežno živim i

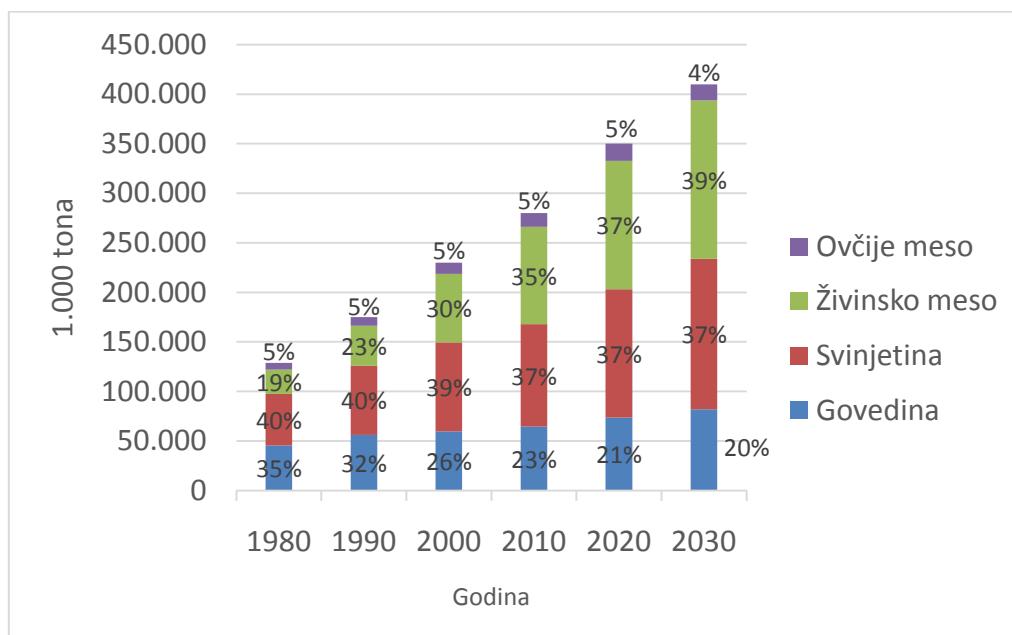
svježim, ka rashlađenim i zamrznutim proizvodima, je od suštinskog značaja za buduću potrošnju. Stoga, razvoj efikasnijeg distributivnog sistema i ulaganja u infrastrukturu i lanac rashladnih kapaciteta za prihvat smrznute piletine raste i smatra se glavnim pokretačem za dugoročni rast (Global Poultry Trends 2013d).

Tabela 1. Potrošnja živinskog mesa u svijetu po glavi stanovnika (u kg) (FAO-OECD, 2014)

R. br.	Naziv zemlje	Godina								
		2003.	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.	2023.
1.	SAD	45,2	45,1	46,0	44,0	44,3	45,5	46,1	47,2	50,1
2.	Malezija	30,8	44,2	44,2	43,6	43,1	43,7	44,5	45,4	49,7
3.	Brazil	28,3	40,0	41,5	40,7	40,6	41,3	41,4	41,4	43,6
4.	Australija	30,5	35,3	37,4	38,2	38,4	38,9	39,4	40,0	43,4
5.	Argentina	16,2	30,5	34,2	35,3	35,4	35,8	36,5	36,5	38,0
6.	Peru	19,0	31,3	32,7	34,4	35,6	36,3	36,8	37,2	41,7
7.	Južna Afrika	19,8	29,5	31,0	32,1	31,9	32,3	33,3	34,1	40,1
8.	Kanada	32,8	32,9	32,6	31,9	32,2	32,3	32,3	32,3	33,2
9.	Rusija	13,9	21,5	22,5	25,7	25,1	25,8	26,2	26,6	30,1
10.	Meksiko	21,3	24,5	24,9	25,2	24,9	25,1	25,4	25,6	27,6
11.	Turska	12,5	21,9	23,4	21,8	20,2	19,3	19,7	20,1	21,6
12.	Kolumbija	14,9	20,6	21,1	21,3	21,4	21,9	22,0	22,3	24,9
13.	Ukrajina	7,7	20,6	19,4	21,3	19,5	20,3	21,2	21,8	25,8
14.	Evropska unija 28	19,0	20,6	20,7	21,1	21,2	21,4	21,4	21,5	22,2
15.	Iran	14,2	19,7	20,2	20,2	19,9	20,3	20,7	21,0	23,9
16.	Japan	12,0	12,7	12,3	13,1	12,9	12,8	12,8	12,8	13,0
17.	Kina	8,4	10,7	10,9	11,6	11,3	11,3	11,4	11,7	13,8
18.	Indonezija	4,6	5,7	5,9	6,0	5,9	6,1	6,2	6,4	7,7
19.	Pakistan	2,2	3,5	3,7	4,0	4,5	4,8	4,9	5,0	6,0
20.	Indija	1,0	1,6	1,6	1,7	1,9	1,9	2,0	2,1	2,7
	Svijet	10,4	12,8	13,1	13,3	13,2	13,4	13,5	13,7	14,9

Očigledno je da je potrošnja živinskog mesa po glavi stanovnika porasla u svim regijama svijeta. Za period 2000-2009 povećanje potrošnje po glavi stanovnika bilo je najveće u Evropi gdje je zabilježen rast od 37% u odnosu na globalni prosjek od 23%. Međutim, za Evropsku uniju, porast je samo 12% od prosjeka i povećan sa 19,0 na 22,2 kg po glavi stanovnika. Predviđa se da će svjetska potrošnja mesa rasti za oko 1,8 % godišnje između 2013. i 2022, uz činjenicu da će potrošnja živinskog mesa rasti brže nego potrošnja svinjskog i goveđeg mesa (Global Poultry Trends, 2013c). Potrošnja piletine po glavi stanovnika se povećala iz razloga što su se kupci preorjentisali na piletinu u odnosu na druge vrste mesa jer se piletina smatra kao jeftinija i prikladnija (Global Poultry Trends, 2013a). Vjerovatno je da će konzumacija živinskog mesa u Rusiji rasti i u 2015. godini i po glavi stanovnika će iznositi 27,2 kg (Global Poultry Trends, 2013c). Međutim, nametnute sankcije Rusiji mogu smanjiti trend rasta potrošnje živinskog mesa po glavi stanovnika. Rast potrošnje mesa tovnih pilića u Ukrajini prvenstveno zavisi od niskih prihoda potrošača jer biraju meso koje je jeftinije, iako postoje i drugi stavovi, kao što su da je pileće meso zdravije i lakše se kuha. Razvojni američki Institut za hranu i poljoprivrednu politiku prognozira da će Ukrajina ostvariti povećanje potrošnje mesa tovnih pilića od 23 kg po glavi stanovnika u 2019. godini u odnosu na 19 kg u 2012. godini (Global Poultry Trends, 2013c).

Trendovi u proizvodnji i potrošnji živinskog mesa u odnosu na ostalo meso prikazani su na grafikonu 2.



Grafikon 2. Trendovi u proizvodnji i potrošnji živinskog mesa u odnosu na ostalo meso
(Rabobank, 2014)

Kao što se vidi iz grafikona, u 2010. godini je prednjačila potrošnja svinjskog mesa sa 37%, u odnosu na živinsko meso sa 35%. Do 2020. godine će se potrošnja svinjskog i živinskog mesa izjednačiti sa po 37% u odnosu na potrošnju ostalih vrsta mesa, s tima da će doći do smanjenja potrošnje goveđeg mesa sa 23% na 21%.

Tri najveće kompanije u svijetu koje se bave proizvodnjom i preradom pilećeg mesa i sa brojem zaklanih pilića godišnje su prikazane u tabeli 2.

Tabela 2. Tri najveće kompanije proizvođača pilećeg mesa u svijetu sa brojem zaklanih pilića u milijardama i godišnji ostvaren prihod u milijardama USD u 2013. godini
[\(http://www.wattagent.com/Worldtoppoultry/world.broiler.producers.html\)](http://www.wattagent.com/Worldtoppoultry/world.broiler.producers.html)

R. br.	Naziv kompanije	Zemlja	Broj zaklanih pilića (u milijardama komada)	Godišnji prihod (milijarda USD)
1.	Tyson Foods	SAD	1,872	12,3
2.	BRF	Brazil	1,831	13,3
3.	Pilgrim's	SAD	1,710	8,4
	Total:		5,413	34,0

Ako uzmemo u obzir činjenicu da je u svijetu u 2013. godini zaklano oko 60 milijardi pilića, znači da vodeće tri kompanije u svijetu zakolju oko 9% ukupne svjetske proizvodnje. Ove tri kompanije su ostvarile godišnji prihod od oko 34 milijarde USD. To su najveći proizvođači, ne samo piletine, nego i ostalog mesa u svijetu. Potrebno je naglasiti da je upravo tovni hibrid Cobb 500 vlasništvo vodeće kompanije u svijetu po broju zaklanih pilića, Tyson Foods-a. Ova kompanija je zaokružila cjelokupan proces proizvodnje u industriji proizvodnje tovnih pilića i prodaje pilećeg mesa.

3.2. Stanje živinarske proizvodnje u Bosni i Hercegovini

Živinarstvo u Bosni i Hercegovini se počelo razvijati 60-ih godina prošlog vijeka kada dolazi do velikih ulaganja u ovu proizvodnju što dovodi do hiperprodukcije i zatvaranja manjih nekonkurentnih farmi (preduzeća). Tek sredinom 80-ih godina odnosi na tržištu su se normalizovali i živinarska proizvodnja se stabilizuje (Bašić, 2008).

Ekstenzivan način držanja bio je izražen kod više od 50% ukupnog broja živine u tom periodu. To je Bosnu i Hercegovinu svrstavalo u red zemalja sa nerazvijenim živinarstvom.

Veći broj živinarskih kapaciteta u Bosni i Hercegovini u toku rata je devastiran. Roditeljska jata su bila gotovo u potpunosti uništena. Teški uslovi privređivanja i neravnopravni odnosi u raspodjeli dobiti u industrijskom lancu vrijednosti između uzgajivača, klaonica i prerađivača pilećeg mesa su se nastojali riješiti povećanjem cijena živinarskih proizvoda. Svi navedeni problemi su uslovili nekonkurentan položaj domaćih proizvođača pilećeg mesa.

U posljednjih 15-ak godina se živarska proizvodnja obnovila i prilagodila tržištu. Izgrađeni su novi savremeni objekti i klaonice, investirano je u novu opremu, u tovu su uvedeni novi visoko-prodiktivni hibridi živine. Izgradnjom modernih klaonica se povećalo tržišno učešće u prodaji pilećeg mesa domaćih firmi u odnosu na konkureniju iz inostranstva. Neke inostrane firme su pokrenule proizvodnju u Bosni i Hercegovini.

Bašić (2008) ističe da domaća proizvodnja mesa i jaja zadovoljava približno dvije trećine potražnje.

Uvođenje međunarodnih standarda kvaliteta, briga o zdravstvenoj sigurnosti proizvoda i ovladavanje dobrim higijenskim, proizvodnim i laboratorijskim praksama u proizvodnji su značajne aktivnosti koje sprovode vodeći proizvođači u Bosni i Hercegovini.

Rezultati ulaganja u proizvodnju i preradu živinskog mesa su evidentni i ekonomski opravdani, više nego u bilo kojoj drugoj grani stočarske proizvodnje.

Proizvodnja pilećeg mesa obuhvata lanac proizvodnje kojeg čine:

1. Roditeljske farme za proizvodnju rasplodnih (priplodnih) jaja,
2. Valionica u kojoj se vrši valjenje pilića,
3. Farme za tov pilića,
4. Klaonice za piliće u kojima se vrše klanje, konfekcioniranje i prerada pilećeg mesa i
5. Promet mesa prerađevina i konfekcioniranog pilećeg mesa.

Kao posljednja karika u lancu prometa prerađevina od mesa pilića su kupci (ugostiteljski objekti, objekti brze ishrane i krajnji potrošači).

Zbog nekoordiniranosti ovih proizvodnih procesa, te nemogućnosti uspostavljanja međusobnih dogovora u kompletnom lancu industrijske proizvodnje tovnih pilića i trgovačkih lobija koji forsiraju uvoz, stanje proizvodnje u BiH bi trebalo biti na većem nivou razvijenosti od postojećeg. Veliki problem predstavlja crno tržište i poslovanje izvan legalnih robnih tokova. Globalizacija u sferi trgovine i ulazak stranih trgovačkih lanaca u BiH takođe usložnjava problem domaće živinarske proizvodnje, jer strani trgovački lanci forsiraju finalne proizvode iz svojih zemalja.

Najvažniji preduslov za postizanje ekonomičnosti poslovanja prilikom tova pilića je odabir odgovarajućeg hibrida kod kojeg se postižu najbolje performanse.

Salihbašić i sar. (2014) navode da proizvodnja pilećeg mesa u širem smislu, obuhvata proces od tova jednodnevnih pilića do finalnog proizvoda na stolu potrošača.

Ovaj proces se, prema međuzavisnosti tehnoloških i ekonomskih postupaka, može podjeliti u tri dijela:

1. tov pilića na farmama;
2. klanje, konfekcioniranje i prerada pilećeg mesa i
3. promet prerađevina i konfekcioniranog pilećeg mesa.

3.3. Proizvodni rezultati tova pilića

Novi hibridi se mogu stvarati samo u specijalizovanim i dobro opremljenim organizacijama, što zahtijeva ulaganje velikih materijalnih i finansijskih sredstava, te stoga ovim poslom nisu u mogućnosti da se bave manje razvijene zemlje. Iz tih razloga zavisnost od uvoza roditeljskih parova je veća nego u mnogim drugim granama poljoprivredne proizvodnje (Bašić i Grujić, 2013).

Aviagen prilikom genetskih unapređenja vodi računa o komercijalnim karakteristikama tovnih pilića, kao i o konverziji hrane, smanjenom mortalitetu, prinosu mesa, uz poboljšanje osobina koje utiču na dobrobit ptica kao što su kvalitet nogu, kardiovaskularna kondicija i zdravlje (Ross broiler management manual, 2009).

Postoji nekoliko indeksa za mjerjenje performansi tovnih pilića. Većina njih pokazuju da se biološki učinak tovnih pilića može koristiti za mjerjenje genetskog potencijala, kvaliteta hrane i efikasnosti primjene tehnike na farmi (Samarakoon i Samarasinghe, 2012). Kao preduslov dobijanja kvalitetnih tovnih pilića je kvalitet roditeljskog jata i rasplodnih jaja. Dakle, presudnu ulogu igra genetski potencijal pijetla i kokice. Dobar kvalitet jednodnevnih pilića utiče na rezultate tova pilića i optimalne performanse od samog početka tova. Napredak u genetskom potencijalu hibrida tovnih pilića je veliki o čemu svjedoče brojni autori (Estevez, 2007; Beisada-Drzazga i sar., 2011; Fernandes i sar., 2013; Gilewski i sar., 2015). Tov pilića je specifičan proizvodni proces koga karakterišu intenzivni proizvodni principi, brz rast, mala konzumacija hrane/kg prirasta (konverzija) i velika proizvodnja mesa tovnih pilića po 1 m² podne površine (Mitrović i sar., 2010).

Naučni i tehnološki razvoj peradarske proizvodnje u posljednjih nekoliko godina uslovio je razvoj različitih komercijalnih hibrida tovnih pilića, kao i različitih tehnika upravljanja u ovoj djelatnosti u cilju poboljšanja efikasnosti proizvodnje (Hossain i sar., 2011). Hibrid utiče na završnu tjelesnu masu, a genetske varijacije unutar istog hibrida utiču na variranje tjelesnih masa (Korver i sar., 2004). Salihbašić i sar. (2014) navode da se za tov pilića i proizvodnju pilećeg mesa u Bosni i Hercegovini koriste mnogobrojni komercijalni hibridi (tovni pilići) među kojima su najzastupljeniji Cobb 500 i Ross 308. Svaki od navedenih hibrida ima različite proizvodne karakteristike i specifičnosti. Osnovna karakteristika za izbor bilo kojeg tovnog hibrida u cilju povećanja tjelesne mase je mogućnost postizanja maksimalnog prirasta uz minimalnu konverziju hrane, čime se postiže maksimalan finansijski efekat.

Dužina trajanja tova pilića je jedan od faktora od kojih zavisi njegova efikasnost. Prema Gunsekar-u (2006) svake godine se dužina tova pilića namjenjenih za tržište smanjuje u prosjeku za 0,75 dana za istu produktivnost. Unazad dvadesetak godina, tov pilića je trajao u prosjeku oko osam sedmica. Danas tov pilića ne traje duže od 42 dana, uz tendenciju stalnog skraćivanja trajanja tova (Mitrović i sar., 2004; 2005). Kleyn (2002) naglašava da će period od 38 dana tova sa 11 dana perioda između dva turnusa dovesti do izuzetnih prinosa na godišnjem nivou u poređenju sa tradicionalnom praksom od 42 dana tova i 14 dana perioda između dva turnusa. Mitrović i sar. (2010) su ispitivali uticaj trajanja tova na osnovne proizvodne pokazatelje pri proizvodnji pilećeg mesa teškog linijskog hibrida Cobb 500. U zavisnosti od turnusa, najkraći period tova trajao je 34,50, a najduži 44,0 dana. Ustanovili su da se produžavanjem trajanja tova povećava završna tjelesna masa, konverzija hrane i mortalitet tovnih pilića, ali se smanjivao prosječan dnevni prirast i vrijednost proizvodnog indeksa. U toku tova pilića ostvareni su rezultati pri čemu su završne prosječne tjelesne mase pri trajanju tova 39, 40, i 41 dan iznosile 2,077, 2,173 i 2,288 kg. Zaključili su da se produžavanjem trajanja tova pogoršavaju proizvodni rezultati, a samim tim smanjuje se i isplativost tova. Produžavanjem tova se povećava proizvodnja pilećeg mesa po m^2 podne površine, što ima uticaj na dobrobit tovnih pilića, i u suprotnosti je sa standardima o dobrobiti životinja. Mitrović i sar. (2010) potvrđuju da je potrebno "pronaći" takvo (optimalno) trajanje tova koje bi omogućilo maksimalan prirast, dobre klanične vrijednosti, minimalno uginuće, povoljnu konverziju hrane, a samim tim i omogućiti produktivniju proizvodnju pilećeg mesa. Dužina ciklusa je takođe važan faktor kada se posmatra godišnji prihod tova pilića. Prema Samarakoon-u i Samarasinghe-u (2012), povećanje dužine tova će povećati prihod po piletu, dok će skraćenje vremena tova povećati broj ciklusa godišnje.

Prilikom ishrane pilića u intenzivnom tovu se upotrebljavaju koncentrovane smjese koje trebaju u cijelosti zadovoljiti sve potrebe za hranljivim sastojcima koji omogućavaju njihov pravilan rast i razvoj. Obično se koriste tri vrste koncentrovanih smjesa a to su: starter, grover i finišer. One su pripremljene na taj način da osiguraju energiju i hranjive materije neophodne za očuvanje zdravlja i efikasnu proizvodnju tovnih pilića. Osnovne hranljive komponente neophodne pilićima u tovu su: voda, proteini, masti, energija, vitamini i minerali. Ove komponente trebaju biti usklađene kako bi se osigurao pravilan rast skeleta i razvoj mukulature. Kvalitet sastojaka, način pripreme hrane i higijena direktno utiču na doprinos osnovnih hranljivih materija u hrani za tov pilića (Cobb broiler management guide, 2012).

U ishrani tovnih pilića kombinuju se energetska hraniva, prvenstveno zrna žita i masti, sa proteinским i mineralnim hranivima. Tako su udio proteina u ishrani i energetska vrijednost hrane odlučujući za postizanje veće mase (Glamočlija, 2013). Guanasekar (2006) navodi da, pošto je hrana skup input, proizvođač treba biti svjestan uticaja hrane na konačnu proizvedenu količinu i kvalitet. Salihbašić i sar. (2014) navode da se prilikom ishrane pilića u intenzivnom tovu upotrebljavaju koncentrovane smjese koje trebaju u cijelosti zadovoljiti sve potrebe za hranljivim sastojcima koji omogućavaju njihov pravilan rast i razvoj. Poznato je da se kroz ishranu tovnih pilića može uticati i na nutritivnu vrijednost mesa. Odnos proteina i energije u ishrani tovnih pilića utiču ne samo na biološke performanse nego i na profitabilnost proizvođača kroz porast tjelesne mase tovnih pilića i troškove unosa hrane (Gonzalez-Alcorta i sar., 1994).

Prilikom odabira optimalnih koncentrovanih smjesa treba voditi računa o sljedećim faktorima:

- Raspoloživost sirovina i njihove cijene;
- Odvojiti tov pilića po polovima;
- Tjelesne mase tovnih pilića koje zahtjeva tržište;
- Masa trupa i kvalitet mesa;
- Zahtjevani nivo masti za svako pojedino tržište;
- Boja mesa;
- Tekstura i okus mesa i
- Kapacitet tvornice stočne hrane gdje se pripremaju koncentrovane smjese.

S obzirom na značaj hrane prilikom tova pilića, od suštinskog je značaja optimizacija ishrane pilića sa biološkog i ekonomskog stanovišta. Kada smo suočeni sa porastom cijena i povećanjem troškova hrane, prvi korak je promjena recepture koncentrovane smjese zamjenom skupljih hranljivih materija jeftinijim kako bi se smanjili troškovi hrane po toni.

Bašić i Grujić (2013) ističu da živila ima jednostavni želudac te se hrani skoro isključivo koncentrovanom hranom i time postaje konkurent u ishrani čovjeka. Obroke za živilu čine uglavnom smjese u kojima je znatan udio skupih hraniva (kukuruz, soja, suncokret, sintetske aminokiseline, vitamini i minerali).

Pandurević (2010) je ispitivala prosječne vrijednosti i značajnost razlika tjelesnih masa tovljenih pilića 1, 7, 14, 21, 28, 35-og dana tova, za hibride Cobb 500 i Hubbard. Utvrdila je da postoje statistički visoko značajne razlike ($P<0,01$) u tjelesnoj masi oglednih pilića oba hibrida (genotipa). Javile su se za vrijeme svih sedmica tova, osim prve sedmice tovnog perioda. Prosječna masa jednodnevnih tovnih pilića provenijence Hubbard, oba pola, bila je nešto veća u odnosu na piliće hibrida Cobb 500 (44,54), ali ta razlika (2,23 g) nije signifikantna ($P>0,05$). U svim ostalim mjerenjima, po sedmicama tova, ogledni pilići hibridne linije Hubbard pokazali su veću prosječnu tjelesnu masu od pilića Cobb 500, i te razlike su statistički vrlo značajne ($P<0,01$). Histakieva i sar. (2014) su u svom istraživanju potvrđili da je postojala značajna razlika kod prosjeka jednodnevnih pilića Cobb 500 (44,96 g) u odnosu na Ross 308 (42,86 g). Uprkos značajnoj razlici i većoj prosječnoj teži hibrida Cobb 500, tovni pilići Ross 308 su imali veće prosječne težine do 28-og dana tova. Nakon 28-og dana do kraja (49-og dana) tova, veće prosječne težine su ostvarili tovni pilići hibrida Cobb 500.

Beisada-Drazazga i sar. (2011) su u svom istraživanju počeli sa tovom preko jednodnevnih pilića koji su imali prosječnu tjelesnu masu 36,5 g za hibrid Ross 308.

Kralik i sar. (2007) su istraživali uticaj različitih hibrida (Ross 308 i Cobb 500) i pola pilića na tovna i klaonička obilježja te pokazatelje tehnološkog kvaliteta prsnog mišića. Pilići su tovleni koncentratnim smjesama (starter, grover i finišer) prema preporukama proizvođača hibrida. Istraživanje je pokazalo da do tri sedmice tova nisu utvrđene statistički značajnije razlike u masama između istraživanih grupa pilića. Od četvrte sedmice do kraja tova utvrđen je statistički značajan uticaj pola na ostvarene mase pilića. Utvrđen je statistički visoko značajan ($P<0,01$) uticaj pola na mase pilića 28, 35. i 42. dana tova. Od 4 sedmice pa do kraja tova muški pilići hibrida Ross 308 i Cobb 500 bili su teži od ženskih pilića. Na kraju istraživanja najteži su bili muški pilići hibrida Ross 308 (2.956,30 g), zatim slijede muški pilići hibrida Cobb 500 (2.859,50 g) te ženski pilići hibrida Cobb 500 (2.500,67 g), dok su najmanje prosječne mase utvrđene kod ženskih pilića hibrida Ross 308 (2.474,27 g).

Kralik i sar. (2007) su utvrdili da su u završnom razdoblju (4-6. sedmica) muški pilići oba hibrida imali veće priraste, konzumirali su više hrane i imali su bolju konverziju hrane u odnosu na ženske piliće. Tokom tova muški pilići su sedmično konzumirali u prosjeku 0,91 kg (Ross 308) i 0,88 kg (Cobb 500) hrane i ostvarili prirast od 0,49 kg (Ross 308) i 0,47 kg (Cobb 500). Ženski pilići u navedenom periodu konzumirali su u prosjeku 0,79 kg hrane uz prosječni prirast od 0,41 kg (Ross 208) i 0,41 kg (Cobb 500). Kod muških pilića oba istraživana hibrida utvrđena je prosječna konverzija hrane 1,87 kg/kg prirasta. Ženski pilići Cobb 500 imali su bolju konverziju hrane u odnosu na Ross 308 (1,92:1,94 kg hrane/kg prirasta).

Leeson (2000) ističe da su prisutna unapređenja u praćenju karakteristika tovnih pilića od jednostavnog mjerjenja završne težine tovih pilića, do mjerjenja težine po starosti, mortaliteta, konverzije, a od nedavno proizvodnog broja i profitabilnosti po jedinici. Zajedno sa praćenjem stope rasta, starosti pilića koju zahtjeva tržište i mortaliteta, kvalitet ishrane se smatra jednim od važnih parametara u procjeni potencijala tovnog pileteta. Tradicionalno, istaknuti kriteriji za ocjenu performansi tovnih pilića su stopa rasta i efikasnosti konverzije hrane i rjeđe, sastav trupa, ali neki hibridi mogu imati veći mortalitet i velike varijacije u konačnim tjelesnim težinama od drugih zbog nekoliko faktora (vrste hibrida, pola, vrste hrane, slučajeva bolesti, stanje životne sredine itd.) (Rezaei i sar., 2004).

Pandurević (2010) je u svom istraživanju nakon 35-og dana tova za Cobb 500 imala prosječnu konverziju hrane od 1,79, a za Hubbard 1,83 kg hrane/kg prirasta. U istraživanjima Gilewski i sar. (2015) su evidentirane proizvodne analize tova pilića na nasumično odabranim farmama u periodu tova od aprila 2008. godine do marta 2013. godine. U analiziranom periodu su pilići tovljeni od 35 do 50 dana. Prosječna tjelesna masa zaklanih pilića se kretala od 2,36 kg do 2,99 kg sa konverzijom od 1,68 do 1,78 kg hrane / kg prirasta tjelesne mase.

Mortalitet se kretao od 3,5% do 6,4%. Važnost skraćivanja tova je prije svega ekonomskog karaktera, a tu je i činjenica da veliki broj tovnih hibrida ima povećan mortalitet pri kraju tova (Pandurević, 2010). Producenje tova je u međuzavisnosti sa mortalitetom i problemom slabosti nogu zbog povećanja težine pilića u tovu (Goliomytis i sar., 2003). Blandford (2006, 2010) je pokazao da poboljšanje dobrobiti životinja može dovesti do smanjenja pojave bolesti i mortaliteta, kao i smanjenja izdataka za kontrolu bolesti i tretamna.

3.4. Klaonički rezultati tova pilića

Tovni pilići se važu na farmi, prilikom utovara u kamion. Kada se utovare, prevoze se do klaonice. Prva operacija prilikom dolaska kamiona u klaonicu je prijem i vaganje tovnih pilića. Kamion natovaren tovnim pilićima se važe, a iz razlike mase punog i praznog kamiona se određuje tjelesna masa u klaonici. Razlika između tjelesnih masa tovnih pilića na farmi i tjelesnih masa tovnih pilića u klaonici, predstavlja kalo u transportu. Kalo u transportu zavisi od mnogih parametara, a veliki uticaj ima i dužina trajanja tova, odnosno težina tovnih pilića koja se transportuju.

U klaonici, od jedne do druge tehnološke operacije na automatskoj proizvodnoj liniji, postoji potpuna koordinacija u pomjeranju trupova. To omogućava potpuno iskorištenje ljudi i opreme. Fiksni troškovi na automatskoj liniji su isti bez obzira na broj tovnih pilića koje se nalaze na njoj. Na svakom mjestu/liri na kolosjeku treba da se nalazi pile, čime se može proizvesti maksimalna količina gotovih proizvoda, a fiksni troškovi po jednoj životinji smanjiti na minimum (Bašić i Grujić, 2013).

Kvalitet mesa zavisi od mnogih faktora, ali su najznačajniji tjelesna masa tovnih pilića, starost i ishrana. Kada je u pitanju tjelesna masa, prinos mesa trupa i prsa se povećava sa povećanjem tjelesne mase za bilo koji period starosti tovnog pileteta. Kada je u pitanju starost, prinos mesa trupa i prsa se povećava sa povećanjem dana trajanja tova. Sa povećanjem proteina u hrani povećava se prinos mesa prsa u odnosu na cjelokupnu tjelesnu masu (Cobb broiler performance & nutrition supplement, 2013).

Ne samo tjelesne težine i randman, nego i sastav tkiva trupa zavise od starosti hibrida. Sa povećanjem dužine tova pilića, povećava se tjelesna masa bez obzira na sistem uzgoja i ishrane i težina pojedinačne komponente tkiva trupa. Proporcije između tkiva se mijenjaju. Hibridi sa većom mišićnom masom bez pretjeranog taloženja masti su poželjniji. Kod tovnih pilića starih 6 sedmica, mišići čine oko 41% trupa, koža sa potkožnim masnim tkivom oko 16% i kosti oko 13% (Bisada-Drzazga i sar., 2011).

U tabeli 3 prikazani su procentualni iznosi očišćenog trupa i glavnih konfekcioniranih dijelova (prsa, karabatak i batak) muških tovnih pilića – pjetlova (Cobb 500 i Ros 308), u odnosu na njihovu tjelesnu masu. Takođe je prikazana promjena učešća sa povećanjem tjelesne težine sa 2.400 grama na 2.800 grama, odnosno na približnu tjelesnu masu živilih pjetlova u klaonici koju su imali tovni pilići u ogledu nakon 38 i 45 dana.

Tabela 3. Procentualno učešće konfekcioniranih dijelova u trupu za pijetlove hibrida Cobb 500 i Ross 308 za mase trupa 2.400 i 2.800 grama (Cobb 500 Broiler performance & nutrition supplement (2014), Ross 308 broiler Performance Objectives, 2014)

R. br.	Hibrid	Mase trupa (g)	Trup (%)	Najvažniji konfekcionirani dijelovi (%)		
				Prsa	Karabatak	Batak
1.	Cobb 500	2.400	73,47	22,85	14,48	9,17
		2.800	74,25	23,65	14,47	9,26
2.	Ross 308	2.400	72,43	21,78	12,79	10,17
		2.800	73,10	22,27	13,02	10,18

Kralik i sar. (2007) su iz istraživanja zaključili da hibrid Ross 308 (muški i ženski) u prosjeku imaju veća prsa od hibrida Cobb 500. Muški pilići hibrida Ross 308 u prosjeku takođe imaju veću masu bataka sa karabatacima, dok ženski pilići hibrida Cobb 500 imaju u prosjeku veću masu bataka sa karabatacima od ženskog hibrida Rass 308. Nije utvrđen statistički značajan utjecaj ($P>0,05$) hibrida i pola na udio krila u trupu. Muški pilići hibrida Cobb 500 imali su statistički značajno niži udio prsa u trupu (33,64%) u odnosu na ženske piliće istog hibrida (34,91%) te u odnosu na piliće oba pola hibrida Ross 308 (35,20% muški i 35,22% ženski). Muški pilići hibrida Cobb 500 (24,95%) i ženski pilići hibrida Ross 308 (24,24%) imali su statistički značajno veće udjele leđa ($P<0,05$) u odnosu na ženske piliće hibrida Cobb 500 (22,96%) i muške piliće hibrida Ross 308 (22,66%). Manji udio abdominalne masti imali su muški pilići hibrida Ross 308 (1,52%) i Cobb 500 (1,63%) u odnosu na ženske piliće (1,88% Cobb 500 i 1,90% Ross 308). Nije utvrđen utjecaj hibrida na mase osnovnih dijelova trupa ($P>0,05$). Muški pilići imali su statistički vrlo visoko značajno ($P<0,001$) teža prsa, batake sa karabatacima, krila i leđa u odnosu na ženske piliće.

Prikazane su mase osnovnih dijelova trupova pilića (g) i procentualno učešće (%), za hibride Ross 308 i Cobb 500 u tabeli 4. iz tog istraživanja.

Tabela 4. Mase osnovnih dijelova trupova pilića (g) i procentualno učešće (%)
(Kralik i sar., 2007)

Dio trupa	Statistički parametar	Ross 308		Cobb 500		P* vrijednost
		Muški	Ženski	Muški	Ženski	
Prsa	X	737,63	633,27	702,60	614,33	H.=0,161
	S	63,23	72,72	94,82	57,91	S.<0,001
	S _x	16,33	18,78	24,48	14,95	I.=0,673
%		35,20	35,22	33,64	34,91	
Bataci sa karabatacima	X	623,50	503,20	611,20	521,20	H.=0,826
	S	32,69	35,61	75,93	44,32	S.<0,001
	S _x	8,44	9,19	19,60	11,44	I.=0,247
%		29,76	27,98	29,26	29,61	
Krila	X	227,53	191,67	219,67	187,40	H.=0,140
	S	10,47	11,37	22,56	15,35	S.<0,001
	S _x	2,70	2,93	5,83	3,96	I.=0,658
%		10,86	10,66	10,52	10,65	
Leđa	X	474,73	435,80	521,13	404,07	H.=0,572
	S	57,38	36,46	65,15	33,70	S.<0,001
	S _x	14,82	9,41	16,82	8,70	I.=0,003
%		22,66	24,24	24,95	22,96	
Abdomenalna mast	X	31,93	34,20	34,14	33,00	H.=0,809
	S	6,32	8,37	6,74	10,43	S.=0,433
	S _x	1,63	2,16	2,02	2,69	I.=0,809
%		1,52	1,90	1,63	1,88	
Ukupno	X	2.095,32	1.798,14	2.088,74	1760,00	
%		100,00	100,00	100,00	100,00	

*p vrijednost: H=uticaj hibrida; S=uticaj pola i I=uticaj interakcije hibrid x pol

U svom istraživanju Nikolova i Bošković-Bogosavljević (2011) su dobili rezultate koji su potvrdili statistički značajan uticaj ($P<0,05$) dužine trajanja tova i pola na mase trupova kod ispitivanja na hibridima Cobb 500 i Hubbard. Pijetlovi zaklani u sedmoj sedmici tova su imali najveću masu trupova za sve načine pripreme mesa pilića („spremno za pečenje“ i „spremno za grill“). Faktor dužine trajanja tova je imao statistički značajan uticaj ($P<0,05$) na procentualno učešće kod načina pripreme mesa pilića za sve oblike, dok je faktor hibrida imao procentualno statistički značajan uticaj ($P<0,05$) samo za pripremu mesa pilića „spremno za

pečenje“. Kokice u poređenju sa pjetlićima su imale veće procentualno učešće za sve oblike pripreme („spremno za pečenje“ i „spremno za grill“), ali te razlike nisu bile statistički značajne.

Poznato je da se sa porastom tjelesne mase tovnih pilića povećava randman klanja, prsa bez kostiju, karabataka i bataka, dok se smanjuje učešće krila u trupu. Glamočlija (2013) je ispitivala mase trupa i kala hlađenja trupova pilića za dva hibrida (Cobb 500 i Ross 308). Nije utvrđen utjecaj hibrida na mase osnovnih dijelova trupa ($P>0,05$). Muški pilići imali su statistički vrlo visoko značajno ($P<0,001$) teža prsa, batake sa karabatacima, krila i leđa u odnosu na ženske piliće. Najteža prsa (737,63 g), batake sa karabatcima (623,50 g) i krila (227,53 g) imali su muški pilići hibrida Ross 308. Masa leđa kod muških pilića Ross 308 je iznosila 474,73 g. Masa abdominalne masti je iznosila 31,93 g. Muški pilići hibrida Cobb 500 imali su sljedeće vrijednosti: prsa (702,60 g), bataci sa karabatacima (611,20 g), krila (219,67 g), masa abdominalne masti (34,14 g). Imali su najteža leđa (521,13 g). Ženski pilići hibrida Ross 308 su imali sljedeće prosječne mase: prsa (633,27 g), batake sa karabatacima (503,20 g), krila (191,67 g), leđa (435,80 g), masa abdominalne masti (34,20 g). Ženski pilići hibrida Cobb 500 su imali sljedeće prosječne mase: prsa (614,33 g), batake sa karabatacima (521,20 g), krila (187,40 g), leđa (404,07 g) i masa abdominalne masti (33,00 g). Razlike u količini abdominalne masti između istraživanih grupa pilića nisu bile statistički značajne ($P>0,05$).

Kralik i sar. (2007) su utvrdili randamne klanja za hibride Ross 308 i Cobb 500. Muški pilići hibrida Cobb 500 i ženski pilići hibrida Ross 308 imali su statistički značajno bolji randman ($P<0,05$) u odnosu na ženske piliće Cobb 500 (71,74% i 71,80% : 68,10% i 69,99%).

Biesiada-Drazazga i sar. (2011) su u svom istraživanju koje su proveli na hibridu Ross 308 nakon 42. dana tova, su zabilježili prosječni rezultat od 2.229,9 g tjelesne mase, prosječna težina jetrice je iznosila 92,0 g, srca 18,5 g i želuca 38,3 g.

U toku posljednjih nekoliko desetina godina, pravila oko načina potrošnje su se globalno promjenila, sa snažnom potrebom za konfekcioniranim mesom i prerađevinama od mesa, a samim time tržište konfekcioniranog pilećeg mesa je premašilo tržište grill pilića (Schmidt, 2008).

Tjelesne mase živilih pilića (g) hibrida Ross 308 i Cobb 500 i konfekcioniranih dijelova trupova (g) za period tova do 49. dana su istraživali Hristakieva i sar. (2014). Tjelesne mase tovnih pilića hibrida Ross 308 su iznosile 2.241,67 g, „grill“ mesa 1.547,67 g, prsa 406,67 g, bataka i karabataka 527,67 g, krila 178,33 g.

Kod hibrida Cobb 500, tjelesne mase su iznosile 2.411,67 g, „grill“ mesa 1.710,50 g, prsa 487,67 g, bataka i karabataka 553,00 g, krila 188,33g. Kao što se vidi, bolje performanse u prosjeku je ostvario hibrid Cobb 500, prilikom iste ishrane i istih uslova držanja.

3.5. Kvalitet mesa i hemijski sastav

Hemijski sastav živinskog mesa (procenat vode, bjelančevina, masti i pepela) za različite vrste živine je prikazan u tabeli 5 (Galović, 2011). Prema tome, može se zaključiti da je živinsko meso veoma značajno za ishranu ljudi zbog visokog sadržaja bjelančevina. Međutim, iako oko 90% ukupno proizvedenog mesa u našim uslovima otpada na pileće meso, mogućnosti za rast proizvodnje i potrošnje još uvijek nisu potpuno iskorištene.

Tabela 5. Hemijski sastav mesa prsa (P) i bataka sa karabatacima (BK) različitih vrsta peradi (Galović, 2011)

Vrsta mesa	Hranjive tvari, %							
	Voda		Bjelančevine		Masti		Pepeo	
	P	BK	P	BK	P	BK	P	BK
Piletina	74,36	73,21	22,80	19,14	1,58	6,65	1,26	1,05
Puretina	72,74	72,24	23,36	19,54	1,63	4,84	1,18	1,09
Meso patke	76,82	75,80	21,20	20,90	1,31	2,00	0,99	0,80
Meso guske	72,36	71,55	22,48	20,38	3,11	6,51	1,18	1,00

Hemijski sastav i kvalitet mesa tovljenih pilića je bio predmet istraživanja različitih autora. Oni zavise o smještaju, ishrani, polu, hibridu, postupku prije, za vrijeme i nakon klanja te načinu čuvanja i skladištenja mesa (Senčić, 2011). Ristić i sar. (2007) su ispitivali hemijski sastav mesa pilića, a kao kriterijum za određivanje kvaliteta mesa pored prinosa trupova pilića uzeli su i hemijski sastav mesa. Utvrđili su da sadržaj vode, pepela i bjelančevina u bijelom mesu i mesu bataka je relativno sličan i može se smatrati konstantnim dok je sadržaj masti promjenljiv. U bijelom mesu sadržaj vode je bio 75%, pepela 1,2% i bjelančevina 24% dok su isti sadržaji u mesu bataka iznosili 74%, 1,1% i 20%. Utvrđeni sadržaj masti u bijelom mesu je bio u prosjeku oko 0,6% a batacima oko 3,9%. Marcu i sar. (2013) su ispitivali uticaj hibrida (Cobb 500, Hybro i Hubbard), ishrane (standardna hrana - starter, grover i finišer, hrana sa 10% više i 10% manje energije i proteina) i pola na hemijski sastav (bjelančevine, masti, voda, pepeo) prsa, bataka i karabataka tovnih pilića. Procentualno učešće vode u

prsima je iznosilo 73,10 % - 74,18 % (pjelići), 73,22 % - 75,0 % (kokice), bjelančevina 24,51 % (pjelići) i 21,18 % (kokice), masti 0,91 % - 2,2 % (pjelići) i 1,13 % - 2,53 % (kokice) i pepela 1,12 % - 1,16 % (pjelići) i 1,16 % - 1,20 % (kokice). Sadržaj vode i bjelančevina u prsima je bio veći u poređenju sa karabatacima i batacima, koji su imali veći sadržaj masti i niži sadržaj bjelančevina. U svim ogledima, pjelići su imali niži sadržaj masti i viši sadržaj bjelančevina u poređenju sa kokicama. Postojala je statistički značajna razlika ($P \leq 0,05$) u sadržaju bjelančevina i masti u prsima između Cobb 500 i Hubbard. Sadržaj bjelančevina kod prsa i bataka sa karabatacima tovnih pilića je u svom istraživanju prikazao Galović (2011) i utvrdio je da prsa sadrže 22,8%, dok bataci sa karabatacima, znatno manje ili 19,14%. Kod ostale živine ovi pokazatelji variraju u zavisnosti od vrste. Na osnovu rezultata hemijskog sastava mesa prsa tri različita hibrida tovnih pilića zapažena je statistički značajna razlika između prosječnog sadržaja masti (Glamočlija, 2013). Tako je prosječan sadržaj masti u mesu prsa hibrida Cobb 500 (0,66%) bio statistički značajno manji ($P < 0,01$) od prosječnog sadržaja masti u mesu prsa hibrida Ross 308 (0,88%), odnosno Hubbard (0,85%). Kada je u pitanju hemijski sastav mesa bataka sa karabatakom, među ispitivanim hibridima, statistički se značajno razlikovao prosječan sadržaj masti, bjelančevina i vode. Prosječan sadržaj masti u mesu Cobb-a (4,70%) bio je statistički značajno manji ($P < 0,01$) nego u mesu bataka sa karabatakom Ross-a (5,95%) i Hubbard-a (5,89%). Prosječan sadržaj bjelančevina u mesu Cobb-a (19,68%) bio je statistički značajno veći ($P < 0,01$) od prosječnog sadržaja bjelančevina u mesu bataka sa karabatakom tovni pilići Ross (19,29%). Što se tiče prosječnog sadržaja vode u mesu bataka sa karabatakom, tovni pilići Cobb (74,47%) su je imali statistički značajno više ($P < 0,01$) od Ross-a (73,63%), odnosno Hubbard-a (73,77%). Tougan i sar. (2013) su predstavili detaljan pregled i opis faktora (genetika, pol, držanje, ishrana i sl.) koji utiču na kvalitet mesa pilića. U skorašnjim istraživanjima, Andronikov i sar. (2016) su ispitivali uticaj pola na hemijski sastav pilećeg mesa. Oni su utvrdili da količina bjelančevina u prsima sa kožom najviša je kod pjelova (22,9% naspram 21,8% kod kokica) a najniža kod karabatka sa kožom (16,6% kod kokica naspram 16,9% kod pjelova).

3.6. Elementi profitabilnosti i ekonomičnosti u tovu

Pitanjima profitabilnosti i ekonomičnosti tova i plasmana pilećeg mesa na tržištu su se bavili različiti autori (Hamra, 2010; Rhodes i sar., 2008; Szollosi i sar., 2014). Oni su naglasili da je prilikom izračunavanja profitabilnosti i ekonomičnosti potrebno poznavati prodajne cijene pilećeg mese i troškove poslovanja. Troškove su podjelili na fiksne i varijabilne. Troškovi se

mogu tretirati kao vrijednosni izraz utrošaka. Računovodstvo definiše trošak kao izvor utrošen ili dat za postizanje posebnog cilja. Obično se mjeri novčanim iznosom koji treba biti plaćan da bi se kupila roba ili usluge (Horgren, 2000). Postoje različite podjele troškova u zavisnosti od njihovih karakteristika. Ako posmatramo troškove u odnosu na povezanost sa nosiocem troška, možemo ih podjeliti na direktnе i indirektnе troškove. Direktni troškovi su oni koji se mogu direktno vezati za nosioce troškova, a indirektni su oni koji se ne mogu direktno vezati za nosioce troškova jer nemaju uzročno–posljedičnu vezu, pa se prema unaprijed utvrđenom „ključu rasporeda troškova“ vežu za nosioce troškova. Kada posmatramo troškove u odnosu na njihove uzroke ponašanja, možemo ih svrstati na varijabilne i fiksne troškove. Varijabilni troškovi se menjaju u odnosu na nivo ukupne aktivnosti ili obima. Fiksni troškovi se ne mijenjaju u odnosu na promjenu obima ili promjenu u nivou ukupne aktivnosti. Rhodes i sar. (2008) naglašavaju da uzbudjavajući tovnih pilića moraju ukalkulisati varijabilne i fiksne troškove prilikom izračunavanja profitabilnosti i ekonomičnosti. Varijabilni troškovi uključuju troškove koncentratnih smjesa, električne energije, čišćenja, tekućeg održavanja objekata i opreme, telefona i alarma. Fiksni troškovi uključuju troškove jednodnevnih pilića, radne snage, osiguranja, takse i naplate korištenja zemljišta (porez na nekretnine). Sa dobrom praksom upravljanja, uzbudjavajući može smanjiti troškove, što je uslov za povećanje dobiti.

Osnovna karakteristika novijih strategija redukovana troškova jeste sve manje oslanjanje na statističke izvore smanjenja troškova (poput ekonomije obima ili efekata iskustva) i sve veće oslanjanje na kontinuirana poboljšanja, inovacije, restrukturiranje, redizajniranje poslovnog procesa, rigoroznu analizu proizvodnih aktivnosti i sl. (Miličević, 2003).

Colauto i sar. (2005) zastupaju stav da je osnovni alat za poslovno planiranje, kontrolu i donošenje poslovnih odluka u cilju minimiziranja jediničnih troškova i povećanja profita, primjena metode varijabilnih troškova.

Salihbašić i sar. (2014) ističu da se u okviru troškova proizvodnje pilećeg mesa javljaju sljedeće vrste troškova: jednodnevnih pilića, koncentratnih smjesa (starter, grover, finišer), imunoprofilakse, kooperacije u tovu pilića i uginulih i škartiranih pilića.

U svom istraživanju Hamra (2010), koje se odnosilo na analizu profitabilnosti pilećeg mesa jednog turnusa tovnih pilića, koristio je model zakupa farmi i pomoćnih objekata na paušalnoj osnovi. Vlasnik farme posjeduje obučeno osoblje i svu potrebnu opremu. Na osnovu ove podjele troškova, konstatacija je da su troškovi tova segmentirani na unutrašnje i vanjske troškove. Od svih troškova, u ovom pogledu troškovi kooperacije u tovu pilića spadaju u

vanjske troškove. Dakle, uslugu tova obavlja kooperant koji nije u sastavu organizacije, prema dogovorenom iznosu troška. Ovo je uobičajeni model poslovanja koji primjenjuju i multinacionalne kompanije iz razvijenih zemalja svijeta.

Investiranje u poboljšanje dobrobiti pilića utiče na troškove tova. Proračun troškova dobrobiti životinja je složen posao. Neke mjere dobrobiti životinja povećavaju troškove proizvodnje, ali to može biti nadoknađeno kvalitetnijim proizvodom ili manjim gubicima zbog smanjenja bolesti ili povreda. Postoje načini za poboljšanje dobrobiti životinja koji ne ugrožavaju produktivnost, a nisu nužno skupi. Važno je istražiti ekonomski i društveni uticaj prijateljskih mjera na životinje i proizvodne alternative, kako bi pomirili dobrobit životinja i ekonomske imperative (European Commission, 2002; Dawkins i sar., 2004; Blandford, 2006; Bessei, 2006; Utnik-Banas i sar., 2014). Primjena viših standarda za dobrobit životinja će povećati fiksne i varijabilne troškove proizvodnje barem u kratkom periodu (Blandford i sar., 2010). To se prije svega odnosi na iskorištenost kapaciteta u smislu smanjenja naseljenosti. Smanjenjem naseljenosti se smanjuje količina mesa po m^2 , čime se smanjuju produktivnost i ekonomičnost poslovanja (Utnik-Banas i sar., 2014; Tong i sar., 2012). Različiti standardi potvrđuju da ti troškovi mogu rasti od 5 do 30%, u zavisnosti od donesenih zakona o dobrobiti životinja (Mitchell, 2001). Poboljšanje dobrobiti životinja može dovesti do smanjenja bolesti i mortaliteta, kao i smanjenja izdataka za kontrolu bolesti i tretmana (Dawkins i sar., 2004; Blandford, 2006; Bessei, 2006). Pri intenzivnom tovu pilića farmeri se susreću sa problemom optimiziranja proizvodnje i iskorištenosti kapaciteta tako da naseljenost direktno utiče na iskorištenost kapaciteta. Preporuka Evropske komisije je da se tovni pilići uzgajaju sa naseljenošću 30-33 kg žive mase/ m^2 . Odluka Evropske komisije u pogledu smanjenja naseljenosti će dovesti do pada u iskoristivosti kapaciteta farmi jer bi farmeri više voljeli veću naseljenosti kako bi dobili više tjelesne mase po m^2 , a time i veći profit (Meluzzi i sar., 2008; Verspecht i sar., 2011). Na ekonomičnost proizvodnje pilića u tovu, pored količine, nutritivnih sastava koncentrovanih smjesa i cijene konzumirane hrane, vrlo su bitni i uslovi držanja i naseljenosti po m^2 koji značajno utiču i na proizvodne parametre. Naseljenost se odražava na sve aspekte proizvodnje tovnih pilića: kvalitet proizvoda, aspekt dobrobiti pilića i ekonomičnost (Škrbić i sar., 2008).

Sljedeći faktor koji utiče na mortalitet i škart pilića je dužina trajanja tova. Dnevni prirast, iskorištanje hrane, mortalitet i klaonične vrijednosti tovnih pilića zavise, pored genetskog potencijala tovnog hibrida, još od niza paragenetskih faktora koji mogu direktno uticati na

postizanje boljih ili slabijih rezultata pri proizvodnji živinskog mesa. Jedan od tih faktora je, svakako i trajanje tova pilića (Mitrović i sar., 2004).

Od ukupnih troškova prilikom tova pilića, na troškove koncentrovanih smjesa se odnosi oko 70%. Efikasno korištenje hrane ima najveći uticaj na upravljanje troškovima proizvodnje. Otkako su životinje odvojene od njihovog prirodnog okružanja, a hrana se može transportovati na velike udaljenosti, prednost određenog područja za uzgoj životinja i hrane je manje važna od infrastrukture za transport i preradu mesa životinja. Uzgoj životinja i farme za industrijsku proizvodnju su takođe standardizovani globalno. Ukupno gledajući, intenzitet uzgoja životinja je konačno određen intenzitetom proizvodnje hrane za životinje (UNCTAD, 2013).

Hamra (2010) je u svom istraživanju tova pilića i plasmana mesa na tržištu uočio da je u toku istraživanja od 2007. do 2009. godine došlo do poskupljenja cijene hrane do 15%, dok je povećanje cijena pilećeg mesa bilo 10,71%. Učešće troškova hrane u ukupnim troškovima je iznosilo 61,48%. Gilewski i sar. (2015) u svom istraživanju makroekonomskih podataka su uočili povećanje cijena hrane za utovljene piliće od 33,6%, a otkupna cijena pilića se povećala za 22,5% na posmatranim farmama, od 2004. godine pa do momenta istraživanja. Iz analize odnosa između različitih vrsta troškova proizvodnje tovnih pilića, zaključeno je da je glavna determinanta profitabilnosti u proizvodnji tovnih pilića trošak hrane, a prije svega to je cijena hrane. Prema Waller-u (2007) troškovi hrane su primarna komponenta varijabilnih troškova. Kada su farmeri suočeni sa poskupljenjem sastojaka u hrani, jedini način da se smanje troškovi hrane bi bio kroz zamjenu skupljih za jeftinije sastojke.

Cijena finalnog proizvoda će zavisiti od ponude i tražnje i stepena finalizacije u mesnoj industriji. Generalno, povrat od konfekcioniranih proizvoda je veća od povrata za tjelesne mase utovljenih pilića, ali najviše ovisi od lokalnih zahtjeva tržišta. Koncentrovane smjese za tov pilića predstavljaju najveću stavku troškova, što čini i do 70% ukupnih proizvodnih troškova (Antony, 2007).

Poznati autori iz oblasti strateškog menadžmenta (Miller, 1998; Thompson i Strickland, 1998) su predstavili konkurentske prednosti organizacije kroz pet dimenzija, i to: različitost, trošak, obim, vrijeme i konkurentska povezivanje. Različitost podrazumjeva jedinstvenost organizacije u smislu stvaranja dodatne vrijednosti za svoje proizvode koji su kupci spremni da plate. Konkurentska prednost niskih troškova, podrazumjeva da je organizacija lider u održavanju niskih troškova u usporedbi sa konkurenjom. Konkurentska prednost obima

podrazumjeva veličinu tržišta koje organizacija opslužuje i tržišno učešće koje postiže. Vrijeme podrazumjeva realizaciju proizvoda od ideje do finalnog proizvoda na tržištu. Konkurentska prednost u vidu konkurentske povezivanja podrazumjeva „tješnju“ saradnju sa kupcima, dobavljačima, pa čak i konkurencijom.

Strateško pitanje uspješnih konkurentske strategije je kako postati različit? U odgovoru na ovo pitanje se sugerisu dva potencijalna puta: (1) namjeran izbor aktivnosti koje će se različito sprovoditi ili (2) obavljanje različitih aktivnosti u odnosu na neposredne konkurente kako bi se kupcima isporučio jedinstveni miks vrijednosti (Porter, 1980). Sve aktivnosti koje navodi autor predstavljaju „lanac vrijednosti preduzeća“ a u njih spadaju: nabavka, istraživanje i razvoj, dizajniranje, proizvodnja, marketing i servisiranje. Lanac vrijednosti predstavlja analitičko sredstvo pomoću kojeg se istražuju izvore konkurentske prednosti unutar preduzeća. Međutim, preduzeće može imati izvore konkurentske prednosti i u povezivanju sa drugim preduzećima. Porterov sistem vrijednosti se sastoji od: lanca vrijednosti dobavljača, preduzeća, distributera i kupaca. Lanac vrijednosti preduzeća se uključuje u sistem vrijednosti. Unapređenja i uštede u kompletnom sistemu vrijednosti predstavljaju stratešku prednost za sve učesnike sistema vrijednosti. U okviru lanca vrijednosti preduzeća, posebno bitna aktivnost koja je obrađena u ovom radu sa stanovišta faza i stepena obrade je aktivnost proizvodnje. Aktivnosti najnižeg stepena obrade je aktivnost vezana za tov i prodaju utovljenih pilića na farmi. Aktivnosti naredne faze složenijeg stepena obrade je zaklano i očišćeno „grill“ pile. Kao sljedeće aktivnosti složenije faze obrade su konfekcionirani dijelovi trupova (prsa, bataci, krila itd.).

Pored aktivnosti proizvodnje u okviru lanca vrijednosti organizacije, isto tako su bitne i ostale aktivnosti (nabavka, istraživanje i razvoj, dizajn, marketing i servisiranje) bez kojih organizacija ne bi mogao uspješno poslovati. Posebno je važno napomenuti i aktivnosti koje će se obavljati izvan organizacije – outsourcing. Te poslovne procese obavlja druga organizacija, za što stiče pravo na ugovorenu naknadu.

Osnovni parametri pomoću kojih se mjeri ekonomičnost i profitabilnost su učinci, prihodi i rashodi. Pod učincima se jednako smatraju i materijalni proizvodi i usluge proistekle iz proizvodnog procesa organizacije (Stevanović, 2003). Dobit predstavlja razliku između vrijednosti proizvodnje (ukupnih prihoda) tova i troškova tova i utvrđuje se na kraju tova. U domaćoj terminologiji razlika prihoda i troškova zove se dobit, a na engleskoj profit, termin (profit, profitabilnost) koji se "udomačio" i kod nas u upotrebi. Profit tova pilića, izražena u najjednostavnijem obliku, je vrijednost finalnog proizvoda umanjena za ulazne troškove

prouzrokovane proizvodnjom tog proizvoda. Finalni proizvodi mogu biti: utovljeno pile na farmi na kraju tova, „grill“ obrađeno pileće meso, konfekcionirani dijelovi trupa ili pileći proizvodi sa dodatom vrijednošću.

Profitabilnost proizvodnje tovnih pilića zavisi od mnogih međusobno povezanih faktora, kao što su veličina farme, sistem na farmi, genetski potencijal, cijene hrane, dobijeni kvalitet pilećeg mesa i strategije prodaje na domaće i inostranom tržištu (Gilewski i sar., 2015). Hamra (2010) u svom istraživanju ekonomičnosti i profitabilnosti prodaje pilećeg mesa je koristio reprezentativni uzorak od 3.060 pilića. U ogledu je ukupno uginulo i škartirano 89 pilića ili 2,91%. Proizveo je ukupno 4.428 kg pilećeg mesa, nakon 40 dana tova. Prodajna cijena je bila 3,10 USD/kg, pa je ostvario prihod od 13.726,80 USD. Kao najveći troškovi u pomenutom ispitivanju su bile koncentratne smjese (starter 507 USD/tona koga je utrošeno 1 tona; grover 475 USD/tona sa utroškom 7 tona i finišer 435 USD/tona sa utroškom 6 tona) u procentualnom iznosu od 61,48% u odnosu na ukupne troškove. Troškovi jednodnevnih pilića su iznosili 16,06% u odnosu na ukupne troškove, jer je nabavna cijena iznosila 0,55 USD/jednodnevno pile. Ukupni troškovi tova, klanja i plasmana finalnih proizvoda na tržište su iznosili 10.479 USD, pa je ostvarena neto dobit od 3.247,80 USD ili 23,66% u odnosu na ukupan prihod.

Uspješnost proizvodnje pilećeg mesa u tehnološkom i ekonomskom smislu zavisi od vrste hibrida, provođenja odgovarajućih tehnoloških rješenja ishrane i smještaja i primjene mjera zdravstvene zaštite (Salihbašić i sar., 2014). Živinarstvo spada u vrlo profitabilnu granu stočarske proizvodnje, jer se u relativno kratkom vremenu, uz mala ulaganja, mogu proizvrsti velike količine visokokvalitetnih proizvoda za kojima postoji konstantna potražnja na tržištu i koji se veoma lako prodaju (Bašić i Grujić, 2013).

Različit nivo energije i proteina u koncentratnim smjesama, tokom vremena tova pilića značajno povećava profit u odnosu na jednoličnu ishranu tokom tova. Nelinearno programiranje omogućava rješenje za optimalan nivo energije, proteina i sastojaka s obzirom na cijene, ali može biti previše kompleksno za širu upotrebu. Nivoi proteina i energije za tovljene piliće utiče ne samo na biološki učinak nego i na profitabilnost kroz prinos tjelesne mase i troškove unosa hrane. Kako bi maksimizirali profit, proizvođači treba da uzmu u obzir promjene ulaznih komponenti (koncentratnih smjesa), finalnih proizvoda (tovni pilići) i cijene (Gonzalez-Alcota i sar., 1994). Waller (2007) navodi da smanjenje nivoa visokovrijednih i skupih sastojaka smanjuje troškove hrane, ali takođe može smanjiti i marže zbog manjih prinosa. Zbog toga, želja za smanjenjem troškova hrane po toni, treba biti uravnotežena sa

održavanjem ili maksimiziranjem marže. Maksimalna marža zavisi od optimalnih troškova hrane i to je tačka gdje je maksimalna razlika između prihoda i troškova.

Mitrović i sar. (2010) naglašavaju da je, u cilju povećanja profitabilnosti proizvodnje tovnih pilića, namjera poljoprivrednika da se smanji period tova, kao i da se poveća naseljenost, s ciljem povećanja proizvedene količine mesa, obračunate po jedinici površine (m^2). Generalno, povećanje tehničke efikasnosti i upotreba novih strategija na farmi su dvije važne komponente u maksimiziranju marži (Samarakoon i Samarasinghe, 2012).

Analiza odnosa „troškovi – obim proizvodnje – dobit“, predstavlja primjenu marginalnog pristupa troškovima u nastojanju da se utvrdi odnos između troškova, obima (količine) proizvodnje i dobitka (profita) pri različitim nivoima aktivnosti. Skraćeni naziv te analize na engleskom je „C-V-P“ (Cost-Value-Profit) analiza. Ona se često povezuje i sa „analizom tačke pokrića“ (engl. Break Even Point Analysis). Ona najčešće služi kao vodič u kratkoročnom planiranju, a posebno u donošenju menadžerskih odluka, pa ima veliko značenje u upravljačkom računovodstvu (Belak, 1995). Horgren i sar. (2003) navode da je analiza troškovi/obim/profit jedan od osnovnih alata procjene korišten na nivou upravljanja od kako se ispituje ponašanje ukupnih prihoda i troškova, rezultati poslovanja su rezultat promjena u nivoima outputa (prodaje), prodajne cijene, jediničnih varijabilnih troškova i fiksnih troškova. Za iste autore, ovo je vrsta analize koju bi svi menadžeri trebali primjenjivati, zato što razumjevanje obrasca ponašanja troškova donosi informacije neophodne za planiranje i kontrolu aktivnosti na kratki i dugi rok. Hossain i sar. (2011) su u okviru svog istraživanja koristili trošak korist racio analizu. Trošak korist racio predstavlja odnos između ukupnih troškova proizvodnje po tovnom piletu i neto profita postignutog po piletu.

Hambra (2010) je izvršio analizu osjetljivosti, kako bi se ispitala profitabilnost pod uslovima niskih cijena pilećeg mesa i visokih troškova proizvodnje. Pošto je u vrijeme ispitivanja od dvije godine (2007. do 2009. godina) došlo do fluktuacije cijena, uzeo je u obzir najgori scenario. Kada je cijena jednodnevnih pilića porasla za oko 30%, došlo je od smanjenja stopе neto dobiti sa 23,66% na 19,20%, uz prepostavku da su ostali parametri nepromjenjeni. Ako bi cijena koncentratnih smjesa porasla za 15% u odnosu na regularnu cijenu, u tom slučaju bi stopa neto dobiti pala na 16,62%. Pod prepostavkom da je cijena pilećeg mesa pala na minimalan iznos i niža je za oko 10% od regularne cijene, a da su troškovi ostali na istom nivou, stopa neto dobiti bi pala na iznos od 13,98%. Uzimajući u obzir najgori scenario da su troškovi koncentratnih smjesa i jednodnevnih pilića na najvišem nivou, a cijene pilećeg mesa

po kilogramu na minimumu, stopa neto dobiti bi iznosila 2,48%, što je blizu prelomne tačke pokrića.

U istraživanjima strategija za unapređenje troškovne efikasnosti proizvodnje tovljenih pilića, Samarakoon i Samarasinghe (2012), su uvrstili formule za izračunavanje nekoliko parametara efikasnosti, na sljedeći način:

$$\text{Profitabilnost po danu} = (\text{Prihod od prodaje tovljenih pilića/m}^2) - (\text{Ukupni troškovi/m}^2) / \text{Period tova (dani)} \text{ i}$$

$$\text{Indeks jedinice povrata} = (\text{Prosječna tjelesna masa (kg)} \times \text{Gustina naseljenosti (kg/m}^2 \times \text{Preživljavanje (\%)} \times \text{Cijena žive mase (KM/kg)}) - (\text{Cijena hrane (KM/kg)} \times \text{Konverzija} \times \text{Prosječna tjelesna masa (kg)}) - (\text{Troškovi imunoprofilakse po piletu (KM)}) - (\text{Cijena po piletu (KM)}) / \text{Dužina tova (dani)}.$$

Bez obzira na rezultate prethodnih istraživanja koja potenciraju pogoršanje proizvodnih parametara sa produženjem trajanja tova pilića i dalje je aktuelno ispitivanje efekata produženog tova, naročito sa finansijskog i tržišnog aspekta, jer se u tom slučaju fiksni troškovi raspoređuju na veću masu utovljenih pilića, a za „grill“ pilećim mesom ili njihovim rasječenim dijelovima veće mase postoji tražnja od strane jednog broja potrošača. Produžetak tova i veće tjelesne mase utovljenih pilića doprinose većem procentualnom učešću trupa, prsa bez kosti, karabataka, bataka u odnosu na ukupnu tjelesnu masu što će dovesti do povećanja ekonomičnosti proizvodnje tovnih pilića u kasnijim fazama obrade („grill“ pile i konfekcionirani dijelovi pilećih trupova).

Koefficijent ekonomičnosti računa se kao odnos ukupnih prihoda i ukupnih troškova (Andrić, 1998; Ivanković, 2007 i 2013; Vaško i sar., 2011), a stopa dobiti kao odnos ostvarene (bruto) dobiti i vrijednosti proizvodnje, odnosno ukupnog prihoda. Prema međunarodnom računovodstvenom standardu (MRS) 12, paragraf 7: Prihod je bruto priliv ekonomskih koristi tokom perioda koji proizilazi iz redovnih aktivnosti subjekta, i koji ima za posljedicu povećanje kapitala, osim onih povećanja kapitala koja se odnose na unose učesnika u kapitalu.

Prosječna tjelesna masa, prosječan dnevni prirast, konverzija hrane, mortalitet, prinos, faktor proizvodne efikasnosti, godišnji broj turnusa tova, ukupni troškovi proizvodnje i neto dobit u EUR/m² u pogledu različitih dužina trajanja tova prema rezultatima istraživanja Szollosija i sar. (2014) su prikazani u tabeli 6.

Tabela 6. Dostignuti prihod i povezani fizički indikatori efikasnosti sa različitim periodima tova (Szollosi i sar., 2014)

Opis	Jedinica	Period klanja (dani)		
		39	42	46
Prosječna tjelesna masa ¹	kg/pile	2,28	2,50	2,78
Prosječan dnevni prirast ²	g/dan	58,57	60,64	62,83
Odnos konverzije hrane (FCR)	kg/kg	1,79	1,86	1,96
Mortalitet	%	4,23	4,53	5,29
Prinos	kg/m ² /godina	277,60	286,90	295,80
Evropski faktor proizvodne efikasnosti (EPEF) ³	-	315,90	311,60	300,60
Godišnji broj turnusa tova	ciklus/godina	6,87	6,50	6,07
Ukupni troškovi proizvodnje	EUR za 100 kg	89,20	89,11	90,07
Neto dobit	EUR/m ² /godina	10,43	11,02	8,51

Napomena: ¹Takođe sadrži težine pilića koji su razrjeđeni nakon 36-og dana tova.

²Prosječan dnevni prirast = Prosječna tjelesna masa/broj dana tova x 1000.

³EPEF = (100-Mortalitet) x Prosječna tjelesna masa/(FCRx dani tova) x 100

Kao što se vidi iz tabele, najveća neto dobit na godišnjem nivou po m² je ostvarena prilikom dužine tova od 42 dana. U skladu sa navedenim može se zaključiti da cilj svakog poljoprivrednog proizvođača koji se bavi intenzivnim tovom pilića da ostvari ekonomično poslovanje, stabilan i dugoročan rast.

4. HIPOTEZE

Ciljevi istraživanja u ovom radu formulisani su na osnovu hipoteze da izbor hibrida pilića, dužina tova i način prodaje pilećeg mesa utiču na ekonomičnost njihovog tova i iznos ostvarene dobiti, kao i da ova tri faktora istovremeno utiču na iznos ostvarene dobiti i ekonomičnost tova pilića i proizvodnje pilećeg mesa.

4.1. Glavna hipoteza

Istraživačka hipoteza formulisana je polazeći od sljedećih problema, odnosno pitanja:

1. Utiče li i u kojoj mjeri izbor hibrida pilića na ekonomičnost njihovog tova i iznos ostvarene dobiti?
2. Utiče li dužina tova i u kojoj mjeri na ekonomičnost tova pilića i iznos ostvarene dobiti?
3. Utiče li način prodaje pilećeg mesa na iznos ostvarene dobiti i ekonomičnost proizvodnje pilećeg mesa?
4. Kako ova tri faktora istovremeno utiču na iznos ostvarene dobiti i ekonomičnost tova pilića i proizvodnje pilećeg mesa?

Glavna istraživačka hipoteza glasi:

„Izbor hibrida, dužine tova i načina prodaje pilećeg mesa utiču na iznos ostvarene dobiti i ekonomičnost tova pilića i proizvodnje pilećeg mesa“.

4.2. Pomoćne hipoteze

Pored glavne, definisane su i sljedeće pomoćne hipoteze:

H_0 : Ne postoji statistički značajna razlika uticaja hibrida tovnih pilića i dužine perioda tova na poslovnu dobit.

H_1 : Postoji statistički značajna razlika uticaja hibrida tovnih pilića i dužine perioda tova na poslovnu dobit.

H_0 : Ne postoji statistički značajna razlika uticaja hibrida tovnih pilića i dužine perioda tova na kvalitet pilećeg mesa.

H_1 : Postoji statistički značajna razlika uticaja hibrida tovnih pilića i dužine perioda tova na kvalitet pilećeg mesa.

5. MATERIJAL I METOD RADA

5.1. Planiranje i izvođenje ogleda

U ogledu je uzet uzorak od 1.800 tovnih pilića (Cobb, Ross i Hubbard), po 600 svakog hibrida. Pilići su tovljeni 38 i 45 dana. Rasplodna jaja tovnog hibrida Cobb 500 su dobavljena sa farme roditeljskog jata poljoprivrednog proizvođača, koji je kooperant firme "Madi" doo Tešanj. Rasplodna jaja tovnog hibrida Ross 308 su dopremljena iz farme "Jatoprodukt" doo Karanovac, Petrovo. Kada su u pitanju rasplodna jaja tovnog hibrida Hubbard, koji nije zastavljen u Bosni i Hercegovini, ista su dopremljena sa farme "Robins farm" doo Glibovac, Smedervska Palanka u Srbiji. Rasplodna jaja mase od 56 do 65 grama, su nakon stručnog vizuelnog pregleda i vaganja uložena u savremenu softverski praćenu valionicu u Veterinarskoj stanici u Tešnju, vlasništvo firme „Madi“ doo Tešanj. Rasplodna jaja su obezbjeđena za svaki hibrid od roditeljskih jata starosti 38 sedmica. Neposredno nakon valjenja je obavljena stručna kontrola i vaganje pilića u Veterinarskoj stanici u Tešnju tjelesnih masa od 35 do 45 grama. Svi jednodnevni pilići ispod i iznad navedenih tjelesnih masa su odstranjeni kako bi se postigla uniformnost i eliminisalo raslojavanje i statistički značajna odstupanja koja bi imala negativan uticaj na dalji tok tova. Nakon vaganja jednodnevnih pilića, isti su upakovani u kartonske kutije, te transportovani i smješteni na oglednu farmu. Prije stavljanja u boks, jednodnevni pilići su izvagani na digitalnoj vagi s odstupanjem ± 1 g. Odmah tokom vaganja, slučajnim izborom su formirane po 3 grupe od svakog hibrida od po 100 pilića (ukupno 18 boksova) koji se tove 38 dana, te isto toliko grupa za piliće koji se tove 45 dana i raspoređene u pripremljene i označene boksove. Tri boksa (tri ponavljanja) svakog hibrida su se odnosila na period tova do 38. dana, a druga tri boksa (ponavljanja) su se odnosila na period tova do 45. dana.

Plan izvođenja istraživanja prikazan je u tabeli 7.

Tablela 7. Plan izvođenja istraživanja

Standardni tov do		Hibrid tovnih pilića do 38. dana tova		
38. dana		Cobb (C ₁)	Ross (R ₁)	Hubbard (H ₁)
Repeticija		Broj pilića		
V ₁		C1V1 (100)	R1V1 (100)	H1V1 (100)
V ₂		C1V2 (100)	R1V2 (100)	H1V2 (100)
V ₃		C1V3 (100)	R1V3 (100)	H1V3 (100)
Ukupno		300	300	300
Produceni tov do		Hibrid tovnih pilića do 45. dana tova		
45. dana		Cobb (C ₂)	Ross (R ₂)	Hubbard (H ₂)
Repeticija		Broj pilića		
V ₁		C2V1 (100)	R2V1 (100)	H2V1 (100)
V ₂		C2V2 (100)	R2V2 (100)	H2V2 (100)
V ₃		C2V3 (100)	R2V3 (100)	H2V3 (100)
Ukupno		300	300	300

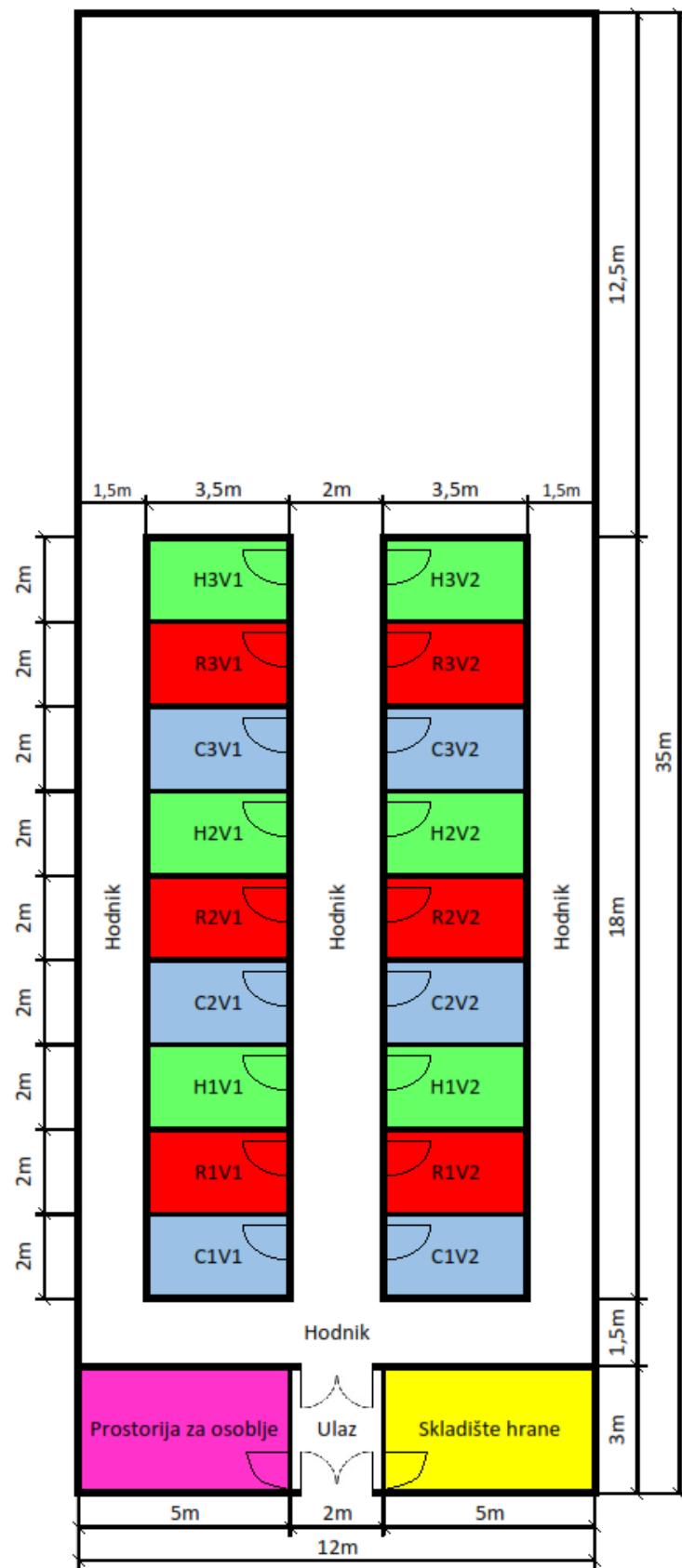
5.1.1. Objekat za useljenje jednodnevnih pilića

Useljenje jednodnevnih pilića u pripremljeni objekat (ogledna farma za tov pilića u Donjoj Lohinji na području opštine Gračanica) je obavljeno 25.05.2015. godine, u roku od dva sata nakon izlijeganja pilića. Objekat je dimenzija 12 m x 35 m, a ukupna korisna površina za smještaj pilića je 360 m². Kapacitet objekta je 5.000 jednodnevnih tovnih pilića po jednom useljenju. Zbog razloga sigurnosti proizvodnje, u vrijeme ogleda je isključivo korišten za smještaj oglednih pilića. Objekat je namjenski projektovan za intenzivni tov pilića i opremljen je prema zakonskoj regulativi za navedenu namjenu. Posjeduje svu neophodnu opremu i pomagala koje zahtjevaju uslovi za izvođenje ogleda ove vrste. Termički i zvučno je dobro izolovan, a izgrađen je od čvrstog građevinskog materijala, omalterisan i okrećen.

Na objektu je ugrađeno šest krovnih ventilatora, čiji je rad regulisan preko termostata sa sondom, tako da osiguravaju dovoljno svježeg zraka koji je neophodan za rast i razvoj pilića u tovu. Takođe je vazduh ulazio i sa bočnih strana i regulisan je putem plastičnih lamela podešenih za obezbjeđenje svježeg vazduha. Zagrijavanje objekta je obavljano pomoću centralnog grijanja na čvrsto gorivo. U objektu su postavljena i pravilno raspoređena četiri kalorifera. Osiguravali su postizanje temperature koja je odgovarala starosti pilića, a u skladu sa tehnološkim normativima. Za kontrolu unutrašnje temperature i relativne vlažnosti su

postavljeni termometri i higrometri sa ravnomjernim rasporedom po dužini, u sredini objekta i u visini pilića, koji su omogućili dobijanje vjerodostojnih podataka o kretanju temperature i vlage za vrijeme trajanja ogleda. Objekat je napajan električnom energijom iz elektro mreže, a u slučaju prestanka obezbjeđen je agregat od 9 kW, tako da je bio onemogućen nestanak električne energije.

Osvjetljenje u objektu je regulisano plafonskom rasvjetom pravilno raspoređenom, tako da je postignuta osvjetljenost od $2\text{-}3 \text{ W/m}^2$ podne površine na cijelom prostoru na kojem su smješteni tovni pilići. Pitka voda je osigurana iz gradskog vodovoda, a alternativno farma ima i vlastiti bunar u slučaju nestanka napajanja iz gradskog vodovoda, preko medikatora od 200 litara i putem cjevovoda i slobodnim padom je dopremana u po dvije pojlitice u svakom boksu. Medikator je postavljen u potkroviju objekta i zaštićen je poklopcom kako ne bi došlo do kontaminacije vode. Za hranjenje tovnih pilića u ogledu po boksovima korištene su po dvije plitke hranilice, za prvih deset dana tova, a nakon toga dvije duboke do kraja tova. Pilići u grupama od po 100 komada su držani na podnom sistemu u boksovima iste veličine (7 m^2), osiguravajući na taj način naseljenosti oko 15 pilića/m^2 , sa kojom je zadovoljen tehnološki normativ. Boksovi su bili drveni, ograđeni metalnom pletenom žicom i smješteni na dvije strane objekta. Svaki boks je imao svoja vrata koja su omogućavala neovisan pristup. Između boksova se nalazio manipulativni hodnik. Raspored boksova u objektu je prikazan na šemi 1.



Šema 1. Tlocrt podne površine objekta za izvođenje ogleda sa rasporedom tretmana i repeticija

U svaki boks su smještene po dvije hranilice i dvije pojilice. Ukupno je bilo 18 boksova iste veličine od 7 m^2 . Devet boksova bilo je namjenjeno za piliće tovljene 38 dana, a devet boksova za piliće tovljene 45 dana.

Jednodnevni pilići sva tri hibrida su useljeni u objekat istovremeno kako bi imali iste uslove držanja.

Slika 1. prikazuje pripremljen i useljen boks za jednu od 18 grupa u ogledu.



Slika 1. Izgled pripremljenog i useljenog boksa za jednu od 18 grupa u ogledu

Objekat je pripremljen za useljenje po tehnološkim preporukama i važećim zakonskim propisima, a u cilju obezbjedenja svih potrebnih higijensko-sanitarnih i ostalih uslova. Dezinfekcija objekta je obavljena u dva koraka. Prvi korak dezinfekcije objekta je obavljen sljedećim redoslijedom:

1. Rastvorom kaustične sode od 3% su prskani pod i zidovi do 1 metar visine;
2. Hlornim preparatom (Izosan G) su prskani oprema koja je fiksna i nije se mogla iznijeti, ostatak zidova i strop;
3. Sa 3% rastvorom formalina su prskani vanjski zidovi;
4. U hlorni preparat je potopljena sva oprema koja je iznesena iz objekta.

Poslije izvršene dezinfekcije prvog stepena, objekat se „odmarao“ tri sedmice i nakon toga se pristupilo montaži opreme i uvlačenje piljevine u svaki boks. Kao prostirka je korištena piljevina od suhog bukovog drveta debljine minimalno 10 cm. Završna dezinfekcija je urađena na taj način da je objekat u potpunosti zatvoren (dihtovan), te zagrijan na 25^0C i tako ostavljen 48 sati. Nakon toga je izvršeno prskanje i dezinfekcija sa 3% formalinom. Potom je izvršeno ventiliranje objekta. Objekat je ponovo zagrijan na temperaturu od $33,8^0\text{C}$ i u njemu je postignuta relativna vlažnost vazduha 52%. Tako pripremljen objekat je bio spreman za useljenje pilića.

5.1.2. Nutritivna vrijednost hrane za tov pilića

U ogledu su korištene standardne koncentratne smjese za intenzivni tov pilića: starter, grover i finišer, koji su za svih šest oglednih grupa sa po tri ponavljanja imali potpuno isti sirovinski sastav i nutritivna svojstva u svim komponentama. Proizvođač koncentratnih smjesa je firma "Gebi" doo Čantavir, Subotica iz Srbije. Iz ove tvornice firma "Madi" doo Tešanj nabavlja industrijski proizvedenu stočnu hranu za kooperativni vid tova pilića. Pri programiranju nutritivnog sastava koncentratnih smjesa, postavljeni su okviri sirovinskog sastava u skladu sa prethodno odobrenim sirovinama, a nutritivni sastav koncentratnih smjesa korištenih u ogledu je prikazan u tabeli 8.

Napajanje i hranjenje iz ručnih pojilica i hranilica je bilo obavljeno u prvoj sedmici tova. Nakon toga pilići su hranjeni iz visećih hranilica, čija se visina regulisala prema uzrastu pilića. Pilići su imali sloboden pristup hrani i vodi (*ad libitum*), a objekat je bio osvijetljen 24 sata.

Svi pilići su hranjeni na isti način, u skladu sa uobičajenom peradarskom praksom, sa tri nutritivne različite koncentratne krmne smjese za različite periode tova: starterom (od 1. do 14. dana), groverom (od 15. do 28. dana) i finišerom (od 29. dana do kraja tova).

Tabela 8. Nutritivna vrijednost programa hrane za tov pilića

Sastav	Jedinice mjere	Starter	Grover	Finišer
		1.-14. dana	15.-28. dana	od 29. dana do kraja tova
Hemijski sastav				
Proteini	%	22,00	21,00	19,00
Vлага	%	13,50	13,50	13,50
Celuloza	%	5,00	5,00	6,00
Mast	%	5,00	5,00	
Pepeo	%	8,00	8,00	8,00
Kalcijum	%	0,90-1,10	0,80-1,00	0,70-0,90
Fosfor	%	0,65-0,85	0,60-0,80	0,50-0,70
Fosfor iskoristivi	%	0,40	0,35	0,30
Natrijum	%	0,15-0,20	0,15-0,20	0,15-0,20
Metabolička energija	MJ/kg	13,00	13,00	13,00
Lizin	%	1,25	0,90	
Metionin+Cistin	%	0,9	0,70	
Vitamin „A“	IJ/kg	12,00	10,00	ne utvrđuje se
Vitamin „D3“	IJ/kg	2,00	1,80	ne utvrđuje se
Vitamin „E“	mg/kg	30,00	25,00	ne utvrđuje se
Vitamin „B2“	mg/kg	6,00	6,00	ne utvrđuje se
Cink	mg/kg	50,00	50,00	ne utvrđuje se
Bakar	mg/kg	8,00	8,00	ne utvrđuje se
Gvožđe	mg/kg	40,00	40,00	ne utvrđuje se
Mangan	mg/kg	80,00	80,00	ne utvrđuje se
Jod	mg/kg	0,80	0,80	ne utvrđuje se
Selen	mg/kg	0,15	0,15	ne utvrđuje se
Diklazuril	mg/kg	1,00	1,00	

5.1.3. Kontrola zdravstvenog stanja tovnih pilića

Kontrolu zdravstvenog stanja pilića u ogledu vršila je stručna služba firme "Madi" doo Tešanj i Veterinarske stanice doo Tešanj, u saradnji sa veterinarskom stanicom "Agrovet" doo Gračanica i Centrom za peradarstvo Veterinarskog fakulteta u Sarajevu. Odmah pri selekciji i

odabiru jednodnevnih pilića iz inkubatorske stanice u Tešnju, uzeti su uzorci krvi pojedinih pilića (metoda slučajnog uzorka), nakon čega je utvrđen materinski imunitet pilića i određen je vakcinacioni program, koji je bilo neophodno provesti u ogledu. Ovu analizu je izvršio Centar za peradarstvo Veterinarskog fakulteta u Sarajevu i sačinio je kompletan program imunoprofilakse. Po tom programu je izvršena vakcinacija pilića nakon 11, 17 i 27 dana starosti pilića. Nakon 11-og dana je izvršena vakcinacija uz prisustvo i nadzor ovlaštenog veterinara o čemu je sačinjan zapisnik od strane veterinarske stanice „Agrovet“ doo Gračanica. U zapisniku je navedeno da je jato vakcinisano bez prisustva kliničkih znakova oboljenja. Nakon svake vakcinacije vršena je vitaminizacija u periodu od tri dana, vitamin AD₃E, prema uputstvu. U 17. danu je pripremljena vakcina u vodi u medikatoru protiv Gumboro bolesti. Nakon što su tovni pilići ispili vakcinu, u medikator je sisan vitaminski kompleks AD₃E. Treća vakcina, odnosno revakcinacija, izvršena je 27. dana starosti pilića. Nakon svake vakcinacije vršena je vitaminizacija u periodu od tri dana, vitaminom AD₃E, prema uputstvu.

Preparat Doxin – 200 ws puder je korišten za oralnu upotrebu kao prevencija zbog gastrointestinalih i respiratornih infekcija izazvanih mikro-organizmima. Preparat Pro – Mac Poultry se primjenjivao kao dopunski dodatak ishrani za tovne piliće od 14. dana tova. Dodavao se u medikator sa vodom za piće u preporučenim dozama od strane veterinarske službe. Od 31. dana tova je uključen i vitaminski preparat u tečnom stanju Lovit AD₃E koji se davao po potrebi i u dozama prema preporuci veterinarske službe. Od 13. dana tova primjenjivao se preparat Ganadexil. Koristio se kao preventivna terapija protiv kolibaciloze, salmoneloze i indikacija izazvanih mikoplazmama. Prema preporuci veterinarske stanice i u odobrenim dozama koristio se uzastopno tri dana kao rastvor u vodi za piće.

Dezinfekcija farme prskalicom obavljana je sa tečnim koncentrovanim dezinfekcionim sredstvom Supra Farm, prema uputstvu. Počeo se primjenjivati 13. dana tova. Uzorkovanje i analiza prostirki urađena je 23. dana tova. Analiza je pokazala da su nalazi uredni. Nadležni veterinarski inspektor prije klanja utvrdio je da su pilići zdravi, te na osnovu toga izdao uvjerenje o zdravstvenom stanju.

U ogledu su praćeni i registrovani svi podaci o elementima koji osiguravaju optimalne uslove tova pilića. Svi podaci su evidentirani u knjigu ogleda. Vršen je monitoring i evidencija mikroklimata (temperatura i relativna vlažnost), provjetrenost objekta, zdravstveno stanje, utroška hrane i kontrola tjelesnih masa tovnih pilića, nakon unaprijed planiranog broja dana.

5.2. Određivanje proizvodnih parametara

U toku tova, svake sedmice i na kraju tova, su izvršena vaganja svakog pileteta pojedinačno i za svaki od tih perioda, odnosno za ukupan tov izračunat prirast, potrošnja i konverzija hrane. Vaganje pilića je obavljeno pri useljavanju jednodnevnih pilića zatim 7, 14, 21, 28, 35, 38, 42, i 45. dana, odnosno na kraju tova. Vaganje je obavljeno pomoću elektronske vase s odstupanjem ± 1 g, radi utvrđivanja sedmičnih prirasta tjelesnih masa. Na osnovu rezultata mjerjenja izračunata je prosječna tjelesna masa pilića na kraju svake faze, kao i na početku i kraju ogleda ukupno. Iz razlika tjelesnih masa na početku i kraju svake sedmice, odnosno faze, tova izračunat je ukupan prirast, a na osnovu trajanja pojedinih faz, kao i samog ogleda, ukupan i dnevni prirast pilića u tovu. Tovni pilići koji nisu dostigli tjelesnu masu od 1.500 g su izdvojeni iz ogleda kao škart pilići.

Utovljeni pilići u boksovima, na 33. dan tova, u kojima je bio proveden ogled su prikazani na slici 2.



Slika 2. Utovljeni pilići u boksovima na 33. dan tova

Tokom cijelog ogleda, na kraju svake faze tova je praćena potrošnja i konverzija hrane u živu tjelesnu masu (kg hrane/kg prirasta), za svaku oglednu grupu.

Potrošnja hrane (KH) po sedmicama tova je izračunata pomoću obrasca:

$$KH = H(g)/V(d)$$

H = potrošena hrana (g) u kontrolisanom periodu; V = vremenski period (d)

Konverzija hrane u prirast tjelesne mase (KN) izračunata je na sljedeći način:

$$KN = KH/(Tk-Tp)$$

KH = potrošena hrana; Tk = tjelesna masa na kraju vremenskog perioda;

Tp = tjelesna masa na početku vremenskog perioda.

Na kraju istraživanja, u dobi pilića na dan klanja, a na osnovu podataka o prosječnim tjelesnim masama, konverziji hrane (kg/kg prirasta) i postotku preživljavanja, za svaku oglednu grupu je izračunat proizvodni broj upotreboom sljedećeg obrasca:

$$PB = (\text{prosječna živa masa} \times \% \text{preživljavanja}) \times 100 / \text{trajanje tova} \times \text{konverzija hrane (kg)}$$

Po završetku tova i nakon 12-satnog gladovanja svi pilići su izvagani. Iz svake ogledne grupe (6 grupa) je obilježeno (prstenovano) po 60 utovljenih pilića radi utvrđivanja transportnog kala. Pilići su prema dinamici iseljenja prevezeni u klaonicu. Na osnovu razlike završnih tjelesnih masa obilježenih pilića (60 iz svake ogledne grupe) na kraju tova u farmi i klaonici izračunato je kalo transporta. Po dolasku u klaonicu izvagani su samo obilježeni (prstenovani) pilići radi utvrđivanja transportnog kala. Nakon vaganja obilježenih (prstenovanih) pilića u klaonici obavljeno je njihovo klanje. Utovar tovnih pilića vršen je u plastične gajbe označene po bojama za svaki pojedini hibrid namjenski proizvedene za tu namjenu. Plastične gajbe su složene u prevozno sredstvo na taj način da bude omogućen maksimalan pristup vazduha. Crvene gajbe su bile namjenjene za tovne piliće hibrida Cobb 500, žute za Ross 308 i narandžaste za Hubbard. Pilići su transportovani u klaonicu "Madi" doo u Tešnju na klaoničku obradu. Istovar tovnih pilića sa gajbama izvršen je ručno. Nakon transporta i istovara, gajbe su oprane i dezinfikovane u automatskoj peraćici za gajbe. Transportno sredstvo je dezinfikovano u nečistom dijelu klaonice koji je fizički odvojen od prerade pilećeg mesa. Radi se o jednoj od najsavremenijih klaonica u regiji sa godišnjim kapacitetom od 50.000.000 zaklanih i obrađenih pilića.

Potrebno je istaći da je 12 sati prije klanja obustavljen hranjenje pilića kako bi se ispraznile voljke, želudac i crijeva da nebi kontaminirale trupove prije obrade. Duže gladovanje od navedenog nije preporučljivo jer tovni pilići počinju konzumirati stelju i fekalije. U nečistom dijelu klaonice za istovar i interni transport tovnih pilića se nalazi kružni konvejer (transportni

lanac) na koji su pričvršćene lire za kačenje pilića za noge i tako se otpremaju na klanje i dalju obradu.

5.3. Određivanje klaoničkih parametara

Pod pojmom „klanja životinja“ podrazumjeva se ubijanje različitih vrsta životinja u cilju obezbjeđenja hrane, koja će zadovoljiti potrebe stanovništva neke zajednice. Tokom postupka klanja potrebno je ispuniti dva osnovna zahtjeva: obezbjeđenje koristi za čovjeka i ispunjenje zahtjeva u pogledu kvaliteta mesa. U tom kontekstu, „korist“ se odnosi na fiziološki i psihološki aspekt hrane, uključujući i bezbjednost, estetski izgled i vjerske zahtjeve. Kvalitet se, sa druge strane, odnosi na subjektivna i ekonomска pitanja, kao što su održivost, prihvatljivost i tržišna vrijednost (Bašić i Grujić, 2013).

Finalizacija tova je klanje utovljenih pilića i obrada pilećeg mesa za potrebe tržišta. Utovljeni pilići su po završenom tovu isporučeni klaonici gdje se vršila finalna obrada. U prijemnom odjelu klaonice utovljeni pilići su, po dolasku i prije klanja izvagani. Nakon vaganja utovljeni pilići su izvađeni iz gajbi i nogama obješeni o lire linije za klanje.

Proces obrade u klaonici se obavlja sljedećim koracima:

1. Vaganje prstenovanih tovnih pilića u klaonici kako bi se utvrdio kalo transporta;
2. Kačenje pilića na transportni lančani sistem (na lire);
3. Omamljivanje pilića električnom strujom nakon prolaza glava kroz vodu;
4. Klanje u klaonici firme „Madi“ certificiranoj po Halal standardu;
5. Iskrvarenje;
6. Šurenje;
7. Čerupanje;
8. Odstranjivanje nogu i glave;
9. Otvaranje trbušne šupljine i evasciracija;
10. Obrada iznutrica;
11. Pranje;
12. Vaganje topnih trupova;
13. Hlađenje;
14. Vaganje ohlađenih trupova kako bi se utvrdilo kalo hlađenja;
15. Rasjek konfekcioniranih dijelova ručno;
16. Vaganje konfekcioniranih dijelova trupova i iznutrica;
17. Pakovanje i evidencija podataka.

Tehnologija klanja životinja u posljednjih 50 godina se mnogo promjenila. Način postupanja sa životnjama prije klanja i većina faza tokom klanja peradi (omamljivanje, iskrvarenje, držanje trupova prije *rigora mortis*), te postupanje sa trupovima nakon klanja životinja, doživjeli su vidan tehnološki napredak. Primarni faktori koji su uticali na promjenu ove tehnologije vezani su za unapredjenje kvaliteta i bezbjednosti trupova i mesa peradi (Fletcher, 2004; Grujić i sar., 2003).

Proces obrade u klaonici prikazan je na slici 3.



Slika 3. Proces obrade u klaonici

Za analizu klaoničkih parametara uzeto je 360 pilića, što čini 20% od ukupnog broja u ogledu.

Od svake ogledne grupe je uzeto 20 pilića, bez odvajanja polova, na principu slučajnog uzorka. Odabir slučajnog uzorka izvršen je na način da su izvlačeni papirići sa naznačenim početnim brojem (od 1 do 5) od kojeg je neselektivno odabrano svako peto piletino.

Prsten na nozi napravljen je od alkaten cijevi na kojoj je bio naveden broj. Alkaten cijev je otporna na vodu i visoke temperature, tako da nije postojala mogućnost da brojevi na liniji

klanja budu oštećeni. Prstenovanje je bilo obavljeno prije utovara pilića u gajbe, a zatim u prevozno sredstvo. Prstenovani pilići su prikazani u tabeli 9.

Tabela 9. Prstenovani pilići po oglednim grupama

Ogledna grupa	Redni brojevi prstenovanih tovnih pilića
C1V1	1 do 20
C2V1	21 do 40
C3V1	41 do 60
R1V1	61 do 80
R2V1	81 do 100
R3V1	101 do 120
H1V1	121 do 140
H2V1	141 do 160
H3V1	161 do 180
C1V2	181 do 200
C2V2	201 do 220
C3V2	221 do 240
R1V2	241 do 260
R2V2	261 do 280
R3V2	281 do 300
H1V2	301 do 320
H2V2	321 do 340
C3V2	341 do 360

Nakon obavljenog prstenovanja i vaganja, tovni pilići su utovareni u plastične gajbe po bojama, a koje su bile i označene etiketama, radi lakšeg raspoznavanja.

Tovni pilići su transportovani u klaonicu „Madi“ u Tešnju. Prije klanja u klaonici su još jednom prstenovani pilići izvagani kako bi se utvrdilo kalo transporta. Svi pilići su okačeni nogama o lire s glavama okrenutim na dole, na lančanom transporteru. Prva operacija na liniji klanja je bila omamljivanje pomoću električne struje. Pošto se radi o Halal certificiranoj klaonici, dva radnika na operaciji klanja ručno nožem zasijecaju vrat kako bi došlo do prirodnog iskrvarenja. Sljedeće operacije su bile šurenje i čerupanje, gdje je izvršeno skidanje

perja. Nakon toga je obavljeno mašinsko odstranjivanje glava. Sljedeća operacija bila je vađenje iznutrica i odvajanje jestivih dijelova (želudac, srce, jetra) od nejestivih dijelova. Prije vađenja iznutrica se na mašini automatski odsjecaju noge, ali su se prstenovani pilići prije te operacije ručno skidali sa lira kako se ne bi izgubili prstenovi i ostavljali su se sa nogama. Trupovi pilića su nakon vadenja iznutrica isprani mlazom hladne vode. Trupovi pilića su izvagani prije transportovanja u komoru za hlađenje kako bi se utvrdilo kako hlađenja. Transportovani su u komoru za hlađenje kako bi dostigli izlaznu temperaturu od +4°C. Pilićima su odsječeni vratovi i noge kako bi dobili „grill“ meso, a težina svakog pileteta je utvrđena pojedinačnim vaganjem, te na osnovu tog postupka bilo je poznato kako hlađenja za svaku jedinku.

Za utvrđivanje karakteristika konfekcioniranih dijelova pilića uzeto je ukupno 360 jedinki, 20 prstenovanih pilića iz svake ogledne grupe. Od ovih pilića vaganjem su utvrđene mase sljedećih dijelova trupa: prsa, batak, karabatak, krila, vrat, leđa, karlica i kalo obrade. Izmjereni je učešće pojedinih dijelova u ukupnoj masi trupova.

Na kraju ogleda izvršeno je klanje utovljenih pilića i obrada trupova. Obradjeni trupovi su mjereni prije i poslije hlađenja, a iz gubitka mase izračunat je kalo hlađenja. Takođe su mjerene i mase jestivih unutrašnjih organa (jetra, srce i mišićni dio želuca).

Na osnovu tjelesnih masa pilića u klaonici i masa trupova je utvrđen randman klanja za svaku pile u svakoj oglednoj grupi.

Randman pilećih trupova izračunat je kao odnos između mase trupa (g) i žive tjelesne mase (g), a izražen u procentima (%) prema slijedećoj formuli:

$$\text{Randman (\%)} = \text{masa trupa (g)} / \text{živa masa (g)} \times 100$$

Poslije hlađenja, odnosno 24 sata poslije klanja, ponovo je mjerena masa trupova. Trupovi su nakon toga isječeni u osnovne dijelove (prsa, batak, karabatak, vrat, krila, leđa i karlica) i svaki osnovni dio je takođe bio izmijeren.

Udjeli osnovnih dijelova u trupu su izračunati prema slijedećem obrascu:

$$\text{Udio dijela trupa u trupu (\%)} = \text{masa dijela trupa (g)} / \text{masa trupa (g)} \times 100$$

Iz dobijenih podataka izračunata je zastupljenost svakog osnovnog dijela trupa u ukupnoj masi trupa.

5.4. Utvđivanje parametara hemijske analize

Za hemijsku analizu (sadržaj vode, bjelančevina, pepela i masti) uzeto je po 6 uzoraka (komada prsa i bataka sa karabatakom) po hibridu i periodu tova. Analizu hemijskog sastava bijelog i crvenog mesa obavio je Centar za transfer znanja Tehnološkog fakulteta Univerziteta u Tuzli. Parametri i metode ispitivanja su prikazani u tabeli 10. Za sva ispitivanja su korištene priznate i standardne metode (ISO). Hemijske analize uzoraka pilećeg mesa su obavljene sljedećim postupcima: sadržaj vode po standardu ISO 1442/1998, sadržaj bjelančevina po standardu ISO 937/1992, sadržaj pepela po standardu ISO 936/1999, sadržaj ukupne masti po standardu ISO 1443/1992.

Tabela 10. Parametri hemijske analize i metode ispitivanja

Prametar izraženi u %	Metoda ispitivanja	Princip metode
Voda	Gravimetrijski	Mjerenjem mase uzorka prije i poslije sušenja do konstantne mase, na temperaturi od 105°C ili 130°C u sušnici pod atmosferskim pritiskom, odredi se količina isparene vode.
Pepeo	Spaljivanjem	Određivanje pepela sagorijevanjem organskih materija u odmjerrenom uzorku žarenjem i mjerjenjem mase zaostalog pepela.
Ukupne bjelančevine	Kjeldahl	Uzorak koji je prethodno homogenizovan se sa sumpornom kiselinom zagrijava (vrši digestija) u trajanju od 120 minuta, a zatim hladi (30 min.). Druga faza zasniva se na destilaciji amonijaka i izvodi se uz pomoć vodene pare. Dodavanjem NaOH oslobađa se amonijak koji se hvata u poznatu zapreminu kiseline određenog titra. Višak kiseline se retitrira pomoću NaOH poznatog titra. Faktor za preračunavanje iznosi 6,25, jer prosečni sadržaj azota u bjelančevinama iznosi 16% (16/100).
Masti	po Soxhlet-u	Uzorka koji je prethodno homogenizovan ekstrahuju se lipidi pomoću organskog rastvarača, rastvarač se ukloni destilacijom, a dobijeni ekstrakt suši i mjeri.

5.5. Utvrđivanje parametara ekonomске analize

Ekonomска analiza rezultata ogleda urađena je putem utvrđivanja stepena ekonomičnosti pojedinih faza proizvodnje i prerade tovnih pilića, cijene koštanja njihove proizvodnje i izračunavanjem iznosa absolutne dobiti, korištenjem metode analitičke kalkulacije.

5.5.1. Ekonomičnost tova i načina prodaje pilećeg mesa

Na osnovu podataka o cijeni hraniva i na osnovu proizvodnih rezultata i količine dobijenog mesa urađena je analiza ekonomičnosti proizvodnje pilećeg mesa za svaki hibrid i period tova. Ekonomičnost proizvodnje može se mjeriti naturalno i vrijednosno. Kod naturalnog mjeranja ekonomičnosti moguće je mjeriti samo parcijalnu ekonomičnost pojedinih proizvodnih faktora, pri čemu se može postaviti pitanje valjanosti ovakvog načina mjerjenja ekonomičnosti obzirom da je količina dobivenih proizvoda rezultat ulaganja više različitih proizvodnih faktora. Zbog toga je stepen ekonomičnosti mjerjen vrijednosno, utvrđivanjem odnosa između vrijednosti proizvodnje (VP) i učinjenih troškova proizvodnje (TP) i izražen kao koeficijent ekonomičnosti (E) (prema Andrić-u, 1998).

$$E = \frac{VP}{TP}$$

Proizvodnja je ekonomična ako je $E > 1$. Ovako izračunat koeficijent ekonomičnosti prikazuje vrijednost ostvarene proizvodnje po jedinici učinjenih troškova. Koeficijent ekonomičnosti pokazuje relativnu veličinu dobiti, jer je dobit razlika između brojnika i nazivnika ovog izraza, pod uslovom da je $VP > TP$ (u protivnom se ostvaruje gubitak). Zbog činjenice da su proizvođači, pored što veće stope dobiti, zainteresovani i za što veći iznos ukupne dobiti, i ovaj parametar (apsolutna bruto dobit) praćen je u sklopu istraživanja i korišten za donošenje zaključka o optimalnom modelu tova pilića. Koeficijent ekonomičnosti se može mjeriti i recipročno i tada je bolje ako je $E < 1$, a on tada pokazuje koliki je iznos troškova za jedinicu vrijednosti proizvodnje.

Teorijske postavke izračunavanja koeficijenta ekonomičnosti mogu se naći u velikom broju domaćih i stranih bibliografskih jedinica (Ivanković, 2007; Gogić, 2005; Berberović, 2007; Jovanović i Tica, 1998; Karić, 1999; Kovačević, 1982. i dr.). Kod vrijednosnog, odnosno finansijskog, iskazivanja koeficijenta ekonomičnosti, njegova veličina zavisi od promjena u količinama i/ili cijenama. Naturalna ili količinska mjerena ekonomičnost se može povećavati, a da je istovremeno vrijednosno izražena ekonomičnost u padu, u slučaju smanjenja prodajnih cijena. Količinske uštede se mogu neutralizovati usljud povećanja cijena ulaznih komponenti.

Veličina koeficijenta ekonomičnosti je direktno proporcionalna vrijednosti proizvodnje i zato je značajno istraživanje mogućnosti dodavanja vrijednosti utovljenom piletu ili putem produžavanja perioda njegovog tova i dostizanja veće tjelesne mase ili putem viših faza prerade pilećeg mesa zahvaljujući kojima se za istu težinu ostvaruje viša prodajna cijena. Drugi faktor ekonomičnosti su troškovi proizvodnje (cijena koštanja) pilećeg mesa koji se logično povećavaju sa produženjem perioda tova i sa uvođenjem dodatnih faza prerade mesa, ali to povećanje ne mora biti identično povećanju vrijednosti proizvodnje. Iz tog razloga je provedeno istraživanje da bi se utvrdili optimalna dužina tova pilića i način prodaje pilećeg mesa sa stanovišta proizvođača, uvodeći u tu analizu još jednu varijablu, a to je vrsta tovnog hibrida. Optimalna kombinacija hibrida, dužine tova i načina prodaje pilećeg mesa je ona koja ima najveći koeficijent ekonomičnosti koji je izračunat za svaku kombinaciju hibrida i dužine tova i tri varijante načina prodaje pilećeg mesa. Način obilježavanja izračunate ekonomičnosti tri vrste ispitivanih utovljenih hibrida na farmi za periode tova 38 i 45 dana je dat u tabeli 11.

Tabela 11. Ekonomičnost utovljenih pilića

		Dužina tova	
		38 dana	45 dana
Hibrid	Cobb	$E_{C,up,38}$	$E_{C,up,45}$
	Ross	$E_{R,up,38}$	$E_{R,up,45}$
	Hubbard	$E_{H,up,38}$	$E_{H,up,45}$

Način obilježavanja ekonomičnosti za „gril“ meso (pile) je dat u tabeli 12.

Tabela 12. Ekonomičnost za „grill“ meso (pile)

		Dužina tova	
		38 dana	45 dana
Hibrid	Cobb	$E_{C,gp,38}$	$E_{C,gp,45}$
	Ross	$E_{R,gp,38}$	$E_{R,gp,45}$
	Hubbard	$E_{H,gp,38}$	$E_{H,gp,45}$

Način obilježavanja ekonomičnosti konfekcioniranih dijelova pilećih trupova je prikazan u tabeli 13.

Tabela 13. Ekonomičnost konfekcioniranih dijelova pilećih trupova

		Dužina tova	
		38 dana	45 dana
Hibrid	Cobb	$E_{C,kd,38}$	$E_{C,kd,45}$
	Ross	$E_{R,kd,38}$	$E_{R,kd,45}$
	Hubbard	$E_{H,kd,38}$	$E_{H,kd,45}$

Upotrebljeni simobli prikazani u tabelama 11-13 imaju sljedeće značenje: C – Cobb, R – Ross, H – Hubbard, up – utovljeno pile, gp – grill pile, kd – konfekcionirani dijelovi piletina.

Na kraju su se rezultati dobijeni na bazi oglednih grupa od 300 pilića, multiplicarali za izračunavanje bruto dobiti na farmi prosječne veličine 10.000 pilića u turnusu kako bi oni bili pristupačniji proizvođačima koji se bave ovom vrstom proizvodnje. Proračun je prikazan u tabeli 130.

Plan rada u ovoj doktorskoj disertaciji se bazirao na praćenju lanca vrijednosti kroz različite faze proizvodnje i stepena obrade finalnog proizvoda. Plan se zasnivao na evidencijama postignutih rezultata u ogledima. Posebna pažnja je posvećena praćenju postizanja što boljih ekonomskih rezultata intenzivnog tova pilića različitih hibrida sa ciljem da se utvrди koji hibrid postiže najbolje ekonomske parametre, ekonomično poslovanje, stabilan i dugoročan rast. Da bi se to postiglo, vodilo se računa o brojnim aspektima poslovanja koji su se prvenstveno odnosili na maksimiziranje prihoda i svođenje troškova poslovanja u optimalne okvire. Oboje je važno za postizanje konkurentске prednosti organizacije. Konkurentska prednost se može postići konkurentnom cijenom, zavidnim kvalitetom finalnog proizvoda, visokim nivoom usluge za vrijeme i nakon prodaje, zadovoljenjem zahtjeva, potreba, želja i očekivanja kupaca i potrošača.

5.5.2. Utvrđivanje vrijednosti proizvodnje

Vrijednost proizvodnje, odnosno ukupan prihod, za svaki hibrid pilića i dužinu tova utvrđen je množenjem ostvarenog obima proizvodnje (količine mesa) i prodajnih cijena.

$$\text{Vrijednost proizvodnje} = \text{Količina mesa} \times \text{Prodajna cijena}$$

Način utvrđivanja obima proizvodnje vaganjem živih ili zaklanih pilića ili dijelova njihovih trupova opisan je u poglavljima 6.4.1., 6.4.2. i 6.4.3..

Prodajene cijene za „grill“ meso i konfekcionirane dijelove trupova utvrđene su na bazi istraživanja tržišta u Bosni i Hercegovini. Uporedene su prodajne cijene tri najveća proizvođača pilećeg mesa u Bosni i Hercegovini ("Perutnina Ptuj-BH" doo Breza, "Akova Impex" doo Sarajevo i "Madi" doo Tešanj). Ta tri proizvođača čine 80% ukupne proizvodnje pilećeg mesa u Bosni i Hercegovini. Cijene su bile približno iste kod sva tri proizvođača pilećeg mesa, a u kalkulacijama su primjenjene neto prodajne cijene prema važećem cjenovniku firme "Madi" doo Tešanj u vrijeme provođenja ogleda. Prodaja živih pilića je obavljena dana 02.07.2015. godine i 09.07.2015. godine (38. i 45. dan tova), kada su tovni pilići otpremljeni na klanje. Dva dana nakon klanja je prodato pileće meso kao „grill“ obrađeno i konfekcionirani dijelovi i stvarne prodate cijene su unešene u kalkulacije.

5.5.3. Utvrđivanje troškova proizvodnje i klanja

Troškovi tova pilića raščlanjeni su na troškove nabavke jednodnevnih pilića, troškove ishrane pilića (koncentrovanih smjesa), troškove imunoprofilakse i zavisne troškove tova.

Sve nabavne cijene na osnovu kojih su utvrđeni troškovi proizvodnje kalkulisane su bez PDV-a iz razloga što su i izlazne cijene finalnih proizvoda kalkulisane na isti način (bez PDV-a).

Jednodnevni pilići nabavljeni su od Veterinarske stanice Tešanj (detaljnije opisano u poglavlju 5.1), a troškovi jednodnevnih pilića predstavljaju proizvod broja nabavljenih pilića i njihove nabavne cijene.

Troškovi ishrane izračunati su na sljedeći način:

$$Trošak ishrane = Utrošena količina koncentrovanih smjesa \times Nabavna cijena$$

Količine utrošene hrane utvrđene su vaganjem, u periodu kada je obavljeno i vaganje pilića, odnosno nakon 7, 14, 21, 28, 35, 38, 42 i 45 dana tova.

Nabavne cijene koncentratnih smjesa utvrđene su na osnovu fabričkih cijena proizvođača uvećanih za troškove transporta i carine. Koncentratne smjese su kupljene, plaćene i dovežene na farmu 20.05.2015. godine.

Pošto su svi pilići, bez obzira na vrstu hibrida i dužinu tova, hranjeni sa tri vrste koncentrovanih smjesa (starter, grover i finišer), ukupan trošak ishrane pilića prilikom tova predstavlja zbir troškova sve tri vrste smjesa utvrđen na osnovu prethodne formule.

Troškovi imunoprofilakse predstavljaju proizvod broja pilića u tovu i cijene ove usluge koju su u uslovima ogleda pružali "Madi" doo Tešanj i Veterinarska stanica doo Tešanj, u saradnji sa veterinarskom stanicom "Agrovet" doo Gračanica i Centrom za peradarstvo Veterinarskog fakulteta u Sarajevu, detaljnije opisana u poglavlju 5.1.3. Cijena ove usluge po jednom piletu utvrđena je po standardnom cjenovniku firme „Madi“ doo Tešanj za koju je izdat i račun dana 25.05.2015. godine. Cijene su fiksne i iznose 0,06 KM/pile ne računajući PDV u cijenu.

Zavisni troškovi usluge tova utvrđeni su na način da se radi o intenzivnom tovu pilića kooperantskog tipa, gdje kooperant ustupa vlastiti proizvodni objekat i pruža kompletну uslugu tova pilića za unaprijed utvrđenu naknadu. U zavisne troškove usluge tova spadaju: amortizacija objekta i opreme, troškovi radne snage od prijema do iseljenja pilića, prostirka (piljevina ili slama), troškovi energije (električna i energija za zagrijavanje), voda, dezinfekciona sredstva i održavanje higijene. U vrijeme izvođenja ogleda, troškove usluge tova firma „Madi“ doo Tešanj je plaćala svojim kooperantima po 0,30 KM/kg prirasta.

Troškovi klanja i klaoničke obrade, te finalizacija u "grill" pile ili pojedine dijelove pilećih trupova grupisani su na troškove transporta od farme do klaonice, troškove klanja hlađenja i pakovanja i troškove transporta od klaonice do maloprodaje.

Troškovi transporata od farme do klaonice zavise od udaljenosti ova dva objekta, veličine prevoznog sredstava i dr. faktora. U ovom ogledu ti troškovi su utvrđeni na osnovu tržišne cijene, a kao preduslov za transport su potrebne standardne plastične gajbe za prevoz tovnih pilića. Cijena transporta je iznosila 0,10 KM/pile.

Troškovi klanja, hlađenja i pakovanja u klaonici "Madi" je utvrđena na osnovu tržišnih cijena u vrijeme izvođenja ogleda i iznosila je 0,50 KM/tovno pile. U ove troškove se ubrajaju troškovi radne snage, troškovi kartonske ambalaže, troškovi folija, troškovi vrećica, etikete i amortizacija opreme i objekta.

Troškovi transporta od klaonice do maloprodaje kupca obračunati su na bazi tržišnih cijena i u vrijeme ogleda iznosili su 0,10 KM/kg finalnog proizvoda. U okviru ovih troškova su obuhvaćeni troškovi rada, amortizacija teretnog vozila, održavanje vozila, registracija, pranje i dezinfekcija vozila.

5.6. Statistička obrada rezultata

Nakon faze prikupljanja podataka, primjenjene su statističke metode univarijacione, bivarijacione i multivarijacione analize. Za analizu i elaboriranje rezultata istraživanja

korištena je deskriptivna statistika (mjere centralne tendencije, mjere disperzije i mjere asimetrije), inferencijalna statistika (parametarski testovi) (Fazlović, 2013).

Polazna osnova kod testiranja hipoteze je utvrđivanje nulte i alternativne hipoteze. Prihvatanjem jedne hipoteze se odbacuje druga hipoteza i obrnuto.

Nulta hipoteza predstavlja jednakost između nepoznate aritmetičke sredine osnovnog skupa sa unaprijed određenom vrijednosti aritmetičke sredine (μ_0), a predstavlja se na sljedeći način:

$$H_0 : \mu = \mu_0$$

Alternativna hipoteza se prikazuje na sljedeći način:

$$H_1 : \mu \neq \mu_0$$

Ako rezultati testiranja nisu potvrdili nultu hipotezu, onda je prihvaćena alternativna hipoteza.

Fazlović (2013) ističe da se u praksi često javljaju slučajevi kada je potrebno uporediti aritmetičke sredine više od dva osnovna skupa. Analiza varijanse (skraćeno ANOVA) je statistički metod koji koristimo kada želimo da istovremeno, jednim postupkom, ispitamo jednakost aritmetičkih sredina više skupova. U opštem slučaju u jednofaktorskoj analizi varijanse nultu i alternativnu hipotezu postavljamo na sljedeći način:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_K = \mu$$

$$H_1 : \text{aritmetičke sredine barem dva skupa se među sobom razlikuju.}$$

Dvofaktorska ANOVA različitim grupama omogućila je istraživanje i pojedinačnog i zajedničkog uticaja dvije nezavisne varijable na ekonomičnost. Podaci su obrađeni upotrebom statističkog paketa SPSS verzija 20.0 for Windows.

U slučaju pronađaka statistički značajne razlike kod analize varijanse primjenjeno je višestruko poređenje prema Tukey HSD testu i t-testu.

Bila je predviđena i primjena višestruke regresione analize, gdje bi kao zavisna varijabla bila posmatrana promjenljiva dobit, dok bi nezavisne varijable bile težina i starost pilića. Međutim, kako su se podaci o troškovima ishrane, a time i dobit odnosili na grupe pilića, a ne na individualne elemente (pojedine jedinke), to je onemogućilo provođenje pomenute analize. Podaci o težinama i starosti pilića su utvrđeni za svaku jedinku posmatranja, dok su podaci koji se odnose na dobit utvrđeni samo zbirno (kao prosječna vrijednost za cijelu grupu). Zbog takvog načina evidentiranja podataka, odnosno odsustva podataka po elementima, nije bilo moguće primjeniti višestruku regresionu analizu.

6. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

6.1. Proizvodni rezultati tova pilića

Proizvodni rezultati tova pilića su utvrđeni na osnovu sljedećih pokazatelja: tjelesne mase i prirasta po sedmicama tova i ukupno, konzumacija i konverzija hrane po tovnom hibridu i periodu tova, mortalitet i škart pilića po sedmicama, hibridima, periodima tova i ukupno.

6.1.1. Tjelesne mase tovnih pilića i statistička analiza

Rezultati prosječnih tjelesnih masa pilića po danima, hibridima i periodima tova, za sve tovne piliće u ogledu prikazani su u tabeli 14.

Tabela 14. Prosječne tjelesne mase pilića po danima, hibridima i periodima tova (g)

Dani tova	Ogledne grupe					
	C1	R1	H1	C2	R2	H2
1.	40,59	40,48	40,47	40,37	40,52	40,64
7.	146,18	148,77	148,49	152,53	151,67	151,30
14.	426,05	423,63	438,88	437,13	445,41	443,03
21.	947,15	942,33	960,44	950,77	959,45	954,71
28.	1.539,53	1.504,04	1.536,05	1.548,20	1.483,55	1.553,27
35.	2.146,92	2.180,56	2.198,33	2.170,00	2.183,51	2.199,00
38.	2.250,99	2.270,19	2.317,98	-	-	-
42.	-	-	-	2.709,87	2.711,37	2.690,58
45.	-	-	-	2.754,83	2.776,84	2.743,54

Može se zaključiti da je hibrid Cobb 500 ($40,59 \pm 1,86$ g) imao neznatno veći prosjek početnih tjelesnih masa, prilikom posmatranja svih tovnih pilića u ogledu za period tova od 38 dana, u odnosu na preostala dva hibrida Ross 308 ($40,48 \pm 1,95$ g) i Hubbard ($40,47 \pm 2,01$ g). Prosječne tjelesne mase za period tova od 38 dana za sve tovne piliće u ogledu su se kretale od 2.250,99 g (hibrid Cobb 500 – C₁) do 2.317,98 g (hibrid Hubbard – H₁). Kada je u pitanju period tova od 45 dana, prosječne tjelesne mase za sve tovne piliće u ogledu su se kretale od 2.743,54 g (hibrid Hubbard – H₂) do 2.776,84 g (hibrid Ross 308 – R₂).

U nastavku je urađena statistička analiza o ujednačenosti tjelesnih masa pilića prema hibridima, pod istim uslovima ishrane i držanja u intenzivnom tovu zatvorenog tipa. Podaci su obrađeni upotrebom statističkog paketa SPSS verzija 20.0 for Windows.

Provedeno je testiranje pomoću analize varijanse (ANOVA) kako bi se utvrdilo da se varijanse uzoraka ne razlikuju značajno. Pri tome su izračunate varijanse svih uzoraka.

Analiziran je uticaj hibrida na razlike dobijene u tjelesnim masama tovnih pilića upotrebom statističkog paketa SPSS verzija 20.0 for Windows.

Obavljena je analiza varijanse uz α /rizik 0,05. Uticaj hibrida na tjelesne mase jednodnevnih tovnih pilića za 38 dana tova je prikazan u tabeli 15.

Tabela 15. Statistički opis uticaja hibrida na tjelesne mase jednodnevnih tovnih pilića od 38 dana tova

	N	Srednja vrijednost	Standardna devijacija	Stand. greška	95% Interval pouzdanosti	Min.	Maks.
					Donja granica	Gornja granica	
Cobb 500	300	40,59	1,862	0,107	40,38	40,80	35 45
Ross 308	300	40,48	1,947	0,112	40,26	40,70	35 45
Hubbard	300	40,47	2,006	0,116	40,24	40,70	37 45
Ukupno	900	40,52	1,938	0,065	40,39	40,64	35 45

Testiranje pomoću ANOVA je prikazano u tabeli 16.

Tabela 16. ANOVA test

	Suma kvadrata	df	Srednja vrijednost kvadrata	F	Sig.
Između grupa	2,749	2	1,374	0,366	0,694
U okviru grupe	3372,033	897	3,759		
Ukupno	3374,782	899			

Uz rizik od 5% prihvata se nulta hipoteza, po kojoj ne postoji statistički značajna razlika u težini jednodnevnih pilića prema vrsti hibrida C1-R1-H1 (38 dana). P-vrijednost (Sig.) je 0,694 ($P>0,05$).

Hibrid nema statistički značajnog uticaja na tjelesne mase jednodnevnih tovnih pilića između oglednih grupa ($P>0,05$), jer je izvršena kvalitetna selekcija i rasplodnih jaja i pilića nakon valenja.

Uticaj hibrida na tjelesne mase jednodnevnih tovnih pilića za 45 dana tova je prikazan u tabeli 17.

Tabela 17. Statistički opis uticaja hibrida na tjelesne mase jednodnevnih tovnih pilića od 45 dana tova

	N	Srednja vrijednost	Standardna devijacija	Stand. greška	95% Interval pouzdanosti	Min.	Maks.
					Donja granica	Gornja granica	
Cobb 500	300	40,37	2,195	0,127	40,12	40,62	35 45
Ross 308	300	40,52	2,019	0,117	40,29	40,75	36 45
Hubbard	300	40,64	2,212	0,128	40,39	40,89	35 45
Ukupno	900	40,51	2,144	0,071	40,37	40,65	35 45

Testiranje pomoću ANOVA je prikazano u tabeli 18.

Tabela 18. ANOVA test uticaja hibrida na tjelesne mase jednodnevnih tovnih pilića od 45 dana tova

	Suma kvadrata	df	Srednja vrijednost kvadrata	F	Sig.
Između grupa	10,687	2	5,343	1,163	0,313
U okviru grupe	4122,223	897	4,596		
Ukupno	4132,910	899			

Hibrid Hubbard ($40,64 \pm 2,21$ g) je imao neznatno veći prosjek početnih tjelesnih masa u odnosu na preostala dva hibrida Ross 308 ($40,52 \pm 2,02$ g) i Cobb 500 ($40,37 \pm 2,19$ g). P-vrijednost je 0,313 ($P > 0,05$). Uz rizik od 5% prihvata se nulta hipoteza, po kojoj ne postoji statistički značajna razlika u težini jednodnevnih pilića prema vrsti hibrida C2-R2-H2 (45 dana).

Uticaj hibrida na tjelesne mase sedmodnevnih tovnih pilića za 38 dana tova je prikazan u tabeli 19.

Tabela 19. Statistički opis uticaja hibrida na tjelesne mase sedmodnevnih tovnih pilića od 38 dana tova

	N	Srednja vrijednost	Standardna devijacija	Stand. greška	95% Interval pouzdanosti	Min.	Maks.
					Donja granica	Gornja granica	
Cobb 500	299	146,18	18,108	1,047	144,12	148,24	75 189
Ross 308	298	148,77	17,744	1,028	146,75	150,79	67 194
Hubbard	297	148,49	16,527	0,959	146,60	150,38	101 189
Ukupno	894	147,81	17,494	0,585	146,66	148,96	67 194

Testiranje pomoću ANOVA za sedmodnevne piliće tovljene do 38 dana tova je prikazano u tabeli 20.

Tabela 20. ANOVA test uticaja hibrida na tjelesne mase sedmodnevnih pilića do 38 dana tova

	Suma kvadrata	df	Srednja vrijednost kvadrata	F	Sig.
Između grupa	1207,454	2	603,727	1,977	0,139
U okviru grupe	272076,838	891	305,361		
Ukupno	273284,292	893			

Nastavljena je analiza statističke značajnosti hibrida na periode tova i prikazana je u nastavku. Uz rizik od 5% prihvata se nulta hipoteza po kojoj ne postoji statistički značajna razlika u tjelesnim masama 7-dnevnih pilića prema vrsti hibrida C1-R1-H1 (38 dana). P-vrijednost iznosi 0,139 ($P>0,05$).

Uticaj hibrida na tjelesne mase sedmodnevih tovnih pilića za 45 dana tova je prikazan u tabeli 21.

Tabela 21. Statistički opis uticaja hibrida na tjelesne mase sedmodnevih tovnih pilića od 45 dana tova

	N	Srednja vrijednost	Standardna devijacija	Stand. greška	95% Interval pouzdanosti		Min.	Maks.
					Donja granica	Gornja granica		
Cobb 500	298	152,53	17,007	0,985	150,59	154,47	85	200
Ross 308	299	151,67	18,713	1,082	149,54	153,80	86	205
Hubbard	297	151,30	14,540	0,844	149,64	152,96	94	189
Ukupno	894	151,83	16,834	0,563	150,73	152,94	85	205

Testiranje pomoću ANOVA za sedmodnevne piliće tovljene do 45 dana tova je prikazano u tabeli 22.

Tabela 22. ANOVA test uticaja hibrida na tjelesne mase sedmodnevnih pilića do 45 dana tova

	Suma kvadrata	df	Srednja vrijednost kvadrata	F	Sig.
Između grupa	238,457	2	119,229	0,420	0,657
U okviru grupe	252836,375	891	283,767		
Ukupno	253074,832	893			

Uz rizik od 5% prihvata se nulta hipoteza po kojoj ne postoji statistički značajna razlika u tjelesnim masama 7-dnevnih pilića prema vrsti hibrida C2-R2-H2 (45 dana). P-vrijednost iznosi 0,657 ($P>0,05$).

Uticaj hibrida na tjelesne mase 14-dnevnih tovnih pilića za 38 dana tova je prikazan u tabeli 23.

Tabela 23. Statistički opis uticaja hibrida na tjelesne mase 14-dnevnih tovnih pilića od 38 dana tova

	N	Srednja vrijednost	Standardna devijacija	Stand. greška	95% Interval pouzdanosti	Min.	Maks.
					Donja granica	Gornja granica	
Cobb 500	299	426,05	51,450	2,975	420,19	431,90	94 566
Ross 308	296	423,63	56,092	3,260	417,21	430,04	191 536
Hubbard	296	438,88	43,227	2,513	433,94	443,83	264 552
Ukupno	891	429,51	50,925	1,706	426,16	432,85	94 566

Statistički značajna razlika u težini 14-dnevnih pilića prema vrstama hibrida i periodu tova od 38. dana je prikazana u tabeli 24.

Tabela 24. Uticaj hibrida na tjelesne mase 14-dnevnih tovnih pilića od 38 dana tova

	Suma kvadrata	df	Srednja vrijednost kvadrata	F	Sig.
Između grupa	39835,135	2	19917,568	7,798	0,00004
U okviru grupe	2268235,581	888	2554,319		
Ukupno	2308070,716	890			

Uz rizik od 5% prihvata se alternativna hipoteza po kojoj postoji statistički značajna razlika u težini 14-dnevnih pilića prema vrsti hibrida C1-R1-H1 (38 dana). P-vrijednost iznosi 0,00004.

Nakon što je utvrđeno da postoji statistički značajno odstupanje, primjenjeno je višestruko poređenje između hibrida, prikazano u tabeli 25.

Tabela 25. Višestruko poređenje prema Tukey HSD testu za period tova 14 dana, a ukupno 38 dana tova

(I) vrsta hibrida	(J) vrsta hibrida	Razlika srednje vrijednosti (I-J)	Standa. greška	Sig.	95% Interval pouzdanosti
					Donja granica
					Gornja granica
Cobb 500	Ross 308	2,422	4,144	0,829	-7,31 12,15
	Hubbard	-12,835*	4,144	0,008	-22,56 -3,11
Ross 308	Cobb 500	-2,422	4,144	0,829	-12,15 7,31
	Hubbard	-15,257*	4,154	0,001	-25,01 -5,50
Hubbard	Cobb 500	12,835*	4,144	0,006	3,11 22,56
	Ross 308	15,257*	4,154	0,001	5,50 25,01

Kod poređenja Cobb 500 i Ross 308, ne postoji statistički značajna razlika jer je P-vrijednost 0,829 ($P>0,05$). U ostalim kombinacijama, postoji statistički značajno odstupanje.

Uticaj hibrida na tjelesne mase 14-dnevnih tovnih pilića za 45 dana tova je prikazan u tabeli 26.

Tabela 26. Statistički opis uticaja hibrida na tjelesne mase 14-dnevnih tovnih pilića od 45 dana tova

	N	Srednja vrijednost	Standardna devijacija	Stand. greška	95% Interval pouzdanosti	Min.	Maks.
					Donja granica	Gornja granica	
Cobb 500	295	437,13	46,905	2,731	431,75	442,50	241 529
Ross 308	297	445,41	57,502	3,337	438,84	451,97	225 596
Hubbard	296	443,03	35,482	2,062	438,98	447,09	311 543
Ukupno	888	441,86	47,576	1,597	438,73	445,00	225 596

Testiranje pomoću ANOVA za 14-dnevne piliće tovljene do 45 dana tova je prikazano u tabeli 27.

Tabela 27. ANOVA test uticaja hibrida na tjelesne mase 14-dnevnih pilića do 45 dana tova

	Suma kvadrata	df	Srednja vrijednost kvadrata	F	Sig.
Između grupa	10758,059	2	5379,029	2,384	0,093
U okviru grupe	1996941,725	885	2256,431		
Ukupno	2007699,784	887			

Uz rizik od 5% prihvata se nulta hipoteza po kojoj ne postoji statistički značajna razlika u težini 14-dnevnih pilića prema vrsti hibrida C2-R2-H2 (45 dana). P-vrijednost je 0,093 ($P>0,05$).

Uticaj hibrida na tjelesne mase 21-dnevnih tovnih pilića za 38 dana tova je prikazan u tabeli 28.

Tabela 28. Statistički opis uticaja hibrida na tjelesne mase 21-dnevnih tovnih pilića od 38 dana tova

	N	Srednja vrijednost	Standardna devijacija	Stand. greška	95% Interval pouzdanosti	Min.	Maks.
					Donja granica	Gornja granica	
Cobb 500	299	947,15	95,263	5,509	936,31	957,99	255 1218
Ross 308	295	942,33	120,764	7,031	928,49	956,17	410 1264
Hubbard	295	960,44	93,843	5,464	949,69	971,20	536 1179
Ukupno	889	949,96	104,154	3,493	943,11	956,82	255 1264

Testiranje pomoću ANOVA za 21-dnevne piliće tovljene do 38 dana tova je prikazano u tabeli 29.

Tabela 29. ANOVA test uticaja hibrida na tjelesne mase 21-dnevnih pilića do 38 dana tova

	Suma kvadrata	df	Srednja vrijednost kvadrata	F	Sig.
Između grupa	51949,276	2	25974,638	2,402	0,091
U okviru grupe	9581186,499	886	10813,980		
Ukupno	9633135,775	888			

Uz rizik od 5% prihvata se nulta hipoteza po kojoj ne postoji statistički značajna razlika u tjelesnim masama 21-dnevnih pilića prema vrsti hibrida C1-R1-H1 (38 dana). P-vrijednost iznosi 0,091 ($P>0,05$).

Uticaj hibrida na tjelesne mase 21-dnevnih tovnih pilića za 45 dana tova je prikazan u tabeli 30.

Tabela 30. Statistički opis uticaja hibrida na tjelesne mase 21-dnevnih tovnih pilića od 45 dana tova

	N	Srednja vrijednost	Standardna devijacija	Stand. greška	95% Interval pouzdanosti		Min.	Maks.
					Donja granica	Gornja granica		
Cobb 500	293	950,77	96,865	5,659	939,63	961,91	479	1165
Ross 308	297	959,45	121,051	7,024	945,62	973,27	520	1276
Hubbard	296	954,71	78,517	4,564	945,72	963,69	617	1149
Ukupno	886	954,99	100,322	3,370	948,38	961,61	479	1276

Testiranje pomoću ANOVA za 21-dnevne piliće tovljene do 45 dana tova je prikazano u tabeli 31.

Tabela 31. ANOVA test uticaja hibrida na tjelesne mase 21-dnevnih pilića do 45 dana tova

	Suma kvadrata	df	Srednja vrijednost kvadrata	F	Sig.
Između grupa	11140,422	2	5570,211	0,553	0,575
U okviru grupe	8895868,549	883	10074,596		
Ukupno	8907008,972	885			

Uz rizik od 5% prihvata se nulta hipoteza po kojoj ne postoji statistički značajna razlika u težini 21-dnevnih pilića prema vrsti hibrida C2-R2-H2 (45 dana). P-vrijednost 0,575 ($P>0,05$).

Uticaj hibrida na tjelesne mase 28-dnevnih tovnih pilića za 38 dana tova je prikazan u tabeli 32.

Tabela 32. Statistički opis uticaja hibrida na tjelesne mase 28-dnevnih tovnih pilića od 38 dana tova

	N	Srednja vrijednost	Standardna devijacija	Stand. greška	95% Interval pouzdanosti	Min.	Maks.
					Donja granica	Gornja granica	
Cobb 500	298	1539,53	165,256	9,573	1520,69	1558,37	529 2023
Ross 308	293	1504,04	210,288	12,288	1479,86	1528,22	608 1988
Hubbard	293	1536,05	182,192	10,644	1515,10	1557,00	792 1919
Ukupno	884	1526,62	187,193	6,296	1514,26	1538,97	529 2023

Testiranje pomoću ANOVA za 28-dnevne piliće tovljene do 38 dana tova je prikazano u tabeli 33.

Tabela 33. Uticaj hibrida na tjelesne mase 28 dana tovnih pilića od 38 dana tova

	Suma kvadrata	df	Srednja vrijednost kvadrata	F	Sig.
Između grupa	225131,326	2	112565,663	3,229	0,040
U okviru grupe	30716155,905	881	34865,103		
Ukupno	30941287,231	883			

Iz tabele 33 se vidi da hibrid ima statističkog uticaja na razlike dobijene u tjelesnim masama tovnih pilića između oglednih grupa. P-vrijednost iznosi 0,04 ($P<0,05$).

Nakon pronalaska statistički značajne razlike, primjenjeno je višestruko poređenje između hibrida, prikazano u narednoj tabeli. Višestruko poređenje prema Tukey HSD testu za period tova 28 dana, dužine tova 38 dana je prikazano u tabeli 34.

Tabela 34. Višestruko poređenje prema Tukey HSD testu za period tova 28 dana, dužine tova 38 dana

(I) vrsta hibrida	(J) vrsta hibrida	Razlika srednje vrijednosti (I-J)	Standa. Greška	Sig.	95% Interval pouzdanosti	
					Donja Granica	Gornja Granica
Cobb 500	Ross 308	35,493	15,362	0,055	-0,57	71,56
	Hubbard	3,482	15,362	0,972	-32,58	39,55
Ross 308	Cobb 500	-35,493	15,362	0,055	-71,56	0,57
	Hubbard	-32,010	15,427	0,096	-68,23	4,21
Hubbard	Cobb 500	-3,482	15,363	0,972	-39,55	32,58
	Ross 308	32,010	15,427	0,096	-4,21	68,23

Uprkos činjenici da postoji statistički značajna razlika kod primjene ANOVA prilikom proračuna između grupa i u okviru grupe hibrida, međusobnim poređenjem hibrida pomoću Tukey HSD testa se vidi da nema statistički značajne razlike ($P>0,05$) P-vrijednost je iznosila između 0,055 i 0,972.

Uticaj hibrida na tjelesne mase 28-dnevnih tovnih pilića za 45 dana tova je prikazan u tabeli 35.

Tabela 35. Statistički opis uticaja hibrida na tjelesne mase 28-dnevnih tovnih pilića od 45 dana tova

	N	Srednja vrijednost	Standardna devijacija	Stand. greška	95% Interval pouzdanosti		Min.	Maks.
					Donja granica	Gornja granica		
Cobb 500	291	1548,20	179,346	10,513	1527,51	1568,89	686	1983
Ross 308	296	1483,55	220,610	12,823	1458,31	1508,78	847	2110
Hubbard	295	1553,27	156,550	9,115	1535,33	1571,21	1126	1919
Ukupno	882	1528,20	189,935	6,395	1515,65	1540,75	686	2110

Testiranje pomoću ANOVA za 28-dnevne piliće tovljene do 45 dana tova je prikazano u tabeli 36.

Tabela 36. Uticaj hibrida na tjelesne mase 28 dana tovnih pilića od 45 dana tova

	Suma kvadrata	df	Srednja vrijednost kvadrata	F	Sig.
Između grupa	892002,195	2	446001,097	12,691	0,000
U okviru grupe	30890330,083	879	35142,583		
Ukupno	31782332,278	881			

Iz tabele 36 se vidi da hibrid ima uticaja na razlike dobijene u tjelesnim masama tovnih pilića između oglednih grupa. P-vrijednost iznosi 0,000 ($P<0,05$).

Višestruko poređenje prema Tukey HSD testu za period tova 28 dana, dužine tova 45 dana je prikazano u tabeli 37.

Tabela 37. Višestruko poređenje prema Tukey HSD testu za period tova 28 dana, dužine tova 45 dana

(I) vrsta hibrida	(J) vrsta hibrida	Razlika	Standa.	Sig.	95% Interval pouzdanosti	
		srednje vrijednosti	greška		Donja granica	Gornja granica
		(I-J)				
Cobb 500	Ross 308	64,652*	15,475	0,000	28,32	100,98
	Hubbard	-5,072	15,488	0,943	-41,43	31,29
Ross 308	Cobb 500	-64,652*	15,475	0,000	-100,98	-28,32
	Hubbard	-69,724*	15,422	0,000	-105,93	-33,52
Hubbard	Cobb 500	5,072	15,488	0,943	-31,29	41,43
	Ross 308	69,724*	15,422	0,000	33,52	105,93

*Srednja vrijednost je značajna sa nivoom značajnosti α /rizik 0,05.

Kod poređenja Cobb 500 i Hubbard, ne postoji statistički značajna razlika jer je $P>0,05$ (P -vrijednost iznosi 0,943). U ostalim kombinacijama, postoji statistički značajno odstupanje.

Uticaj hibrida na tjelesne mase 35-dnevnih tovnih pilića za 38 dana tova je prikazan u tabeli 38.

Tabela 38. Statistički opis uticaja hibrida na tjelesne mase 35-dnevnih tovnih pilića od 38 dana tova

	N	Srednja vrijednost	Standardna devijacija	Stand. greška	95% Interval pouzdanosti		Min.	Maks.
					Donja granica	Gornja granica		
Cobb 500	294	2146,92	236,334	13,783	2119,80	2174,05	1555	2953
Ross 308	293	2180,56	325,845	19,036	2143,10	2218,03	315	2920
Hubbard	293	2198,33	253,471	14,808	2169,19	2227,47	921	2800
Ukupno	880	2175,24	275,113	9,274	2157,04	2193,44	315	2953

Testiranje pomoću ANOVA za 35-dnevne piliće tovljene do 38 dana tova je prikazano u tabeli 39.

Tabela 39. Uticaj hibrida na tjelesne mase 35 dana tovnih pilića od 38 dana tova

	Suma kvadrata	df	Srednja vrijednost kvadrata	F	Sig.
Između grupa	400294,238	2	200147,119	2,654	0,071
U okviru grupe	66128624,170	877	75403,220		
Ukupno	66528918,408	879			

Iz tabele 39 se vidi da hibrid nema uticaja na razlike dobijene u tjelesnim masama tovnih pilića između oglednih grupa. P-vrijednost iznosi 0,071 ($P>0,05$).

Uticaj hibrida na tjelesne mase 35-dnevnih tovnih pilića za 45 dana tova je prikazan u tabeli 40.

Tabela 40. Statistički opis uticaja hibrida na tjelesne mase 35-dnevnih tovnih pilića od 45 dana tova

	N	Srednja vrijednost	Standardna devijacija	Stand. greška	95% Interval pouzdanosti	Min.	Maks.
					Donja granica	Gornja granica	
Cobb 500	289	2170,00	248,075	14,593	2141,28	2198,72	1200 2660
Ross 308	295	2183,51	316,820	18,446	2147,21	2219,81	1481 3193
Hubbard	295	2199,00	216,431	12,601	2174,20	2223,80	1442 2728
Ukupno	879	2184,27	263,861	8,900	2166,80	2201,73	1200 3193

Testiranje pomoću ANOVA za 35-dnevne piliće tovljene do 45 dana tova je prikazano u tabeli 41.

Tabela 41. Uticaj hibrida na tjelesne mase 35 dana tovnih pilića od 45 dana tova

	Suma kvadrata	df	Srednja vrijednost kvadrata	F	Sig.
Između grupa	122998,512	2	61499,256	0,8831	0,414
U okviru grupe	61005622,725	876	69641,122		
Ukupno	61128621,238	878			

Iz tabele 41 se vidi da hibrid nema uticaja na razlike dobijene u tjelesnim masama tovnih pilića između oglednih grupa. P-vrijednost iznosi 0,414 ($P>0,05$).

Uz rizik od 5% prihvata se nulta hipoteza po kojoj ne postoji statistički značajna razlika u težini 35-dnevnih pilića prema vrsti hibrida C2-R2-H2 (45 dana). P-vrijednost 0,414 ($P>0,05$).

Uticaj hibrida na završne tjelesne mase od 38 dana tova je prikazan u tabeli 42.

Tabela 42. Statistički opis uticaja hibrida na završne tjelesne mase od 38 dana tova

	N	Srednja vrijednost	Standardna devijacija	Stand. greška	95% Interval pouzdanosti		Min.	Maks.
					Donja granica	Gornja granica		
Cobb 500	294	2250,99	241,464	14,082	2223,27	2278,71	1430	2945
Ross 308	292	2270,19	283,681	16,601	2237,52	2302,87	1522	3122
Hubbard	293	2317,98	239,501	13,992	2290,44	2345,51	1612	2881
Ukupno	879	2279,70	256,907	8,665	2262,69	2296,70	1430	3122

Može se zaključiti da je hibrid Hubbard ($2.317,98 \pm 239,50$ g) kada su u pitanju svi tovni pilići iz ogleda za period tova od 38 dana, postigao nešto veće završne tjelesne mase u odnosu na preostala dva hibrida Ross 308 ($2.270,19 \pm 283,68$ g) i Cobb 500 ($2.250,99 \pm 241,46$ g).

Tjelesne mase tovnih pilića na kraju tova (38 dana) sa analizom uticaja hibrida su prikazane u tabeli 43.

Tabela 43. Uticaj hibrida na završnu tjelesnu masu tovnih pilića od 38 dana tova

	Suma kvadrata	df	Srednja vrijednost kvadrata	F	Sig.
Između grupa	697998,442	2	348999,221	5,340	0,005
U okviru grupe	57250843,062	876	65354,844		
Ukupno	57948841,504	878			

Iz pomenute tabele se vidi da hibrid ima uticaja na razlike dobijene u tjelesnim masama tovnih pilića između oglednih grupa jer je P-vrijednost 0,005 ($P<0,05$).

U nastavku u tabeli 44 je prikazano višestruko poređenje prema Tukey HSD testu za period tova 38 dana.

Tabela 44. Višestruko poređenje prema Turkey HSD testu za period tova 38 dana

(I) vrsta hibrida	(J) vrsta hibrida	Razlika srednje vrijednosti (I-J)	Standa. greška	Sig.	95% Interval pouzdanosti	
					Donja granica	Gornja granica
Cobb 500	Ross 308	-19,202	21,121	0,635	-68,79	30,38
	Hubbard	-66,986*	21,103	0,004	-116,53	-17,44
Ross 308	Cobb 500	19,202	21,121	0,635	-30,38	68,79
	Hubbard	-47,784	21,139	0,062	-97,41	1,84
Hubbard	Cobb 500	66,986*	21,103	0,004	17,44	116,53
	Ross 308	47,784	21,139	0,062	-1,84	97,41

Iz tabele se vidi da kod poređenja Cobb 500 i Ross 308, nema statistički značajne razlike P-vrijednost 0,635. Isto tako statistički značajne razlike nema i kod poređenja hibrida Ross 308 i Hubbard jer je P-vrijednost 0,062 ($P>0,05$). Između hibrida Hubbard i Cobb postoji statistički značajna razlika jer je P-vrijednost 0,004 ($P<0,05$).

Uticaj hibrida na tjelesne mase 42-dnevnih tovnih pilića za 45 dana tova je prikazan u tabeli 45.

Tabela 45. Statistički opis uticaja hibrida na tjelesne mase 42-dnevnih tovnih pilića od 45 dana tova

	N	Srednja vrijednost	Standardna devijacija	Stand. greška	95% Interval pouzdanosti		Min.	Maks.
					Donja granica	Gornja granica		
Cobb 500	289	2709,87	334,709	19,689	2671,12	2748,62	1430	3563
Ross 308	292	2711,37	362,447	21,211	2669,62	2753,11	1920	3605
Hubbard	293	2690,58	316,428	18,486	2654,20	2726,96	1630	3782
Ukupno	874	2703,90	338,124	11,437	2681,46	2726,35	1430	3782

Testiranje pomoću ANOVA za 42-dnevne piliće tovljene do 45 dana tova je prikazano u tabeli 46.

Tabela 46. Uticaj hibrida na tjelesne mase 42 dana tovnih pilića od 45 dana tova

	Suma kvadrata	df	Srednja vrijednost kvadrata	F	Sig.
Između grupa	78568,508	2	39284,254	0,343	0,710
U okviru grupe	99729739,419	871	114500,275		
Ukupno	99808307,927	873			

Iz tabele 46 se vidi da hibrid nema uticaja na razlike dobijene u tjelesnim masama tovnih pilića između oglednih grupa. P-vrijednost iznosi 0,710 ($P>0,05$).

Uz rizik od 5% prihvata se nulta hipoteza po kojoj ne postoji statistički značajna razlika u težini 42-dnevnih pilića prema vrsti hibrida C2-R2-H2 (45 dana). P-vrijednost 0,710 ($P>0,05$).

Uticaj hibrida na završne tjelesne mase od 45 dana tova je prikazan u tabeli 47.

Tabela 47. Statistički opis uticaja hibrida na završne tjelesne mase od 45 dana tova

	N	Srednja vrijednost	Standardna devijacija	Stand. greška	95% Interval pouzdanosti		Min.	Maks.
					Donja granica	Gornja granica		
Cobb 500	289	2754,83	328,729	19,337	2716,77	2792,89	1882	3863
Ross 308	289	2776,84	352,309	20,724	2736,05	2817,63	2006	3799
Hubbard	290	2743,54	296,621	17,418	2709,26	2777,82	1785	3447
Ukupno	868	2758,39	326,568	11,084	2736,63	2780,14	1785	3863

Hibrid Ross 308 ($2.776,84 \pm 352,31$ g) je postigao nešto veće završne tjelesne mase, kada su u pitanju svi tovni pilići u ogledu za period tova od 45 dana, u odnosu na preostala dva hibrida Cobb 500 ($2.754,83 \pm 328,73$ g) i Hubbard ($2.743,54 \pm 296,62$ g).

Tjelesne mase tovnih pilića na kraju tova (45 dana) sa analizom uticaja hibrida su prikazane u tabeli 48.

Tabela 48. Uticaj hibrida na završnu tjelesnu masu tovnih pilića od 45 dana tova

	Suma kvadrata	df	Srednja vrijednost kvadrata	F	Sig.
Između grupa	166016,256	2	83008,128	0,778	0,460
U okviru grupe	92296543,453	865	106701,206		
Ukupno	92462559,709	867			

Hibrid nema uticaja na razlike dobijene u tjelesnim masama tovnih pilića između oglednih grupa jer je P-vrijednost 0,460 ($P>0,05$).

Broj tovnih pilića na kraju tova, broj uginulih i škartiranih pilića i ukupne tjelesne mase živih pilića (kg) na farmi prema oglednim grupama za periode tova 38 i 45 dana su prikazani u tabeli 49.

Tabela 49. Tjelesne mase živih pilića (kg) na farmi prema oglednim grupama i periodima tova V1 i V2 (38 i 45 dana tova)

Opis	Ogledna grupa					
	C1	R1	H1	C2	R2	H2
Broj pilića na kraju tova	294	292	293	289	289	290
Broj uginulih i škartiranih pilića	6	8	7	11	11	10
Ukupne tjelesne mase (kg)	661,79	662,90	679,17	796,15	802,51	795,63

Kao što se vidi iz tabele, veće tjelesne mase su imali tovni pilići iz produženog tova.

6.1.2. Rezultati prirasta tjelesnih masa po sedmicama i ukupno

Prirast tjelesnih masa po hibridima i periodima tova je prikazan u tabeli 50.

Tabela 50. Prirast tjelesne mase po hibridima i periodima tova

Prirast dana	Ogledna grupa					
	C1	R1	H1	C2	R2	H2
1. - 7.	105,59	108,29	108,02	112,16	111,17	110,66
7. - 14.	279,87	274,86	290,39	284,60	293,72	291,73
14. - 21.	521,10	518,70	521,56	515,42	514,08	511,68
21. - 28.	592,38	561,71	575,61	597,43	524,06	598,56
28. - 35.	607,39	676,52	662,28	621,80	699,96	645,73
35. - 38.	104,07	89,64	119,65	-	-	-
1. - 38.	2.210,40	2.229,72	2.277,51	-	-	-
35. - 42.	-	-	-	539,87	527,86	491,58
42. - 45.	-	-	-	44,96	65,47	52,96
1. - 45.	-	-	-	2.714,46	2.736,32	2.702,90

Prirasti tjelesnih masa po hibridima za period tova od 38 dana su se kretali u prosjeku od 2.210,40 g (hibrid Cobb 500 – C₁) do 2.277,51 g (hibrid Hubbard – H₁). Prirasti tjelesnih masa po hibridima za period tova od 45 dana su se kretali u prosjeku od 2.702,90 g (hibrid Hubbard – C₂) do 2.736,32 g (hibrid Ross 308 – R₂).

6.1.3. Rezultati utroška hrane, prirasta i konverzije

Prosječne vrijednosti konzumacije, prirasta i konverzije hrane (g/g prirasta) po sedmicama i ukupno, prema vrstama hibrida i periodima tova su prikazane u tabeli 51 i 52.

Tabela 51. Prosječan utrošak hrane (g), prirast (g) i konverzija (g/g prirasta) za period tova 38 dana

Dani tova	Vrsta hrane	Ogledne grupe		
		C1	R1	H1
1-7	S	41.200	44.300	42.700
Broj pilića		299	298	297
Hrana/pile		137,79	148,66	143,77
Prirast		105,59	108,29	108,02
Konverzija		1,30	1,37	1,33
8-14	S	117.991	117.971	119.451
Broj pilića		299	296	296
Hrana/pile		394,62	398,55	403,55
Prirast		279,87	274,86	290,39
Konverzija		1,41	1,45	1,39
Ukupno	S	159.191	162.271	162.151
15-21	G	236.829	235.434	229.250
Broj pilića		299	295	295
Hrana/pile		792,07	798,08	777,12
Prirast		521,10	518,70	521,56
Konverzija		1,52	1,54	1,49
22-28	G	314.029	283.196	281.289
Broj pilića		298	293	293
Hrana/pile		1.053,79	966,54	960,03
Prirast		592,38	561,71	575,61
Konverzija		1,78	1,72	1,67
Ukupno	G	550.858	518.630	510.539
29-35	F	352.871	358.779	359.600
Broj pilića		294	293	293
Hrana/pile		1.200,24	1.224,50	1.227,30
Prirast		607,39	676,52	662,28
Konverzija		1,98	1,81	1,85
Ukupno				
36-38	F	76.799	60.987	76.426
Broj pilića		294	292	293
Hrana/pile		261,22	208,86	260,84
Prirast		104,07	89,64	119,65
Konverzija		2,51	2,33	2,18
Ukupno	F	429.669	419.766	436.026
Ukupno	S, G, F	1.139.720	1.100.667	1.108.716
Broj pilića		294	292	293
Hrana/pile		3.876,60	3.769,41	3.784,01
Prirast		2.210,40	2.229,71	2.277,51
Konverzija		1,75	1,69	1,66
Prosječno po danu	Hrana/ pile	102,02	99,20	99,58
	Prirast	58,17	58,68	59,93

Može se zaključiti da su najveću konzumaciju koncentratnih smjesa tokom istraživanog perioda do 38 dana tova imali pilići hibrida Cobb 500 (C₁) od 3.876,60 g, dok je najmanja konzumacija hrane zabilježena kod pilića hibrida Ross 308 (R₁) od 3.769,41 g. Najveći

ukupni prirast je imao ogledni hibrid Hubbard – H₁ od 2.277,51 g, a najmanji hibrid Cobb 500 – C₁ od 2.210,40 g. Analizirajući odnose prosječnog utroška hrane za kilogram prirasta, najveću konverziju, odnosno najnepovoljniji rezultat, je postignut sa hibridom Cobb 500 – C₁ od 1,75, a najmanju, odnosno najpovoljniji rezultat, kod hibrida Hubbard – H₁ od 1,66.

Kad je u pitanju period tova od 45 dana, najveću konzumaciju koncentratnih smjesa u prosjeku je ostvario hibrid Hubbard – H₁ od 5.090,94 g, a najmanju hibrid Ross 308 od 5.054,93 g. Najveći ukupni prirast je imao hibrid Ross 308 od 2.736,32 g, a najmanji hibrid Hubbard – H₁ od 2.702,90 g. To je uslovilo da najveću konverziju hrane ostvari hibrid Hubbard – H₁ od 1,88, a najnižu hibrid Ross 308 od 1,85.

Tabela 52. Prosječan utrošak hrane (g), prirast (g) i konverzija (g/g prirasta) za period tova 45 dana

Dani tova	Vrsta hrane	Ogledne grupe		
		C2	R2	H2
1-7	S	44.900 298 150,67 112,16 1,34	42.500 299 142,14 111,17 1,28	44.200 297 148,82 110,66 1,34
8-14	S	116.442 295 394,72 282,82 1,40	116.543 297 392,40 293,72 1,34	125.211 296 423,01 291,73 1,45
Ukupno	S	161.342	159.043	169.411
15-21	G	237.213 293 809,60 515,42 1,57	236.656 297 796,82 514,08 1,55	236.273 296 798,22 511,68 1,56
22-28	G	320.493 291 1.101,35 597,43 1,84	274.570 296 927,60 524,06 1,77	307.113 295 1.041,06 598,56 1,74
Ukupno	G	557.706	511.226	543.386
29-35	G	354.817 289 1.227,74 621,80 1,97	373.001 295 1.264,41 699,96 1,81	361.700 295 1.226,10 645,73 1,90
36-42	F	912.523 339.800 289 1.175,78 539,87 2,18	884.227 342.300 292 1.172,26 527,86 2,22	905.085 338.600 293 1.155,63 491,58 2,35
43-45	F	53.904 289 186,52 44,96 4,15	75.305 289 260,57 65,47 3,98	63.275 290 218,19 52,96 4,12
Broj pilića				
Hrana/pile				
Prirast				
Konverzija				
Ukupno	F	393.704	417.605	401.875
Sveukupno	S, G, F	1.467.569	1.460.874	1.476.371
Broj pilića		289	289	290
Hrana/pile		5.078,09	5.054,93	5.090,94
Prirast		2.714,46	2.736,32	2.702,90
Konverzija		1,87	1,85	1,88
Prosječni dnevni	Hrana/ pile	112,85	112,33	113,13
	Prirast	60,32	60,81	60,06

6.1.4. Uginuće i škart

Određeni broj pilića u toku tova je uginuo. Odstranjeni su svi pilići na završetku tova koji su zaostajali u razvoju i nisu dostigli minimalnu tjelesnu masu od 1.500 grama.

6.1.4.1. Rezultati uginulih i škartiranih pilića po hibridima i periodima tova

Pregled uginulih i škartiranih pilića po hibridima i periodima tova je prikazan u tabeli 53 brojčano i u procentima.

Tabela 53. Pregled uginulih i škartiranih pilića po hibridima i periodima tova

Dani tova	Ogledne grupe i periodi tova											
	Uginuli pilići						Škartirani pilići					
	Period tova			Period tova			Period tova			Period tova		
	C1	R1	H1	C2	R2	H2	C1	R1	H1	C2	R2	H2
1-7	1	2	3	2	1	3	-	-	-	-	-	-
8-14	-	2	1	3	2	1	-	-	-	-	-	-
15-21	-	1	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-
22-28	-	1	-	-	-	-	1	1	2	2	1	1
29-35	4	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-
36-38	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36-42				-	3	2				-	-	-
43-45				-	3	3				-	-	-
Ukupno (kom)	5	7	5	9	10	9	1	1	2	2	1	1
Ukupno %	1,67	2,33	1,67	3,00	3,33	3,00	0,33	0,33	0,67	0,67	0,33	0,33

Uginuća su zabilježena u okviru svake ogledne grupe, a kretala su se u rasponu od 5 do 10 pilića. Ukupno je uginulo 45 pilića ili 2,5% od ukupnog broja od 1.800 pilića.

Na kraju tova od 38 i 45 dana su izdvojeni kao škart svi pilići koji su zaostali u razvoju i nisu dostigli minimalnu tjelesnu masu od 1.500 g. Uginuli pilići su odmah iznešeni iz boksova i smješteni u posude za tu namjenu u posebnoj prostoriji, te je odmah obaviješten veterinar. Pod veterinarskim nadzorom su sečirani, pato-anatomski pregledani i nakon utvrđivanja uzroka uginuća odvojeni sa farme.

Za period tova do 38 dana, procentualni iznos uginuća hibrida tovnih pilića je bio sljedeći: Cobb 500 – C₁ 1,67%, Ross 308 – R₁ 2,33% i Hubbard – H₁ 1,67%.

Procenat škarta za piliće tovljene do 38 dana je: C₁ 0,33%, R₁ 0,33% i H₁ 0,67%.

Veći mortalitet je bio kod pilića koji su tovljeni do 45 dana i to: C₂ 3,00%, R₂ 3,33% i H₂ 3,00%. Procenat škarta je bio sljedeći: C₂ 0,67%, R₂ 0,33% i H₂ 0,33%.

Podaci o uginulim pilićima po oglednim grupama i periodima tova, kao i procentualni iznos uginulih i preživjelih tovnih pilića su dati u tabeli 54.

Tabela 54. Zbirni podaci o uginulim pilićima po oglednim grupama i periodima tova

Ogledna grupa	Ukupno uključeno u tov	Broj pilića		Udio u ukupnom ulaznom broju u tovu (%)	
		Uginuli i škartirani	Preostalo	Uginuli i škartirani	Preostalo
C1	300	6	294	2,00	98,00
R1	300	8	292	2,67	97,33
H1	300	7	293	2,33	97,67
C2	300	11	289	3,67	96,33
R2	300	11	289	3,67	96,33
H2	300	10	290	3,33	96,67
Ukupno	1.800	53	1747	2,94	97,06

Najmanja uginuća i škart su zabilježeni kod oglednih grupa C1 za period tova od 38 dana, od po 6 pilića ili 2,00%. Najviše uginuća i škarta je zabilježeno kod ogledne grupe C2 i R2 od 45 dana tova, 11 pilića ili 3,67%.

Ovo istraživanja je potvrdilo da se sa povećanjem broja dana tova povećava i mortalitet pilića.

6.1.4.2. Rezultati utroška koncentratnih smjesa uginulih i škartiranih pilića po oglednim grupama i periodima tova

Tjelesne mase uginulih i škartiranih pilića po oglednim grupama i periodima tova (g) su prikazane u tabeli 55.

Tabela 55. Pregled tjelesnih masa uginulih i škartiranih pilića po oglednim grupama i periodima tova (g)

Ogledna grupa i period	Uginuće			Škart		
	tova	Broj	Tjelesna masa (g)	Broj	Tjelesna masa (g)	Ukupno
C1	5	58; 544; 1.640; 1.860; 2.140	1	1.430	7.672	
R1	7	104; 116; 120; 164; 265; 887; 1.350	1	265	3.271	
H1	5	50; 54; 57; 107; 838	2	921; 1.205	3.232	
C2	9	72; 81; 160; 164; 216; 771; 822; 2.066; 2.107	2	792; 1.206	8.457	
R2	10	67; 114; 139; 2.477; 2.376; 2.777; 2.553; 2.849; 3.151; 3.402	1	917	20.822	
H2	9	52; 52; 117; 236; 2.195; 2.516; 2.530; 2.975	1	1.164	11.837	
Ukupno	45	47.391		7.900	55.291	

Kao što se vidi iz tabele, najveće uginuće i škart je zabilježeno kod ogledne grupe i perioda tova R2, 11 pilića, a najmanje kod C1, 6 pilića. Ova uginuća i škart su uslovila gubitak tjelesnih masa pilaća u oglednoj grupi R2 od 20.822 g. Najmanji gubitak kao posljedica uginuća i škarta u ranijim fazama tova je bio kod ogledne grupe H1, od 7 pilića koji su imali ukupnu tjelesnu masu od 3.232 g.

Uginuće i škart prouzrokuju značajne gubitke u peradarskoj proizvodnji. Gubici se ne ogledaju samo u izostanku prihoda zbog uginuća i škarta pilića, nego i zbog utroška koncentratnih smjesa koje su konzumirali. Uginuli pilići su sa stanovišta ekonomskog značaja bili izgubljeni i mogli su poslužiti samo za patološku analizu uzroka smrti.

6.1.5. Rezultati proizvodnog broja

Proizvodni broj je izračunat upotrebom sljedećeg obrasca:

$$PB = (\text{prosječna živa masa} \times \% \text{preživljavanja} / \text{trajanje tova} \times \text{konverzija hrane (kg)}) * 100$$

Proizvodni broj je prikazan u tabeli 56. koji se dobije posmatrajući prosječnu tjelesnu masu pilića izraženu u kilogramima, postotak preživjelih pilića, broj dana tova i konverziju hrane.

Tabela 56. Proizvodni broj po oglednim grupama

Ogledna grupa	Prosječna tjelesna masa u kg	Postotak živih pilića	Broj dana tova	Utrošak hrane za kg prirasta (konverzija)	Proizvodni broj
1	2	3	4	5	6=((2*3)/(4*5))*100
C1	2,251	98,00	38	1,75	331,73
R1	2,270	97,33	38	1,69	344,05
H1	2,318	97,67	38	1,66	358,90
C2	2,755	96,33	45	1,87	315,39
R2	2,777	96,33	45	1,85	321,34
H2	2,744	96,67	45	1,88	313,54

Najveći proizvodni broj ostvario je hibrid iz ogledne grupe H1, tovni hibrid Hubbard od 38 dana tova 358,90, a direktno je povezan sa konverzijom hrane koja je bila najniža od 1,66. Iz ovog istraživanja prikazanog u tabeli se vidi direktna međuzavisnost između proizvodnog broja i konverzije hrane.

6.2. Klaonički rezultati tova pilića

Na liniji klanja su utvrđeni klaonički pokazatelji tovnih pilića: masa trupova (g), randman klanja (g), mase konfekcioniranih dijelova trupova (g). S obzirom da na masu trupova utiče transport, posebno je prikazano kalo transporta, koje je takođe uključeno kao faktor za statističku analizu.

6.2.1. Rezultati transportnog kala

Kalo u transportu se izražava u gramima (g). Dobije se kad se od tjelesne mase tovnog pileteta izvaganog na farmi (g) oduzme tjelesna masa tovnog pileteta u klaonici (g). Tovni pilići kaliraju prilikom transporta. Pogotovo što su u fazi gladovanja kako hrana iz crijeva nebi kontaminirala jestive dijelove prilikom evisceracije.

U tabeli 57. su prikazane prosječne tjelesne mase 360 obilježenih (prstenovanih) utovljenih pilića (60 iz svake ogledne grupe) na farmi i klaonici, kako bi se utvrdio kalo u transportu.

Tabela 57. Prosječne tjelesne mase obilježenih (prstenovanih) tovnih pilića na farmi, klaonici i kalo transporta (g)

Ogledna grupa	Prosječne tjelesne mase na farmi	Prosječne tjelesne mase u klaonici	Kalo u transportu
C1	2.311,88	2.258,87	53,01
R1	2.255,72	2.211,33	44,39
H1	2.334,68	2.293,55	41,13
C2	2.786,47	2.729,00	57,47
R2	2.712,12	2.631,87	80,25
H2	2.725,12	2.671,97	53,15

Za period tova od 38. dana, kod obilježenih (prstenovanih) tovnih pilića, za hibrid Cobb, iz ogledne grupe C1, prosječne tjelesne mase tovnih pilića na farmi su bile 2.311,88 g a u klaonici su iznosile 2.258,87 g. Za hibrid Ross i oglednu grupu R1, tjelesne mase na farmi su bile 2.255,72 g a u klaonici 2.211,33 g. Za hibrid Hubbard kod ogledne grupe H1 tjelesne mase na farmi su bile 2.334,68 g a u klaonici 2.293,55 g.

Kada je u pitanju period tova od 45 dana, kod obilježenih (prstenovanih) tovnih pilića, za hibrid Cobb, iz ogledne grupe C2, prosječne tjelesne mase tovnih pilića na farmi su bile 2.786,47 g a u klaonici su iznosile 2.729,00 g. Za hibrid Ross i oglednu grupu R2, tjelesne mase na farmi su bile 2.712,12 g a u klaonici 2.631,87 g. Za hibrid Hubbard kod ogledne grupe H2 tjelesne mase na farmi su bile 2.725,12 g a u klaonici 2.671,97 g.

Kalo u transportu u prosjeku je iznosilo između 41,13 g i 80,25 g. Kalo u transportu se u procentualnom iznosu kreće oko 1,79% do 3,05% u odnosu na tjelene mase tovnih pilića u klaonici.

Statistički opis kala u transportu za ogledne grupe prstenovanih tovnih pilića završnih tjelesnih masa od 38 dana tova je prikazan u tabeli 58.

Tabela 58. Statistički opis uticaja hibrida na kalo u transportu prstenovanih tovnih pilića od 38 dana tova

	N	Srednja	Standardna	Stand.	95% Interval pouzdanosti		Min.	Maks.
		vrijednost	devijacija	greška	Donja granica	Gornja granica		
Cobb 500	60	53,01	20,066	2,590	47,83	58,20	14	115
Ross 308	60	44,39	17,014	2,196	39,99	48,78	16	97
Hubbard	60	41,13	17,327	2,237	36,66	45,61	14	94
Ukupno	180	46,18	18,771	1,399	43,42	48,94	14	115

Kalo u transport za prstenovane tovne piliće na kraju tova (38 dana) sa analizom uticaja hibrida je prikazano u tabeli 59.

Tabela 59. Uticaj hibrida na kalo u transport prstenovanih tovnih pilića od 38 dana tova

	Suma kvadrata	df	Srednja vrijednost kvadrata	F	Sig.
Između grupa	4526,211	2	2263,106	6,842	0,001
U okviru grupe	58546,100	177	330,769		
Ukupno	63072,311	179			

Iz pomenute tabele se vidi da hibrid ima statistički značajan uticaj na razlike dobijene u transportnom kalu tovnih pilića između oglednih grupa P-vrijednost 0,001 ($P<0,05$).

U nastavku u tabeli 60. je prikazano višestruko poređenje prema Tukey HSD testu za period tova 38 dana.

Tabela 60. Višestruko poređenje uticaja hibrida na kalo u transportu prema Tukey HSD testu za period tova 38 dana

(I) vrsta hibrida	(J) vrsta hibrida	Razlika srednje vrijednosti (I-J)	Standa. greška	Sig.	95% Interval pouzdanosti	
					Donja granica	Gornja granica
Cobb 500	Ross 308	8,633*	3,320	0,027	0,79	16,48
	Hubbard	11,883*	3,320	0,001	4,04	19,73
Ross 308	Cobb 500	-8,633*	3,320	0,027	-16,48	-0,79
	Hubbard	3,250	3,320	0,591	-4,60	11,10
Hubbard	Cobb 500	-11,883*	3,320	0,001	-19,73	-4,04
	Ross 308	-3,250	3,320	0,591	-11,10	4,60

Hibrid Ross 308 i Hubbard nisu imali statistički značajan uticaj prilikom poređenja kala u transportu P-vrijednost 0,591 ($P>0,05$). U svim ostalim slučajevima se vidi statistički značajna razlika kala u transportu.

Statistički opis kala u transportu za ogledne grupe prstenovanih tovnih pilića završnih tjelesnih masa od 45 dana tova je prikazan u tabeli 61.

Tabela 61. Statistički opis uticaja hibrida na kalo u transportu prstenovanih tovnih pilića od 45 dana tova

	N	Srednja	Standardna	Stand.	95% Interval pouzdanosti		Min.	Maks.
		vrijednost	devijacija	greška	Donja granica	Gornja granica		
Cobb 500	60	57,47	24,972	3,224	51,02	63,92	6	120
Ross 308	60	80,25	22,329	2,883	74,48	86,02	41	138
Hubbard	60	53,15	37,325	4,819	43,51	62,79	16	315
Ukupno	180	63,62	31,164	2,323	59,04	68,21	6	315

Kalo u transportu na kraju tova (45. dana) sa analizom uticaja hibrida je prikazan u tabeli 62.

Tabela 62. Uticaj hibrida na kalo u transportu tovnih pilića od 45 dana tova

	Suma kvadrata	df	Srednja vrijednost kvadrata	F	Sig.
Između grupa	25442,478	2	12721,239	15,172	0,000
U okviru grupe	148405,833	177	838,451		
Ukupno	173848,311	179			

Hibrid ima statistički značajan uticaj na razlike dobijene u transportnom kalu tovnih pilića između oglednih grupa P-vrijednost 0,000 ($P<0,05$).

Višestruko poređenje uticaja kala u transportu hibrida prema Tukey HSD testu za period tova 45 dana je prikazano u tabeli 63.

Tabela 63. Višestruko poređenje uticaja hibrida na kalo u transportu prema Tukey HSD testu za period tova 45 dana

(I) vrsta hibrida	(J) vrsta hibrida	Razlika srednje	Standa.	Sig.	95% Interval pouzdanosti	
		vrijednosti (I-J)	greška		Donja granica	Gornja granica
Cobb 500	Ross 308	-22,783*	5,287	0,000	-35,28	-10,29
	Hubbard	4,317	5,287	0,693	-8,18	16,81
Ross 308	Cobb 500	22,783*	5,287	0,000	10,29	35,28
	Hubbard	27,100*	5,287	0,000	14,60	39,60
Hubbard	Cobb 500	-4,317	5,287	0,693	-16,81	8,18
	Ross 308	-27,100*	5,287	0,000	-39,60	-14,60

Poredeći Cobb 500 i Hubbard hibride, vidi se da nema statistički značajne razlike na kalo u transportu P-vrijednost 0,693 ($P>0,05$). Kod ostalih kombinacija je prisutna statistički značajana razlika P-vrijednost 0,000 ($P<0,05$).

6.2.2. Rezultati tjelesnih masa tovnih pilića u klaonici

Tjelesna masa pilića u klaonici najvećim dijelom zavisi od dužine trajanja tova i kala u transportu.

Statistički opis tjelesnih mase prstenovanih tovnih pilića u klaonici za ogledne grupe prstenovanih tovnih pilića završnih tjelesnih masa od 38 dana tova je prikazan u tabeli 64.

Tabela 64. Statistički opis tjelesnih masa u klaonici prstenovanih tovnih pilića od 38 dana tova

	N	Srednja vrijednost	Standardna devijacija	Stand. greška	95% Interval pouzdanosti	Min.	Maks.
					Donja granica	Gornja granica	
Cobb 500	60	2258,87	247,504	31,953	2194,93	2322,80	1849 2729
Ross 308	60	2211,33	240,455	31,043	2149,22	2273,45	1753 2779
Hubbard	60	2293,55	230,198	29,718	2234,08	2353,02	1794 2788
Ukupno	180	2254,58	240,536	17,928	2219,20	2289,96	1753 2788

Uticaj hibrida na tjelesne mase prstenovanih tovnih pilića u klaonici od 38 dana tova je prikazan u tabeli 65.

Tabela 65. Uticaj hibrida na tjelesne mase prstenovanih tovnih pilića u klaonici od 38 dana tova

	Suma kvadrata	df	Srednja vrijednost kvadrata	F	Sig.
Između grupe	204438,633	2	102219,317	1,782	0,171
U okviru grupe	10152037,117	177	57356,142		
Ukupno	10356475,750	179			

Hibrid nema statistički značajan uticaj na razlike dobijene u tjelesnim masama tovnih pilića u klaonici između oglednih grupa P-vrijednost 0,171 ($P>0,05$).

Statistički opis tjelesnih mase prstenovanih tovnih pilića u klaonici za ogledne grupe od 45 dana tova je prikazan u tabeli 66.

Tabela 66. Statistički opis tjelesnih masa u klaonici prstenovanih tovnih pilića od 45 dana

	N	Srednja vrijednost	Standardna devijacija	Stand. greška	95% Interval pouzdanosti		Min.	Maks.
					Donja granica	Gornja granica		
Cobb 500	60	2729,00	387,547	50,032	2628,89	2829,11	1824	3791
Ross 308	60	2631,87	336,726	43,471	2544,88	2718,85	2071	3300
Hubbard	60	2671,97	308,788	39,864	2592,20	2751,74	1751	3380
Ukupno	180	2677,61	346,270	25,809	2626,68	2728,54	1751	3791

Uticaj hibrida na tjelesne mase prstenovanih tovnih pilića u klonici od 45 dana tova je prikazan u tabeli 67.

Tabela 67. Uticaj hibrida na tjelesne mase prstenovanih tovnih pilića u klaonici od 45 dana

	Suma kvadrata	df	Srednja vrijednost kvadrata	F	Sig.
Između grupa	285913,911	2	142956,956	1,195	0,305
U okviru grupe	21176672,867	177	119642,220		
Ukupno	21462586,778	179			

Hibrid nema statistički značajan uticaja na razlike dobijene u tjelesnim masama tovnih pilića u klaonici između oglednih grupa, P-vrijednost 0,305 ($P>0,05$).

6.2.3. Rezultati randmana klanja

Randman klanja je izračunat iz mase tovnih pilića prije klanja i mase obrađenog ohlađenog trupa pripremljenog za roštilj prstenovanih pilića i izražen je u procentima. Trup peradi može poslije klanja da se obradi na dva načina: pripremljen za pečenje (sa vratom, mišićnim želudcem, srcem i jetrom) i pripremljen za roštilj (bez vrata, mišićnog želudca, srca i jetre) pa se zbog toga u literaturi mogu naći različiti podaci o randmanu. Razumljivo je da je randman veći ako se izračunava na osnovu mase trupa obrađenog za pečenje. Rezultati randmana klanja izračunati su iz podataka o masi trupova tovnih pilića obrađenih za roštilj.

Uticaj hibrida na randman klanja prstenovanih tovnih pilića za 38 dana tova je statistički obrađen i prikazan u tabeli 68.

Tabela 68. Statistički opis uticaja hibrida na randman klanja prstenovanih pilića na završne tjelesne mase od 38 dana tova

	N	Srednja vrijednost	Standardna devijacija	Stand. greška	95% Interval pouzdanosti		Min.	Maks.
					Donja granica	Gornja granica		
Cobb 500	60	0,757092	0,0204577	0,0026411	0,751807	0,762376	0,6999	0,8072
Ross 308	60	0,754387	0,0212357	0,0027415	0,748901	0,759872	0,6911	0,8099
Hubbard	60	0,753852	0,0183114	0,0023640	0,749121	0,758582	0,7171	0,8011
Ukupno	180	0,755110	0,0199782	0,0014891	0,752172	0,758048	0,6911	0,8099

Kada je u pitanju period tova od 38 dana, randman klanja tovnih pilića za oglednu grupu C1 je iznosio u prosjeku 75,71%, za R1 je iznosio 75,44% i H1 75,39%.

Uticaj hibrida prstenovanih pilića na randman klanja tovnih pilića od 38 dana tova je prikazan u tabeli 69.

Tabela 69. Uticaj hibrida prstenovanih pilića na randman klanja tovnih pilića od 38 dana tova

	Suma kvadrata	df	Srednja vrijednost kvadrata	F	Sig.
Između grupe	0,000	2	0,000	0,451	0,638
U okviru grupe	0,071	177	0,000		
Ukupno	0,071	179			

Hibrid nema statistički značajan uticaj na randman klanja između hibrida za piliće tovljene do 38. dana, P-vrijednost 0,638 ($P>0,05$).

Uticaj hibrida na randman klanja prstenovanih tovnih pilića za 45 dana tova je statistički obrađen i prikazan u tabeli 70.

Tabela 70. Statistički opis uticaja hibrida na randman klanja prstenovanih pilića na završne tjelesne mase od 45 dana tova

	N	Srednja vrijednost	Standardna devijacija	Stand. greška	95% Interval pouzdanosti		Min.	Maks.
					Donja granica	Gornja granica		
Cobb 500	60	0,768475	0,0324265	0,0041862	0,760098	0,776852	0,5787	0,8631
Ross 308	60	0,766362	0,0145335	0,0018763	0,762607	0,770116	0,7359	0,7933
Hubbard	60	0,782138	0,0339622	0,0043845	0,773365	0,790912	0,7197	0,8711
Ukupno	180	0,772325	0,0290783	0,0021674	0,768048	0,776602	0,5787	0,8711

Kada je u pitanju period tova od 45. dana, randman klanja tovnih pilića za oglednu grupu H2 je iznosio u prosjeku 78,21%, za C2 je iznosio 76,85% i R2 76,64%.

Randman klanja prstenovanih pilića koji su zaklani nakon 45 dana tova sa analizom uticaja hibrida je prikazana u tabeli 71.

Tabela 71. Uticaj hibrida prstenovanih pilića na randman klanja tovnih pilića od 45 dana tova

	Suma kvadrata	df	Srednja vrijednost kvadrata	F	Sig.
Između grupe	0,009	2		0,004	5,464 0,005
U okviru grupe	0,143	177		0,001	
Ukupno	0,151	179			

Hibrid ima statistički značajan uticaj na randman klanja između hibrida za piliće tovljene do 45. dana, P-vrijednost 0,005 ($P<0,05$).

Višestruko poređenje uticaja randmana klanja prstenovanih pilića prema Tukey HSD testu za period tova 45 dana je prikazano u tabeli 72.

Tabela 72. Višestruko poređenje uticaja randmana klanja prstenovanih pilića prema Tukey HSD testu za period tova 45 dana

(I) vrsta hibrida	(J) vrsta hibrida	Razlika	Standa.	Sig.	95% Interval pouzdanosti	
		srednje vrijednosti	greška	(I-J)	Donja granica	Gornja granica
Cobb 500	Ross 308	0,0021133	0,0051813	0,912	-0,010133	0,014360
	Hubbard	-0,0136633*	0,0051813	0,025	-0,025910	-0,001417
Ross 308	Cobb 500	-0,0021133*	0,0051813	0,912	-0,014360	0,010133
	Hubbard	-0,0157767*	0,0051813	0,008	-0,028023	-0,003530
Hubbard	Cobb 500	0,0136633*	0,0051813	0,025	0,001417	0,025910
	Ross 308	0,0157767*	0,0051813	0,008	0,003530	0,028023

Poredeći hibride Cobb 500 i Ross 308, se vidi da nema statistički značajne razlike jer je P-vrijednost 0,912 ($P>0,05$). U slučaju usporedbe Cobb 500 i Hubbard hibrida, se vidi da ima statistički značajne razlike na randman klanja P-vrijednost 0,025 ($P<0,05$). Kod Ross 308 i Hubbard je prisutna statistički značajan razlika P-vrijednost 0,008 ($P<0,05$).

6.2.4. Rezultati klaoničkih masa trupova

Prosječne vrijednosti mase ohlađenih trupova prikazane su u tabeli 73.

Tabela 73. Uticaj hibrida na mase ohlađenih trupova tovnih pilića od 38 dana tova

	Suma kvadrata	df	Srednja vrijednost kvadrata	F	Sig.
Između grupa	8982,917	2	4491,459	0,104	0,901
U okviru grupe	37763358,163	876	43108,856		
Ukupno	37772341,081	878			

Iz tabele 73. se vidi da hibrid nema statistički značajan uticaj na mase ohlađenih trupova tovnih pilića između oglednih grupa P-vrijednost 0,901 ($P>0,05$).

Statistički opisan uticaj hibrida na mase ohlađenih trupova za sve tovne piliće od 38. dana tova, je prikazan u tabeli 74.

Tabela 74. Statistički opis uticaja hibrida na mase ohlađenih trupova od 38 dana tova

	N	Srednja vrijednost	Standardna devijacija	Stand. greška	95% Interval pouzdanosti	Min.	Maks.
					Donja granica	Gornja granica	
Cobb 500	294	1652,66	195,030	11,374	1630,27	1675,05	1138 2082
Ross 308	292	1645,56	229,742	13,445	1619,10	1672,02	1118 2333
Hubbard	293	1646,26	196,364	11,472	1623,68	1668,84	1098 2190
Ukupno	879	1648,17	207,415	6,996	1634,44	1661,90	1098 2333

Bolje rezultate kod mase ohlađenih trupova u prosjeku je postigao hibrid Cobb 500 od 1.652,66 g u odnosu na druga dva, Hubbard (1.646,26 g) i Ross 308 (1.645,56 g), uprkos činjenici da je imao najmanju tjelesnu masu, zato što je imao najmanji kalo hlađenja i težinu otpada i nejestivih dijelova.

Statistički opisan uticaj hibrida na mase ohlađenih trupova za sve tovne piliće od 45. dana tova, je prikazan u tabeli 75.

Tabela 75. Uticaj hibrida na mase ohlađenih trupova tovnih pilića od 45 dana tova

	Suma kvadrata	df	Srednja vrijednost kvadrata	F	Sig.
Između grupa	19335,070	2	9667,535	0,145	0,865
U okviru grupe	57592977,320	865	66581,477		
Ukupno	57612312,391	867			

Iz tabele 75. se vidi da hibrid nema statistički značajan uticaj na mase ohlađenih trupova tovnih pilića između oglednih grupa, P-vrijednost 0,865 ($P>0,05$).

Statistički opisan uticaj hibrida na mase ohlađenih trupova od 45. dana tova je prikazan u tabeli 76.

Tabela 76. Statistički opis uticaja hibrida na mase ohlađenih trupova od 45 dana tova

	N	Srednja vrijednost	Standardna devijacija	Stand. greška	95% Interval pouzdanosti	Min.	Maks.
					Donja granica	Gornja granica	
Cobb 500	289	2039,97	260,816	15,342	2009,77	2070,17	1282 2790
Ross 308	289	2030,48	282,455	16,615	1997,78	2063,18	1392 2982
Hubbard	290	2029,50	228,012	13,389	2003,15	2055,86	1337 2623
Ukupno	868	2033,31	257,779	8,750	2016,14	2050,49	1282 2982

Najveća masa ohlađenog trupa tovnih pilića zabilježena je u C2 oglednoj grupi (2.039,97 g), dok je najniža vrijednost (2.029,50 g) zabilježena kod ogledne grupe H2 i ako je najveću tjelesnu masu imao hibrid Ross 308 (2.776,84 g).

6.2.5. Rezultati kala hlađenja

Kalo hlađenja predstavlja razliku između mase toplog i mase ohlađenog trupa.

U tabeli 77. su prikazane prosječne mase toplog i ohlađenog trupa, prstenovanih pilića, kako bi se utvrdio kalo hlađenja.

Tabela 77. Prosječne mase toplog i ohlađenog trupa i kalo hlađenja (g) kod prstenovanih pilića

Ogledna grupa	Prosječna masa toplog trupa	Prosječna masa ohlađenog trupa	Kalo hlađenja
C1	1.749,07	1.711,68	37,38
R1	1.709,03	1.670,00	39,03
H1	1.769,17	1.730,70	38,47
C2	2.126,72	2.095,27	31,45
R2	2.049,72	2.018,23	31,48
H2	2.119,98	2.089,40	30,58

Statistički opisan uticaj kala hlađenja prstenovanih pilića prema oglednim grupama na kraju tova od 38. dana je predstavljen u tabeli 78.

Tabela 78. Statistički opis uticaja kala hlađenja prstenovanih pilića prema oglednim grupama na kraju tova od 38 dana

	N	Srednja vrijednost	Standardna devijacija	Stand. greška	95% Interval pouzdanosti	Min.	Maks.
					Donja granica	Gornja granica	
Cobb 500	60	37,38	16,658	2,151	33,08	41,69	17 93
Ross 308	60	39,03	15,170	1,958	35,11	42,95	18 86
Hubbard	60	38,47	16,143	2,084	34,30	42,64	21 92
Ukupno	180	38,29	15,927	1,187	35,95	40,64	17 93

Kalo hlađenja na kraju tova (38. dana) sa analizom uticaja hibrida je prikazan u tabeli 79. Može se zaključiti da je hibrid Cobb 500 imao u prosjeku najniži kalo u odnosu na preostala dva hibrida.

Tabela 79. Uticaj hibrida na kalo hlađenja tovnih pilića od 38 dana tova

	Suma kvadrata	df	Srednja vrijednost kvadrata	F	Sig.
Između grupa	84,344	2		42,172	0,165 0,848
U okviru grupe	45325,050	177		256,074	
Ukupno	45409,394	179			

Iz tabele 79. se vidi da hibrid nema statistički značajan uticaj na razlike dobijene za kalo hlađenja tovnih pilića između oglednih grupa, P-vrijednost 0,848 ($P>0,05$).

Statistički opisan uticaj kala hlađenja prstenovanih pilića prema oglednim grupama na kraju trupova od 38. dana se vidi u tabeli 80.

Tabela 80. Statistički opis uticaja kala hlađenja prstenovanih pilića prema oglednim grupama na kraju tova od 45 dana

	N	Srednja vrijednost	Standardna devijacija	Stand. greška	95% Interval pouzdanosti	Min.	Maks.
					Donja granica	Gornja granica	
Cobb 500	60	31,45	9,022	1,165	29,12	33,78	8 62
Ross 308	60	31,48	11,367	1,467	28,55	34,42	6 96
Hubbard	60	30,58	16,202	2,092	26,40	34,77	12 96
Ukupno	180	31,17	12,495	0,931	29,33	33,01	6 96

Kalo hlađenja na kraju tova (45. dana) sa analizom uticaja hibrida je prikazan u tabeli 81.

Tabela 81. Uticaj hibrida na kalo hlađenja tovnih pilića od 45 dana tova

	Suma kvadrata	df	Srednja vrijednost kvadrata	F	Sig.
Između grupa	31,244	2	15,622	0,099	0,906
U okviru grupe	27914,417	177		157,709	
Ukupno	27945,661	179			

Hibrid nema statistički značajan uticaj na razlike dobijene za kalo hlađenja tovnih pilića između oglednih grupa, P-vrijednost 0,906 ($P>0,05$).

6.2.6. Rezultati udjela osnovnih dijelova u trupu

Prosječne tjelesne mase pilića (g) u oglednim grupama i učešće konfekcioniranih dijelova (%) u trupu su prikazani u tabeli 82.

Tabela 82. Prosječne tjelesne mase pilića (g) u oglednim grupama i učešće konfekcioniranih dijelova (%) u trupu

Ogledna grupa	Tjelesna masa (g)	Trup (%)	Prsa (%)	Batak i karabatak (%)	Krila (%)
C1	2.250,99	73,42	38,71	34,55	9,22
R1	2.270,19	72,49	37,93	33,54	8,76
H1	2.317,98	71,02	35,08	37,98	9,32
C2	2.754,83	74,05	41,07	32,91	8,98
R2	2.776,84	73,12	38,93	32,45	8,60
H2	2.743,54	73,97	36,52	36,04	9,56

Kao što se vidi iz tabele 82, najveći procenat prsa u trupu ima hibrid Cobb 500 i prilikom tova od 38 i 45 dana. Učešće hibrida Ross 308, kada su u pitanju prsa je značajno, dok je najmanji procenat kod Hubbard-a. Međutim, Hubbard ima daleko najveće učešće bataka i karabataka u trupu.

Prosječne mase udjela osnovnih dijelova u trupu tovnih pilića za hibride tovljene do 38. dana su prikazani u tabeli 83.

Tabela 83. Uticaj hibrida na mase udjela osnovnih dijelova u trupu tovnih pilića od 38 dana
tova

Ogledna grupa	Prosječne mase udjela osnovnih dijelova u trupu tovnih pilića (g)					
	Prsa	Batak	Karabatak	Krila	Vrat	Leđa sa krlicom
	($\bar{x} \pm sd$)	($\bar{x} \pm sd$)	($\bar{x} \pm sd$)	($\bar{x} \pm sd$)	($\bar{x} \pm sd$)	($\bar{x} \pm sd$)
C1	639,60±87,81	254,25±35,63	316,73±48,96	152,33±20,11	71,17±16,25	273,82±42,67
R1	624,10±86,07	251,25±40,50	300,73±44,33	144,17±17,44	63,47±11,34	282,38±42,09
H1	577,50±72,74	282,85±42,11	342,47±56,03	153,47±17,70	59,20±12,35	311,55±37,77
Uticaj/P-vrijednosti						
Hibrid	0,0002	0,00002	0,00004	0,0120	0,00001	0,000002

Iz tabele 83 se vidi da hibrid ima statistički značajan uticaj na mase osnovnih dijelova u trupu (prsa, bataka, karabataka, krila, vrata, leđa sa karlicom) tovnih pilića između oglednih grupa ($P<0,05$).

Prosječne mase udjela osnovnih dijelova u trupu tovnih pilića za hibride tovljene do 45. dana su prikazani u tabeli 84.

Tabela 84. Uticaj hibrida na mase udjela osnovnih dijelova u trupu tovnih pilića od 45 dana
tova

Ogledna grupa	Prosječne mase udjela osnovnih dijelova u trupu tovnih pilića (g)					
	Prsa	Batak	Karabatak	Krila	Vrat	Leđa sa krlicom
	($\bar{x} \pm sd$)	($\bar{x} \pm sd$)	($\bar{x} \pm sd$)	($\bar{x} \pm sd$)	($\bar{x} \pm sd$)	($\bar{x} \pm sd$)
C2	837,75±130,99	266,25±44,50	405,13±72,42	183,17±25,57	92,78±16,26	305,92±55,73
R2	790,37±118,96	269,97±51,46	389,02±65,94	174,63±24,46	84,08±15,95	306,60±46,69
H2	741,23±101,18	311,85±43,60	419,50±64,12	193,93±23,56	91,85±16,54	327,15±46,33
Uticaj/P-vrijednosti						
Hibrid	0,00007	0,0000001	0,0496	0,00014	0,0065	0,0315

Hibrid ima statistički značajan uticaj na mase osnovnih dijelova u trupu (prsa, bataka, karabataka, krila, vrata, leđa sa karlicom) tovnih pilića između oglednih grupa ($P<0,05$).

6.2.7. Rezultati udjela iznutrica

Prosječne mase udjela osnovnih dijelova iznutrica (jetrica, srce, želudac) tovnih pilića za hibride tovljene do 38 dana su prikazane u tabeli 85.

Tabela 85. Uticaj hibrida na mase udjela iznutrica tovnih pilića od 38 dana tova

Ogledna grupa	Prosječne mase iznutrica tovnih pilića (g)		
	Jetrica	Srce	Želudac
	($\bar{x} \pm sd$)	($\bar{x} \pm sd$)	($\bar{x} \pm sd$)
C1	40,83±7,07	10,00±2,08	23,67±5,18
R1	44,37±9,07	10,33±2,29	22,75±5,24
H1	44,82±7,27	10,23±2,35	23,33±4,96
Uticaj/P-vrijednosti			
Hibrid	0,01095	0,70635	0,613

Masa jetrice ima statistički značajan uticaj između oglednih grupa ($P<0,05$), dok mase srca i želudaca nemaju statistički značajan uticaj između hibrida ($P>0,05$).

Prosječne mase udjela osnovnih dijelova iznutrica (jetrica, srce, želudac) tovnih pilića za hibride tovljene do 45 dana su prikazani u tabeli 86.

Tabela 86. Uticaj hibrida na mase udjela iznutrica tovnih pilića od 45 dana tova

Ogledna grupa	Prosječne mase iznutrica tovnih pilića (g)		
	Jetrica	Srce	Želudac
	($\bar{x} \pm sd$)	($\bar{x} \pm sd$)	($\bar{x} \pm sd$)
C2	40,73±7,91	12,20±2,82	23,67±5,01
R2	44,60±8,81	11,87±2,55	24,60±5,15
H2	44,78±7,74	12,30±2,14	23,40±5,33
Uticaj/P-vrijednosti			
Hibrid	0,0102	0,61541	0,41098

Masa jetrice ima statistički značajan uticaj između oglednih grupa ($P<0,05$), dok mase srca i želudaca nemaju statistički značajan uticaj između hibrida ($P>0,05$).

6.3. Rezultati hemijske analize konfekcioniranih dijelova pilećeg mesa prema hibridima i periodima tova

Rezultati analize konfekcioniranih dijelova (prsa, bataka i karabataka) prema hibridima i periodu tova do 38. dana su dati u tabeli 87.

Tabela 87. Rezultati analiza pilećeg mesa po hibridima za period tova V1

Grupa	Broj prstenova	Prsa				Noge (B+K)			
		Masti (%)	Bjelan. (%)	Voda (%)	Pepeo (%)	Masti (%)	Bjelan. (%)	Voda (%)	Pepeo (%)
C1V1	14	0,35	23,26	71,19	1,18	1,76	9,28	72,65	1,11
C1V1	10	0,51	22,25	72,85	1,32	0,79	18,27	70,32	1,09
C2V1	27	0,58	24,25	75,95	1,28	1,50	9,05	71,00	1,61
C2V1	33	0,23	21,12	72,90	1,17	0,79	15,74	68,62	1,08
C3V1	60	0,33	29,60	68,11	1,01	0,32	19,41	70,00	1,15
C3V1	44	0,30	23,95	69,25	1,22	0,20	20,38	71,06	1,16
R1V1	65	0,33	21,71	74,39	1,39	1,02	18,88	69,33	1,08
R1V1	64	0,26	22,48	73,80	1,50	1,64	18,64	74,04	1,05
R2V1	87	0,25	20,92	77,30	1,13	0,31	16,36	75,43	1,14
R2V1	92	0,28	22,02	69,62	1,11	0,56	19,05	69,50	1,09
R3V1	101	0,38	22,68	70,92	1,09	0,68	18,96	70,56	1,06
R3V1	120	0,76	21,95	73,81	1,53	0,53	17,75	72,77	1,09
H1V1	133	0,60	19,59	74,90	1,43	2,00	12,87	71,74	1,05
H1V1	125	0,23	27,00	65,08	1,13	0,99	17,03	70,63	1,02
H2V1	153	0,45	20,25	73,24	1,48	0,43	18,74	64,66	1,10
H2V1	151	0,26	22,56	69,93	1,00	2,92	18,42	73,88	1,22
H3V1	175	1,01	21,43	72,20	1,43	0,69	17,50	72,20	1,06
H3V1	172	0,65	21,97	70,16	1,00	0,82	18,16	73,62	1,07

U analizu je uzeto ukupno po 6 uzoraka od svakog hibrida za 38 dana tova. Pola tovnih pilića u uzorcima su bili pjetlići, a pola kokice.

Analiza pilećeg mesa (prsa, batak i karabatak) vezana za određivanje procentualnog učešća masti, bjelančevina, vode i pepela za tovne piliće tri hibrida i za period tova do 45. dana je prikazana u tabeli 88.

Tabela 88. Rezultati analiza pilećeg mesa po hibridima za period tova V2

Grupa	Broj prstenova	Prsa				Noge (B+K)			
		Masti (%)	Bjelan. (%)	Voda (%)	Pepeo (%)	Masti (%)	Bjelan. (%)	Voda (%)	Pepeo (%)
C1V2	10	1,05	21,42	71,68	1,21	1,17	17,16	73,29	1,24
C1V2	12	1,22	23,27	70,97	1,14	2,24	27,83	72,83	1,08
C2V2	27	2,48	21,71	71,20	1,14	2,13	18,50	73,53	1,18
C2V2	38	0,96	22,04	73,25	1,94	1,61	24,51	71,00	1,01
C3V2	50	1,05	20,36	75,48	1,06	3,48	26,70	70,13	1,36
C3V2	54	0,87	22,64	69,99	1,01	1,47	21,20	68,22	1,00
R1V2	62	1,48	19,40	70,89	1,15	2,24	18,82	70,13	1,18
R1V2	74	0,79	20,02	69,23	1,11	1,48	18,18	68,25	1,14
R2V2	82	1,63	22,37	73,06	1,28	1,24	15,00	69,68	1,14
R2V2	98	0,93	23,89	73,54	1,07	2,80	18,24	69,58	1,17
R3V2	103	0,76	22,04	68,99	1,21	0,89	27,65	72,77	1,08
R3V2	113	0,95	22,88	71,61	1,31	1,57	15,00	70,67	1,01
H1V2	133	0,68	23,78	72,83	1,10	3,83	18,18	67,00	1,06
H1V2	125	0,74	22,38	74,56	1,01	0,74	21,00	74,40	1,10
H2V2	142	0,80	22,11	73,25	1,01	0,7	26,56	72,56	1,05
H2V2	155	1,16	23,56	74,02	1,13	2,82	20,98	67,34	1,25
H3V2	178	0,93	22,79	71,24	1,00	1,01	17,00	75,80	1,13
H3V2	180	0,83	22,40	71,38	1,13	0,50	21,01	76,73	1,10

Takođe je provedeno testiranje pomoću t-testa uz pretpostavku da se varijanse uzoraka ne razlikuju značajno (nivo značajnosti/rizik je 5%).

U tabeli 89 je prikazan statistički opis analize hibrida i perioda tova na kvalitet mesa u pogledu procentulanog učešća masti u prsimama.

Tabela 89. Statistički opis uticaja hibrida i dužine tova na procenat masti u prsimama

	N	Srednja vrijednost	Standardna devijacija	Stand. greška
38 dana tova	18	0,4311	0,21562	0,05082
45 dana tova	18	1,072	0,43201	0,10183

U tabeli 90 je prikazana statistička značajnost uticaja hibrida i dužine tova na kvalitet mesa u smislu procentulanog učešća masti.

Tabela 90. t-test dvosmjerni o jednakosti srednjih vrijednosti za različite hibride i periode tova i uticaj na procenat masti u prsimama

% masti u prsimama	t – test o jednakosti srednjih vrijednosti						
	t	df	Sig.	Odstapanja srednjih vrijednosti	Odstupanja u standardnoj grešci	95% interval pouzdanosti	
						Donja granica	Gornja granica
-5,638	34		0,000	-0,64167	0,11380	-0,87294	-0,41039

Pod pretpostavkom da se varijansa uzorka ne razlikuje značajno, a uz rizik od 5% prihvata se alternativna hipoteza po kojoj postoji statistički značajna razlika u procentu masti u prsimama tovnih pilića prema dužini tova, P-vrijednost 0,000 ($P<0,05$).

U tabeli 91 je prikazan statistički opis analize hibrida i perioda tova na kvalitet mesa u pogledu procentulanog učešća bjelančevina u prsimama.

Tabela 91. Statistički opis uticaja hibrida i dužine tova na procenat bjelančevina u prsimama

N	Srednja vrijednost	Standardna devijacija	Stand. greška
38 dana tova	18	22,7217	2,37798
45 dana tova	18	22,1700	1,24433

U tabeli 92 je prikazana statistička značajnost uticaja hibrida i dužine tova na kvalitet mesa u smislu procentulanog učešća bjelančevina u prsimama.

Tabela 92. t-test dvosmjerni o jednakosti srednjih vrijednosti za različite hibride i periode tova i uticaj na procenat bjelančevina u prsimama

% bjelančevina u prsimama	t – test o jednakosti srednjih vrijednosti						
	t	df	Sig.	Odstapanja srednjih vrijednosti	Odstupanja u standardnoj grešci	95% interval pouzdanosti	
						Donja granica	Gornja granica
0,872	34		0,389	0,55167	0,63259	-0,73392	1,83725

Uz rizik od 5% prihvata se nulta hipoteza po kojoj ne postoji statistički značajna razlika (%) bjelančevina u prsimu tovnih pilića prema dužini tova P-vrijednost 0,389 (P>0,05).

U tabeli 93 je prikazan statistički opis analize hibrida i perioda tova na kvalitet mesa u pogledu procentulanog učešća vode u prsimu.

Tabela 93. Statistički opis uticaja hibrida i dužine tova na procenat vode u prsimu

	N	Srednja vrijednost	Standardna devijacija	Stand. greška
38 dana tova	18	71,9778	3,00167	0,70750
45 dana tova	18	72,0650	1,79706	0,42357

U tabeli 94 je prikazana statistička značajnost uticaja hibrida i dužine tova na kvalitet mesa u smislu procentulanog učešća vode u prsimu.

Tabela 94. t-test dvosmjerni o jednakosti srednjih vrijednosti za različite hibride i periode tova i uticaj na procenat vode u prsimu

% vode u prsimu	t – test o jednakosti srednjih vrijednosti					
	t	df	Sig.	Odstapanja srednjih vrijednosti	Odstupanja u standardnoj grešci	95% interval pouzdanosti
						Donja granica
	-0,106	34	0,916	-0,08722	0,82460	-1,76302
						1,58857 Gornja granica

Uz rizik od 5% prihvata se nulta hipoteza po kojoj ne postoji statistički značajna razlika (%) vode u prsimu tovnih pilića prema dužini tova P-vrijednost 0,916 (P>0,05).

U tabeli 95 je prikazan statistiki opis analize hibrida i perioda tova na kvalitet mesa u pogledu procentulanog učešća pepela u prsimu.

Tabela 95. Statistički opis uticaja hibrida i dužine tova na procenat pepela u prsimu

	N	Srednja vrijednost	Standardna devijacija	Stand. greška
38 dana tova	18	1,2444	0,18024	0,04248
45 dana tova	18	1,1672	0,21274	0,05014

U tabeli 96 je prikazana statistička značajnost uticaja hibrida i dužine tova na kvalitet mesa u smislu procentulanog učešća pepela u prsimu.

Tabela 96. t-test dvosmjerni o jednakosti srednjih vrijednosti za različite hibride i periode tova i uticaj na procenat pepela u prsimu

% pepela u prsimu	t – test o jednakosti srednjih vrijednosti						
	t	df	Sig.	Odstapanja	Odstupanja u	95% interval pouzdanosti	
				srednjih vrijednosti	standardnoj grešci	Donja granica	Gornja granica
	1,175	34	0,248	0,07722	0,06572	-0,05633	0,21078

Uz rizik od 5% prihvata se nulta hipoteza po kojoj ne postoji statistički značajna razlika u (%) pepela u prsimu tovnih pilića prema dužini tova P-vrijednost 0,248 ($P>0,05$).

U tabeli 97 je prikazan statistički opis analize hibrida i perioda tova na kvalitet mesa u pogledu procentulanog učešća masti u batacima sa karabatacima.

Tabela 97. Statistički opis uticaja hibrida i dužine tova na procenat masti u batacima i karabatacima

	N	Srednja vrijednost	Standardna devijacija	Stand. greška
38 dana tova	18	0,9972	0,70964	0,16726
45 dana tova	18	1,7733	0,96873	0,22833

U tabeli 98 je prikazana statistička značajnost uticaja hibrida i dužine tova na kvalitet mesa u smislu procentulanog učešća masti u batacima sa karabatacima.

Tabela 98. t-test dvosmjerni o jednakosti srednjih vrijednosti za različite hibride i periode tova i uticaj na procenat masti u batacima i karabatacima

% masti u batacima sa karabatacima	t – test o jednakosti srednjih vrijednosti						
	t	df	Sig.	Odstapanja srednjih vrijednosti	Odstupanja u standardnoj grešci	95% interval pouzdanosti	
						Donja granica	Gornja granica
-2,742	34	0,010	-0,77611	0,28304	-1,35132	-0,20090	

Uz rizik od 5% prihvata se alternativna hipoteza po kojoj postoji statistički značajna razlika u masti (%) kod bataka sa karabatacima pilića prema dužini tova, P-vrijednost 0,01 ($P<0,05$).

U tabeli 99 je prikazan statistički opis analize hibrida i perioda tova na kvalitet mesa u pogledu procentulanog učešća bjelančevina u batacima sa karabatacima.

Tabela 99. Statistički opis uticaja hibrida i dužine tova na procenat bjelančevina u batacima sa karabatacima

	N	Srednja vrijednost	Standardna devijacija	Stand. greška
38 dana tova	18	16,9161	3,27239	0,77131
45 dana tova	18	20,7511	4,22034	0,99474

U tabeli 100 je prikazana statistička značajnost uticaja hibrida i dužine tova na kvalitet mesa u smislu procentulanog učešća bjelančevina u batacima sa karabatacima.

Tabela 100. t-test dvosmjerni o jednakosti srednjih vrijednosti za različite hibride i periode tova i uticaj na procenat bjelančevina u batacima sa karabatacima

% bjelančevina u batacima sa karabatacima	t – test o jednakosti srednjih vrijednosti						
	t	df	Sig.	Odstapanja srednjih vrijednosti	Odstupanja u standardnoj grešci	95% interval pouzdanosti	
						Donja granica	Gornja granica
-3,047	34	0,004	-3,83500	1,25874	-6,39307	-1,27693	

Uz rizik od 5% prihvata se alternativna hipoteza po kojoj postoji statistički značajna razlika u bjelančevina (%) u batacima sa karabatacima pilića prema dužini tova P-vrijednost 0,004 (P<0,05).

U tabeli 101 je prikazan statistiki opis analize hibrida i perioda tova na kvalitet mesa u pogledu procentulanog učešća vode u batacima sa karabatacima.

Tabela 101. Statistički opis uticaja hibrida i dužine tova na procenat vode u batacima sa karabatacima

	N	Srednja vrijednost	Standardna devijacija	Stand. greška
38 dana tova	18	71,2228	2,46946	0,58206
45 dana tova	18	71,3283	2,82968	0,66696

U tabeli 102 je prikazana statistička značajnost uticaja hibrida i dužine tova na kvalitet mesa u smislu procentulanog učešća vode u batacima i karabatacima.

Tabela 102. t-test dvosmjerni o jednakosti srednjih vrijednosti za različite hibride i periode tova i uticaj na procenat vode u batacima sa karabatacima

% vode u batacima i karabatacima	t – test o jednakosti srednjih vrijednosti						
	t	df	Sig.	Odstapanja	Odstupanja u	95% interval pouzdanosti	
				srednjih vrijednosti	standardnoj grešci	Donja	Gornja granica
	-0,119	34	0,906	-1,0556	0,88523	-1,90456	1,69345

Uz rizik od 5% prihvata se nulta hipoteza po kojoj ne postoji statistički značajna razlika u vodi (%) u batacima sa karabatacima pilića prema dužini tova P-vrijednost 0,906 (P>0,05).

U tabeli 103 je prikazan statistiki opis analize hibrida i perioda tova na kvalitet mesa u pogledu procentulanog učešća pepela u batacima sa karabatacima.

Tabela 103. Statistički opis uticaja hibrida i dužine tova na procenat pepela u batacima sa karabatacima

	N	Srednja vrijednost	Standardna devijacija	Stand. greška
38 dana tova	18	1,1239	0,13030	0,03071
45 dana tova	18	1,1267	0,09287	0,02213

U tabeli 104 je prikazana statistička značajnost uticaja hibrida i dužine tova na kvalitet mesa u smislu procentulanog učešća pepela u batacima sa karabatacima.

Tabela 104. t-test dvosmjerni o jednakosti srednjih vrijednosti za različite hibride i periode tova i uticaj na procenat pepela u batacima sa karabatacima

% pepela u batacima sa karabatacima	t – test o jednakosti srednjih vrijednosti						
	t	df	Sig.	Odstapanja srednjih vrijednosti	Odstupanja u standardnoj grešci	95% interval pouzdanosti	
						Donja granica	Gornja granica
	-0,073	34	0,942	-0,00278	0,03785	-0,07970	0,07415

Uz rizik od 5% prihvata se nulta hipoteza po kojoj ne postoji statistički značajna razlika u pepelu (%) u batacima sa karabatacima pilića prema dužini tova P-vrijednost 0,942 ($P>0,05$).

Hemijski sastav (procenat vode, bjelančevina, masti i pepela) tovnih pilića, ali u različitim periodima tova je prikazan u tabeli 105.

Tabela 105. Hemski sastav mesa prsa i karabataka za period tova V1 i V2

Period tova	Hranljive materije (%)							
	Voda		Bjelančevine		Masti		Pepeo	
	Prsa	Karabatak	Prsa	Karabatak	Prsa	Karabatak	Prsa	Karabatak
V1 (38 dana)	71,98	71,22	22,72	16,92	0,43	1,00	1,24	1,12
V2 (45 dana)	72,07	71,33	22,17	20,75	1,07	1,77	1,17	1,13

Kao što se iz tabele 105 vidi, znatno veći procenat masti je kod pilića produženog tova i za prsa i za karabatake (1,07; 1,77), u odnosu na piliće tovljene do 38. dana (0,43; 1,00).

Na osnovu dobijenih rezultata hemijske analize (procenat masti, bjelančevina, vode i pepela) konfekcioniranih dijelova pilećeg mesa (prsa i bataka sa karabatakom) prema hibridima (Cobb 500, Ross 308 i Hubbard) i perioda tova (38 i 45 dana) dobijeni su sljedeći rezultati za:

1. Prsa kod hibrida i za oba perioda tova

- a) Kod procenta masti prihvata se alternativna hipoteza po kojoj postoji statistički značajna razlika u procentu masti u prsim hibridima za oba perioda tova, P-vrijednost 0,000 ($P<0,05$);
- b) Kod procenta bjelančevina prihvata se nulta hipoteza po kojoj ne postoji statistički značajna razlika u procentu bjelančevina u prsim hibridima za oba perioda tova, P-vrijednost 0,389 ($P>0,05$);
- c) Kod procenta vode prihvata se nulta hipoteza po kojoj ne postoji statistički značajna razlika u procentu vode u prsim hibridima za oba perioda tova, P-vrijednost 0,916 ($P>0,05$);
- d) Kod procenta pepela prihvata se nulta hipoteza po kojoj ne postoji statistički značajna razlika u procentu pepela u prsim hibridima za oba perioda tova, P-vrijednost 0,248 ($P>0,05$).

Kao opšti zaključak za hemijsku analizu prsa, je da od četiri parametra, jedan (procenat masti u prsim) je prikazan sa statističkom značajnošću između hibrida i perioda tova, dok su tri parametra (procenat bjelančevina, vode i pepela) pokazala da ne postoji statistička značajnost između hibrida i perioda tova. Ako uđemo dublje u analizu, vidi se da se sa produženjem tova (na 45 dana) prosječan procenat masti u prsim značajno povećao (u prosjeku sa 0,43% na 1,07%). Procenat bjelančevina se neznatno smanjio (sa 22,72% na 22,17%), kao i procenat pepela (1,24% na 1,17%). Procenat vode se neznatno povećao (sa 71,98% na 72,07%).

2. Bataci sa karabatacima kod hibrida i za oba perioda tova

- a) Kod procenta masti prihvata se alternativna hipoteza po kojoj postoji statistički značajna razlika u procentu masti kod bataka sa karabatakom hibrida za oba perioda tova, P-vrijednost 0,010 ($P<0,05$);
- b) Kod procenta bjelančevina prihvata se alternativna hipoteza po kojoj postoji statistički značajna razlika u procentu bjelančevina u batacima sa karabatacima hibrida za oba perioda tova, P-vrijednost 0,004 ($P<0,05$);
- c) Kod procenta vode prihvata se nulta hipoteza po kojoj ne postoji statistički značajna razlika u procentu vode u batacima sa karabatacima hibrida za oba perioda tova, P-vrijednost 0,906 ($P>0,05$);

d) Kod procenta pepela prihvata se nulta hipoteza po kojoj ne postoji statistički značajna razlika u procentu pepela u batacima sa karabatacima hibrida za oba perioda tova, P-vrijednost 0,942 ($P>0,05$).

Kao zaključak za hemijsku analizu bataka sa karabatacima koja se posmatra na sadržaju četiri parametra je da je na dva parametra (masti i bjelančevine) potvrđena statistička značajnost, a na druga dva (voda i pepeo), nije. Analiza produženog tova za batake sa karabatacima pokazuje da se značajno povećava procenat masti (u prosjeku sa 1% na 1,77%), kao i bjelančevina (u prosjeku sa 16,92% na 20,75%). Neznatno dolazi do povećanja vode (sa 71,22% na 71,33%), kao i pepela (sa 1,12% na 1,13%). Ako imamo u prilog činjenicu da se kao prednost pilećeg mesa u odnosu na ostale vrste mesa navodi visok procenat bjelančevina, a nizak procenat masti, onda bi sadržaju ovih parametara u pilećem mesu trebalo posvetiti posebnu pažnju. Ništa manje nije važan ni sadržaj parametara vode i pepela. Međutim, procenat parametara pomoću kojih se mjeri hemijska analiza prsa i bataka sa karabatakom nema konačni uticaj na finansijski rezultat a samim time na bruto dobit i ekonomičnost jer ne utiče na konačnu cijenu pilećeg mesa. Naime, konfekcionirani dijelovi bez obzira na procentualni sadržaj masti, bjelančevina, vode i pepela imaju istu prodajnu cijenu po kilogramu.

6.4. Rezultati izračunavanja koeficijenata ekonomičnosti i profitabilnosti tova pilića

Ekonomičnost predstavlja odnos između ukupnih prihoda i ukupnih rashoda. Ukoliko je koeficijent ekonomičnosti veći od 1, u tom slučaju su prihodi veći od rashoda i ostvaren je pozitivan finansijski rezultat. Koeficijent ekonomičnosti pokazuje relativnu veličinu dobiti, kao razlike između prihoda i rashoda. Prihod predstavlja vrijednost prodatih finalnih proizvoda, roba i usluga koje su iskazane kroz posmatrano obračunsko razdoblje. Rashodi su troškovi sadržani u prodatim finalnim proizvodima, robama i uslugama u istom razdoblju.

6.4.1. Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobiti prilikom prodaje tjelesne mase tovnih pilića na farmi

Slučaj u industrijskoj praksi je da klaoničari kupuju od kooperanata (uzgajivača pilića) žive piliće na farmi. Za takav slučaj plasmana su izračunate ekonomičnost i profitabilnost. Takođe, čest slučaj je da kooperant zakupi farmu od drugog kooperanta (vlasnika farme) koji je specijalizovan za tov pilića. U troškove uslužnog tova se uračunava trošak farme (trošak

amortizacije), troškovi radne snage, opreme na farmi, troškovi električne energije, vode, higijene i prostirke.

6.4.1.1. Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobiti prilikom prodaje tjelesnih masa pilića na farmi prema oglednim grupama i za period tova V1 (38 dana)

Koeficijent ekonomičnosti i stopa bruto dobiti je izračunata na oglednom uzorku od 300 tovnih pilića.

Vrijednost prihoda i iznos troškova su izraženi u konvertibilnim markama (KM valuta).

Jedinična prodajna cijena kilograma žive tjelesne mase tovnih pilića u vrijeme tova je iznosila 2,10 KM/kg žive tjelesne mase.

PDV izražen u prodajnim cijenama ne predstavlja prihod za uzbunjivača, pa on nije ni uzet u obzir u kalkulaciji prilikom obračuna koeficijenta ekonomičnosti i profitabilnosti poslovanja.

Troškovi jednodnevних pilića su iznosili 0,70 KM/tovno pile, bez obzira na vrstu hibrida.

Troškovi koncentratne smjese starter su iznosili 0,85 KM/kg, grover 0,80 KM/kg i finišer 0,75 KM/kg.

Troškovi imunoprofilakse koja je podrazumjevala usluge veterinara, vađenje nalaza i lijekove za tovne piliće je iznosila 0,06 KM/tovno pile.

U ovom slučaju se radi o eksperimentalnom ogledu koji je izvršen u uslovima intenzivnog tova pilića kooperantskog tipa, gdje kooperant ustupa vlastiti proizvodni objekat i pruža kompletnu uslugu tova pilića za unaprijed utvrđenu naknadu (0,30 KM/kg prirasta). U troškove kooperanta spadaju: amortizacija objekta i opreme, troškovi radne snage od prijema do iseljenja pilića, prostirka (piljevina ili slama), troškovi energije (električna i energija za zagrijavanje), voda, dezinfekcionalna sredstva i održavanje higijene. Na ovom principu kooperanti u BiH ugovaraju poslove tova pilića sa klaoničarima i prerađivačima pilećeg mesa („Madi“ Tešanj, „Brovis“ Visoko, „Pilkom“ Gradačac, „Brojler“ Sarajevo i dr.).

Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobit za oglednu grupu C1 je prikazan u tabeli 106.

Tabela 106. Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobit prilikom prodaje živih tovnih pilića za oglednu grupu C1

Hibrid Cobb	Broj dana tova: Broj pilića:	38 300	Učešće u ukupnom	Učešće u ukupnom		
Vrsta prihoda	Jed. mjere	Količina	Cijena	Vrijednost	prihodu	trošku
1 Živa mjera pilića	kg	661,79	2,10	1.389,76	100,00%	
2 Ukupan prihod				1.389,76	100,00%	
<hr/>						
Vrsta troška	Jed. mjere	Količina	Cijena	Vrijednost		
3 Jednodnevni pilići	komad	300,00	0,70	210,00	15,11%	15,90%
4 Koncentrovana smjesa - starter	kg	159,19	0,85	135,31	9,74%	10,24%
5 Koncentrovana smjesa - grover	kg	550,86	0,80	440,69	31,71%	33,36%
6 Koncentrovana smjesa - finišer	kg	429,67	0,75	322,25	23,19%	24,39%
7 Troškovi imunoprofilakse	komad	300,00	0,06	18,00	1,30%	1,36%
8 Zavisni troškovi usluge tova	kg	649,61	0,30	194,88	14,02%	14,75%
9 Ukupni troškovi				1.321,14	95,06%	100,00%
10 Cijena koštanja	KM/kg			2,00		
11 Bruto dobit				68,62		
12 Stopa bruto dobiti %				4,94%		
13 Bruto dobit po piletu				0,23		
14 Bruto dobit po danu tova				1,81		
15 Koeficijent ekonomičnosti				1,05194		

Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobit za oglednu grupu R1 su prikazani u tabeli 107.

Tabela 107. Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobit prilikom prodaje živih tovnih pilića za oglednu grupu R1

	Hibrid Ross	Broj dana tova: 38	Učešće u ukupnom	Učešće u ukupnom
Vrsta prihoda	Jed. mjere	Broj pilića: 300	prihodu	trošku
	Količina	Cijena	Vrijednost	
1 Živa mjera pilića	kg	662,90	2,10	1.392,09
2 Ukupan prihod				1.392,09
<hr/>				
Vrsta troška	Jed. mjere	Količina	Cijena	Vrijednost
3 Jednodnevni pilići	komad	300,00	0,70	210,00
4 Koncentrovana smjesa - starter	kg	162,27	0,85	137,93
5 Koncentrovana smjesa - grover	kg	518,63	0,80	414,90
6 Koncentrovana smjesa - finišer	kg	419,77	0,75	314,83
7 Troškovi imunoprofilakse	komad	300,00	0,06	18,00
8 Zavisni troškovi usluge tova	kg	650,75	0,30	195,23
9 Ukupni troškovi				1.290,89
10 Cijena koštanja	KM/kg			1,95
11 Bruto dobit				101,20
12 Stopa bruto dobiti %				7,27%
13 Bruto dobit po piletetu				0,34
14 Bruto dobit po danu tova				2,66
15 Koeficijent ekonomičnosti				1,07840

Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobit za oglednu grupu H1 su prikazani u tabeli 108.

Tabela 108. Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobit prilikom prodaje živih tovnih pilića za oglednu grupu H1

Hibrid Hubbard		Broj dana tova: 38		Učešće u ukupnom prihodu	Učešće u ukupnom trošku	
		Broj pilića: 300				
Vrsta prihoda	Jed.					
	mjere	Količina	Cijena	Vrijednost		
1 Živa mjera pilića	kg	679,17	2,10	1.426,26	100,00%	
2 Ukupan prihod				1.426,26	100,00%	
<hr/>						
Vrsta troška		Jed.				
		mjere	Količina	Cijena	Vrijednost	
3 Jednodnevni pilići	komad	300,00	0,70	210,00	14,72% 16,14%	
4 Koncentrovana smjesa - starter	kg	162,15	0,85	137,83	9,66% 10,59%	
5 Koncentrovana smjesa - grover	kg	510,54	0,80	408,43	28,64% 31,38%	
6 Koncentrovana smjesa - finišer	kg	436,03	0,75	327,02	22,93% 25,13%	
7 Troškovi imunoprofilakse	komad	300,00	0,06	18,00	1,26% 1,38%	
8 Zavisni troškovi usluge tova	kg	667,03	0,30	200,11	14,03% 15,38%	
9 Ukupni troškovi				1.301,39	91,25% 100,00%	
10 Cijena koštanja	KM/kg				1,92	
11 Bruto dobit					124,87	
12 Stopa bruto dobiti %					8,75%	
13 Bruto dobit po piletu					0,42	
14 Bruto dobit po danu tova					3,29	
15 Koeficijent ekonomičnosti					1,09595	

Najbolji rezultat, kada je u pitanju prodaja živih pilića na farmi, za period tova od 38 dana postigao je hibrid Hubbard, sa koeficijentom ekonomičnosti 1,096, i stopom bruto dobiti od 8,75%.

6.4.1.2. Koeficijent ekonomičnost i bruto dobit prilikom prodaje tjelesnih masa pilića na farmi prema oglednim grupama i za period tova V2 (45 dana)

U ovom eksperimentu je praćen koeficijent ekonomičnosti i bruto dobit kod oglednih grupa sa produženim tovom od 45 dana.

Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobit za oglednu grupu C2 su izraženi u tabeli 109.

Tabela 109. Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobit prilikom prodaje živih tovnih pilića za oglednu grupu C2

	Hibrid Cobb	Broj dana tova:			45	Učešće u ukupnom	Učešće u ukupnom
		Broj pilića:					
Vrsta prihoda	Jed. mjere	Količina	Cijena	Vrijednost	prihodu	trošku	
1 Živa mjera pilića			kg	796,15	2,10	1.671,92	100,00%
2 Ukupan prihod					1.671,92	100,00%	
<hr/>							
Vrsta troška	Jed. mjere	Količina	Cijena	Vrijednost			
3 Jednodnevni pilići	komad	300,00	0,70	210,00	12,56%	12,92%	
4 Koncentrovana smjesa - starter	kg	161,34	0,85	137,14	8,20%	8,44%	
5 Koncentrovana smjesa - grover	kg	912,52	0,80	730,02	43,66%	44,91%	
6 Koncentrovana smjesa - finišer	kg	393,70	0,75	295,28	17,66%	18,16%	
7 Troškovi imunoprofilakse	komad	300,00	0,06	18,00	1,08%	1,11%	
8 Zavisni troškovi usluge tova	kg	784,04	0,30	235,21	14,07%	14,47%	
9 Ukupni troškovi				1.625,64	97,23%	100,00%	
10 Cijena koštanja	KM/kg				2,04		
11 Bruto dobit					46,27		
12 Stopa bruto dobiti %					2,77%		
13 Bruto dobit po piletu					0,15		
14 Bruto dobit po danu tova					1,03		
15 Koeficijent ekonomičnosti					1,02846		

Kod ove ogledne grupe, prilikom prodaje živih tovnih pilića, je ostvaren prihod od 1.671,92 KM.

Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobit za oglednu grupu R2 su izraženi u tabeli 110.

Tabela 110. Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobit prilikom prodaje živih tovnih pilića za oglednu grupu R2

Vrsta prihoda	Jed. mjere	Broj dana tova:		45	Učešće u ukupnom	Učešće u ukupnom
		Broj pilića:	300			
Vrsta troška	Jed. mjere	Količina	Cijena	Vrijednost	prihodu	trošku
1 Živa mjera pilića	kg	802,51	2,10	1.685,27	100,00%	
2 Ukupan prihod				1.685,27	100,00%	
<hr/>						
Vrsta troška	Jed. mjere	Količina	Cijena	Vrijednost		
3 Jednodnevni pilići	komad	300,00	0,70	210,00	12,46%	12,96%
4 Koncentrovana smjesa - starter	kg	159,04	0,85	135,18	8,02%	8,34%
5 Koncentrovana smjesa - grover	kg	884,23	0,80	707,38	41,97%	43,64%
6 Koncentrovana smjesa - finišer	kg	417,61	0,75	313,21	18,58%	19,32%
7 Troškovi imunoprofilakse	komad	300,00	0,06	18,00	1,07%	1,11%
8 Zavisni troškovi usluge tova	kg	790,35	0,30	237,11	14,07%	14,63%
9 Ukupni troškovi				1.620,88	96,18%	100,00%
10 Cijena koštanja	KM/kg			2,02		
11 Bruto dobit				64,39		
12 Stopa bruto dobiti %				3,82%		
13 Bruto dobit po piletu				0,21		
14 Bruto dobit po danu tova				1,43		
15 Koeficijent ekonomičnosti				1,03973		

Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobit za oglednu grupu H2 su prikazani u tabeli 111.

Tabela 111. Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobit prilikom prodaje živih tovnih pilića za oglednu grupu H2

Hibrid Hubbard		Broj dana tova: 45		Učešće u ukupnom	Učešće u ukupnom
Vrsta prihoda	Jed. mjere	Broj pilića: 300	Vrijednost	prihodu	trošku
1 Živa mjera pilića	kg	795,63	2,10	1.670,82	100,00%
2 Ukupan prihod			1.670,82		100,00%
<hr/>					
Vrsta troška		Jed. mjere	Količina	Cijena	Vrijednost
3 Jednodnevni pilići	komad	300,00	0,70	210,00	12,57%
4 Koncentrovana smjesa - starter	kg	169,41	0,85	144,00	8,62%
5 Koncentrovana smjesa - grover	kg	905,09	0,80	724,07	43,34%
6 Koncentrovana smjesa - finišer	kg	401,88	0,75	301,41	18,04%
7 Troškovi imunoprofilakse	komad	300,00	0,06	18,00	1,08%
8 Zavisni troškovi usluge tova	kg	783,44	0,30	235,03	14,07%
9 Ukupni troškovi			1.632,51	97,71%	100,00%
10 Cijena koštanja	KM/kg			2,05	
11 Bruto dobit				38,31	
12 Stopa bruto dobiti %				2,29%	
13 Bruto dobit po piletu				0,13	
14 Bruto dobit po danu tova				0,85	
15 Koeficijent ekonomičnosti				1,02347	

Najbolji rezultat, kada je u pitanju prodaja živih pilića na farmi, za period tova od 45 dana je postigao hibrid Ross 308, sa koeficijentom ekonomičnosti 1,040 i stopom bruto dobiti od 3,82%. Rezultati su znatno lošiji nego kod kraćeg perioda tova od 38 dana.

Testiranje statističke značajnosti uticaja vrste hibrida i dužine trajanja tova na poslovnu dobit u smislu prodaje živih pilića na farmi je provedeno pomoću t-testa, a provodi se uz pretpostavku da se varijanse uzoraka ne razlikuju značajno (nivo značajnosti/rizik je 5%).

U tabeli 112 je prikazan statistiki opis analize hibrida i perioda tova na poslovnu dobit po boksovima u pogledu prodaje živih tovnih pilića na farmi.

Tabela 112. Statistički opis uticaja hibrida i dužine tova na poslovnu dobit po boksovima prilikom prodaje živih pilića na farmi

	N	Srednja vrijednost	Standardna devijacija	Stand. greška
38 dana tova	9	32,6578	9,39024	3,13008
45 dana tova	9	16,5522	8,62476	2,87492

U tabeli 113 je prikazana statistička značajnost uticaja hibrida i dužine tova na poslovnu dobit u smislu prodaje živih pilića na farmi.

Tabela 113. t-test dvosmjerni o jednakosti srednjih vrijednosti za različite hibride i periode tova i uticaj na poslovnu dobit prilikom prodaje živih pilića na farmi

Statistička značajnost u poslovnoj dobiti prilikom prodaje živih pilića na farmi	t – test o jednakosti srednjih vrijednosti					
	t	df	Sig.	Odstapanja srednjih vrijednosti	Odstupanja u standardnoj grešci	95% interval pouzdanosti
	3,790	16	0,002	16,10556	4,25001	7,09594 25,11517

Pod pretpostavkom da se varijansa uzorka ne razlikuje značajno, a uz rizik od 5% prihvata se alternativna hipoteza po kojoj postoji statistički značajna razlika u poslovnoj dobiti izraženoj u KM tovnih pilića prema dužini tova i vrsti hibrida za prodaju živih tovnih pilića na farmi, P-vrijednost 0,002 ($P<0,05$).

6.4.2. Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobiti prilikom prodaje „grill“ mesa

Jedan od najzastupljenijih slučajeva prodaje mesa tovnih pilića je prodaja u očišćenom trupu („grill“ meso). To je znatno viši stepen obrade u odnosu na prodaju živih tovnih pilića na farmi, što iziskuje i više troškova.

6.4.2.1. Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobiti za prodaju „grill“ mesa prema oglednim grupama i za period tova V1 (38 dana)

Ovo istraživanje se odnosilo na praćenje koeficijenta ekonomičnosti i bruto dobiti za veći stepen obrade pilećeg mesa i proizvodnju „grill“ mesa.

Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobit, sa iskazanim prihodima i troškovima, procentualnim učešćem troškova u ukupnom prihodu i procentualnim učešćem pojedinih troškova u ukupnim troškovima su prikazani u tabeli 114.

Tabela 114. Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobit za prodaju „grill“ mesa za oglednu grupu C1

	Hibrid Cobb	Broj dana tova: 38			Učešće u ukupnom prihodu	Učešće u ukupnom trošku
		Broj pilića: 300				
	Vrsta prihoda	Jed. mjere	Količina	Cijena	Vrijednost	
1	Grill pile	kg	485,88	3,42	1.661,71	100,00%
2	Ukupan prihod				1.661,71	100,00%
	Vrsta troška	Jed. mjere	Količina	Cijena	Vrijednost	
3	Jednodnevni pilići	komad	300,00	0,70	210,00	12,64%
4	Koncentrovana smjesa - starter	kg	159,19	0,85	135,31	8,14%
5	Koncentrovana smjesa - grover	kg	550,86	0,80	440,69	26,52%
6	Koncentrovana smjesa - finišer	kg	429,67	0,75	322,25	19,39%
7	Troškovi imunoprofilakse	komad	300,00	0,06	18,00	1,08%
8	Zavisni troškovi usluge tova	kg	649,61	0,30	194,88	11,73%
9	Troškovi transporta do klaonice	komad	294,00	0,10	29,75	1,79%
10	Troškovi klanja, hlađenja i pakovanja	komad	294,00	0,50	147,00	8,85%
11	Troškovi transporta do maloprodajnog objekta	kg	485,88	0,10	48,59	2,92%
12	Ukupni troškovi				1.546,48	93,07%
13	Cijena koštanja	KM/kg			3,18	
14	Bruto dobit				115,23	
15	Stopa bruto dobiti %				6,93%	
16	Bruto dobit po piletetu				0,38	
17	Bruto dobit po danu tova				3,03	
18	Koeficijent ekonomičnosti				1,07451	

Za razliku od prodaje živih pilića na farmi, stepen prerade pilećeg mesa do grill piletine zahtjeva dodatne troškove transporta do klaonice koji iznose 0,1 KM/tovno pile; troškove klanja, hlađenja i pakovanja 0,5 KM/pile i troškove transporta do maloprodajnog objekta 0,1 KM/kg. Neto prodajna cijena (kad se isključe sve bonifikacije – rabat, casa sconto itd.) „grill“ mesa u periodu istraživanja je iznosila 3,42 KM/kg.

Koefficijent ekonomičnosti i bruto dobit za oglednu grupu R1 su prikazani u tabeli 115.

Tabela 115. Koefficijent ekonomičnosti i bruto dobit za prodaju „grill“ mesa za oglednu grupu

R1

Hibrid Ross		Broj dana tova: Broj pilića:			38 300	Učešće u ukupnom prihodu	Učešće u ukupnom trošku
Vrsta prihoda	Jed. mjere	Količina	Cijena	Vrijednost			
1 Grill pile	kg	480,50	3,42	1.643,31	100,00%		
2 Ukupan prihod				1.643,31	100,00%		
Vrsta troška	Jed. mjere	Količina	Cijena	Vrijednost			
3 Jednodnevni pilići	komad	300,00	0,70	210,00	12,78%	13,87%	
4 Koncentrovana smjesa - starter	kg	162,27	0,85	137,93	8,39%	9,11%	
5 Koncentrovana smjesa - grover	kg	518,63	0,80	414,90	25,25%	27,40%	
6 Koncentrovana smjesa - finišer	kg	419,77	0,75	314,83	19,16%	20,79%	
7 Troškovi imunoprofilakse	komad	300,00	0,06	18,00	1,10%	1,19%	
8 Zavisni troškovi usluge tova	kg	650,75	0,30	195,23	11,88%	12,89%	
9 Troškovi transporta	komad	292,00	0,10	29,49	1,79%	1,95%	
10 Troškovi klanja, hlađenja i pakovanja	komad	292,00	0,50	146,00	8,88%	9,64%	
11 Troškovi transporta do maloprodajnog objekta	kg	480,50	0,10	48,05	2,92%	3,17%	
12 Ukupni troškovi				1.514,43	92,16%	100,00%	
13 Cijena koštanja	KM/kg				3,15		
14 Bruto dobit					128,88		
15 Stopa bruto dobiti %					7,84%		
16 Bruto dobit po piletu					0,43		
17 Bruto dobit po danu tova					3,39		
18 Koefficijent ekonomičnosti					1,08510		

Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobit za oglednu grupu H1 su prikazani u tabeli 116.

Tabela 116. Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobit za prodaju „grill“ mesa za oglednu grupu H1

Hibrid Hubbard		Broj dana tova: 38		Učešće u ukupnom	Učešće u ukupnom	
Vrsta prihoda	Jed. mjere	Broj pilića: 300	Cijena	Vrijednost	prihodu	trošku
1 Grill pile	kg	482,35	3,42	1.649,64	100,00%	
2 Ukupan prihod				1.649,64	100,00%	
<hr/>						
Vrsta troška	Jed. mjere	Količina	Cijena	Vrijednost		
3 Jednodnevni pilići	komad	300,00	0,70	210,00	12,73%	13,77%
4 Koncentrovana smjesa - starter	kg	162,15	0,85	137,83	8,36%	9,04%
5 Koncentrovana smjesa - grover	kg	510,54	0,80	408,43	24,76%	26,78%
6 Koncentrovana smjesa - finišer	kg	436,03	0,75	327,02	19,82%	21,44%
7 Troškovi imunoprofilakse	komad	300,00	0,06	18,00	1,09%	1,18%
8 Zavisni troškovi usluge tova	kg	667,03	0,30	200,11	12,13%	13,12%
9 Troškovi transporta	komad	293,00	0,10	28,89	1,75%	1,89%
10 Troškovi klanja, hlađenja i pakovanja	komad	293,00	0,50	146,50	8,88%	9,61%
11 Troškovi transporta do maloprodajnog objekta	kg	482,35	0,10	48,24	2,92%	3,16%
12 Ukupni troškovi				1.525,02	92,45%	100,00%
13 Cijena koštanja	KM/kg			3,16		
14 Bruto dobit				124,62		
15 Stopa bruto dobiti %				7,55%		
16 Bruto dobit po piletu				0,42		
17 Bruto dobit po danu tova				3,28		
18 Koeficijent ekonomičnosti				1,08172		

Kada je u pitanju prodaja „grill“ mesa za period tova od 38 dana, najbolji rezultat od 1,085 koeficijenta ekonomičnosti i stope bruto dobiti od 7,84% je postigao hibrid Ross 308. Povećanjem stepena prerade mesa i plasmanom na tržište, ekonomski i tehnološki parametri nisu u međusobnoj zavisnosti, tako da se prerađivači mesa tovnih pilića ne bi smjeli samo oslanjati na konverziju hrane i proizvodni broj.

6.4.2.2. Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobiti za prodaju „grill“ mesa prema oglednim grupama i za period tova V2 (45 dana)

Istraživanje koeficijenta ekonomičnosti i profitabilnosti za prodaju „grill“ pilećeg mesa za produženi tov do 45 dana prikazano je u narednim tabelama.

Koeficijent ekonomičnosti, ukupni prihodi, troškovi, bruto dobit i procentualno učešće troškova u ukupnom prihodu, kao i pojedinih troškova u ukupnim troškovima za oglednu grupu C2 su prikazani u tabeli 117.

Tabela 117. Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobiti za prodaju „grill“ mesa za oglednu grupu C2

Vrsta prihoda	Hibrid Cobb	Broj dana tova:			45	Učešće u ukupnom prihodu	Učešće u ukupnom trošku
		Jed. mjere	Broj pilića:	300	3,42		
1 Grill pile		kg	589,55	3,42	2.016,26	100,00%	
2 Ukupan prihod					2.016,26	100,00%	
Vrsta troška		Jed. mjere	Količina	Cijena	Vrijednost		
3 Jednodnevni pilići		komad	300,00	0,70	210,00	10,42%	11,30%
4 Koncentrovana smjesa - starter		kg	161,34	0,85	137,14	6,80%	7,38%
5 Koncentrovana smjesa - grover		kg	912,52	0,80	730,02	36,21%	39,29%
6 Koncentrovana smjesa - finišer		kg	393,70	0,75	295,28	14,64%	15,89%
7 Troškovi imunoprofilakse		komad	300,00	0,06	18,00	0,89%	0,97%
8 Zavisni troškovi usluge tova		kg	784,04	0,30	235,21	11,67%	12,66%
9 Troškovi transporta		komad	289,00	0,10	28,90	1,43%	1,56%
10 Troškovi klanja, hlađenja i pakovanja		komad	289,00	0,50	144,50	7,17%	7,78%
11 Troškovi transporta do maloprodajnog objekta		kg	589,55	0,10	58,96	2,92%	3,17%
12 Ukupni troškovi					1.858,00	92,15%	100,00%
13 Cijena koštanja		KM/kg			3,15		
14 Bruto dobit					158,26		
15 Stopa bruto dobiti %					7,85%		
16 Bruto dobit po piletu					0,53		
17 Bruto dobit po danu tova					3,52		
18 Koeficijent ekonomičnosti					1,08518		

Koeficijent ekonomičnosti, ukupni prihodi, troškovi, bruto dobit i procentualno učešće troškova u ukupnom prihodu, kao i pojedinih troškova u ukupnim troškovima za oglednu grupu R2 su prikazani u tabeli 118.

Tabela 118. Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobiti za prodaju „grill“ mesa za oglednu grupu R2

Vrsta prihoda	Hibrid Ross	Broj dana tova:			45	Učešće u ukupnom prihodu	Učešće u ukupnom trošku
		Jed. mjere	Broj pilića:	300			
Vrsta troška		Količina	Cijena	Vrijednost			
1	Grill pile	kg	586,81	3,42	2.006,89	100,00%	
2	Ukupan prihod				2.006,89	100,00%	
3	Jednodnevni pilići	komad	300,00	0,70	210,00	10,46%	11,32%
4	Koncentrovana smjesa - starter	kg	159,04	0,85	135,18	6,74%	7,29%
5	Koncentrovana smjesa - grover	kg	884,23	0,80	707,38	35,25%	38,14%
6	Koncentrovana smjesa - finišer	kg	417,61	0,75	313,21	15,61%	16,89%
7	Troškovi imunoprofilakse	komad	300,00	0,06	18,00	0,90%	0,97%
8	Zavisni troškovi usluge tova	kg	790,35	0,30	237,11	11,81%	12,78%
9	Troškovi transporta	komad	292,00	0,10	29,20	1,45%	1,57%
10	Troškovi klanja, hlađenja i pakovanja	komad	292,00	0,50	146,00	7,27%	7,87%
11	Troškovi transporta do maloprodajnog objekta	kg	586,81	0,10	58,68	2,92%	3,16%
12	Ukupni troškovi				1.854,76	92,42%	100,00%
13	Cijena koštanja	KM/kg			3,16		
14	Bruto dobit				152,13		
15	Stopa bruto dobiti %				7,58%		
16	Bruto dobit po piletu				0,51		
17	Bruto dobit po danu tova				3,38		
18	Koeficijent ekonomičnosti				1,08202		

Koeficijent ekonomičnosti, ukupni prihodi, troškovi, bruto dobit i procentualno učešće troškova u ukupnom prihodu, kao i pojedinih troškova u ukupnim troškovima za oglednu grupu H2 su prikazani u tabeli 119.

Tabela 119. Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobiti za prodaju „grill“ mesa za oglednu grupu H2

Vrsta prihoda	Jed. mjere	Broj dana tova:		45	Učešće u ukupnom prihodu	Učešće u ukupnom trošku
		Broj pilića:	300			
1 Grill pile	kg	588,56	3,42	2.012,88	100,00%	
2 Ukupan prihod				2.012,88	100,00%	
<hr/>						
Vrsta troška	Jed. mjere	Količina	Cijena	Vrijednost		
3 Jednodnevni pilići	komad	300,00	0,70	210,00	10,43%	11,26%
4 Koncentrovana smjesa - starter	kg	169,41	0,85	144,00	7,15%	7,72%
5 Koncentrovana smjesa - grover	kg	905,09	0,80	724,07	35,97%	38,82%
6 Koncentrovana smjesa - finišer	kg	401,88	0,75	301,41	14,97%	16,16%
7 Troškovi imunoprofilakse	komad	300,00	0,06	18,00	0,89%	0,96%
8 Zavisni troškovi usluge tova	kg	783,44	0,30	235,03	11,68%	12,60%
9 Troškovi transporta	komad	290,00	0,10	29,00	1,44%	1,55%
10 Troškovi klanja, hlađenja i pakovanja	komad	290,00	0,50	145,00	7,20%	7,77%
11 Troškovi transporta do maloprodajnog objekta	kg	588,56	0,10	58,86	2,92%	3,16%
12 Ukupni troškovi				1.865,37	92,67%	100,00%
13 Cijena koštanja	KM/kg			3,17		
14 Bruto dobit				147,51		
15 Stopa bruto dobiti %				7,33%		
16 Bruto dobit po piletetu				0,49		
17 Bruto dobit po danu tova				3,28		
18 Koeficijent ekonomičnosti				1,07908		

Neznatno bolji rezultat od ostalih hibrida je ostvario Cobb 500 sa koeficijentom ekonomičnosti od 1,085 i stopom bruto dobiti od 7,85%. Producenje tova na 45 dana ima uticaja na finansijski rezultat kada je u pitanju prodaja „grill“ piletine.

Testiranje statističke značajnosti uticaja vrste hibrida i dužine trajanja tova na poslovnu dobit u smislu prodaje „grill“ pilećeg mesa je provedeno pomoću t-testa, a provodi se uz pretpostavku da se varijanse uzoraka ne razlikuju značajno (nivo značajnosti/rizik je 5%).

U tabeli 120 je prikazan statistički opis analize hibrida i perioda tova na poslovnu dobit u pogledu prodaje „grill“ pilećeg mesa izraženog u KM.

Tabela 120. Statistički opis uticaja hibrida i dužine tova na poslovnu dobit kod prodaje „grill“ pilećeg mesa izraženog u KM

	N	Srednja vrijednost	Standardna devijacija	Stand. greška
38 dana tova	3	120,9100	6,98382	4,03211
45 dana tova	3	152,6333	5,39265	3,11345

U tabeli 121 je prikazana statistička značajnost uticaja hibrida i dužine tova na poslovnu dobit u smislu prodaje „grill“ pilećeg mesa.

Tabela 121. t-test dvosmjerni o jednakosti srednjih vrijednosti za različite hibride i periode tova i uticaj na poslovnu dobit prilikom prodaje „grill“ pilećeg mesa

Statistička značajnost u poslovnoj dobiti prilikom prodaje „grill“ mesa	t – test o jednakosti srednjih vrijednosti						
	t	df	Sig.	Odstapanja srednjih vrijednosti	Odstupanja u standardnoj grešci	95% interval pouzdanosti	
						Donja granica	Gornja granica
	-5,835	4	0,004	-29,72333	5,09426	-43,86726	-15,57941

Pod pretpostavkom da se varijansa uzorka ne razlikuje značajno, a uz rizik od 5% prihvata se alternativna hipoteza po kojoj postoji statistički značajna razlika u poslovnoj dobiti izraženoj u KM tovnih pilića prema dužini tova i vrsti hibrida za prodaju „grill“ pilećeg mesa, P-vrijednost 0,004 ($P<0,05$).

6.4.3. Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobit prilikom prodaje konfekcioniranih dijelova trupova

Konfekcionirani dijelovi trupova tovnih pilića čine: prsa, batak, karabatak, krila, vrat, leđa sa karlicom i prodaju se odvojeno. Takođe se prodaju i jestive iznutrice kao što su jetra i srce, te želudac.

6.4.3.1. Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobit za prodaju konfekcioniranih dijelova trupova tovnih pilića prema oglednim grupama i za period tova VI (38 dana)

Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobit za oglednu grupu C1, a izvršena je prodaja konfekcioniranih dijelova su prikazani u tabeli 122.

Tabela 122. Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobit za konfekcionirane trupove tovnih pilića ogledne grupe C1

Hibrid Cobb	Broj dana tova: Broj pilića:			38 60	Učešće u ukupnom prihodu	Učešće u ukupnom trošku
	Vrsta prihoda	Jed. mjere	Količina	Cijena	Vrijednost	
1 Prsa		kg	38,38	5,56	213,39	55,01%
2 Batak		kg	15,26	3,42	52,19	13,45%
3 Karabatak		kg	19,00	3,42	64,98	16,75%
4 Krila		kg	9,14	2,99	27,33	7,04%
5 Vrat		kg	4,27	0,86	3,67	0,95%
6 Ledja		kg	16,43	0,86	14,13	3,64%
7 Jetra i srce		kg	3,05	2,82	8,60	2,22%
8 Želudac		kg	1,42	2,56	3,64	0,94%
9 Ukupan prihod			106,95		387,93	100,00%
<hr/>						
Vrsta troška	Jed. mjere	Količina	Cijena	Vrijednost		
10 Jednodnevni pilići	komad	60,00	0,70	42,00	10,83%	13,59%
11 Koncentrovana smjesa - starter	kg	32,49	0,85	27,62	7,12%	8,94%
12 Koncentrovana smjesa - grover	kg	112,42	0,80	89,94	23,18%	29,10%
13 Koncentrovana smjesa - finišer	kg	87,69	0,75	65,77	16,95%	21,28%
14 Troškovi imunoprofilakse	komad	60,00	0,06	3,60	0,93%	1,16%
15 Zavisni troškovi usluge tova	kg	114,11	0,30	34,23	8,82%	11,08%
16 Troškovi transporta	komad	59,00	0,10	5,67	1,46%	1,83%
17 Troškovi klanja, hlađenja i pakovanja	komad	59,00	0,50	29,50	7,60%	9,55%
18 Troškovi transporta do maloprodajnog objekta	kg	106,95	0,10	10,70	2,76%	3,46%
19 Ukupni troškovi				309,02	79,66%	100,00%
20 Cijena koštanja	KM/kg			2,89		
21 Bruto dobit				78,91		
22 Stopa bruto dobiti %				20,34%		
23 Bruto dobit po piletu				1,32		
24 Bruto dobit po danu tova				2,08		
25 Koeficijent ekonomičnosti				1,25536		

Ogledna grupa se sastojala od 60 prstenovanih tovnih pilića koji su konfekcionirani u pomenute dijelove.

Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobit za oglednu grupu R1, a izvršena je prodaja konfekcioniranih dijelova su izračunati u tabeli 123.

Tabela 123. Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobit za konfekcionirane trupove tovnih pilića ogledne grupe R1

Hibrid Ross		Broj dana tova: Broj pilića:		38 60	Učešće u ukupnom prihodu	Učešće u ukupnom trošku
Vrsta prihoda	Jed. mjere	Količina	Cijena	Vrijednost		
1 Prsa	kg	37,45	5,56	208,22	55,09%	
2 Batak	kg	15,08	3,42	51,57	13,65%	
3 Karabatak	kg	18,04	3,42	61,70	16,32%	
4 Krila	kg	8,65	2,99	25,86	6,84%	
5 Vrat	kg	3,81	0,86	3,28	0,87%	
6 Leđa	kg	16,94	0,86	14,57	3,85%	
7 Jetra i srce	kg	3,28	2,82	9,25	2,45%	
8 Želudac	kg	1,37	2,56	3,51	0,93%	
9 Ukupan prihod		104,62		377,96	100,00%	
<hr/>						
Vrsta troška	Jed. mjere	Količina	Cijena	Vrijednost		
10 Jednodnevni pilići Koncentrovana smjesa -	komad	60,00	0,70	42,00	11,11%	13,89%
11 starter Koncentrovana smjesa -	kg	33,34	0,85	28,34	7,50%	9,37%
12 grover Koncentrovana smjesa -	kg	106,57	0,80	85,26	22,56%	28,19%
13 finišer	kg	86,25	0,75	64,69	17,12%	21,39%
14 Troškovi imunoprofilakse	komad	60,00	0,06	3,60	0,95%	1,19%
15 Zavisni troškovi usluge tova	kg	111,34	0,30	33,40	8,84%	11,04%
16 Troškovi transporta	komad	58,00	0,10	5,71	1,51%	1,89%
17 Troškovi klanja, hlađenja i pakovanja	komad	58,00	0,50	29,00	7,67%	9,59%
18 Troškovi transporta do maloprodajnog objekta	kg	104,62	0,10	10,46	2,77%	3,46%
19 Ukupni troškovi				302,46	80,02%	100,00%
20 Cijena koštanja	KM/kg				2,89	
21 Bruto dobit					75,50	
22 Stopa bruto dobiti %					19,98%	
23 Bruto dobit po piletu					1,26	
24 Bruto dobit po danu tova					1,99	
25 Koeficijent ekonomičnosti					1,24961	

Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobit za oglednu grupu H1, a izvršena je prodaja konfekcioniranih dijelova su izračunati u tabeli 124.

Tabela 124. Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobit za konfekcionirane trupove tovnih pilića
ogledne grupe H1

Hibrid Hubbard		Broj dana tova: Broj pilića:		38 60	Učešće u ukupnom prihodu	Učešće u ukupnom trošku
Vrsta prihoda	Jed. mjere	Količina	Cijena	Vrijednost		
1 Prsa	kg	34,65	5,56	192,65	50,63%	
2 Batak	kg	16,97	3,42	58,04	15,25%	
3 Karabatak	kg	20,55	3,42	70,28	18,47%	
4 Krila	kg	9,21	2,99	27,54	7,24%	
5 Vrat	kg	3,55	0,86	3,05	0,80%	
6 Leđa	kg	18,69	0,86	16,07	4,22%	
7 Jetra i srce	kg	3,30	2,82	9,31	2,45%	
8 Želudac	kg	1,40	2,56	3,58	0,94%	
9 Ukupan prihod		110,32		380,53	100,00%	
<hr/>						
Vrsta troška	Jed. mjere	Količina	Cijena	Vrijednost		
10 Jednodnevni pilići	komad	60,00	0,70	42,00	11,04%	13,76%
11 Koncentrovana smjesa - starter	kg	33,20	0,85	28,22	7,42%	9,25%
12 Koncentrovana smjesa - grover	kg	104,55	0,80	83,64	21,98%	27,40%
13 Koncentrovana smjesa - finišer	kg	89,29	0,75	66,97	17,60%	21,94%
14 Troškovi imunoprofilakse	komad	60,00	0,06	3,60	0,95%	1,18%
15 Zavisni troškovi usluge tova	kg	116,08	0,30	34,82	9,15%	11,41%
16 Troškovi transporta	komad	59,00	0,10	5,62	1,48%	1,84%
17 Troškovi klanja, hlađenja i pakovanja	komad	59,00	0,50	29,50	7,75%	9,67%
18 Troškovi transporta do maloprodajnog objekta	kg	108,32	0,10	10,83	2,85%	3,55%
19 Ukupni troškovi				305,20	80,20%	100,00%
20 Cijena koštanja	KM/kg			2,82		
21 Bruto dobit				75,33		
22 Stopa bruto dobiti %				19,80%		
23 Bruto dobit po piletu				1,26		
24 Bruto dobit po danu tova				1,98		
25 Koeficijent ekonomičnosti				1,24681		

Kod perioda tova od 38 dana, najbolji rezultat prilikom prodaje konfekcioniranih dijelova je imao hibrid Cobb 500, koji je imao od 3 do 8% veću ukupnu masu prsa od ostala dva hibrida. Prsa predstavljaju najskuplje meso, koje je najviše uticalo na pozitivan rezultat.

6.4.3.2. Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobit za prodaju konfekcioniranih dijelova trupova tovnih pilića prema oglednim grupama i za period tova V2 (45 dana)

Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobit za oglednu grupu C2, su prikazani u tabeli 125.

Tabela 125. Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobit za konfekcionirane trupove tovnih pilića ogledne grupe C2

Hibrid Cobb		Broj dana tova: Broj pilića:		45 60	Učešće u ukupnom prihodu	Učešće u ukupnom trošku
Vrsta prihoda	Jed. mjere	Količina	Cijena	Vrijednost		
1 Prsa	kg	50,27	5,56	279,50	57,83%	
2 Batak	kg	15,98	3,42	54,65	11,31%	
3 Karabatak	kg	24,31	3,42	83,14	17,20%	
4 Krila	kg	10,99	2,99	32,86	6,80%	
5 Vrat	kg	5,57	0,86	4,79	0,99%	
6 Leđa	kg	18,36	0,86	15,79	3,27%	
7 Jetra i srce	kg	3,17	2,82	8,94	1,85%	
8 Želudac	kg	1,42	2,56	3,64	0,75%	
9 Ukupan prihod		130,07		483,31	100,00%	

Vrsta troška	Jed. mjere	Količina	Cijena	Vrijednost		
10 Jednodnevni pilići	komad	60,00	0,70	42,00	8,69%	11,12%
11 Koncentrovana smjesa - starter	kg	33,50	0,85	28,48	5,89%	7,54%
12 Koncentrovana smjesa - grover	kg	189,45	0,80	151,56	31,36%	40,13%
13 Koncentrovana smjesa - finišer	kg	81,74	0,75	61,31	12,68%	16,23%
14 Troškovi imunoprofilakse	komad	60,00	0,06	3,60	0,74%	0,95%
15 Zavisni troškovi usluge tova	kg	143,19	0,30	42,96	8,89%	11,37%
16 Troškovi transporta	komad	58,00	0,10	5,80	1,20%	1,54%
17 Troškovi klanja, hlađenja i pakovanja	komad	58,00	0,50	29,00	6,00%	7,68%
18 Troškovi transporta do maloprodajnog objekta	kg	130,07	0,10	13,01	2,69%	3,44%
19 Ukupni troškovi				377,70	78,15%	100,00%
20 Cijena koštanja	KM/kg			2,90		
21 Bruto dobit				105,60		

22	Stopa bruto dobiti %	21,85%
23	Bruto dobit po piletu	1,76
24	Bruto dobit po danu tova	2,35
25	Koeficijent ekonomičnosti	1,27959

Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobit za oglednu grupu R2 su prikazani u tabeli 126.

Tabela 126. Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobit za konfekcionirane trupove tovnih pilića
ogledne grupe R2

Hibrid Ross	Vrsta prihoda	Broj dana tova:		45	Učešće u ukupnom prihodu	Učešće u ukupnom trošku
		Jed. mjere	Količina	Broj pilića:		
1	Prsa	kg	47,42	5,56	263,66	56,85%
2	Batak	kg	16,20	3,42	55,40	11,95%
3	Karabatak	kg	23,34	3,42	79,82	17,21%
4	Krila	kg	10,48	2,99	31,34	6,76%
5	Vrat	kg	5,05	0,86	4,34	0,94%
6	Leđa	kg	18,40	0,86	15,82	3,41%
7	Jetra i srce	kg	3,39	2,82	9,56	2,06%
8	Želudac	kg	1,48	2,56	3,79	0,82%
9	Ukupan prihod		125,76		463,73	100,00%
<hr/>						
Vrsta troška		Jed. mjere	Količina	Cijena	Vrijednost	
10	Jednodnevni pilići	komad	60,00	0,70	42,00	9,06%
11	Koncentrovana smjesa - starter	kg	32,68	0,85	27,78	5,99%
12	Koncentrovana smjesa - grover	kg	181,69	0,80	145,35	31,34%
13	Koncentrovana smjesa - finišer	kg	85,81	0,75	64,36	13,88%
14	Troškovi imunoprofilakse	komad	60,00	0,06	3,60	0,78%
15	Zavisni troškovi usluge tova	kg	138,13	0,30	41,44	8,94%
16	Troškovi transporta	komad	58,00	0,10	5,80	1,25%
17	Troškovi klanja, hlađenja i pakovanja	komad	58,00	0,50	29,00	6,25%
18	Troškovi transporta do maloprodajnog objekta	kg	125,76	0,10	12,58	2,71%
19	Ukupni troškovi				371,90	80,20%
20	Cijena koštanja	KM/kg			2,96	
21	Bruto dobit				91,83	
22	Stopa bruto dobiti %				19,80%	
23	Bruto dobit po piletu				1,53	
24	Bruto dobit po danu tova				2,04	
25	Koeficijent ekonomičnosti				1,24692	

Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobit za oglednu grupu H2 su ozračunati u tabeli 127.

Tabela 127. Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobit za konfekcionirane trupove tovnih pilića
ogledne grupe H2

Hibrid Hubbard		Broj dana tova: Broj pilića:		45	Učešće u ukupnom prihodu	Učešće u ukupnom trošku
Vrsta prihoda	Jed. mjere	Količina	Cijena	Vrijednost		
1 Prsa	kg	44,47	5,56	247,25	52,94%	
2 Batak	kg	18,71	3,42	63,99	13,70%	
3 Karabatak	kg	25,17	3,42	86,08	18,43%	
4 Krila	kg	11,64	2,99	34,80	7,45%	
5 Vrat	kg	5,51	0,86	4,74	1,01%	
6 Leđa	kg	19,63	0,86	16,88	3,61%	
7 Jetra i srce	kg	3,43	2,82	9,67	2,07%	
8 Želudac	kg	1,40	2,56	3,58	0,77%	
9 Ukupan prihod		129,96		467,00	100,00%	
<hr/>						
Vrsta troška	Jed. mjere	Količina	Cijena	Vrijednost		
10 Jednodnevni pilići	komad	60,00	0,70	42,00	8,99%	11,14%
11 Koncentrovana smjesa - starter Koncentrovana smjesa -	kg	35,05	0,85	29,79	6,38%	7,90%
12 grover	kg	187,26	0,80	149,81	32,08%	39,73%
13 Koncentrovana smjesa - finišer	kg	83,15	0,75	62,36	13,35%	16,54%
14 Troškovi imunoprofilakse	komad	60,00	0,06	3,60	0,77%	0,95%
15 Zavisni troškovi usluge tova	kg	138,91	0,30	41,67	8,92%	11,05%
16 Troškovi transporta	komad	58,00	0,10	5,80	1,24%	1,54%
17 Troškovi klanja, hlađenja i pakovanja	komad	58,00	0,50	29,00	6,21%	7,69%
18 Troškovi transporta do maloprodajnog objekta	kg	129,96	0,10	13,00	2,78%	3,45%
19 Ukupni troškovi				377,03	80,73%	100,00%
20 Cijena koštanja	KM/kg			2,90		
21 Bruto dobit				89,97		
22 Stopa bruto dobiti %				19,27%		
23 Bruto dobit po piletu				1,50		
24 Bruto dobit po danu tova				2,00		
25 Koeficijent ekonomičnosti				1,23863		

Kod prodaje konfekcioniranih dijelova trupa, prilikom tova pilića od 45. dana, najbolji rezultat je ostvario hibrid Cobb 500, sa koeficijentom ekonomičnosti od 1,280 i stopom bruto dobiti od 21,85%.

Produženjem tova sa 38 na 45 dana ekonomičnost kod konfekcioniranih dijelova pilećih trupova povećava se kod hibrida Cobb, kod hibrida Ross je gotovo identična, a kod hibrida Hubbard se pogoršala.

Testiranje statističke značajnosti uticaja vrste hibrida i dužine trajanja tova na poslovnu dobit u smislu prodaje konfekcioniranih dijelova trupova je provedeno pomoću t-testa, a provodi se uz prepostavku da se varijanse uzorka ne razlikuju značajno (nivo značajnosti/rizik je 5%).

U tabeli 128 je prikazan statistički opis analize hibrida i perioda tova na poslovnu dobit u pogledu prodaje konfekcioniranih dijelova pilećih trupova izraženog u KM.

Tabela 128. Statistički opis uticaja hibrida i dužine tova na poslovnu dobit kod prodaje konfekcioniranih dijelova pilećih trupova izraženog u KM

	N	Srednja vrijednost	Standardna devijacija	Stand. greška
38. dana tova	3	75,4033	1,25683	0,72563
45. dana tova	3	91,9833	9,99700	5,77177

U tabeli 129 je prikazana statistička značajnost uticaja hibrida i dužine tova na poslovnu dobit u smislu prodaje konfekcioniranih dijelova pilećih trupova.

Tabela 129. t-test dvosmjerni o jednakosti srednjih vrijednosti za različite hibride i periode tova i uticaj na poslovnu dobit prilikom prodaje konfekcioniranih dijelova pilećih trupova

Statistička značajnost u poslovnoj dobiti kod prodaje konfekcinir. dijelova trupova	t – test o jednakosti srednjih vrijednosti					
	t	df	Sig.	Odstapanja srednjih vrijednosti	Odstupanja u standardnoj grešci	95% interval pouzdanosti
	-2,850	4	0,046	-16,58000	5,81721	-32,73115 -0,42885

Pod prepostavkom da se varijansa uzorka ne razlikuje značajno, a uz rizik od 5% prihvata se alternativna hipoteza po kojoj postoji statistički značajna razlika u poslovnoj dobiti izraženoj u KM tovnih pilića prema dužini tova i vrsti hibrida za prodaju konfekcioniranih dijelova pilećih trupova, P-vrijednost 0,046 ($P<0,05$).

6.4.4. Međuzavisnost tehnoloških i ekonomskih pokazatelja tova

Prilikom tova pilića i realizacije finalnih proizvoda na tržištu, potrebno je paralelno posmatrati i tehnološke i ekonomske aspekte. Posmatrajući samo tehnološke aspekte tova, a zanemarujući ekonomske, može kod proizvođača i prerađivača prouzrokovati donošenje pogrešnih poslovnih odluka. Među najznačajnijim tehnološkim pokazateljima tova se ističu konverzija hrane, proizvodni broj itd. Od ekonomskih pokazatelja su najznačajniji koeficijent ekonomičnosti i stopa bruto dobiti. Svi ovi pokazatelji su već izračunati i opisani u poglavlju rezultati, a komentarisani u diskusiji rezultata.

6.4.5. Profitabilnost tova pilića za 10.000 komada

Kako bi prikazali isplativost ulaganja u tov pilića i bruto dobit za jedan turnus, uzet je primjer tova pilića za farmu kapaciteta 10.000 komada.

Primjer prodaje tjelesnih masa pilića na farmi, na primjeru tova 10.000 komada je prikazan u tabeli 130.

Tabela 130. Primjer bruto dobiti za tov 10.000 tovnih pilića prodatih živih na farmi (KM)

	C1	R1	H1	C2	R2	H2
Bruto dobit po piletu	0,23	0,34	0,42	0,15	0,21	0,13
Bruto dobit za farmu od 10.000 tovnih pilića	2.300	3.400	4.200	1.500	2.100	1.300

Kao što se vidi iz tabele 130, bruto dobit se smanjuje prilikom produženja tova, a najlošiji rezultat je postigla ogledna grupa H2 sa bruto dobiti od 1.300 KM za farmu od 10.000 komada. Najbolji rezultat je postigla ogledna grupa R2 sa ostvarenom bruto dobiti od 2.100 KM.

Kod dužine tova od 38 dana, najbolji rezultat je ostvarila ogledna grupa H1 i bruto dobit od 4.200 KM, a najlošija ogledna grupa C1 od 2.300 KM za tov pilića od 10.000 komada.

Primjer ostvarene bruto dobiti prilikom prodaje „grill“ mesa za 10.000 tovnih pilića, je prikazan u tabeli 131.

Tabela 131. Primjer bruto dobiti za tov 10.000 tovnih pilića prodatih kao „grill“ meso

	C1	R1	H1	C2	R2	H2
Bruto dobit po piletu	0,38	0,43	0,42	0,53	0,51	0,49
Bruto dobit za farmu od 10.000 tovnih pilića	3.800	4.300	4.200	5.300	5.100	4.900

Produžetak tova je omogućio veću bruto dobit, ali ne treba zanemariti činjenicu da se produženjem dužine tova smanjuje broj turnusa, što ima efekat na ukupni godišnji rezultat. Najbolji rezultat prilikom tova od 38 dana je postigao hibrid R1 od 4.300 KM bruto dobiti, a najlošiji C1 od 3.800 KM za tov od 10.000 pilića. Kod produženog tova najbolji rezultat po turnusu je ostvarila ogledna grupa C2 od 5.300 KM bruto dobiti, a najlošiji rezultat ogledna grupa H2 od 4.900 KM bruto dobiti za tov 10.000 pilića.

Primjer bruto dobiti za tov 10.000 tovnih pilića prodatih kao konfekcionirani dijelovi trupova je prikazan u tabeli 132.

Tabela 132. Primjer bruto dobiti za tov 10.000 tovnih pilića prodatih kao konfekcionirani dijelovi trupova

	C1	R1	H1	C2	R2	H2
Bruto dobit po piletu	1,32	1,26	1,26	1,76	1,53	1,50
Bruto dobit za farmu od 10.000 tovnih pilića	13.200	12.600	12.600	17.600	15.300	15.000

Povećanjem stepena finalizacije mesa sa „grill“ na konfekcionirane dijelove trupova, omogućava značajno povećanje bruto marže. Produženjem tova se postiže veća bruto marža. U periodu trajanja tova od 38 dana, najbolju bruto dobit je ostvarila ogledna grupa C1 od 13.200 KM. Analizom je ustanovljeno da je hibrid Cobb 500 imao najteža prsa u odnosu na ostale dijelove trupa, a pošto prsa postižu na tržištu najveću cijenu, na taj način je ostvarena i najveća bruto dobit. Isti slučaj je i sa produženim tovom, gdje je nabolji rezultat ostvarila ogledna grupa C2 i bruto maržu od 17.600 KM, a najlošiji rezultat ogledna grupa H2 sa bruto maržom od 15.000 KM za 10.000 tovnih pilića.

7. DISKUSIJA REZULTATA

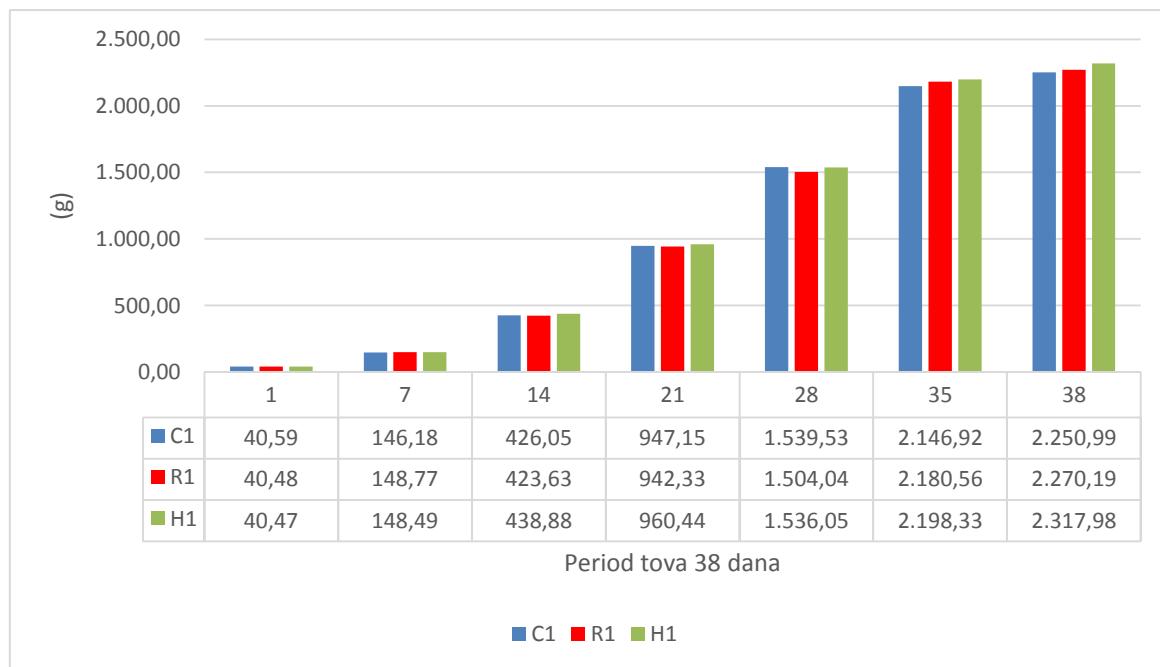
7.1. Diskusija rezultata tovnih svojstva pilića

Tovna svojstva pilića se ogledaju kroz postignute tjelesne mase po sedmicama, a pogotovo na kraju tova, prirastu tjelesnih masa, konzumaciji i konverziji koncentratnih smjesa, smanjenom mortalitetu i škartu, većem proizvodnom broju, kvalitetu trupova tovnih pilića (transportni kalo, kalo hlađenja, udjeli osnovnih dijelova u trupu – prsa, bataci, karabataci, krila, vrat, leđa sa karlicom, udjeli iznutrica), kvalitetu mesa posmatranom sa stanovišta rezultata hemijske analize prsa i bataka sa karabatacima kao najvrijednijih i najskupljih dijelova trupa.

7.1.1. Diskusija rezultata tjelesnih masa tovnih pilića

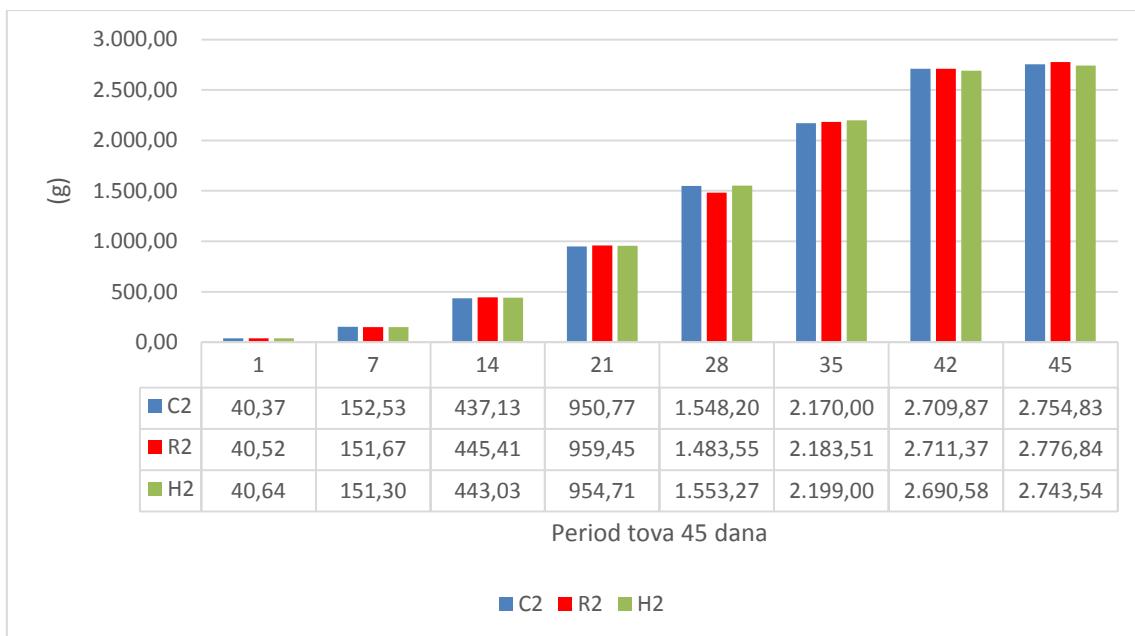
Kao opšteprihvaćen metod praćenja tova u ogledu je vaganje i evidentiranje tjelesnih masa tovnih pilića po sedmicama.

Prosječne završne tjelesne mase tovnih pilića po sedmicama tova, za period tova od 38 dana, uzimajući u obzir hibrid su prikazani na grafikonu 3.



Grafikon 3. Prosječne tjelesne mase tovnih pilića po hibridima i periodu tova od 38 dana

Prosječne zavisne tjelesne mase tovnih pilića po danima tova, za period tova od 45 dana, uzimajući u obzir hibrid su prikazani na grafikonu 4.



Grafikon 4. Prosječne tjelesne mase tovnih pilića po hibridima i periodu tova od 45 dana

U tovu iz ovog ogleda su postignuti zapaženi prosječni rezultati tjelesnih masa pilića, koji su u većini slučajeva povoljniji nego kod drugih istraživača. To potvrđuje zadovoljavajuće ambijentalne uslove tova i kvalitet koncentratnih smjesa. Pošto je zadnje sedmice došlo do smanjenja rezultata u odnosu na neka druga istraživanja, potrebno je unaprijediti i eventualno dodatno poboljšati ambijentalne uslove pri kraju tova, koji se ogledaju u klimatiziranju farme u ljetnim uslovima tova (zadnjih 7 dana).

Prosječna tjelesna masa jednodnevnih pilića hibrida Ross (36,50 g) u istraživanju Beisada – Drazazga i sar. (2011) je bila niža nego u ovom istraživanju (R1 40,48 g i R2 40,52 g).

Istraživanja koje su proveli Hristakieva i sar. (2014) prilikom tova hibrida Ross 308 su pokazala prosječne tjelesne mase jednodnevnih pilića od 42,86 g, nakon 14 dana prosječne tjelesne mase od 381,66 g, nakon 28 dana 1.115,95 g; nakon 42 dana tjelesna mase 2.019,60 g i do kraja tova od 49 dana, tjelesne mase od 2.435,29 g. U istom istraživanju kod hibrida Cobb 500, su zabilježene tjelesne mase jednodnevnih pilića u prosjeku od 44,96 g, nakon 14 dana prosječne tjelesne mase od 334,52 g, nakon 28 dana 1.059,29 g; nakon 42 dana tjelesna mase 2.188,54 g i do kraja tova od 49 dana, tjelesne mase od 2.598,91 g. Na kraju tova od 49 dana, nešto veću prosječnu tjelesnu masu su imali tovni pilići hibrida Cobb 500 (2.598,91 g) u odnosu na Ross 308 (2.435,29 g).

U istraživanju Fernandes-a i sar. (2013), u kojem je tov trajao 48 dana, tjelesne mase hibrida Cobb 500 su bile u prosjeku 3.148,33 g, a kod hibrida Ross 308, 3.139,52 g. Dakle, neznatno

bolji rezultat je postigao hibrid Cobb 500. U slučaju ovog istraživanja nešto veće prosječne tjelesne mase je ostvario hibrid Ross 308 i prilikom 38 i 45 dana tova, u odnosu na Cobb 500.

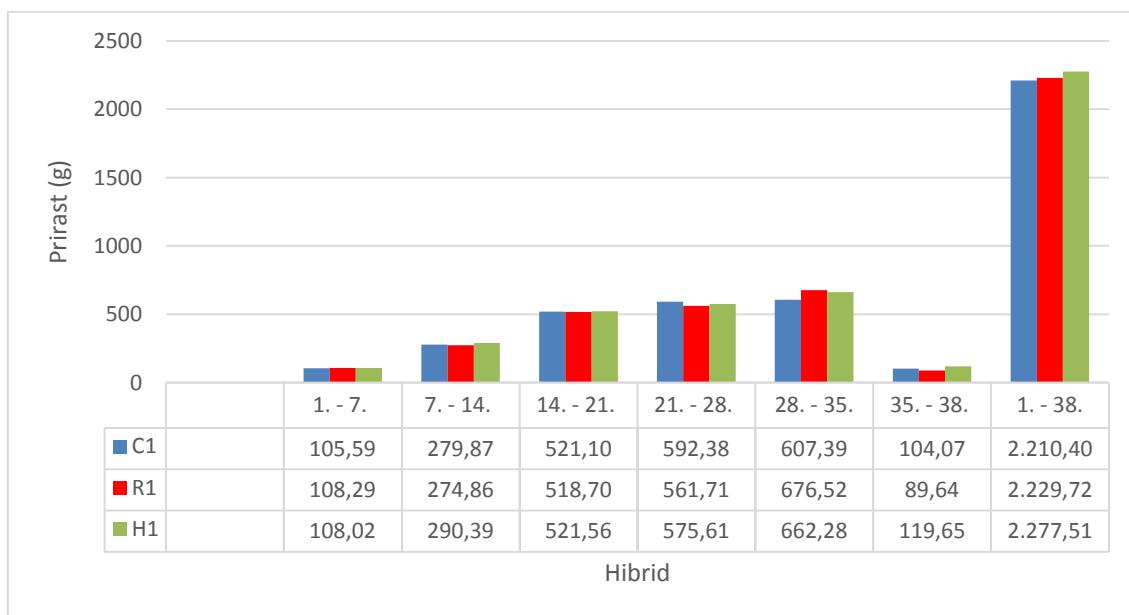
Beisada-Drzazga i sar. (2011) su u svom istraživanju ostvarili prosječnu tjelesnu masu tovnih pilića hibrida Ross 308 prije klanja nakon 42 dana tova 2.229,9 g, a težina evasciranog trupa je iznosila 1.697 g. Prosječna tjelesna masa prije klanja u ovom ogledu za hibrid Ross 308 (R2) za 45-i dan je iznosila 2.680,13 g, a težina evasciranog trupa je iznosila 2.055,43 g.

7.1.2. Diskusija rezultata prirasta tjelesnih masa po sedmicama i ukupno

Najveći prosječan dnevni prirast tjelesnih masa hibrida kod perioda tova od 38 dana je imao hibrid H1 (59,93 g), zatim R1 (58,68 g), a najlošiji C1 (58,17 g).

Najveći prosječan dnevi prirast tjelesnih masa hibrida kod perioda produženog tova od 45 dana je imao hibrid R2 (60,81 g), zatim C2 (60,32 g), a najlošiji H2 (60,06 g).

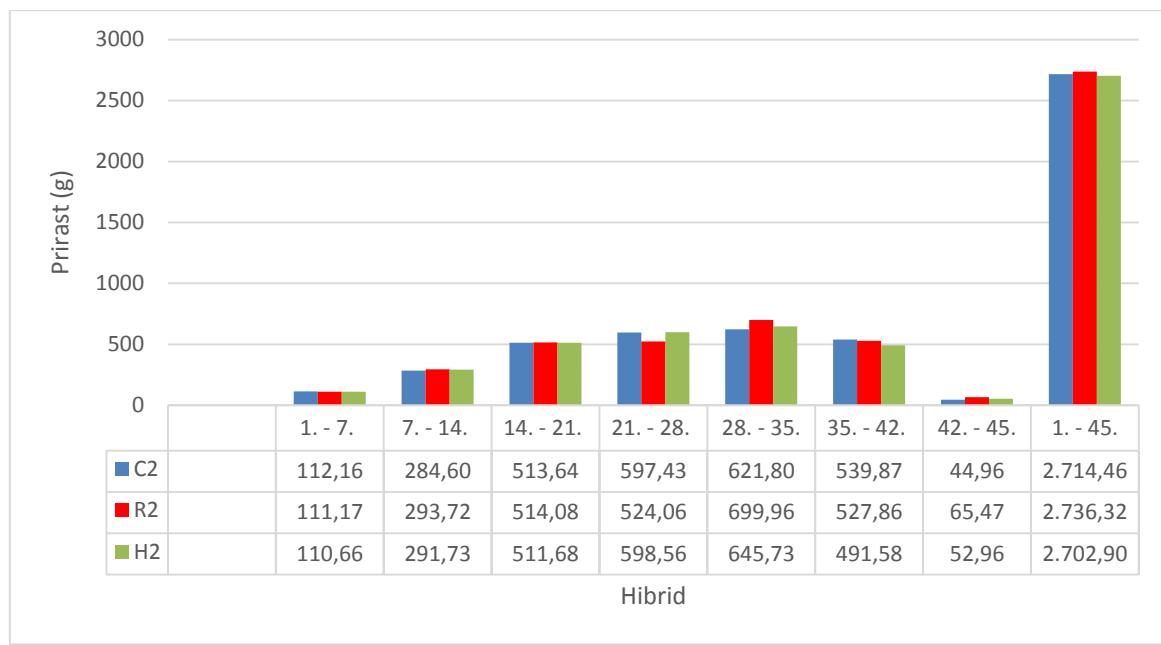
Na grafikonu 5 je prikazan prirast tjelesnih masa po hibridima za period tova od 38 dana.



Grafikon 5. Prirast tjelesnih masa po hibridima za period tova 38 dana

Prosječni prirasti tjelesnih masa za period tova od 45 dana su se kretali od 2.702,90 g (hibrid Hubbard – H₂) do 2.736,32 g (hibrid Ross 308 – R₂).

Prirast tjelesnih masa po hibridima za period tova od 45 dana je prikazan na grafikonu 6.



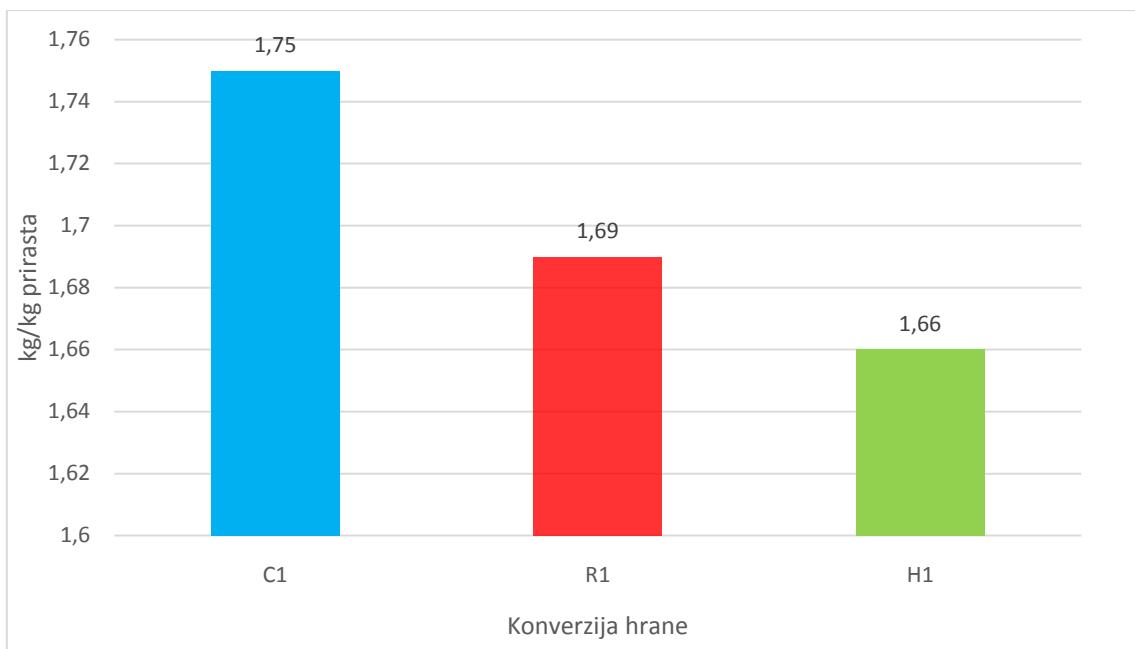
Grafikon 6. Prirast tjelesnih masa po hibridima za period tova 45 dana

7.1.3. Diskusija rezultata utrošaka hrane, prirasta i konverzije

Najviše hrane su u prosjeku dnevno konzumirali tovni pilići C1 (102,02 g), zatim H1 (99,58 g), a najmanje R1 (99,20 g), kada je u pitanju period tova od 38 dana.

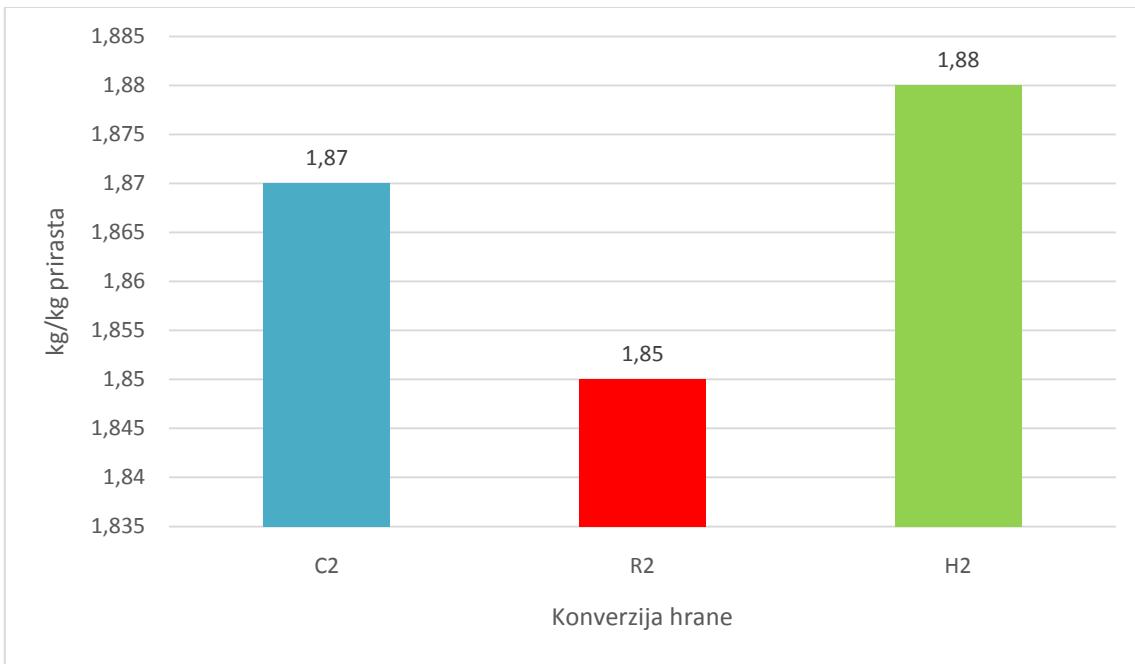
U slučaju perioda tova od 45 dana, najviše hrane su u prosjeku konzumirali dnevno tovni pilići H2 (113,13 g), zatim C2 (112,85 g), a najmanje R2 (112,33 g).

Prosječna konverzija prema oglednim grupama, za period tova od 38 dana prikazana je na grafikonu 7.



Grafikon 7. Konverzija hrane tovnih pilića po oglednim grupama za period tova 38 dana

Prosječna konverzija prema oglednim grupama, za period tova od 45 dana prikazana je na grafikonu 8.



Grafikon 8. Konverzija hrane tovnih pilića po oglednim grupama za period tova 45 dana

Uporedba konverzije koncentratnih smjesa sa istraživanjem autora Samarakoon i Samarasinghe (2012) je prikazana u tabeli 133.

Tabela 133. Uporedba konverzije hrane za pjetliće i kokice po sedmicama hibrida Hubbard (Samarakoon i Samarasinghe, 2012. i vlastito istraživanje za oglednu grupu H2)

Dani tova	Istraživanje Samarakoon and Samarasinghe		Vlastito istraživanje bez podjele polova
	Pjetlići	Kokice	
1-7	1,16	1,12	1,34
8-14	1,53	1,52	1,45
15-21	1,56	1,60	1,56
22-28	1,77	1,79	1,74
29-35	1,81	1,80	1,90
36-42	2,14	2,10	2,35

U tabeli 127, iz istraživanja koje su proveli Samarakoon i Samarasinghe (2012) se jasno vidi da su pjetlići imali povoljniju konverziju hrane od kokica do 29-og dana tova. Od 29-og do 42-og dana tova, povoljniju konveziju su imale kokice. Kada se uporede dobijeni rezultati sa ovim istraživanjem vidi se da je povoljnija konverzija u drugoj, trećoj i četvrtoj sedmici. Međutim, na početku i na kraju tova povoljniju konverziju su ostvarili tovni pilići iz ogleda Samarakoon i Samarasinghe (2012).

7.1.4. Diskusija rezultata uginuća i škarta tovnih pilića

Neminovno je da određeni broj pilića u toku tova ne prezivi do momenta klanja (ugine). Takođe je prisutan i škart pilića koji nisu za konzumaciju, a i onih koji imaju niže tjelesne mase od 1.500 g i nisu za klanje.

7.1.4.1. Diskusija rezultata uginulih i škartiranih pilića po hibridima i periodima tova

Uginuća su zabilježena u okviru svake ogledne grupe, a kretala su se u rasponu od 5 do 10 pilića. Ukupna uginuća su bila 45 pilića ili 2,5% od ukupnog broja od 1.800 pilića.

Škartirani su bili svi oni pilići čija tjelesna masa je bila ispod 1.500 g.

Mitrović i sar. (2005), su u periodu od 39 dana u ogledu tova pilića ostvarili prosječnu tjelesnu masu od 2.176 g., konverziju hrane 1,79 i mortalitet 2,69%, što je nešto lošije od postignutog rezultata hibrida Cobb 500 u ovom ogledu, s obzirom da se radilo o jednom danu kraće tova, odnosno 38 dana.

Kod istraživanja Pandurevićke (2010), za period tova do 35 dana, mortalitet hibrida Cobb 500 je bio 6,41%, a u ovom ispitivanju 1,67% i 3,00% (C1, C2), što je znatno niže. Za hibrid Hubbard mortalitet je 3,75%, što je nešto više u odnosu na ovo ispitivanje za H1 i H2 ogledne grupe (1,67%; 3,00%).

Najmanji broj uginulih pilića, 5 je bio u oglednim grupama C1 i H1. Najosjetljiviji na uginuće su se pokazali tovni pilići hibrida Ross 308 (R1, 7 i R2, 10 pilića).

Broj uginulih pilića u prvih 28 dana je bio najmanji u oglednoj grupi C1, dok su u samo sedam dana (od 29. do 35. dana) uginula još 4 pileteta, što je 1,33%.

Interesantna je distribucija i frekvencija uginuća pilića svih grupa. Znatan broj uginuća se desio u prvoj sedmici tova. To je period nakon valjenja pilića. Taj procenat uginuća se može povezati sa genetskom osnovom i zdravstvenim stanjem roditeljskog jata, te kategorije jaja, njihove starosti itd., mada se o svim ovim segmentima vodila posebna pažnja. U pozitivnom i negativnom smislu se može uključiti i nutritivni kompleks roditeljskog jata, na što se gotovo nikako ne može uticati. Kompleks nespecifične patologije tovnih pilića je vezan za genetsku osnovu određenog hibrida.

Takođe je primjećeno da se u produženom tovu do 45. dana znatan broj uginuća desio pri kraju tova. Najveći problem predstavlja prebrz rast i velika tjelesna masa koju ne može pratiti rast muskulature i kardiovaskularni sistem, koji uslovjava poremećaje koji prouzrokuje mortalitet. Neki autori (Pandurević, 2010; Mitrović i sar., 2010; Goliomytis i sar., 2003) su došli do istog zaključka da se produženjem tova povećava mortalitet pilića.

Broj izdvojenih tovnih pilića (ukupno 8), je obavljen na kraju eksperimenta, zbog kržljavosti i neutvrđene etiologije. Kriterij izlučivanja pilića je bila mala tjelesna masa koja se kretala ispod 1.500 g.

Razvoj i preživljavanje takvih pilića je uslovljeno genetsko-seleksijskim i nutritivno-ambijentalnim faktorima.

Skriveni troškovi uginuća i škarta, sa ekonomskog aspekta su imali uticaj na ekonomičnost i profitabilnost u smislu kolичine koncentratnih smjesa koje su konzumirali.

Uginuli i škartirani pilići čine 2,94% sveukupnog broja pilića.

7.1.4.2. Diskusija rezultata utroška koncentratnih smjesa uginulih i škartiranih pilića po oglednim grupama i periodima tova

Određeni uticaj na dobit i ekonomičnost imaju tovni pilići koji uginu pri kraju tova, po dva osnova:

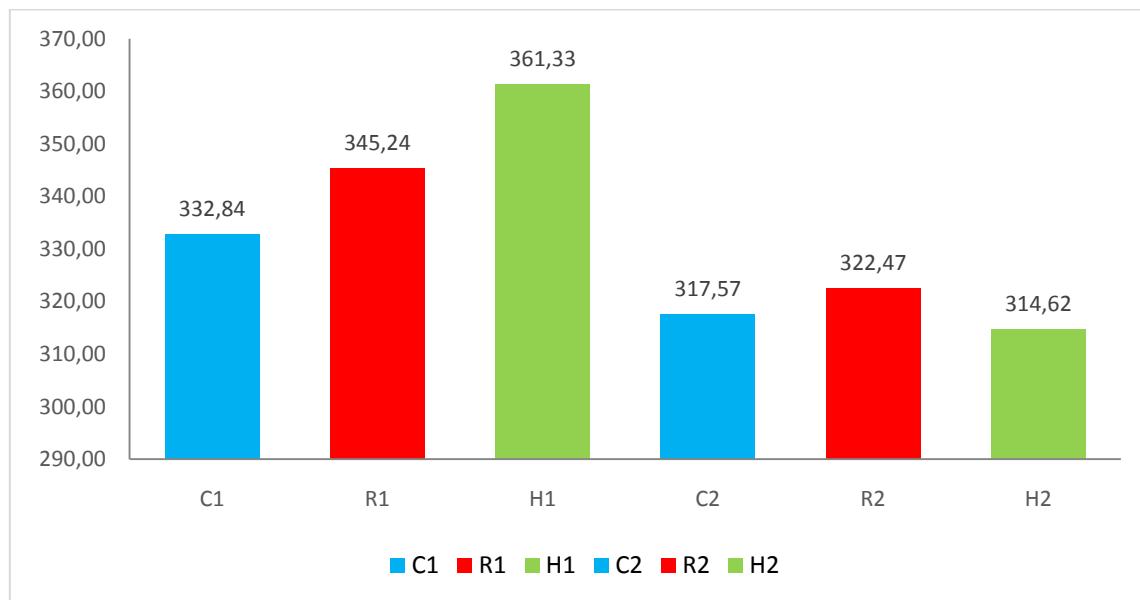
1. Konzumirali su značajnu količinu hrane koja je skriveni trošak i
2. Tjelesna masa uginulih pilića se ne evidentira kao prihod, jer se nije ostvarila realizacija pošto se mrtvo pile uklanja i sa farme i iz obračuna.

Ukupna tjelesna masa 4 izdvojena pileteta (na kraju ogleda od 38 dana) je iznosila 3.821 g ili 0,19% ukupno ostvarene tjelesne mase u tovu pilića (2.003.854 g). Ukupna tjelesna masa od 4 izdvojena pileteta (na kraju ogleda od 45 dana) je iznosila 4.079 g ili 0,17% ukupno ostvarene tjelesne mase u tovu pilića (2.394.279 g).

Najviše izdvojenih pilića, po 2, je bilo u oglednim grupama H1 i C2, a ostale ogledne grupe su imale izdvojeno po jedno pile. Najlakše izdvojeno pile (265 g) potiče iz ogledne grupe R1, a najteže (1.430 g) iz ogledne grupe C1.

7.1.5. Diskusija rezultata proizvodnog broja

Izračunat je proizvodni broj za sve ogledne grupe na kraju tova i prikazan je na grafikonu 9.



Grafikon 9. Proizvodni broj za sve ogledne grupe i periode tova

Najmanji proizvodni broj je imao hibrid iz ogledne grupe H2, Hubbard od 45 dana tova, 314,62, sa najvećom konverzijom hrane od 1,88. Najveći proizvodni broj su imali tovni pilići iz ogledne grupe H1, koji je iznosio 361,33, sa konverzijom hrane 1,66.

Kralik i sar. (2007) su došli do rezultata da je veća vrijednost proizvodnog broja bila kod Cobb 500 pilića u odnosu na Ross 308. Proizvodni broj kod muških Cobb 500 pilića je iznosio 339,79, a kod ženskih 310,10. Proizvodni broj kod muških Ross 308 pilića je iznosio 338,77, a kod ženskih 303,67.

Samarakoon i Samarasinghe (2012) su u svom istraživanju posebnu pažnju posvetili proizvodnom broju kod tova hibrida Hubbard. Kokice su uvjek imale niži proizvodni broj, osim za 35 dana tova, vrijednosti za proizvodni faktor su bile značajno statistički različite ($P<0,05$) između dva pola. Pjetlići su imali najveći proizvodni faktor 36. dana tova ($219,9\pm10,0$), a kokice 35. dana tova ($194,7\pm7,5$). Kod pjetlića, proizvodni faktor se povećavao od 35. do 36. dana tova, a nakon toga je padaо do 42. dana tova. Kod kokica, proizvodni faktor se smanjivao od 35. do 42. dana tova, ali vrijednosti nisu bile značajno različite.

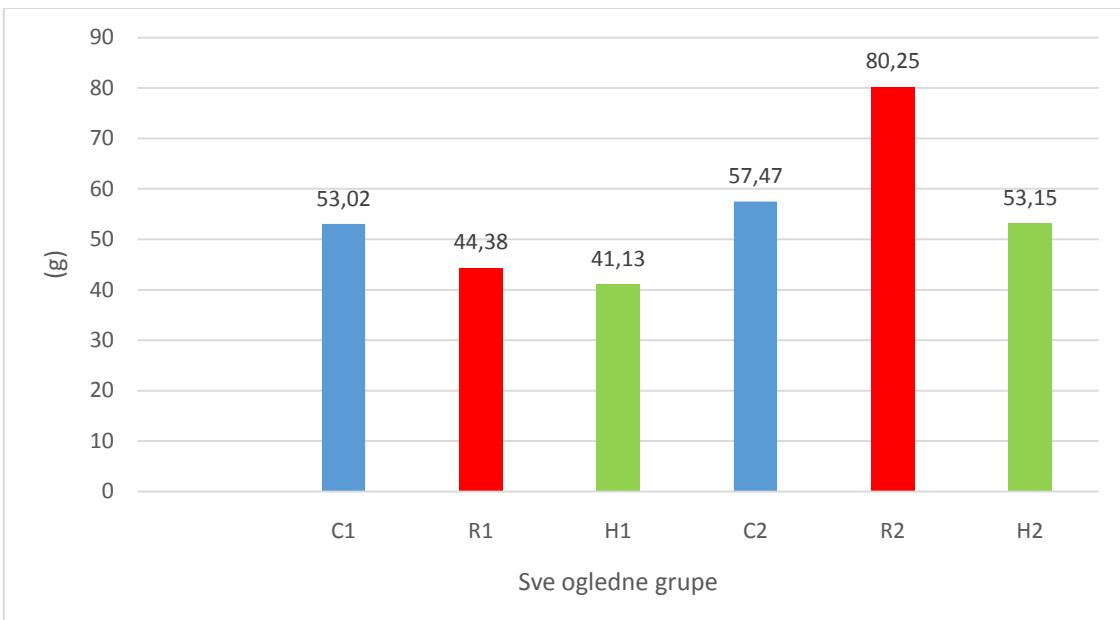
Kako pomenuti autori navode, proizvodni faktor daje razumnu ideju oko cijelokupne tehničke efikasnosti tova pilića. Najveći proizvodni broj daje optimalan povrat. Otkupljivači, kada nadgledaju farmu, proizvodnom broju polažu značajnu pažnju. Na ovaj način donose odluku oko optimalnog perioda tova za pjetliće i kokice.

7.2. Diskusija klaoničkih rezultata tova pilića

Na težinske vrijednosti, a i na kvalitet trupova tovnih pilića utječe: kalo u transportu (razlika između tjelesnih masa prstenovanih pilića na farmi i tjelesnih masa istih tih prstenovanih pilića u klaonici), masa trupova, kalo hlađenja, udjeli osnovnih dijelova u trupu (prsa, bataci, karabataci, krila, vrat, leđa sa karlicom), udjeli iznutrica (jetra, srce, želudac).

7.2.1. Diskusija rezultata transportnog kala

Kalo transporta za sve ogledne grupe prstenovanih pilića je prikazan na grafikonu 10.



Grafikon 10. Prosječan kalo u transportu kod prstenovanih tovnih pilića za sve ogledne grupe

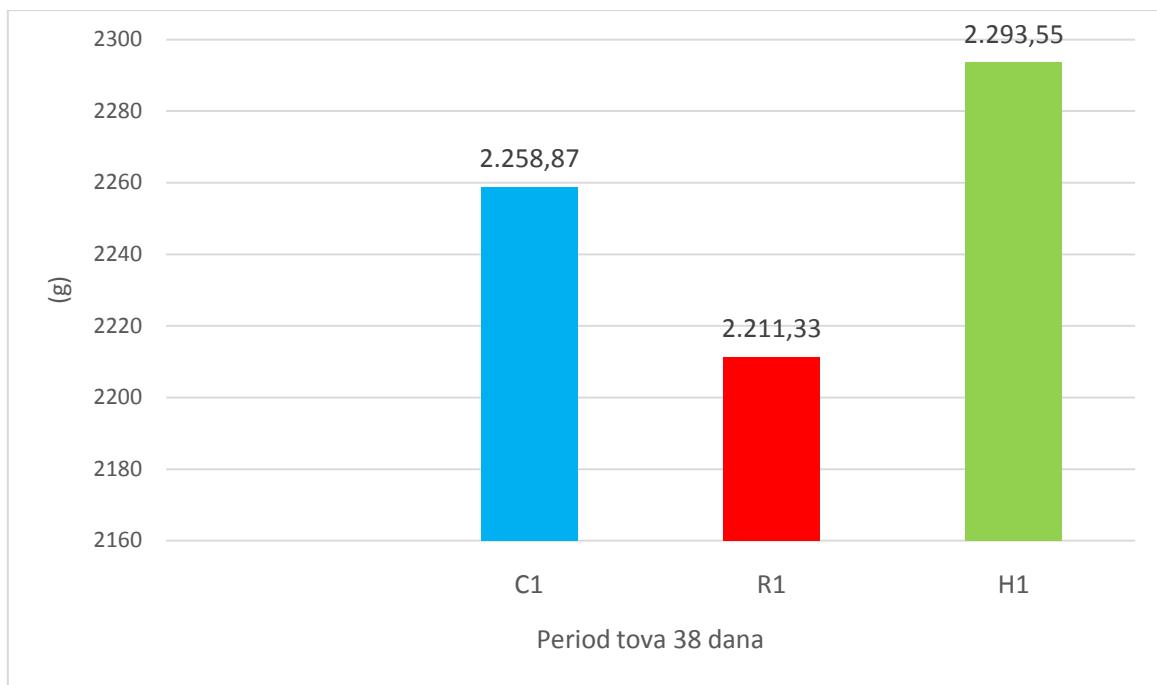
Najveći kalo transporta su imali tovni pilići iz ogledne grupe R2 (80,25 g), a najmanji iz ogledne grupe H1 (41,13 g).

Kalo u transportu je znatno niži nego kod istraživanja Bašića (2001) kod koga je nakon 44 dana tova iznosio u prosjeku od 84,00 g do 105,39 g u zavisnosti od ogledne grupe. Kalo u transportu se u procentualnom iznosu u ovom ogledu kretao od 1,77% do 2,96% u odnosu na tjelesne mase tovnih pilića na farmi, što je povoljnije u odnosu na ogled pomenutog autora kod koga se kalo kretao od 4,23% do 5,14%.

7.2.2. Diskusija rezultata tjelesnih masa tovnih pilića u klaonici

Tjelesne mase tovnih pilića u klaonici su izmjerene kod prstenovanih pilića koji su izvagani pri prispjeću u klaonicu, a neposredno pred klanje.

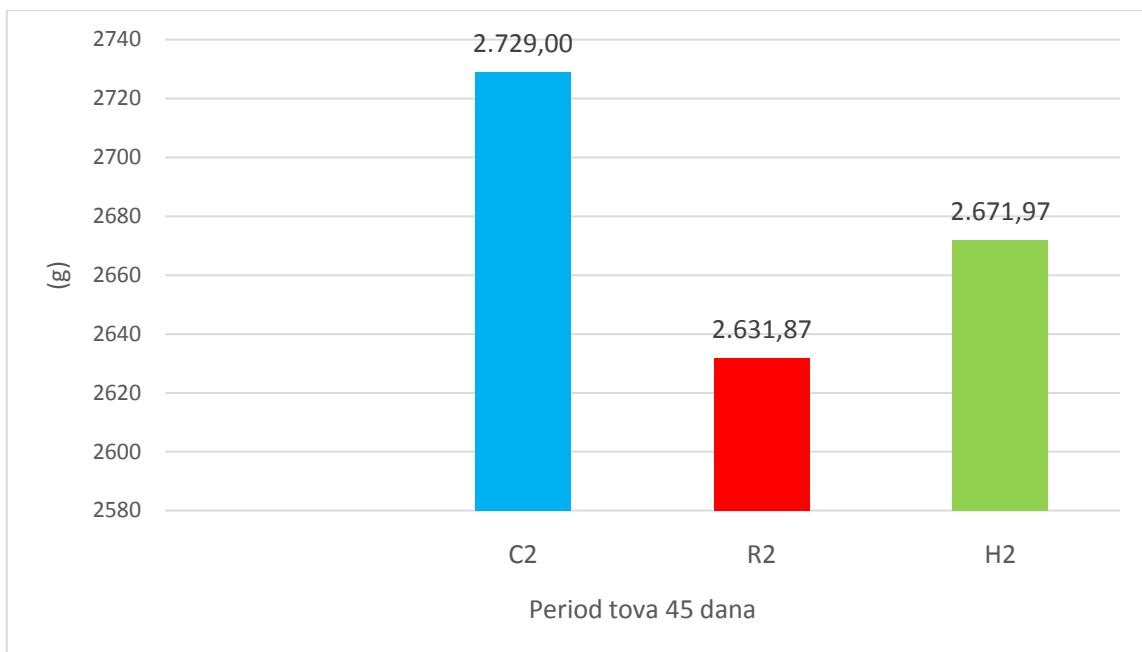
Prosječne tjelesne mase prstenovanih tovnih pilića u klaonici po hibridnim i periodu tova od 38 dana su prikazane na grafikonu 11.



Grafikon 11. Prosječne tjelesne mase prstenovanih tovnih pilića u klaonici po hibridima i za period tova 38 dana

Najveće prosječne tjelesne mase su izvagane kod tovnih pilića hibrida Hubbard (H1) od 2.293,55 g, a najmanje prosječne tjelesne mase su bile kod tovnih pilića hibrida Ross (R1) od 2.211,33 g.

Prosječne tjelesne mase prstenovanih tovnih pilića u klaonici po hibridim i periodu tova od 45 dana su prikazane na grafikonu 12.



Grafikon 12. Prosječne tjelesne mase prstenovanih tovnih pilića u klaonici po hibridima i za period tova 45 dana

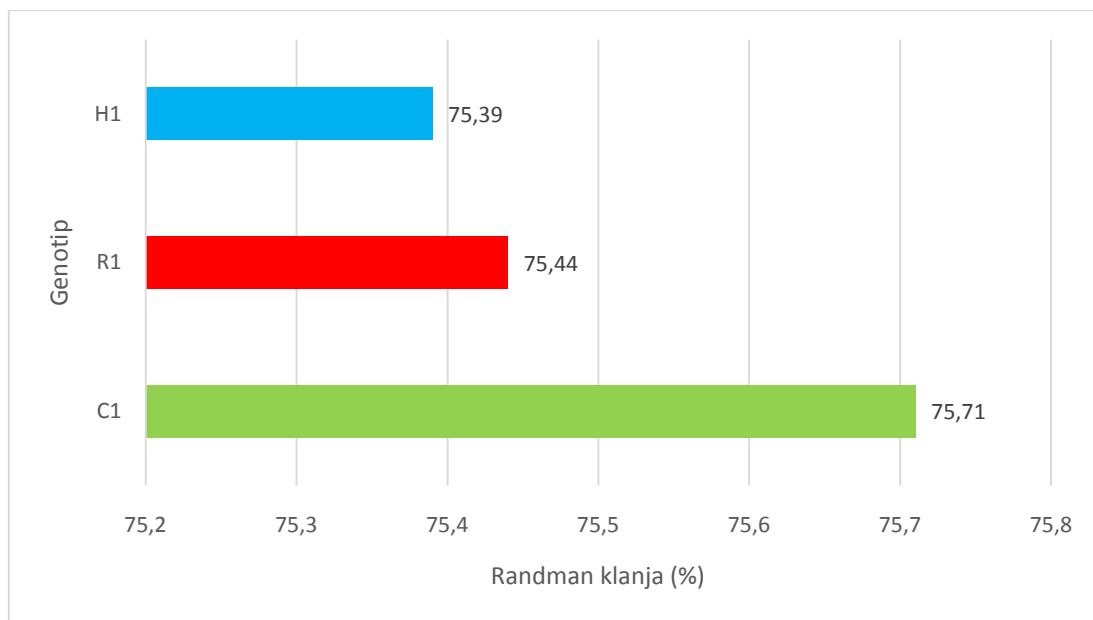
Najveće prosječne tjelesne mase u klaonici su imali tovni pilići hibrida Cobb (C2) od 2.729,00 g, zatim Hubbard (H2) od 2.671,97 g, a najmanje Ross (R2) od 2.631,87 g.

Prosječne tjelesne mase pilića u klaonici su bile znatno veće nego u istraživanju Bašića (2001) iako je bio samo jedan dan razlike u dužini trajanja tova. Kod pomenutog autora za dužine trajanja tova od 44 dana su po oglednim grupama postignute tjelesne mase u klaonici od 1.858,87 g/pile do 2.028,83 g/pile.

7.2.3. Diskusija rezultata o randmanu klanja

Randman klanja predstavlja odnos između „grill“ obrađenog pilećeg mesa i tjelesne mase pilića u klaonici i prikazuje se u procentima (%).

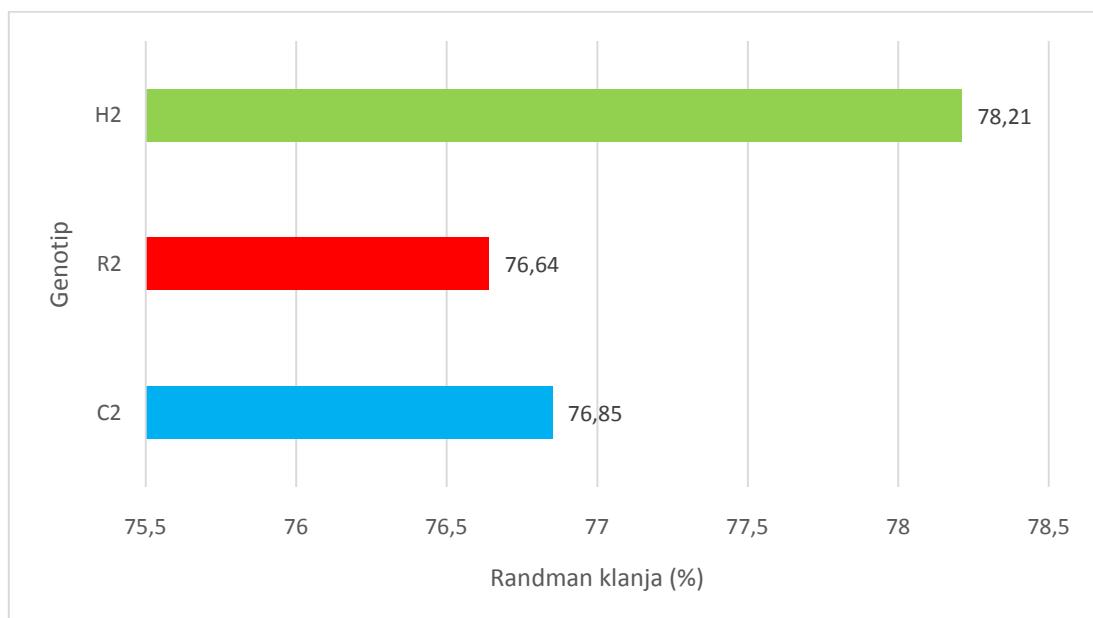
Randman klanja prstenovanih tovnih pilića prema oglednim grupama i za period tova od 38 dana je prikazan na grafikonu 13.



Grafikon 13. Randman klanja prema oglednim grupama prstenovanih tovnih pilića za period tova 38 dana

Najveći procentualni iznos randmanja klanja je bio kod ogledne grupe C1 od 75,71%, a najmanji kod H1 i iznosio je 75,39%.

Randman klanja prstenovanih tovnih pilića prema oglednim grupama za period tova od 45 dana je prikazan na grafikonu 14.



Grafikon 14. Randman klanja prstenovanih tovnih pilića prema oglednim grupama za period tova 45 dana

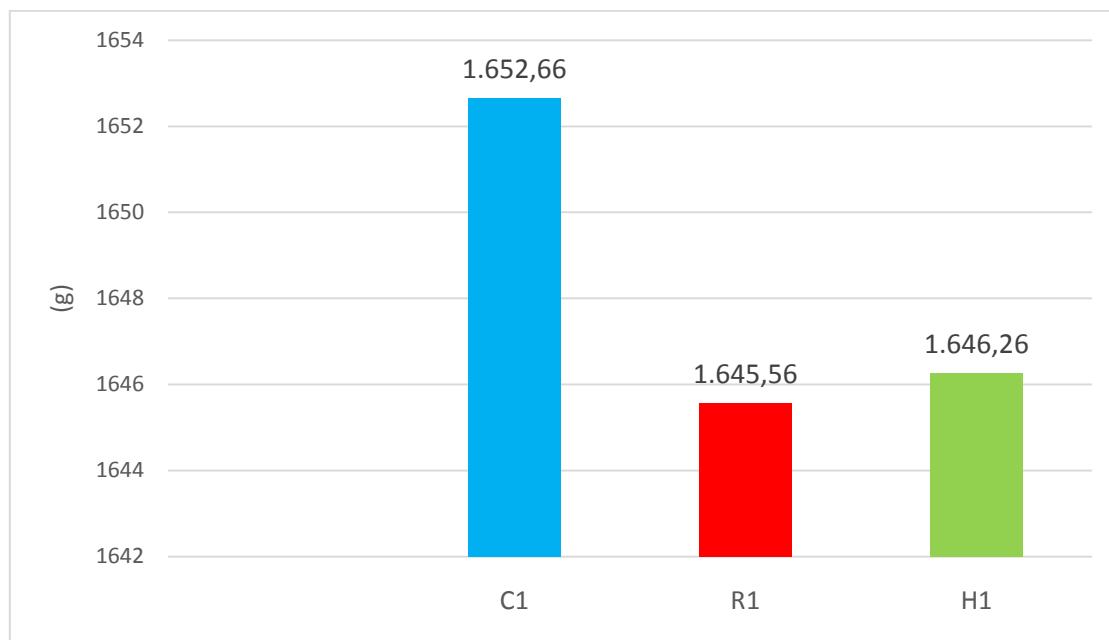
Najveći randman klanja u prosjeku je bio kod ogledne grupe H2, od 78,21%, a najmanji kod ogledne grupe R2, 76,64%.

Prema Cobb 500 Broiler performance & nutrition supplement-u (2014), randman klanja se kreće od 73 do 75%.

Što je veći procenat randmana klanja znači da je veće učešće očišćenog pileteta spremnog za pečenje u odnosu na tjelesnu masu.

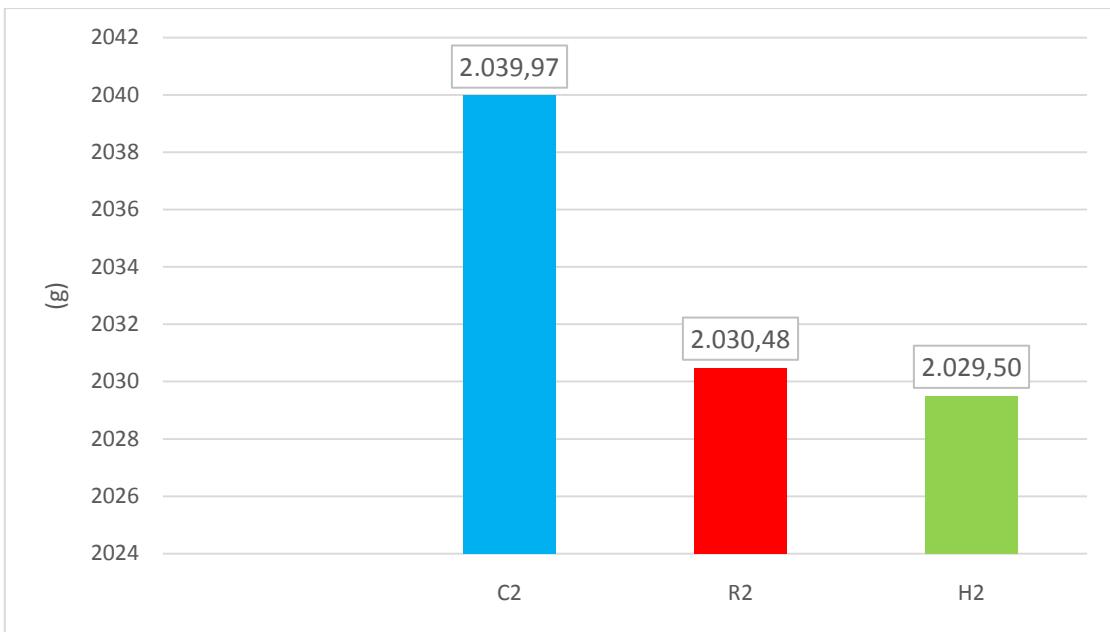
7.2.4. Diskusija rezultata o klaoničkim masama trupova

Prosječne vrijednosti mase trupova svih tovnih pilića iz ogleda za period tova od 38 dana su prikazane na grafikonu 15 i za period tova od 45 dana na grafikonu 16.



Grafikon 15. Prosječne mase trupova tovnih pilića po oglednim grupama za period tova 38 dana

Produženjem tova ostvarene su znatno veće prosječne tjelesne mase tovnih pilića što se vidi poređenjem rezultata predstavljenih na grafiku 15 i 16.



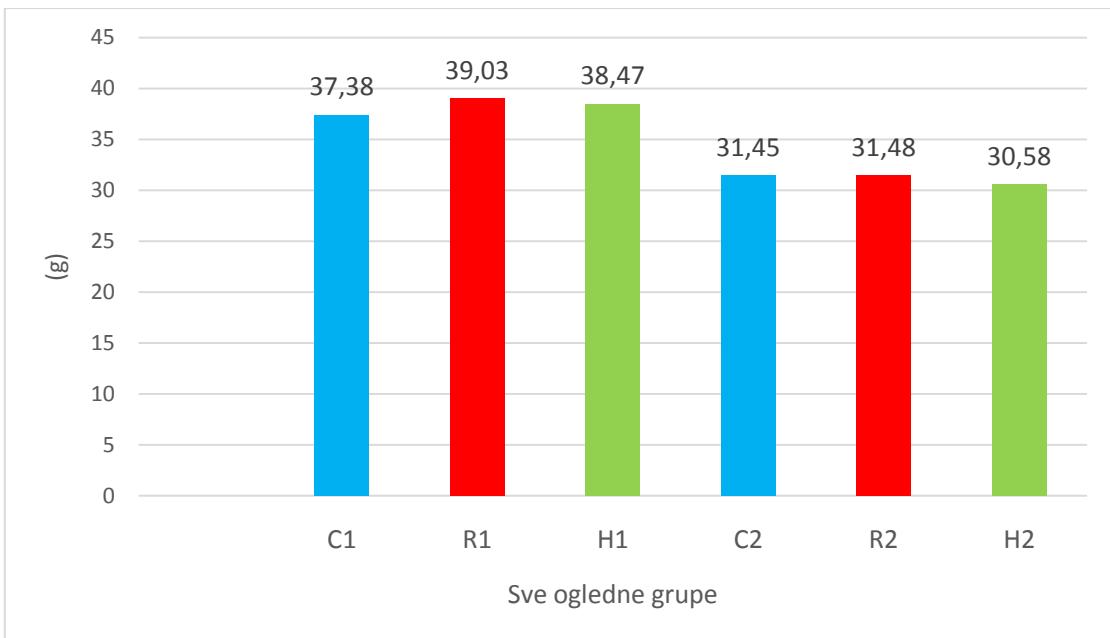
Grafikon 16. Prosječne mase trupova tovnih pilića po oglednim grupama za period tova 45 dana

Iz grafikona 16 se vidi da najveću prosječnu masu ohlađenih trupova ima hibrid Cobb 500, u oglednoj grupi C2 (2.039,97 g), a najmanju hibrid Hubbard, u oglednoj grupi H2 (2.029,50 g).

U svom istraživanju Nikolova i Bogosavljević-Bošković (2011) su nakon 42 dana tova kod hibrida Cobb 500 u prosjeku postigle mase klasično obrađenih trupova 1.711,95 g i za Hubbard 1.706,46 g. Za obrađeno meso „spremno za pečenje“ je bilo Cobb 500 1.578,59 g i Hubbard 1.573,97 g, a za „grill“ meso je bilo Cobb 500 1.429,67 g i Hubbard 1.410,76 g. Dakle, neznatno bolje rezultate je postigao hibrid Cobb 500.

7.2.5. Diskusija rezultata o kalu hlađenja

Prosječni kalo hlađenja kod prstenovanih tovnih pilića za sve ogledne grupe je prikazan na grafikonu 17.



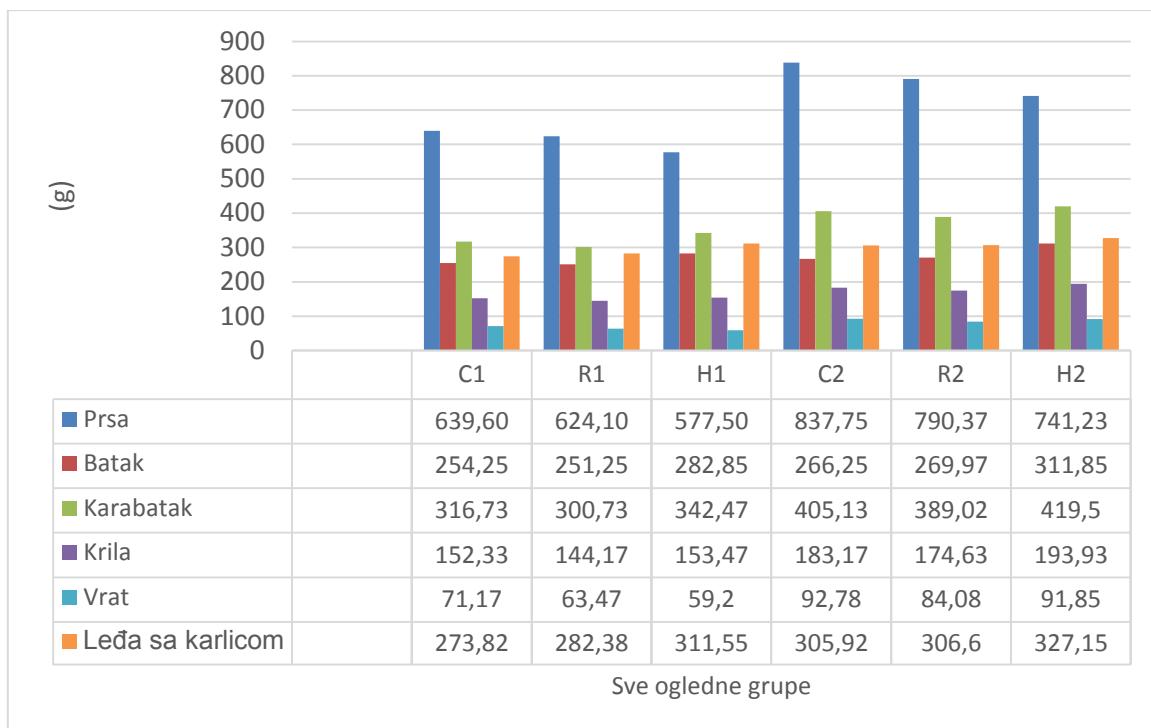
Grafikon 17. Prosječan kalo hlađenja kod prstenovanih tovnih pilića za sve ogledne grupe

Kao što se vidi sa grafikona, veći kalo hlađenja su imali tovni pilići koji su tovljeni do 38. dana u odnosu na one koji su tovljeni do 45. dana, bez obzira na vrstu hibrida što je znatno manje u odnosu na rezultate Bašića (2001), gdje je kalo hlađenja u prosjeku iznosilo od 31,72 g do 55,72 g nakon 44 dana tova.

Najveći kalo hlađenja je imala ogledna grupa R1 (39,03 g), a najmanja H2 (30,58 g).

7.2.6. Diskusija rezultata o udjelima osnovnih dijelova u trupu

Prosječne mase udjela osnovnih dijelova trupova kod tovnih pilića za sve ogledne grupe su prikazane na grafikonu 18.



Grafikon 18. Prosječne mase udjela osnovnih dijelova trupova kod tovnih pilića za sve ogledne grupe

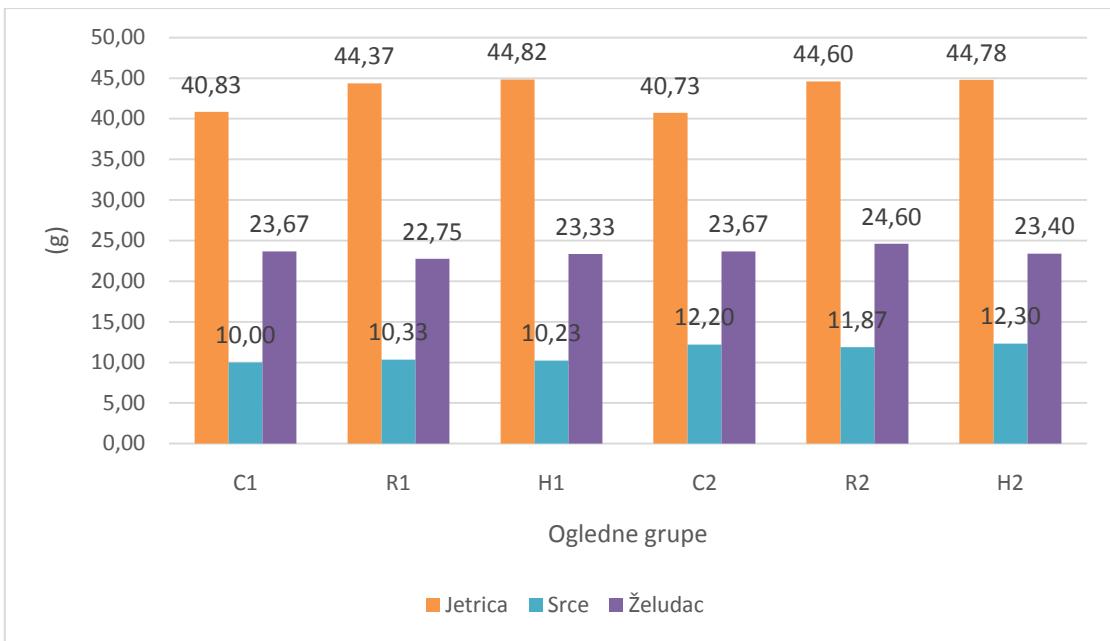
Iz grafikona se vidi da u prosjeku najveća prsa ima hibrid Cobb 500 (C1 639,60 g i C2 837,75 g). Najveće batake u prosjeku ima hibrid Hubbard (H1 282,85 g i H2 311,85 g).

Istraživanja Fernandes i sar. (2013) za period tova od 48 dana hibrida Cobb 500 i Ross 308, su ostvarene prosječne tjelesne mase od 3.148,33 g i 3.139,52 g. Prikazan je procenat trupa u odnosu na tjelesnu masu, kao i pojedinih dijelova trupa naspram cijelog trupa. Za hibrid Cobb 500, procenat trupa je iznosi 72,02 %, prsa 23,44%, bataka i karabataka 33,90% i krila 10,58%. Kod hibrida Ross 308, procenat trupa je bio 72,17%, prsa 22,89%, bataka i karabataka 31,84 % i krila 10,75%.

Gornowicz i sar. (2009) u svom istraživanju su tovili piliće hibrida Cobb 500 i Ross 308, u periodu od 42 dana. Ostvarili su prosječnu tjelesnu masu za hibrid Cobb 500 od 2.300 g i težinu trupa sa vratom od 1.641 g ili 71,29% u trupu. Kod hibrida Ross 308 je bila manja tjelesna masa od 2.274 g, a težinu trupa sa vratom od 1.609 g ili 70,75%.

7.2.7. Diskusija rezultata o udjelima iznutrica

Prosječne mase iznutrica kod tovnih pilića za sve ogledne grupe su prikazane na grafikonu 19.

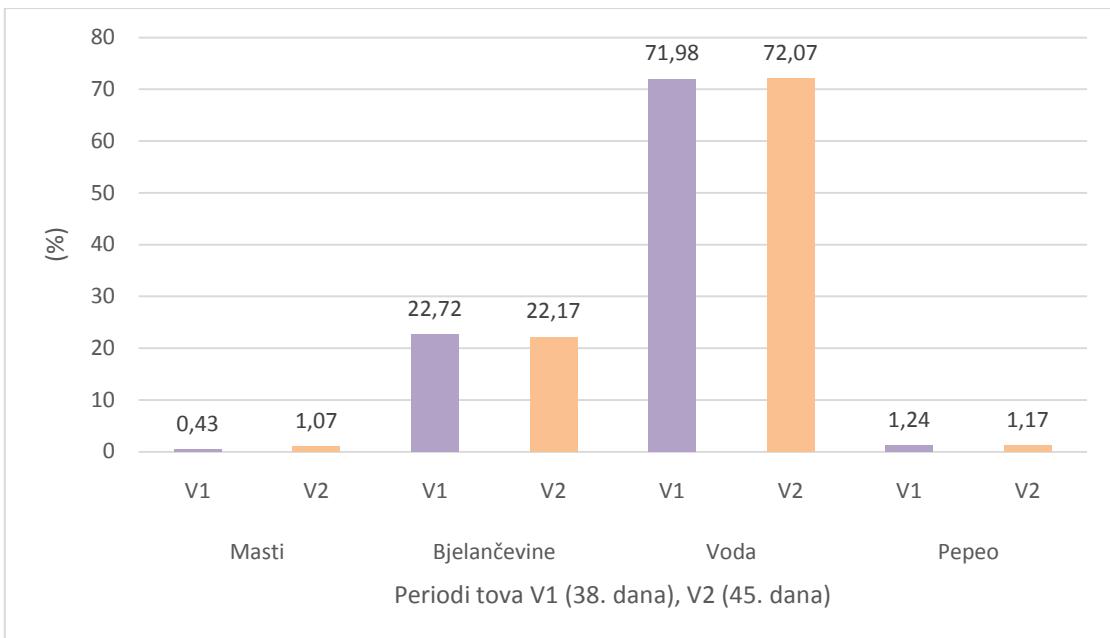


Grafikon 19. Prosječne mase iznutrica kod tovnih pilića za sve ogledne grupe

Druga istraživanja su provedena na hibridu Ross 308 nakon 42 dana tova, pri čemu su zabilježeni prosječni rezultati od 2.229,9 g tjelesne mase, prosječna težina jetre je iznosila 92,0 g, srca 18,5 g i želudca 38,3 g (Biesiada-Drazazga i sar., 2011). Izmjerene težine iznutrica u ogledu su veće u odnosu na pomenuto istraživanje.

7.3. Diskusija rezultata hemijske analize konfekcioniranih dijelova tovnih pilića prema vrstama hibrida i periodima tova

Prosječni procentualni iznos masti, bjelančevina, vode i pepela u prsim za sve hibride prema periodima tove V1 (38 dana) i V2 (45 dana) je dat na grafikonu 20.



Grafikon 20. Procentualni iznos masti, bjelančevina, vode i pepela u prsimu za sve hibride prema periodima tove V1 (38 dana) i V2 (45 dana)

Iz grafikona se vidi da se sa produženjem tova u prosjeku značajno povećava procentualno učešće masti u prsimu kod tovnih hibrida, što potvrđuje činjenicu da se u određenoj mjeri utiče na kvalitet mesa.

Za testiranje pomoćne istraživačke hipoteze o kvaliteti mesa prsa (% masti) se koristila dvofaktorska ANOVA bez ponavljanja za rizik značajnosti α /rizik 0,05.

Pomoćna istraživačka hipoteza kojom se provjeravala statistička značajnost o kvaliteti pilećeg mesa se odnosila na % masti u prsimu.

Druga pomoćna hipoteza glasi:

H_0 : Ne postoji statistički značajna razlika uticaja hibrida tovnih pilića i dužine perioda tova na kvalitet mesa prsa vezanog za % masti.

H_1 : Postoji statistički značajna razlika uticaja hibrida tovnih pilića i dužine perioda tova na kvalitet mesa prsa vezanog za % masti.

Uz rizik greške od 0,05 dužina tova i vrsta hibrida statistički značajno utiče na kvalitet pilećeg mesa (% masti u prsimu) jer je P-vrijednost 0,000 ($P < 0,05$), pod prepostavkom da se varijanse uzoraka ne razlikuju značajno.

Sa povećanjem dužine tova pilića povećava se prosječna vrijednost (%) masti prsa.

Sljedeća pomoćna istraživačka hipoteza kojom se provjeravala statistička značajnost o kvaliteti pilećeg mesa se odnosila na % bjelančevina u prsimu.

Druga pomoćna hipoteze glasi:

Ho: Ne postoji statistički značajna razlika uticaja hibrida tovnih pilića i dužine perioda tova na kvalitet mesa prsa vezanog za % bjelančevina.

H1: Postoji statistički značajna razlika uticaja hibrida tovnih pilića i dužine perioda tova na kvalitet mesa prsa vezanog za % bjelančevina.

Uz rizik od 5% dužina tova i vrsta hibida statistički značajno ne utiče na kvalitet pilećeg mesa (% bjelančevina u prsimu) jer je P-vrijednost 0,389 ($P>0,05$), pod prepostavkom da se varijanse uzoraka ne razlikuju značajno.

Sa povećanjem dužine tova pilića blago se smanjuje prosječna vrijednost (%) bjelančevina u prsa.

Sljedeća pomoćna istraživačka hipoteza kojom se provjeravala statistička značajnost o kvaliteti pilećeg mesa se odnosila na % vode u prsimu.

Druga pomoćna hipoteze glasi:

Ho: Ne postoji statistički značajna razlika uticaja hibrida tovnih pilića i dužine perioda tova na kvalitet mesa prsa vezanog za % vode.

H1: Postoji statistički značajna razlika uticaja hibrida tovnih pilića i dužine perioda tova na kvalitet mesa prsa vezanog za % vode.

Uz rizik od 5% dužina tova i vrsta hibida statistički značajno ne utiče na kvalitet pilećeg mesa (% vode u prsimu) jer je P-vrijednost 0,916 ($P>0,05$), pod prepostavkom da se varijanse uzoraka ne razlikuju značajno.

Sljedeća pomoćna istraživačka hipoteza kojom se provjeravala statistička značajnost o kvaliteti pilećeg mesa se odnosila na % pepela u prsimu.

Druga pomoćna hipoteza glasi:

Ho: Ne postoji statistički značajna razlika uticaja hibrida tovnih pilića i dužine perioda tova na kvalitet mesa prsa vezanog za % pepela.

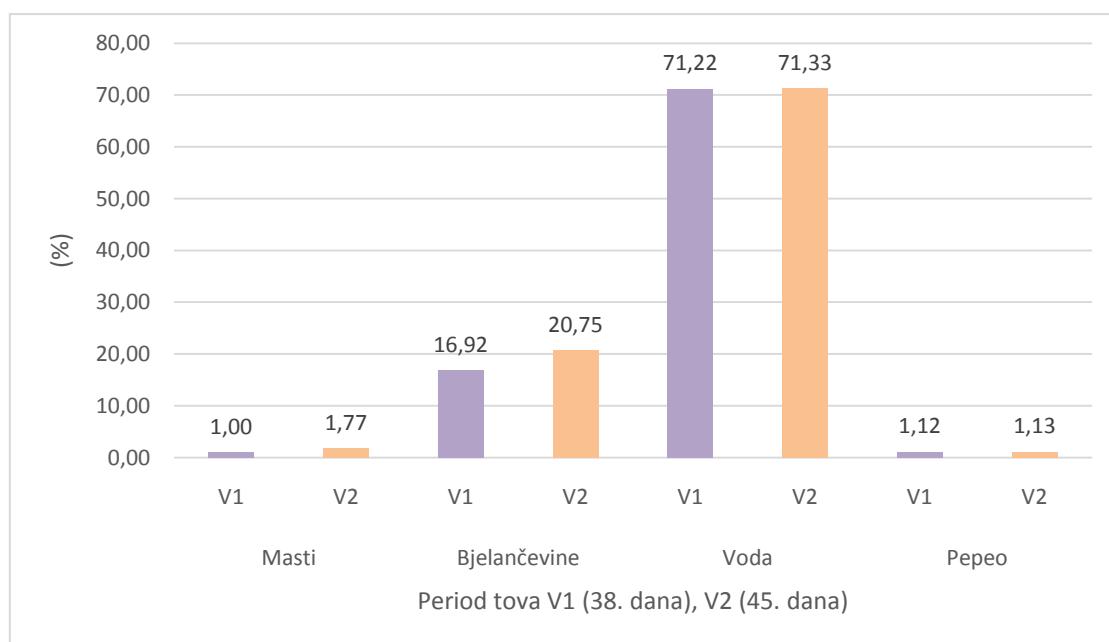
H1: Postoji statistički značajna razlika uticaja hibrida tovnih pilića i dužine perioda tova na kvalitet mesa prsa vezanog za % pepela.

Uz rizik od 5% dužina tova i vrsta hibrida statistički značajno ne utiče na kvalitet pilećeg mesa (% pepela u prsima) jer je P-vrijednost 0,248 ($P>0,05$), pod pretpostavkom da se varijanse uzoraka ne razlikuju značajno.

Opšta konstatacija, kada je u pitanju druga pomoćna hipoteza u pogledu uticaja hibrida i perioda tova na kvalitet mesa prsa je da se sa povećanjem perioda tova statistički značajno procentualno razlikuje ($P<0,05$) procentualno učešće masti, a procentualno učešće bjelančevina, vode i pepela nema statistički značajan uticaj ($P>0,05$).

Nakon ispitivanja druge pomoćne istraživačke hipoteze o kvaliteti pilećeg mesa na prsima, u nastavku se ispituju pomenuta hipoteza na batacima sa karabatacima.

Prosječno procentualno učešće masti, bjelančevina, vode i pepela u nogama (bataci sa karabatacima) za sve hibride prema periodima tova V1 (38 dana) i V2 (45 dana) je dat na grafikonu 21.



Grafikon 21. Procentualni iznos masti, bjelančevina, vode i pepela u nogama (bataci sa karabatcima) za sve hibride prema periodima tove V1 (38 dana) i V2 (45 dana)

Veći procenat masti, a i bjelančevina u batacima sa karabatacima su imali hibridi produženog tova do 45 dana.

Lesiw (2006) je u svom istraživanju različitih vrsta mesa peradi, utvrdio da u pilećim prsimma ima 74,36% vode, 22,80% proteina, 1,58% masti i 1,26% pepela. U mesu karabataka je imao 73,21% vode, 19,14% proteina, 6,65% masti i 1,05% pepela.

Gornowicz i sar. (2009) su objavili rezultate ispitivanja prosječnih osnovnih hemijskih komponenti mišića prsa hibrida Cobb 500 i Ross 308, koji su tovljeni do 42 dana. Gustina naseljenosti pilića je bila u prosjeku 14,5 pilića/m². Hibrid Cobb 500 je imao u prosjeku procentualno učešće proteina od 22,56%, masti 2,36%, pepela 3,44% i vode 70,53%. Kod hibrida Ross 308 je bilo 24,02% proteina, 2,07% masti, 3,52% pepela i 69,70% vode. Dakle, meso hibrida Ross 308 je bilo bogatije sa proteinima i imalo je manje masti, što se smatra kvalitetnijim.

Ponovo se za testiranje hipoteze o kvaliteti mesa bataka i karabataka (% masti) koristi dvofaktorska ANOVA bez ponavljanja za rizik značajnosti α /rizik 0,05.

Pomoćna istraživačka hipoteza kojom se provjeravala statistička značajnost o kvaliteti pilećeg mesa se odnosila na % masti u batacima sa karabatacima.

Druga pomoćna hipoteze glasi:

Ho: Ne postoji statistički značajna razlika uticaja hibrida tovnih pilića i dužine perioda tova na kvalitet mesa bataka i karabataka vezanog za % masti.

H1: Postoji statistički značajna razlika uticaja hibrida tovnih pilića i dužine perioda tova na kvalitet mesa bataka i karabataka vezanog za % masti.

Uz rizik od 5% dužina tova i vrsta hibrida statistički značajno utiče na kvalitet pilećeg mesa (% masti u batacima i karabatacima) jer je P-vrijednost 0,010 ($P < 0,05$), pod pretpostavkom da se varijanse uzoraka ne razlikuju značajno.

Sa produženjem tova se statistički značajno povećava procentualno učešće masti u batacima i karabatacima.

Pomoćna istraživačka hipoteza kojom se provjeravala statistička značajnost o kvaliteti pilećeg mesa se odnosila na % bjelančevina u batacima i karabatacima.

Druga pomoćna hipoteze glasi:

Ho: Ne postoji statistički značajna razlika uticaja hibrida tovnih pilića i dužine perioda tova na kvalitet mesa bataka i karabataka vezanog za % bjelančevina.

H1: Postoji statistički značajna razlika uticaja hibrida tovnih pilića i dužine perioda tova na kvalitet mesa bataka i karabataka vezanog za % bjelančevina.

Uz rizik od 5% dužina tova i vrsta hibrida statistički značajno utiče na kvalitet pilećeg mesa (% bjelančevina u batacima i karabatacima) jer je P-vrijednost 0,004 ($P<0,05$), pod pretpostavkom da se varijanse uzoraka ne razlikuju značajno.

Sa produženjem tova se statistički značajno povećava procenat bjelančevina u batacima i karabatacima.

Sljedeća pomoćna istraživačka hipoteza kojom se provjeravala statistička značajnost o kvaliteti pilećeg mesa se odnosila na % vode u batcima i karabatcima.

Druga pomoćna hipoteze glasi:

Ho: Ne postoji statistički značajna razlika uticaja hibrida tovnih pilića i dužine perioda tova na kvalitet mesa bataka i karabataka vezanog za % vode.

H1: Postoji statistički značajna razlika uticaja hibrida tovnih pilića i dužine perioda tova na kvalitet mesa bataka i karabataka vezanog za % vode.

Uz rizik od 5% dužina tova i vrsta hibrida statistički značajno ne utiče na kvalitet pilećeg mesa (% vode u batacima i karabatacima) jer je P-vrijednost 0,906 ($P>0,05$), pod pretpostavkom da se varijanse uzoraka ne razlikuju značajno.

Sljedeća pomoćna istraživačka hipoteza kojom se provjeravala statistička značajnost o kvaliteti pilećeg mesa se odnosila na % pepela u batacima i karabatacima.

Druga pomoćna hipoteze glasi:

Ho: Ne postoji statistički značajna razlika uticaja hibrida tovnih pilića i dužine perioda tova na kvalitet mesa bataka i karabataka vezanog za % pepela.

H1: Postoji statistički značajna razlika uticaja hibrida tovnih pilića i dužine perioda tova na kvalitet mesa bataka i karabataka vezanog za % pepela.

Uz rizik od 5% dužina tova i vrsta hibrida statistički značajno ne utiče na kvalitet pilećeg mesa (% pepela u batacima i karabatacima) jer je P-vrijednost 0,942 ($P>0,05$), pod pretpostavkom da se varijanse uzoraka ne razlikuju značajno.

Opšta konstatacija, kada je u pitanju druga pomoćna hipoteza u pogledu uticaja hibrida i perioda tova na kvalitet mesa bataka i karabataka je da se sa povećanjem perioda tova statistički značajno procentualno razlikuje ($P<0,05$) učešće masti i bjelančevina a procentualno učešće vode i pepela nema statistički značajan uticaj ($P>0,05$).

7.4. Diskusija rezultata nutritivne vrijednosti koncentratnih smjesa za tov pilića

U svom istraživanju Nikolova i Bogosavljević-Bošković (2011) su koristile koncentratne smjese starter (1-2 sedmica tova) koji je sadržavao 12,85 MJ/kg metaboličke energije i 23,3% proteina. Grover (3. sedmica tova) je sadržavao koncentratne smjese sa 13,39 MJ/kg metaboličke energije i 22,04% proteina. Koncentratna smjesa finišer 1 (4-5. sedmica tova) je sadržavala 13,50 MJ/kg metaboličke energije i 21,06% proteina, dok finišer 2 (6. i 7. sedmica tova) je sadržavala 13,45 MJ/kg metaboličke energije i 19,20% proteina.

Koncentratne smjese iz ovog ogleda su sadržavale više metaboličke energije (13,00 MJ/kg) u koncentratnoj smjesi starter, a manje metaboličke energije (13,00 MJ/kg) za ostale koncentrate smjese. Kada su u pitanju proteini, manji procenat je sadržan u ovom ogledu nego kod pomenutih autora za sve koncentratne smjese (od 19% do 22%).

Koncentratne smjese proizvođača "Gebi" doo Subotica su se potvrstile kao kvalitetan izvor proteina, masti, energije, vitamina i minerala jer su pilići tovljeni njihovom hranom ostvarili zadovoljavajuće performanse.

7.5. Diskusija rezultata koeficijenata ekonomičnosti i profitabilnost tova pilića

Rezultati koeficijenata ekonomičnosti i profitabilnost su dati prema oglednim grupama, dužinama trajanja tova (38 dana i produženi tov od 45 dana) i načinu prodaje (živo pile na farmi, „grill“ pileće meso i konfekcionirani dijelovi pilećeg mesa).

7.5.1. Diskusija rezultata koeficijenata ekonomičnosti i bruto marže prilikom prodaje tjelesnih masa tovnih pilića

Uobičajen način saradnje između uzgajivača i klaoničara i/ili prerađivača pilećeg mesa je način prodaje živih tovnih pilića na farmi. Izračunati su koeficijenti ekonomičnosti i bruto dobit za sve ogledne grupe i za uobičajenu i produženu dužinu tova teških brzorastućih hibrida.

7.5.1.1. Diskusija rezultata koeficijenata ekonomičnosti i bruto dobiti prilikom prodaje tjelesnih masa tovnih pilića na farmi prema oglednim grupama i za period tova V1 (38 dana)

Stopa bruto dobiti za oglednu grupu C1 je iznosila 4,94%, a koeficijent ekonomičnosti 1,05194.

Najveći trošak u procentualnom iznosu u odnosu na ukupan prihod je imala koncentratna smjesa grover 31,71%, dok su sve koncentratne smjese imale procentualno učešće od 64,63%. Troškovi jednodnevnih pilića su iznosili 15,11% u odnosu na ukupan prihod, dok su troškovi usluge tova iznosili 14,02%. Troškovi imunoprofilakse su iznosili 1,30%.

Od ukupnih troškova, većina su direktni troškovi. Dio indirektnih troškova je uključen u cijenu koštanja. Cijena koštanja po kg tjelesne mase tovnih pilića je iznosila 2 KM/kg i u direktnoj je međuzavisnosti sa troškovima koncentratnih smjesa kao najvećim troškom.

Stopa bruto dobiti za oglednu grupu R1 je iznosila 7,27%, a koeficijent ekonomičnosti 1,07840.

Najveći trošak u procentualnom iznosu u odnosu na ukupan prihod je imala koncentratna smjesa grover 29,80%, dok su sve koncentratne smjese imale procentualno učešće od 62,33%. Iz razloga što je utrošak koncentratnih smjesa znatno niži u odnosu na oglednu grupu C1 ostvarena je veća bruto dobit i koeficijent ekonomičnosti. Troškovi jednodnevnih pilića su iznosili 15,09% u odnosu na ukupan prihod, dok su troškovi usluge tova iznosili 14,02%. Troškovi imunoprofilakse su iznosili 1,29%. Cijena koštanja je iznosila 1,95 KM/kg i manja je u odnosu na oglednu grupu C1, jer je manji i trošak hrane koji ima niže procentualno učešće u odnosu na ukupne troškove. Procentualno učešće troškova hrane u odnosu na ukupni trošak za oglednu grupu C1 je iznosilo 67,99%, dok za oglednu grupu R1 67,21%.

Tovni pilići iz ogledne grupe H1 su bili teži od tovnih pilića iz oglednih grupa C1 i R1, što je u najvećoj mjeri doprinjelo ostvarenju većeg prihoda od prodaje tjelesne mase tovnih pilića i bruto dobiti i koeficijenta ekonomičnosti.

Stopa bruto dobiti za oglednu grupu H1 je iznosila 8,75%, a koeficijent ekonomičnosti 1,09595.

Najveći trošak u procentualnom iznosu u odnosu na ukupan prihod je imala koncentratna smjesa grover 28,64%, dok su sve koncentratne smjese imale procentualno učešće od 61,23%. Iz razloga što je utrošak koncentratnih smjesa niži u odnosu na oglednu grupu R1 ostvarena je veća bruto dobit i koeficijent ekonomičnosti. Troškovi jednodnevnih pilića su iznosili 14,72% u odnosu na ukupan prihod, dok su troškovi usluge tova iznosili 14,03%. Troškovi imunoprofilakse su iznosili 1,26%. Svi nabrojani pokazatelji su uslovili da cijena koštanja bude najniža u odnosu na ostale ogledne grupe i iznosi 1,92 KM/kg. Svi ovi pokazatelji su uslovili da ogledna grupa H1 ima i najveći proizvodni broj (361,33) i najnižu konverziju hrane 1,66 kg hrane/kg prirasta.

Najekonomičniji hibrid u sistemu tova od 38 dana je Hubbard sa koeficijentom ekonomičnosti 1,09595, a najlošiji je hibrid Cobb 500 sa koeficijentom ekonomičnosti 1,05194. Hibrid ima uticaj na ekonomičnost i stopu dobiti.

7.5.1.2. Diskusija rezultata koeficijenata ekonomičnosti i bruto dobiti prilikom prodaje tjelesnih masa tovnih pilića na farmi prema oglednim grupama i za period tova V2 (45 dana)

Stopa bruto dobiti za oglednu grupu C2 je iznosila 2,77%, a koeficijent ekonomičnosti 1,02846. Stopa bruto dobiti predstavlja odnos između bruto dobiti i ostvarenog ukupnog prihoda od prodaje pomnožena sa 100, kako bi se izrazila u procentima ((bruto dobit/ukupan prihod) x 100).

Najveći trošak u procentualnom iznosu u odnosu na ukupan prihod je imala koncentratna smjesa grover 43,66%, dok su ukupne koncentratne smjese imale procentualno učešće od 69,53%. To znači da su se troškovi koncentratnih smjesa značajno povećali sa produžetkom tova za sve ogledne grupe, a i konverzija se povećala. Iz razloga što je utrošak koncentratnih smjesa u procentualnom iznosu znatno veći u odnosu na ogledne grupe u periodu tova V1 (38 dana) ostvarena je znatno manja bruto dobit i koeficijent ekonomičnosti. Troškovi jednodnevnih pilića su iznosili 12,56% u odnosu na ukupan prihod, dok su troškovi usluge tova iznosili 14,07%. Troškovi imunoprofilakse su iznosili 1,08%. Cijena koštanja je takođe veća u odnosu na ogledne grupe perioda tova od 38 dana i iznosila je 2,04 KM/kg. I kod produženog tova cijena koštanja je u proporciji sa troškovima koncentratnih smjesa.

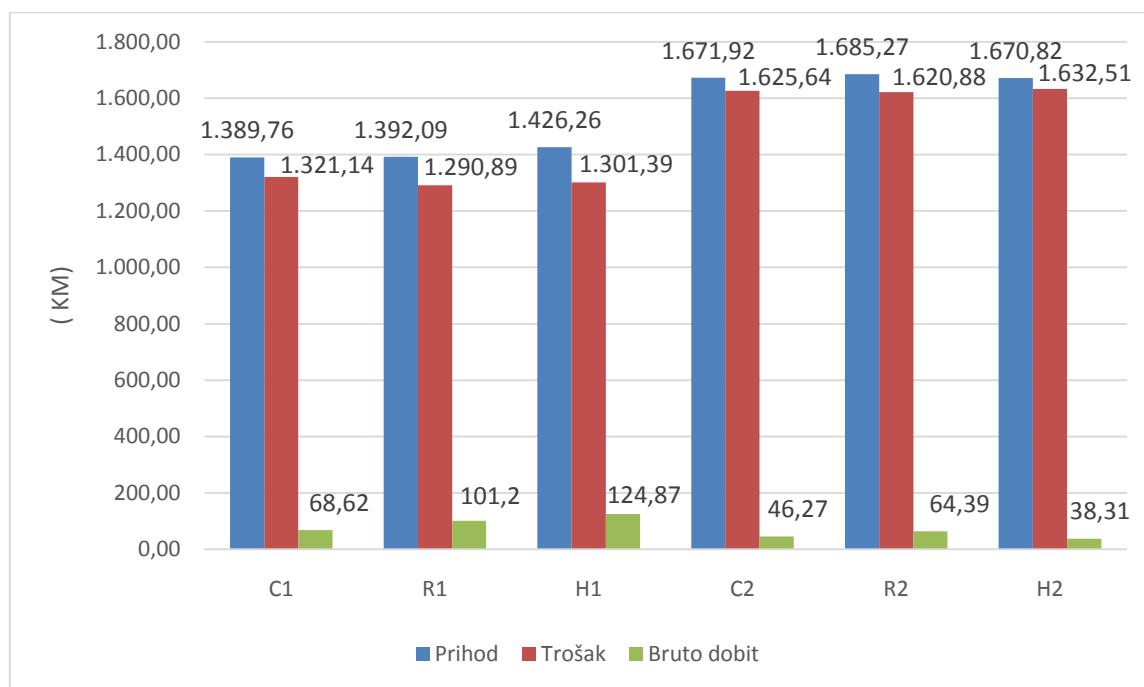
Stopa bruto dobiti za oglednu grupu R2 je iznosila 3,82%, a koeficijent ekonomičnosti 1,03973.

Najveći trošak u procentualnom iznosu u odnosu na ukupan prihod je imala koncentratna smjesa grover 41,97%, dok su ukupne koncentratne smjese imale procentualno učešće od 68,58%, što je nešto niže u odnosu na oglednu grupu C2. Troškovi jednodnevnih pilića su iznosili 12,46% u odnosu na ukupan prihod, dok su troškovi usluge tova iznosili 14,07%. Troškovi imunoprofilakse su iznosili 1,07%. Bolji rezultat u odnosu na oglednu grupu C1 je uslovjen i nižom cijedom koštanja po jedinici (2,02 KM/kg).

Stopa bruto dobiti za oglednu grupu H2 je iznosila 2,29%, a koeficijent ekonomičnosti 1,02347.

Najveći trošak u procentualnom iznosu u odnosu na ukupan prihod je imala koncentratna smjesa grover 43,34%, dok su ukupne koncentratne smjese imale procentualno učešće od 69,99%, što je nešto više u odnosu na oglednu grupu R2. Troškovi jednodnevnih pilića su iznosili 12,57% u odnosu na ukupan prihod, dok su troškovi usluge tova iznosili 14,07%. Troškovi imunoprofilakse su iznosili 1,08%. Veći troškovi su uslovili manju bruto dobit i niži koeficijent ekonomičnosti u odnosu na ogledne grupe C2 i R2. Cijena koštanja po jedinici je takođe veća u odnosu na prethodne dvije ogledne grupe i iznosi 2,05 KM/kg.

Ukupan prihod, trošak i bruto dobit u KM za prodaju živih tovних pilića za sve ogledne grupe su prikazani na grafikonu 22.



Grafikon 22. Prihod, trošak i bruto dobit u KM za prodaju živih pilića za sve ogledne grupe

Najveću bruto dobit je ostvarila ogledna grupa H1 (124,87 KM), što je u procentualnom iznosu bilo 8,75%, a najmanju ogledna grupa H2 (38,31 KM) ili 2,29%.

Pošto troškovi koncentratnih smjesa predstavljaju najveće troškove i kreću se od 61,23% do 69,99% u odnosu na ukupan prihod, imaju najveći uticaj na ostvarenje bruto dobiti i koeficijenta ekonomičnosti.

Statistički je obrađena prva pomoćna istraživačka hipoteza o uticaju hibrida (C1, R1, H1, C2, R2, H2) i dužine tova (V1 38 dana i V2 45 dana), a na bazi ostvarene poslovne dobiti za svaki

boks (ponavljanje) pojedinačno (3×100 pilića po oglednoj grupi) prilikom prodaje živih tovnih pilića.

Prva pomoćna hipoteza glasi:

Ho: Ne postoji statistički značajna razlika uticaja hibrida tovnih pilića i dužine perioda tova na poslovnu dobit.

H1: Postoji statistički značajna razlika uticaja hibrida tovnih pilića i dužine perioda tova na poslovnu dobit.

Za testiranje pomoćne hipoteze koristili su se kako statistički modeli t-test dvosmjerni o jednakosti srednjih vrijednosti i ANOVA za rizik značajnosti α /rizik 0,05.

Oba testa su potvrdila identične rezultate.

Dužina tova i vrsta hibrida statistički značajno utiče na poslovnu dobit izraženu u KM prilikom prodaje živih pilića na farmi, po boksovima, jer je P-vrijednost $0,002 < 0,05$, pod pretpostavkom da se varijanse uzoraka ne razlikuju značajno.

Sa povećanjem dužine tova pilića smanjuje se prosječna poslovna dobit.

Statistički je obrađena prva pomoćna istraživačka hipoteza o uticaju hibrida (C1, R1, H1, C2, R2, H2) i dužine tova (V1 38 dana i V2 45 dana) na poslovnu dobit prilikom prodaje živih tovnih pilća po oglednim grupama.

Kod testiranja pomoću ANOVA, postignuta je ista P-vrijednost kao i u slučaju t-testa od 0,002 ($P < 0,05$), koja potvrđuje statističku značajnost uticaja vrste hibrida i dužine trajanja tova na poslovnu dobit prilikom prodaje živih pilića na farmi po boksovima, a navedena je u tabeli 134.

Tabela 134. ANOVA test statističke značajnosti perioda tova i vrste hibrida na ostvarenu poslovnu dobit u KM

	Suma kvadrata	df	Srednja vrijednost kvadrata	F	Sig.
Između grupa	1167,250	1	1167,250	14,361	0,002
U okviru grupe	1300,505	16	81,282		
Ukupno	2467,755	17			

7.5.2. Diskusija koeficijenta ekonomičnosti i bruto dobiti prilikom prodaje „grill“ mesa

Uobičajen način prodaje je prodaja „grill“ mesa. Izračunati su koeficijenti ekonomičnosti i bruto dobit za sve ogledne grupe i oba perioda tova.

7.5.2.1. Diskusija rezultata koeficijenata ekonomičnosti i bruto dobiti za prodaju „grill“ mesa prema oglednim grupama i za periodu tova VI (38 dana)

Kod ogledne grupe C1, najveći troškovi u odnosu na ukupne troškove su bili za troškove koncentratnih smjesa 58,08%. Troškovi jednodnevnih pilića su bili 13,58% u odnosu na ukupne troškove. Zavisni troškovi usluge tova su iznosili 11,73%, a troškovi klanja, hlađenja i pakovanja 8,85% u odnosu na ukupne troškove. Troškovi transporta do klaonice su iznosili 1,79%, troškovi imunoprofilakse 1,08%. Stopa bruto dobiti je iznosila 6,93%, a koeficijent ekonomičnosti 1,07451. Zbog povećanja ostalih troškova (klanje, pakovanje, distribucija), povećala se i cijena koštanja u odnosu na prodaju živilih pilića na farmi i iznosila je 3,18 KM/kg.

Najveći troškovi u odnosu na ukupne troškove kod ogledne grupe R1 su bili za troškove koncentratnih smjesa 57,29% u odnosu na ukupne troškove. Troškovi jednodnevnih pilića su bili 13,87% u odnosu na ukupne troškove. Zavisni troškovi usluge tova su iznosili 12,89%, a troškovi klanja, hlađenja i pakovanja 9,64% u odnosu na ukupne troškove. Troškovi transporta do klaonice su iznosili 1,95%, troškovi imunoprofilakse 1,19%. Stopa bruto dobiti je iznosila 7,84%, a koeficijent ekonomičnosti 1,08510. Zbog bolje (niže) konverzije u odnosu na oglednu grupu C1 je ostvaren niži trošak tova koncentratnim smjesama pa je to osnovni razlog što je postignut bolji rezultat i ako troškovi hrane imaju znatno manji uticaj u odnosu na prodaju živilih pilića na farmi. Cijena koštanja je nešto niža u odnosu na oglednu grupu C1 i iznosila je 3,15 KM/kg.

Najveći troškovi u odnosu na ukupne troškove za oglednu grupu H1 su bili za troškove koncentratnih smjesa 57,26%, te su najniži u odnosu na prethodne ogledne grupe. Troškovi jednodnevnih pilića su bili 13,77% u odnosu na ukupne troškove. Zavisni troškovi usluge tova su iznosili 13,12%, a troškovi klanja, hlađenja i pakovanja 9,61% u odnosu na ukupne troškove. Troškovi transporta do klaonice su iznosili 1,89%, troškovi imunoprofilakse 1,18%. Stopa bruto dobiti je iznosila 7,55%, a koeficijent ekonomičnosti 1,08172. Uprkos najnižim troškovima hrane nije ostvarena najveća bruto dobit, pa je činjenica da niski troškovi koncentratnih smjesa ne dovode neminovno do veće bruto dobiti.

7.5.2.2. Diskusija rezultata koeficijenata ekonomičnosti i bruto dobiti za prodaju „grill“ pilećeg mesa prema oglednim grupama i za period tova V2 (45 dana)

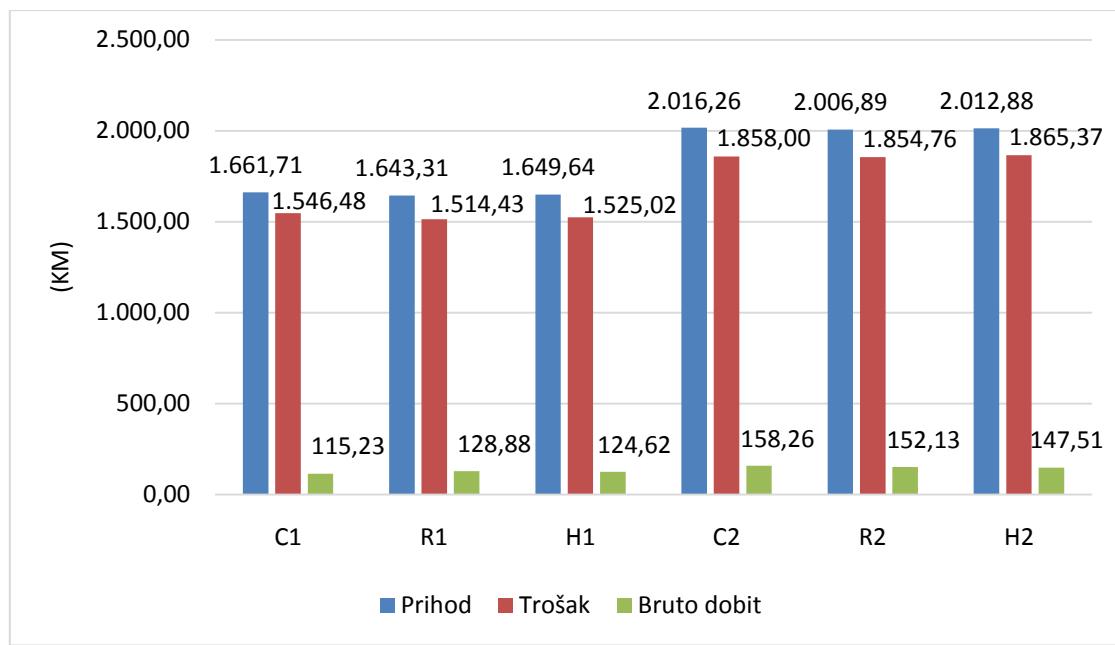
Najveći troškovi u odnosu na ukupne troškove kod ogledne grupe C2 su bili za troškove koncentratnih smjesa 62,56% u odnosu na ukupne troškve. Troškovi koncentratnih smjesa su se povećali u procentualnom iznosu u odnosu na ukupne troškove, prilikom produženja tova. To nije uticalo na smanjenje bruto dobiti jer je bruto dobit bila veća u produženom tovu nego za period tova od 38 dana (stopa bruto dobit C1=6,93%; C2=7,85%). Troškovi jednodnevnih pilića su bili 11,30% u odnosu na ukupne troškove. Zavisni troškovi usluge tova su iznosili 12,66%, a troškovi klanja, hlađenja i pakovanja 7,78% u odnosu na ukupne troškove. Troškovi transporta do klaonice su iznosili 1,56%, troškovi imunoprofilakse 0,97%. Stopa bruto dobiti je iznosila 7,85%, a koeficijent ekonomičnosti 1,08518.

Ostvaren je veći prihod zbog veće količine grill mesa u odnosu na oglednu grupu C1, što je uslovljeno produženjem tova na 45 dana, a trend porasta pojedinih troškova je bio manji od trenda rasta prihoda, pa je ostvarena veća stopa bruto dobiti (C2 7,85% > C1 6,93%).

Najveći troškovi u odnosu na ukupne troškove kod ogledne grupe R2 su bili za troškove koncentratnih smjesa 62,31% u odnosu na ukupne troškve. Troškovi jednodnevnih pilića su bili 11,32% u odnosu na ukupne troškove. Zavisni troškovi usluge tova su iznosili 12,78%, a troškovi klanja, hlađenja i pakovanja 7,87% u odnosu na ukupne troškove. Troškovi transporta do klaonice su iznosili 1,57%, troškovi imunoprofilakse 0,97%. Stopa bruto dobiti je iznosila 7,58%, a koeficijent ekonomičnosti 1,08202. Cijena koštanja po jedinici je iznosila 3,16 KM/kg. Veća cijena koštanja u odnosu na oglednu grupu C2 (3,15 KM/kg) je uslovila manju bruto dobit (R2 62,32 KM < C2 62,56 KM).

Najveći troškovi u odnosu na ukupne troškove za oglednu grupu H2 su bili za troškove koncentratnih smjesa 62,69% u odnosu na ukupne troškve. Troškovi jednodnevnih pilića su bili 11,26% u odnosu na ukupne troškove. Zavisni troškovi usluge tova su iznosili 12,60%, a troškovi klanja, hlađenja i pakovanja 7,77% u odnosu na ukupne troškove. Troškovi transporta do klaonice su iznosili 1,55%, troškovi imunoprofilakse 0,96%. Stopa bruto dobiti je iznosila 7,33%, a koeficijent ekonomičnosti 1,07908. Postignuta je najveća cijena koštanja od 3,17 KM/kg i najmanja stopa bruto dobiti (7,33%).

Ukupan prihod, trošak i bruto dobit u KM za prodaju „grill“ mesa za sve ogledne grupe su prikazani na grafikonu 23.



Grafikon 23. Prihod, trošak i bruto dobit u KM za prodaju „grill“ pilećeg mesa za sve ogledne grupe

Najveću bruto dobit je ostvarila ogledna grupa C2 (158,26 KM), što je u procentualnom iznosu bilo 7,85%, a najmanju oglednu grupu C1 (115,23 KM) ili 6,93%.

Statistički je obrađena prva pomoćna hipoteza o uticaju hibrida (C1, R1, H1, C2, R2, H2) i dužine tova (V1 38. dana i V2 45. dana) na poslovnu dobit prilikom prodaje „grill“ mesa.

Pomoćna hipoteza glasi:

H_0 : Ne postoji statistički značajna razlika uticaja hibrida tovnih pilića i dužine perioda tova na poslovnu dobit prilikom prodaje „grill“ mesa.

H_1 : Postoji statistički značajna razlika uticaja hibrida tovnih pilića i dužine perioda tova na poslovnu dobit prilikom prodaje „grill“ mesa.

Za testiranje pomoćne hipoteze su se koristili kako statistički modeli t-test dvosmjerni o jednakosti srednjih vrijednosti i ANOVA za rizik značajnosti α /rizik 0,05.

Oba testa su potvrdila identične rezultate.

Dužina tova i vrsta hibrida statistički značajno utiče na poslovnu dobit izraženu u KM prilikom prodaje „grill“ mesa, jer je P-vrijednost 0,004 ($P < 0,05$), pod pretpostavkom da se varijanse uzoraka ne razlikuju značajno.

Sa povećanjem dužine tova pilića povećava se prosječna poslovna dobit.

Statistički je obrađena prva pomoćna istraživačka hipoteza o uticaju hibrida (C1, R1, H1, C2, R2, H2) i dužine tova (V1 38 dana i V2 45 dana) na poslovnu dobit prilikom prodaje „grill“ pilećeg mesa.

Kod testiranja pomoću ANOVA, ista P-vrijednost kao i u slučaju t-testa je postignuta od 0,004 ($P<0,05$), koja potvrđuje statističku značajnost uticaja vrste hibrida i dužine trajanja tova na poslovnu dobit prilikom prodaje „grill“ mesa, a navedena je u tabeli 135.

Tabela 135. ANOVA test statističke značajnosti perioda tova i vrste hibrida na ostvarenu poslovnu dobit u KM prilikom prodaje „grill“ mesa

	Suma kvadrata	df	Srednja vrijednost kvadrata	F	Sig.
Između grupa	1325,215	1	1325,215	34,043	0,004
U okviru grupe	155,709	4		38,927	
Ukupno	1480,923	5			

7.5.3. Diskusija koeficijenta ekonomičnosti i bruto dobiti prilikom prodaje konfekcioniranih dijelova trupova

Najzastupljenija prodaja pilećeg mesa je prodaja u vidu konfekcioniranih dijelova trupova (prsa, bataka, karabataka, krila, vrata, leđa i karlice). Takođe je zastupljena i prodaja iznutrica (jetra, srce, želudac).

7.5.3.1. Diskusija rezultata koeficijenata ekonomičnosti i bruto dobit za prodaju konfekcioniranih dijelova trupova prema oglednim grupama i za periodu tova VI (38 dana)

Najveće učešće u prosjeku u prodaji u oglednoj grupi C1, u procentualnom iznosu od 55,01% su imala prsa u odnosu na cijelokupan prihod od prodaje. Meso prsa učestvuje sa 35,89% u odnosu na cijelo grill pile sa iznutricama (38,38 kg/106,95 kg). Na drugom mjestu su karabataci sa 16,75% u odnosu na ukupan prihod. Meso karabataka učestvuje sa 17,77% u odnosu na cijelo grill pile sa iznutricama. Na trećem mjestu su bataci sa 13,45% u odnosu na ukupan prihod. Meso bataka učestvuje sa 14,27% u odnosu na cijelo grill pile sa iznutricama. To su ujedno i najskuplji konfekcionirani dijelovi. U periodu kreiranja ogleda neto prodajna cijena prsa je iznosila 5,56 KM/kg, a bataka i karabataka 3,42 KM/kg.

Od pojedinačnih troškova u ukupnom prihodu najznačajniji su troškovi koncentratnih smjesa koje su tovni pilići konzumirali i iznosili su 47,26%. Troškovi jednodnevnih pilića u odnosu

na ukupan prihod su iznosili 10,83%; zavisni troškovi usluge tova 8,82%; troškovi klanja, hlađenja i pakovanja 7,60%; troškovi transporta do maloprodajnog objekta 2,76%; troškovi transporta od farme do klaonice 1,46%. Koeficijent ekonomičnosti je iznosio 1,25536, a stopa bruto dobiti 20,34%.

Povećanjem stepena prerade i plasmana na tržište, iz grill mesa u konfekcionirane dijelove trupova, postiže se znatno bolja profitabilnost i koeficijent ekonomičnosti.

Kod ogledne grupe R1, najveće učešće u prosjeku u prodaji u procentualnom iznosu od 55,09% su imala prsa u odnosu na cjelokupan prihod od prodaje. Meso prsa učestvuje sa 35,80% u odnosu na cijelo gril pile sa iznutricama. Na drugom mjestu su karabataci sa 16,32% u odnosu na ukupan prihod. Meso karabataka učestvuje sa 17,24% u odnosu na cijelo grill pile sa iznutricama. Na trećem mjestu su bataci sa 13,65% u odnosu na ukupan prihod. Meso bataka učestvuje sa 17,24% u odnosu na cijelo grill pile sa iznutricama. Od pojedinačnih troškova u ukupnom prihodu, su najznačajniji troškovi koncentratnih smjesa koje su tovni pilići konzumirali i iznosili su 47,17%. Troškovi jednodnevnih pilića u odnosu na ukupan prihod su iznosili 11,11%; zavisni troškovi usluge tova 8,84%; troškovi klanja, hlađenja i pakovanja 7,67%; troškovi transporta do maloprodajnog objekta 2,77%; troškovi transporta od farme do klaonice 1,51%. Koeficijent ekonomičnosti je iznosio 1,24961, a stopa bruto dobiti 19,98%.

Najveće učešće u prosjeku u prodaji kod ogledne grupe H1, u procentualnom iznosu od 50,63% su imala prsa u odnosu na cjelokupan prihod od prodaje. Meso prsa učestvuje sa 31,99% u odnosu na cijelo gril pile sa iznutricama. Na drugom mjestu su karabataci sa 18,47% u odnosu na ukupan prihod. Meso karabataka učestvuje sa 18,97% u odnosu na cijelo grill pile sa iznutricama. Na trećem mjestu su bataci sa 15,25% u odnosu na ukupan prihod. Meso bataka učestvuje sa 15,67% u odnosu na cijelo grill pile sa iznutricama. Od pojedinačnih troškova u ukupnom prihodu, su najznačajniji troškovi koncentratnih smjesa koje su tovni pilići konzumirali i iznosili su 46,99%. Troškovi jednodnevnih pilića u odnosu na ukupan prihod su iznosili 11,04%; zavisni troškovi usluge tova 9,15%; troškovi klanja, hlađenja i pakovanja 7,75%; troškovi transporta do maloprodajnog objekta 2,85%; troškovi transporta od farme do klaonice 1,48%. Koeficijent ekonomičnosti je iznosio 1,24681, a stopa bruto dobiti 19,80%.

Najbolji rezultat je postigla ogledna grupa C1 i stopu bruto dobiti od 20,34%, te koeficijent ekonomičnosti 1,25536. Najveći procenat prsa u trupu ima hibrid Cobb 500. Pošto je prodajna

cijena prsa najveća u odnosu na sve ostale dijelove trupa to ima i najveći pozitivan efekat na finansijski rezultat.

7.5.3.2. Diskusija rezultata koeficijenata ekonomičnosti i bruto dobit za prodaju

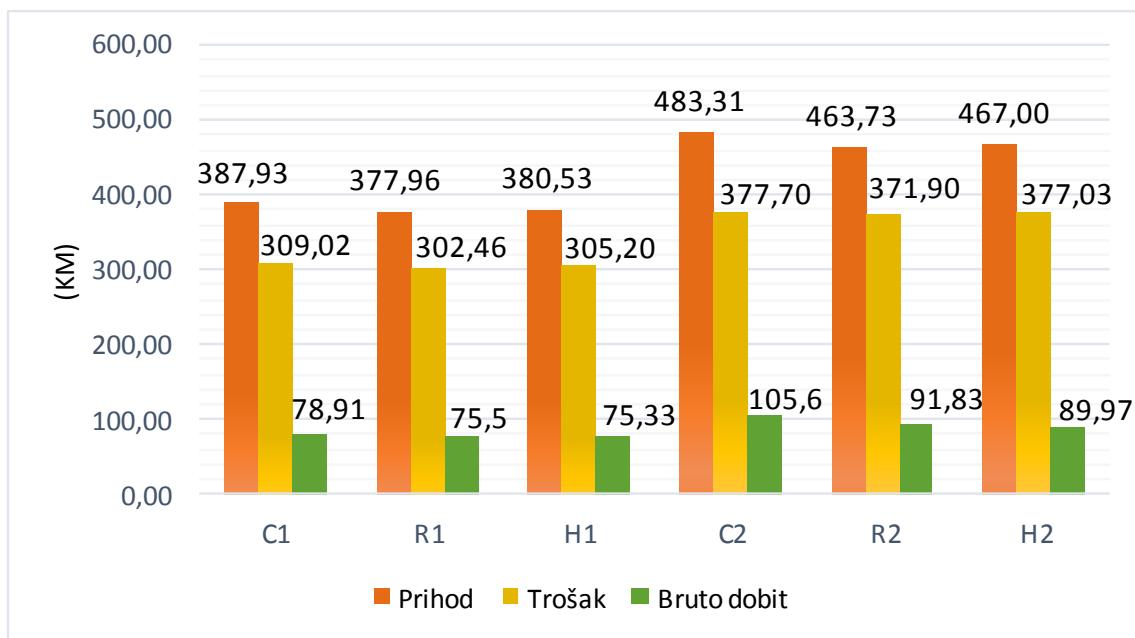
konfekcioniranih dijelova trupova prema oglednim grupama i za periodu tova V2 (45 dana)

Kod ogledne grupe C2, najveće učešće u prosjeku u prodaji u procentualnom iznosu od 57,83% su imala prsa u odnosu na cijelokupan prihod od prodaje. Meso prsa učestvuje sa 38,65% u odnosu na cijelo grill pile sa iznutricama. Na drugom mjestu su karabataci sa 17,20% u odnosu na ukupan prihod. Meso karabataka učestvuje sa 18,69% u odnosu na cijelo grill pile sa iznutricama. Na trećem mjestu su bataci sa 11,31% u odnosu na ukupan prihod. Meso bataka učestvuje sa 12,29% u odnosu na cijelo grill pile sa iznutricama. Evidentno je da se produženjem tova na 45 dana povećava procentualno učešće prsa u odnosu na ostale konfekcionirane dijelove. Od pojedinačnih troškova u ukupnom prihodu su najznačajniji troškovi koncentratnih smjesa koje su tovni pilići konzumirali i iznosili su 51,21%. Troškovi jednodnevnih pilića u odnosu na ukupan prihod su iznosili 8,69%; zavisni troškovi usluge tova 8,89%; troškovi klanja, hlađenja i pakovanja 6,00%; troškovi transporta do maloprodajnog objekta 2,69%; troškovi transporta od farme do klaonice 1,20%. Koeficijent ekonomičnosti je iznosio 1,27959, a stopa bruto dobiti 21,85%. Najveći efekti na povećanje koeficijenta ekonomičnosti i stope bruto dobiti ogledne grupe C2 u odnosu na oglednu grupu C1, se ogleda u povećanju mase prsa sa produženjem tova (C2 50,27 kg > C1 38,38 kg). Efekti na povećanje prihoda su iznosili 66,11 KM.

Najveće učešće u prosjeku u prodaji u procentualnom iznosu od 56,85% su imala prsa u odnosu na cijelokupan prihod od prodaje za oglednu grupu R2. Meso prsa učestvuje sa 37,71% u odnosu na cijelo gril pile sa iznutricama. Karabataci učestvuju sa 17,21% u odnosu na ukupan prihod. Meso karabataka učestvuje sa 18,56% u odnosu na cijelo grill pile sa iznutricama. Na trećem mjestu su bataci sa 11,95% u odnosu na ukupan prihod. Meso bataka učestvuje sa 12,88% u odnosu na cijelo grill pile sa iznutricama. Od pojedinačnih troškova u ukupnom prihodu, su najznačajniji troškovi koncentratnih smjesa koje su tovni pilići konzumirali i iznosili su 51,21%. Troškovi jednodnevnih pilića u odnosu na ukupan prihod su iznosili 9,06%; zavisni troškovi usluge tova 8,94%; troškovi klanja, hlađenja i pakovanja 6,25%; troškovi transporta do maloprodajnog objekta 2,71%; troškovi transporta od farme do klaonice 1,25%. Koeficijent ekonomičnosti je iznosio 1,24692, a stopa bruto dobiti 19,80%.

Kod ogledne grupe H2, najveće učešće u prosjeku u prodaji u procentualnom iznosu od 52,94% su imala prsa u odnosu na cijelokupan prihod od prodaje. Meso prsa učestvuje sa 34,22% u odnosu na cijelo grill pile sa iznutricama. Na drugom mjestu su karabataci sa 18,43% u odnosu na ukupan prihod. Meso karabataka učestvuje sa 19,37% u odnosu na cijelo grill pile sa iznutricama. Na trećem mjestu su bataci sa 13,70% u odnosu na ukupan prihod. Meso bataka učestvuje sa 14,40% u odnosu na cijelo grill pile sa iznutricama. Evidentno je da se produženjem tova do 45. dana povećava procentualno učešće prsa u odnosu na ostale konfekcionirane dijelove. Od pojedinačnih troškova u ukupnom prihodu, su najznačajniji troškovi koncentratnih smjesa koje su tovni pilići konzumirali i iznosili su 51,81%. Troškovi jednodnevnih pilića u odnosu na ukupan prihod su iznosili 8,99%; zavisni troškovi usluge tova 8,92%; troškovi klanja, hlađenja i pakovanja 6,21%; troškovi transporta do maloprodajnog objekta 2,78%; troškovi transporta od farme do klaonice 1,24%. Koeficijent ekonomičnosti je iznosio 1,23863, a stopa bruto dobiti 19,27%.

Ukupan prihod, trošak i bruto dobit u KM za prodaju konfekcioniranih dijelova pilića za sve ogledne grupe su prikazani na grafikonu 24.



Grafikon 24. Prihod, trošak i bruto dobit u KM za prodaju konfekcioniranih dijelova pilića za sve ogledne grupe

Najveću bruto dobit od 105,60 KM je ostvarila ogledna grupa C2, a najmanju od 75,33 KM ogledna grupa H1.

Statistički je obrađena i u nastavku prikazana prva pomoćna hipoteza o uticaju hibrida (C1, R1, H1, C2, R2, H2) i dužine tova (V1 38 dana i V2 45 dana) na poslovnu dobit prilikom prodaje konfekcioniranih dijelova trupa.

Pomoćna hipoteza glasi:

Ho: Ne postoji statistički značajna razlika uticaja hibrida tovnih pilića i dužine perioda tova na poslovnu dobit prilikom prodaje konfekcioniranih dijelova trupova.

H1: Postoji statistički značajna razlika uticaja hibrida tovnih pilića i dužine perioda tova na poslovnu dobit prilikom prodaje konfekcioniranih dijelova trupova.

Za testiranje pomoćne hipoteze su se koristili kako statistički modeli t-test dvosmjeri o jednakosti srednjih vrijednosti i ANOVA za rizik značajnosti α /rizik 0,05.

Oba testa su potvrdila identične rezultate.

Dužina tova i vrsta hibrida statistički značajno utiče na poslovnu dobit izraženu u KM prilikom prodaje konfekcioniranih dijelova pilećih trupova, jer je P-vrijednost $0,046 < 0,05$, pod pretpostavkom da se varijanse uzoraka ne razlikuju značajno.

Sa povećanjem dužine tova pilića povećava se prosječna poslovna dobit.

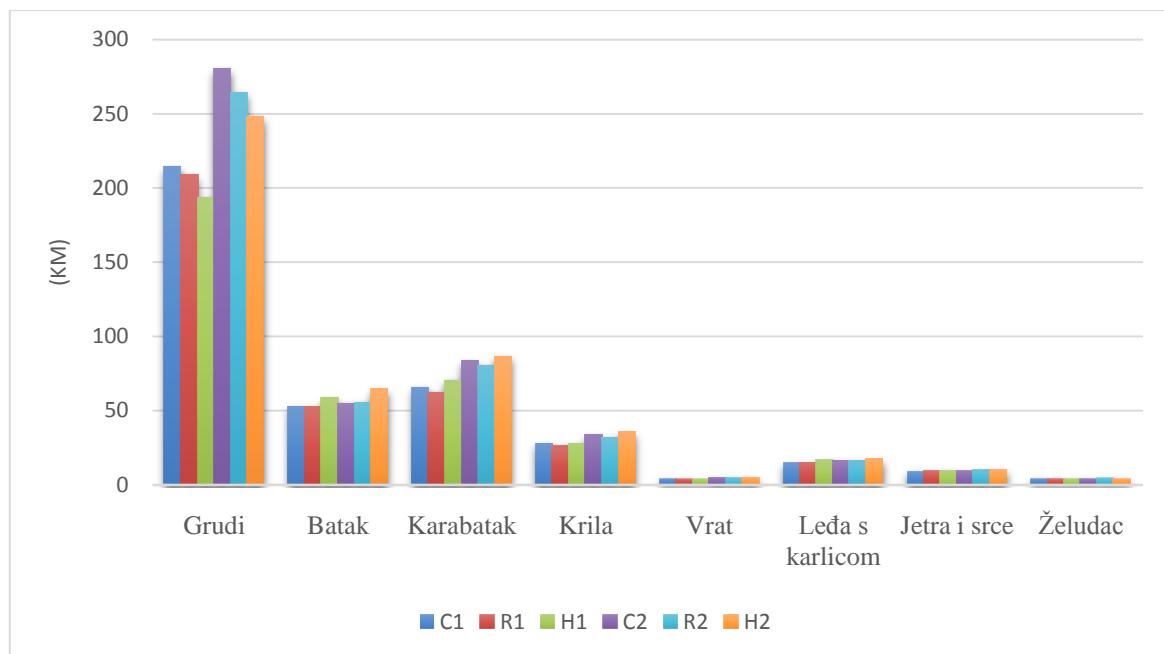
Statistički je obrađena prva pomoćna istraživačka hipoteza o uticaju hibrida (C1, R1, H1, C2, R2, H2) i dužine tova (V1 38 dana i V2 45 dana) na poslovnu dobit prilikom prodaje konfekcioniranih dijelova pilećih trupova.

Kod testiranja pomoću ANOVA, ista P-vrijednost kao i u slučaju t-testa je postignuta od $0,046$ ($P < 0,05$), koja potvrđuje statističku značajnost uticaja vrste hibrida i dužine trajanja tova na poslovnu dobit prilikom prodaje konfekcioniranih dijelova pilećih trupova, a navedena je u tabeli 136.

Tabela 136. ANOVA test statističke značajnosti perioda tova i vrste hibrida na ostvarenu poslovnu dobit u KM prilikom prodaje konfekcioniranih dijelova pilećih trupova

	Suma kvadrata	df	Srednja vrijednost kvadrata	F	Sig.
Između grupa	412,345	1	412,345	8,123	0,046
U okviru grupe	203,039	4	50,760		
Ukupno	615,384	5			

Prihodi od konfekcioniranih dijelova su prikazani na grafikonu 25.



Grafikon 25. Prihodi od konfekcioniranih dijelova trupa (KM)

Kao što se vidi iz grafikona najveći prihod od mase prsa je imao hibrid Cobb 500 (C1, C2) što je imalo pozitivne efekte na koeficijent ekonomičnosti i bruto dobit, jer je cijena prsa najveća u odnosu na ostale konfekcionirane dijelove.

Diskusija oko glavne istraživačke hipoteze:

„Izbor hibrida, dužine tova i načina prodaje pilećeg mesa utiču na iznos ostvarene dobiti i ekonomičnost tova pilića i proizvodnje pilećeg mesa“.

Koeficijenti ekonomičnosti za tri načina prodaje su izračunati u tabelama 137, 138 i 139.

Tabela 137. Ekonomičnost utovljenih pilića

	Hibrid	Dužina tova	
		38 dana	45 dana
	Cobb	1,05194	1,02846
	Ross	1,07840	1,03973
	Hubbard	1,09595	1,02347

Produženjem tova od 38. dana do 45. dana, ekonomičnost je pala sa 9,5% na 2,3%. Razlog tome je što se u produženom tovu do 45. dana znatno povećava utrošak hrane po kg prirasta (konverzija hrane) jer se uzdržne potrebe za hranom sa starošću pilića povećavaju. Tov sa 45 dana se manje isplati sa stanovišta prodaje živih pilića na farmi. Kod dužine tova od 38 dana, najveću ekonomičnost je imao hibrid Hubbard 1,09595, dok kod produženog tova to ima hibrid Ross 1,03973.

Tabela 138. Ekonomičnost za „grill“ meso

	Dužina tova	
	38 dana	45 dana
Hibrid	Cobb	1,07451
	Ross	1,08510
	Hubbard	1,08172

Produženje tova ima manji uticaj na visinu koeficijenta ekonomičnosti kod „grill“ pilećeg mesa. U oba slučaja se koeficijent kreće od 1,07 do 1,08. Najveću ekonomičnost kod dužine tova od 38 dana je imao hibrid Ross 1,08510, a kod perioda tova od 45 dana, hibrid Cobb 1,08518.

Tabela 139. Ekonomičnost konfekcioniranih dijelova pilećih trupova

	Dužina tova	
	38 dana	45 dana
Hibrid	Cobb	1,25536
	Ross	1,24961
	Hubbard	1,24681

Koeficijent ekonomičnosti se značajno povećava sa povećanjem stepena finalizacije gotovih proizvoda. Kod dužine tova od 38 dana, najveću ekonomičnost ima hibrid Cobb ukoliko se plasira kroz konfekcionirane dijelove trupova. Najveći koeficijent ovaj hibrid ima i u slučaju produženja tova do 45. dana.

Kod varijante plasmana pilećeg mesa kroz konfekcionirane trupove, nema značajne razlike u ekonomičnosti u pogledu vrste hibrida i dužine trajanja tova.

Generalno gledano, koeficijent ekonomičnosti se povećava sa povećanjem stepena finalizacije obrade pilećih trupova.

Bruto dobit utovoljenih pilića (KM/pile) je prikazana u tabeli 140.

Tabela 140. Bruto dobit po piletu utovljenih pilića prodatih kao tjelesne mase (KM/pile)

Živa mjera	Dužina tova	
	38 dana	45 dana
Hibrid	Cobb	0,23
	Ross	0,34
	Hubbard	0,42

Gledajući dobit kao absolutnu mjeru uspješnosti poslovanja, ista je utvrđena po piletu iz razloga što nije isti broj pilića praćen kroz sve tri faze prodaje. Kod prodaje živih pilića i dužine tova od 38 dana, najveća dobit je ostvarena kod hibrida Hubbard. Kod produženog tova do 45. dana, dobit po piletu se povećava kod svih hibrida, a najveća je kod hibrida Ross. Razlog je već objašnjen kod komentarisanja koeficijenata ekonomičnosti.

Bruto dobit grill mesa (KM/pile) je prikazana u tabeli 141.

Tabela 141. Bruto dobit po piletu prodatih kao „grill“ meso (KM/pile)

Grill meso	Dužina tova	
	38 dana	45 dana
Hibrid	Cobb	0,38
	Ross	0,43
	Hubbard	0,42

Kod sljedećeg načina prodaje u vidu „grill“ mesa, dobit po piletu je najveća kod hibrida Ross. Producenjem tova na 45 dana, dobit po piletu kod sva tri hibrida se povećava, a u toj varijanti je najveća kod hibrida Cobb.

Bruto dobit konfekcioniranih dijelova trupa (KM/pile) je prikazana u tabeli 142.

Tabela 142. Bruto dobit po piletu prodatih kao konfekcionirani dijelovi trupa (KM/pile)

	Konfekcionirani dijelovi trupa	Dužina tova	
		38 dana	45 dana
Hibrid	Cobb	1,32	1,76
	Ross	1,26	1,53
	Hubbard	1,26	1,50

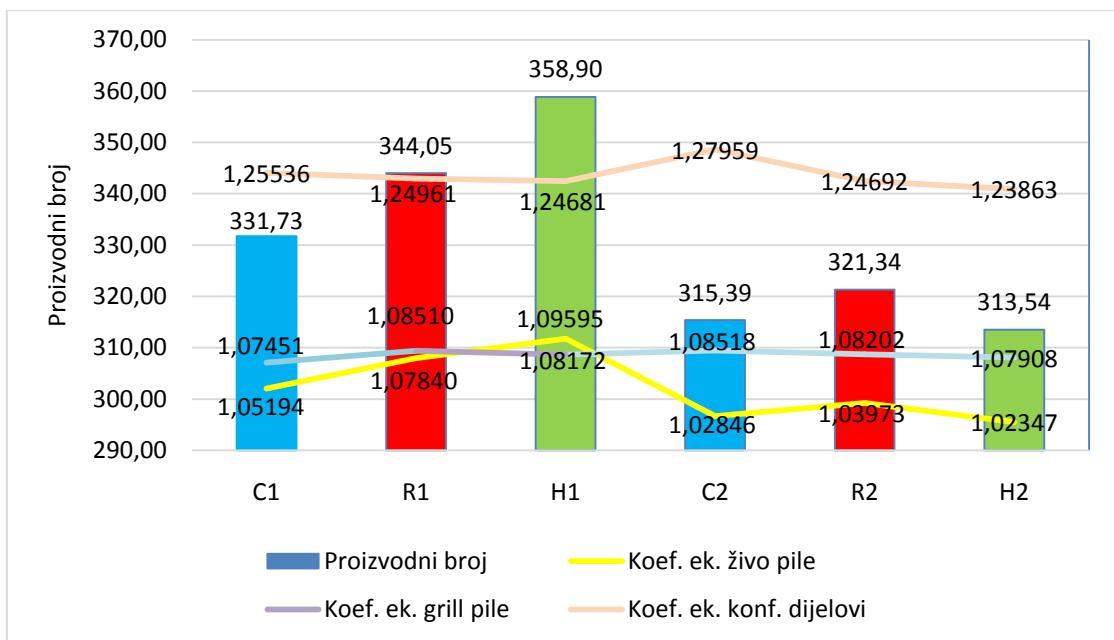
U slučaju prodaje konfekcioniranih dijelova pilećih trupova, dobit po piletu je najveća bez obzira na vrstu hibrida i dužinu tova. Najveću dobit ima hibrid Cobb i u slučaju tova od 38 i 45 dana. Hibridi Ross i Hubbard bilježe približno istu dobit po piletu. Kod poređenja dobiti po piletu za dvije različite dužine tova (38 i 45 dana) ne treba zanemariti činjenicu da produženje tova ima za posljedicu smanjenje broja turnusa.

Način prodaje ima uticaj na dobit i ekonomičnost jer se sa povećanjem stepena finalizacije gotovih proizvoda povećava bruto dobit. Konfekcioniranjem trupova (prsa, batak, karabatak, krila, vrat, leđa i karlica) postiže se bolja prodajna cijena nego prilikom prodaje čitavog „grill“ pileteta. Povećanje prodajne cijene ima najveći pozitivni uticaj na neto dobit i ekonomičnost.

7.6.1. Diskusija rezultata međuzavisnosti tehnoloških i ekonomskih pokazatelja

Tehnološke i ekomske pokazatelje tova pilića i prodaje pilećeg mesa treba posmatrati kao jednu cjelinu. Često posmatranje tehnoloških pokazatelja, bez prethodnog uvažavanja ekonomskih pokazatelja može dovesti u zabludu proizvođača i prerađivača. Među najčešće pominjane tehničke pokazatelje tova su konverzija hrane i proizvodni broj.

Na grafikonu 26. je prikazana međuzavisnost proizvodnog broja i koeficijenta ekonomičnosti.



Grafikon 26. Međuzavisnost proizvodnog broja i koeficijenta ekonomičnosti

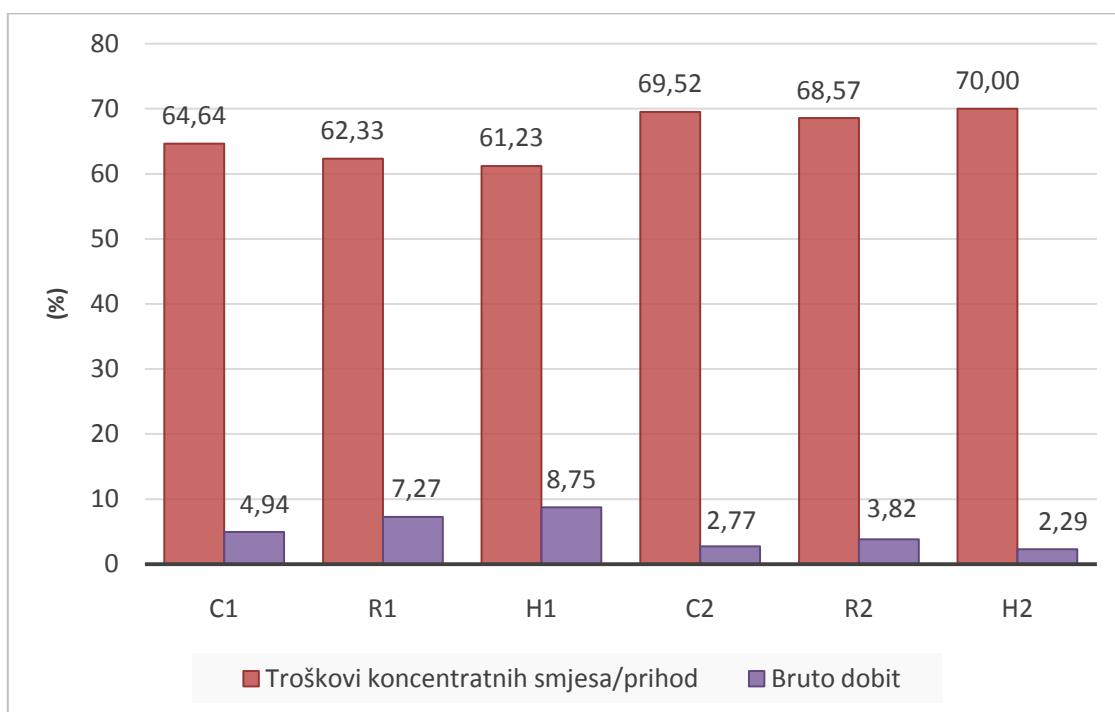
Kada su u pitanju ogledne grupe za period tova V1 od 38 dana i V2 od 45 dana, što je veći proizvodni broj, veći je i koeficijent ekonomičnosti prilikom prodaje živih pilića na farmi. Ovim se potvrđuje međuzavisnost između proizvodnog broja i koeficijenta ekonomičnosti, za najniži oblik prodaje (prodaja živih tovnih pilića na farmi).

Produženi tov se negativno odražava na ekonomičnost prilikom prodaje živih tovnih pilića na farmi jer koeficijent ekonomičnosti opada za sve vrste hibrida i ogledne grupe.

Za koeficijent ekonomičnosti za „grill“ pileće meso nije uslov da se povećava srazmjerno povećanju proizvodnog broja. Naime, kod ogledne grupe H1 proizvodni broj je bio najveći (358,90), a koeficijent ekonomičnosti nije bio najveći (1,08172). Isto vrijedi i za koeficijente ekonomičnosti prilikom prodaje konfekcioniranih dijelova pilećih trupova. Kod ogledne grupe R2 je najveći proizvodni broj (321,34), a nije najveći koeficijent ekonomičnosti (1,24692).

Dakle, može biti pogrešna prepostavka da veći proizvodni broj automatski znači i veću ekonomičnost i profitabilnost poslovanja, pogotovo za prodaju mesa pilića većeg stepena prerade.

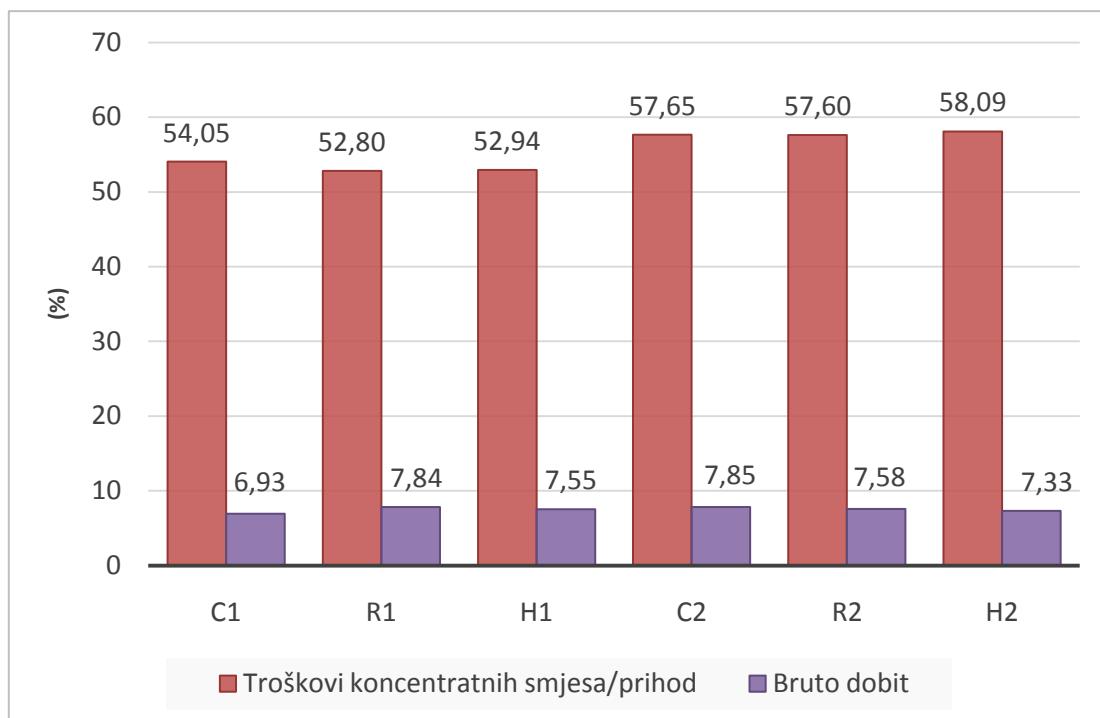
U nastavku su diskutovani rezultati dvije ekonomske kategorije, procentualnog učešća troškova u odnosu na ukupan prihod i procentualno učešće bruto dobiti, a prikazani su na grafikonu 27.



Grafikon 27. Troškovi koncentratnih smjesa u odnosu na prihod i stopa bruto dobiti (%)

Iz grafikona 27 se vidi međuzavisnost između procentualnog iznosa troškova koncentratnih smjesa koji je posmatran u odnosu na ukupan prihod, i bruto dobiti. Što je procentualno učešće troškova koncentratnih smjesa u odnosu na prihod manje, ostvarena je veća bruto dobit.

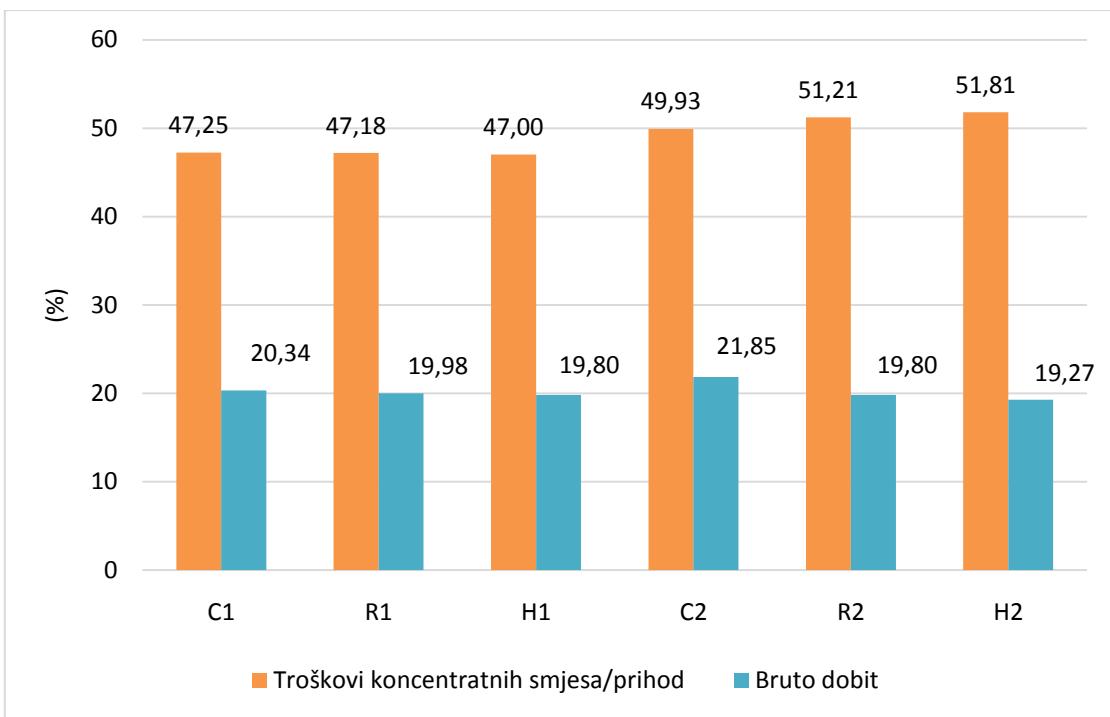
Na grafikonu 28 su prikazani procentualni iznosi troškova koncentratnih smjesa u odnosu na prihod i stopa bruto dobiti za „grill“ pileće meso.



Grafikon 28. Troškovi koncentratnih smjesa u odnosu na prihod i stopa bruto dobiti (%) za „grill“ meso

U slučaju prodaje „grill“ pilećeg mesa ne postoji stroga međuzavisnost između procentualnog učešća troškova u ukupnom prihodu i stope bruto dobiti, odnosno niži troškovi po oglednim grupama ne uslovjavaju najveću stopu bruto dobiti. Na bruto dobit, pored visine troškova koncentratnih smjesa, značajna uticaj imaju i visina ostalih troškova, kalo transporta i hlađenja, te količina prodatih finalnih proizvoda i prodajne cijene finalnih proizvoda.

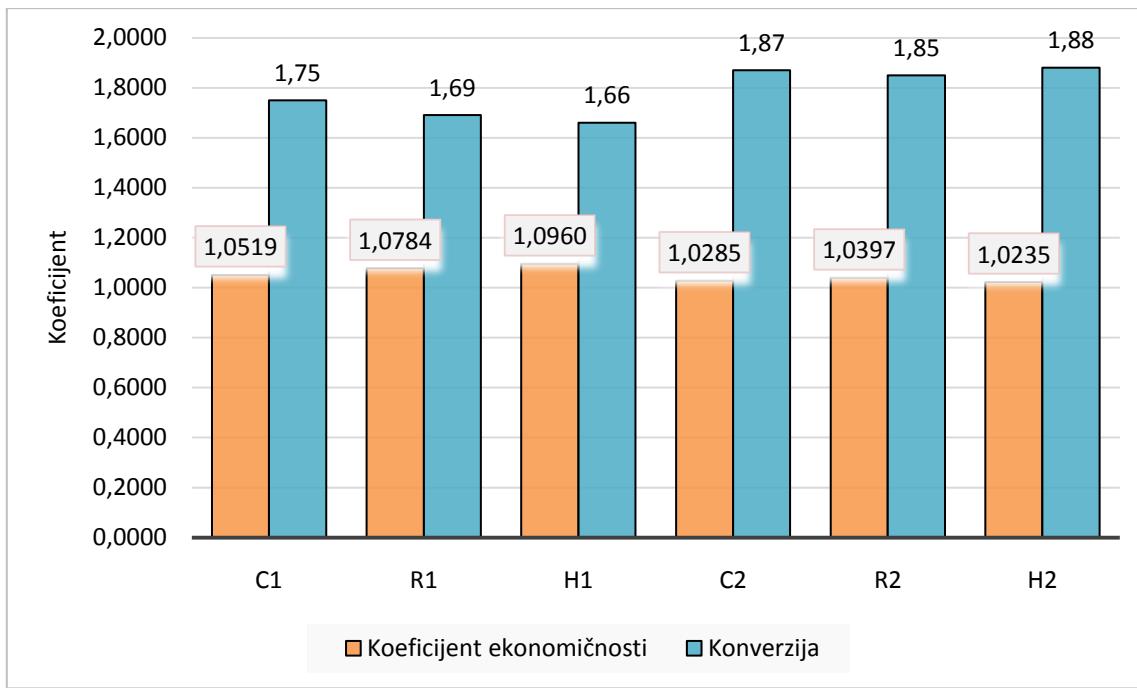
Na grafikonu 29. su prikazani ukupni troškovi koncentratnih smjesa i stopa bruto dobiti (%) za konfekcionirane dijelove pilećeg mesa.



Grafikon 29. Troškovi koncentratnih smjesa u odnosu na prihod i stopa bruto dobiti (%) za konfekcionirane dijelove pilećeg mesa

U slučaju prodaje konfekcioniranih dijelova pilećeg mesa ne postoji stroga međuzavisnost između procentualnog učešća troškova koncentratnih smjesa u ukupnom prihodu i stope bruto dobiti, odnosno niži troškovi ishrane po oglednim grupama ne uslovjavaju najveću stopu bruto dobiti. Najbolji primjer je ogledna grupa C1 kod koje je procentualno učešće troškova koncentratnih smjesa u ukupnom prihodu bilo najveće, a nije ostvarena najmanja stopa bruto dobiti, nego najveća. Objašnjenje je slično kao i za „grill“ meso.

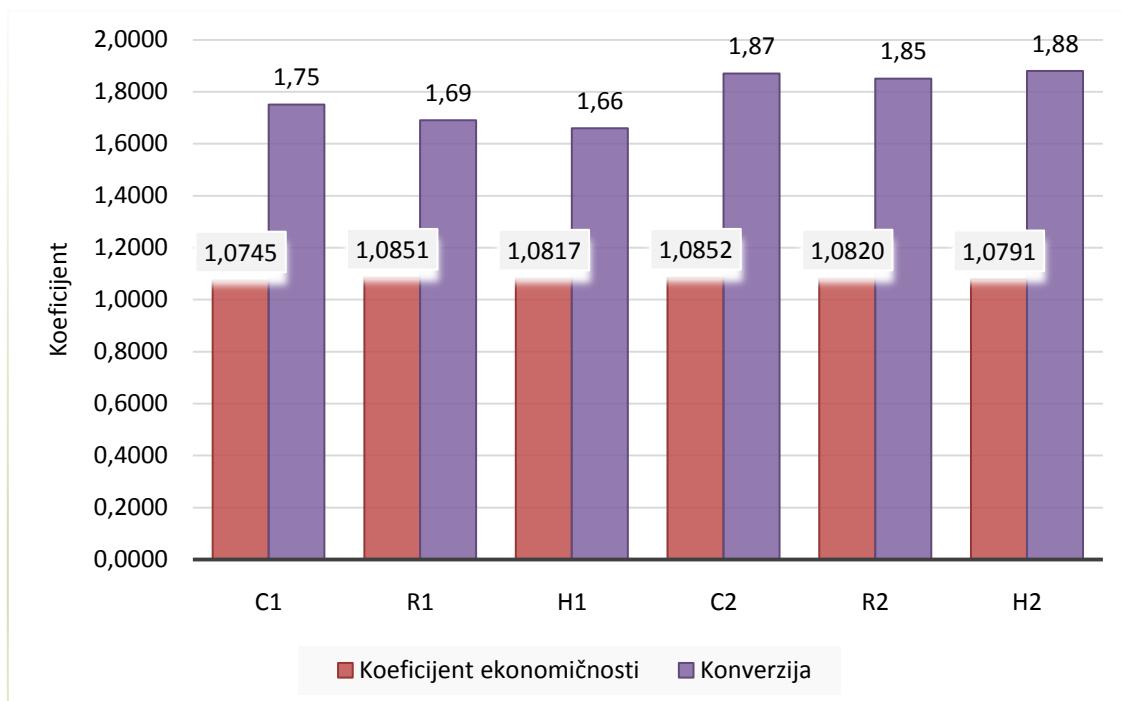
Posmatrana je i međuzavisnost konverzije hrane i koeficijenta ekonomičnosti prilikom prodaje živih pilića na farmi, a što je prikazano na grafikonu 30.



Grafikon 30. Međuzavisnost između koeficijenta ekonomičnosti i konverzije za prodaju živih tovnih pilića na farmi

Iz grafikona 30 se vidi da postoji međuzavisnost između koeficijenta ekonomičnosti i konverzije koncentratnih smjesa. Što je koeficijent ekonomičnosti veći, manja je konverzija koncentratnih smjesa (potrebno je manje hrane za kilogram prirasta tovnih pilića) i obrnuto.

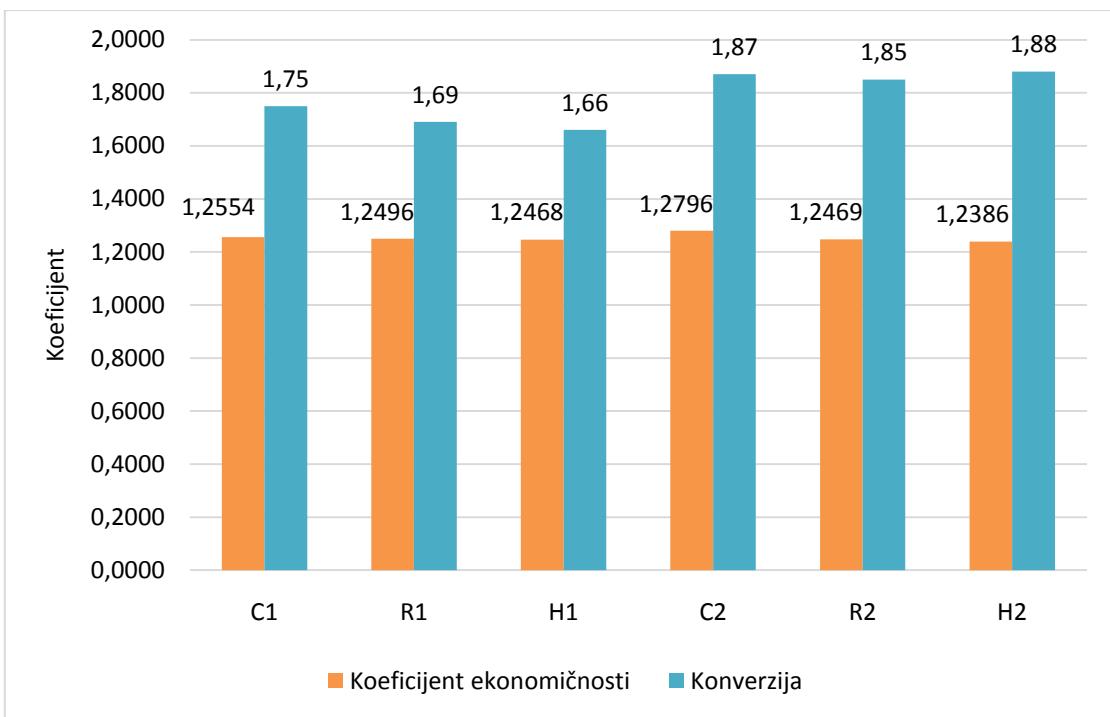
U grafikonu 31 se vidi međuzavisnost između koeficijenata ekonomičnosti i konverzije kod prodaje „grill“ pilećeg mesa.



Grafikon 31. Međuzavisnost između koeficijenta ekonomičnosti i konverzije za prodaju „grill“ mesa

Da ne postoji međuzavisnost između koeficijenta ekonomičnosti i konverzije prilikom perioda tova od 38 dana, potvrđuje grafikon 31. Najnižu konverziju je ostvarila ogledna grupa H1 od 1,66 kg hrane/kg prirasta, a nije ostvarila najveći koeficijent ekonomičnosti, jer je on iznosio 1,0817. Najveći koeficijent ekonomičnosti je ostvarila ogledna grupa R1 od 1,0851 i ako konverzija hrane nije bila najpovoljnija jer je iznosila 1,69. Kod oglednih grupa koje su tovljene 45 dana najbolji koeficijent ekonomičnosti je ostvarila C2 od 1,0852 i ako nije imala najpovoljniju konverziju, koja je iznosila 1,87. Najbolju konverziju je ostvarila ogledna grupa R2 od 1,85 ali sa nešto lošijim koeficijentom ekonomičnosti od 1,0820.

U grafikonu 32 se vidi da ne postoji stroga međuzavisnost između koeficijenata ekonomičnosti i konverzije za konfekcionirane dijelove pilećeg mesa.



Grafikon 32. Međuzavisnost između koeficijenta ekonomičnosti i konverzije za konfekcionirane dijelove pilića

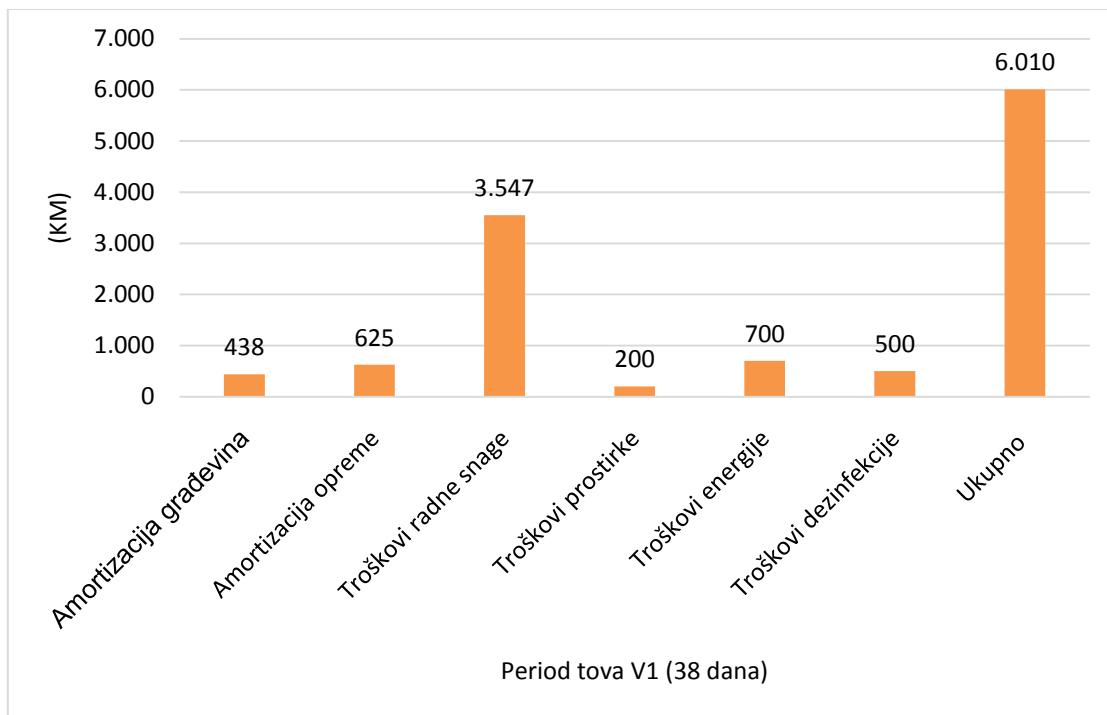
Konverzija utiče na koeficijent ekonomičnosti na način da hibridi iz oglednih grupa koji imaju manju konverziju (manji utrošak koncentratnih smjesa za dobijanje većeg prirasta) ostvaruju veći koeficijent ekonomičnosti. Međutim, kod prodaje konfekcioniranih dijelova, gdje je učešće troškova koncentratnih smjesa za tov u ukupnom prihodu manje nego kod nižeg stepena obrade (prodaja živih tovnih pilića na farmi) konverzija ima manji senzibilitet u odnosu na koeficijent ekonomičnosti.

7.6.2. Diskusija rezultata ekonomičnosti i profitabilnosti tova pilića za 10.000 komada

Kao što je prikazano u rezultatima ekonomičnosti i profitabilnosti, troškovi imunoprofilakse za jedan turnus iznose 600 KM. U slučaju da se ostvari sedam turnusa godišnje (period tova 38 dana i 11 dana razmaka između dva turnusa), troškovi imunoprofilakse bi iznosili 4.200 KM/godina.

U diskusiji rezultata koeficijenata ekonomičnosti i stopa bruto dobiti tova pilića i plasmana pilećeg mesa na tržištu za 10.000 komada, posvetila se pažnja i analizi zavisnih troškova usluge tova koji obavlja individualni poljoprivredni uzgajivač pilića (farmer) koji nije u okviru ovog tehnološko-ekonomskog sistema (outsourcing).

Zavisni troškovi usluge tova kod perioda tova V1 od 38 dana, su prikazani na grafikonu 33.



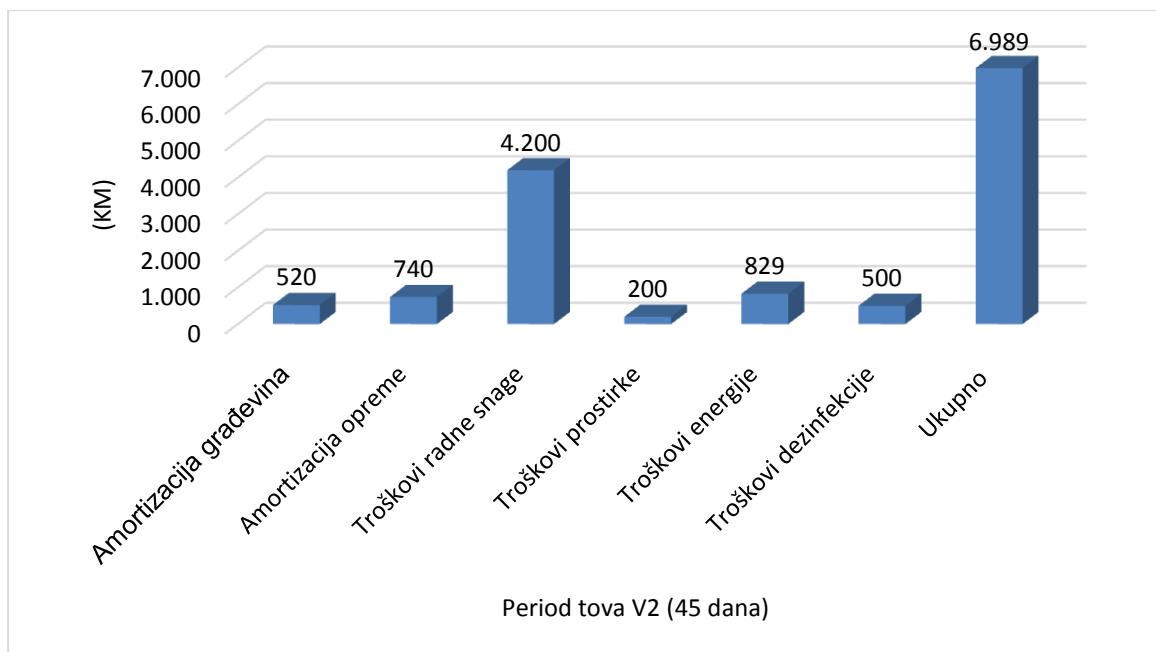
Grafikon 33. Zavisni troškovi usluge tova za period tova V1 (38 dana)

Pošto se radi o intenzivnom tovu pilića kooperantskog tipa, gdje kooperant ustupa vlastiti proizvodni objekat i pruža kompletnu uslugu tova za unaprijed utvrđenu naknadu (0,30 KM/kg prirasta), kooperant iz ovog posla ostvaruje prihod od 6.496,10 KM ($21.653,67 \text{ kg} \times 0,30 \text{ KM/kg}$) za tov Cobb 500 od 38. dana tova (C1V1), a troškovi usluge tova su 6.010 KM, tako da mu, nakon podmirenja troškova bruto plata dva radnika, ostaje zarada od 486,10 KM.

Bruto dobiti od 2.300 KM se može pripisati i ovaj iznos dobiti od 486,10 KM u slučaju da se tov pilića odvija na vlastitoj farmi, nakon podmirenja troškova prikazanih u grafikonu.

U tom slučaju zavisni troškovi usluge tova ne bi iznosili 0,30 KM/kg nego 0,28 KM/kg.

Zavisni troškovi usluge tova za period tova V2 od 45 dana su prikazani na grafikonu 34.



Grafikon 34. Zavisni troškovi usluge tova za period tova V2 (45 dana)

Pošto kooperant iz ovog posla ostvaruje prihod od 7.903,23 KM ($26.344,10 \text{ kg} \times 0,30 \text{ KM/kg}$), u slučaju tova Ross 308 od 45. dana (R2V2), a troškovi usluge tova su 6.989 KM, nakon podmirenja troškova ostaje mu zarada od 914,23 KM.

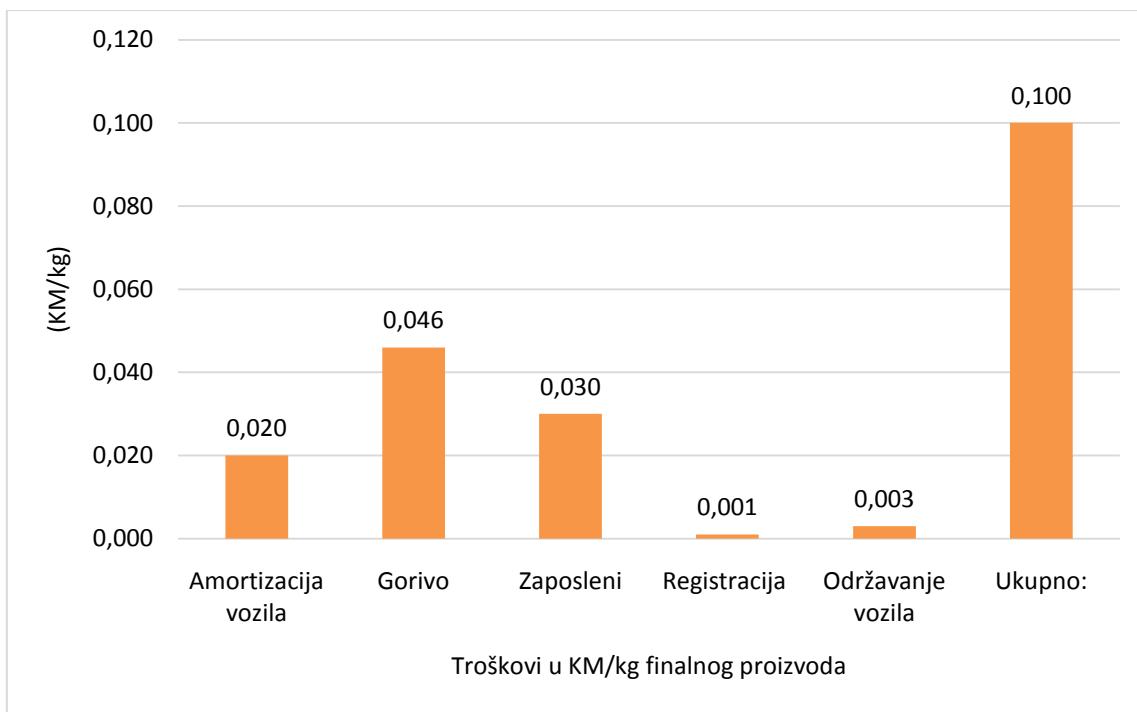
Bruto dobiti od 2.100 KM se može pripisati i ovaj iznos dobiti od 914,23 KM u slučaju da se tov pilića odvija na vlastitoj farmi, nakon podmirenja troškova prikazanih u grafikonu.

U tom slučaju zavisni troškovi usluge tova ne bi iznosili 0,30 KM/kg nego 0,27 KM/kg.

Troškovi transporta do klaonice iznose 0,10 KM/pile, što bi za jedan turnus od 10.000 tovnih pilića iznosilo oko 970 KM.

Troškovi transporta od proizvodnje pilećeg mesa do maloprodajnih objekata su kalkulisani u iznosu od 0,10 KM/kg što je stvarna kalkulacija prerađivača pilećeg masa.

Kalkulacija troškova transporta finalnih proizvoda „grill“ pilećeg mesa od skladišta gotovih proizvoda do maloprodajnih objekata kupaca u BiH je data na grafikonu broj 35.



Grafikon 35. Kalkulacija transporta od skladišta do maloprodaje kupca
(KM/kg finalnog proizvoda)

Najveće učešće u ukupnim troškovima od 46% imaju troškovi goriva, dok troškovi zaposlenih učestvuju sa 30%. Troškovi transporta učestvuju oko 3% u odnosu na ukupne troškove.

Ukoliko proizvođač nije organizator tova nego samo iznajmljuje proizvodni kapacitet (objekat i rad) on tovi piliće za fiksnu naknadu usluge tova od 0,30 KM/kg prirasta utovljenih pilića i njegova zarada zavisi od težine utovljenih pilića na koju utiču vrsta hibrida i dužina tova. Ovu zaradu svedenu na farmu kapaciteta 10.000 pilića prikazuje sljedeća tabela.

Tabela 143. Zarada od usluge tova po piletu i za farmu od 10.000 pilića

Način prodaje	Hibrid	38 dana		45 dana	
		KM po piletu	KM za farmu (10.000 pilića)	KM po piletu	KM za farmu (10.000 pilića)
Živi tovni pilići	Cobb	0,65	6.496	0,78	7.840
	Ross	0,65	6.508	0,80	7.954
	Hubbard	0,67	6.670	0,78	7.831

Iznos usluge tova po piletu se dobije kad se prosječna težina pileteta pomnoži sa troškom usluge tova od 0,3 KM/kg.

U slučaju da je prozvođač i organizator proizvodnje i prodaje pilića, odnosno prerađenog pilećeg mesa, on ostvaruje dodatnu dobit kao nagradu za menadžersku ulogu i uloženi kapital, koja varira u zavisnosti od vrste hibrida i načina prodaje pilića. Svedena na nivo farme kapaciteta 10.000 pilića ta dobit se kreće od 1.500 KM do 17.600 KM po farmi za jedan turnus tova, a što je prikazano u tabeli 144.

Tabela 144. Dobit po piletu i za farmu od 10.000 pilića

Način prodaje	Hibrid	38 dana		45 dana	
		KM po piletu	KM za farmu (10.000 pilića)	KM po piletu	KM za farmu (10.000 pilića)
Živi	Cobb	0,23	2.300	0,15	1.500
tovni	Ross	0,34	3.400	0,21	2.100
pilići	Hubbard	0,42	4.200	0,13	1.300
Grill meso	Cobb	0,38	3.800	0,53	5.300
	Ross	0,43	4.300	0,51	5.100
	Hubbard	0,42	4.200	0,49	4.900
Konfekcionirani dijelovi trupova	Cobb	1,32	13.200	1,76	17.600
	Ross	1,26	12.600	1,53	15.300
	Hubbard	1,26	12.600	1,50	15.000

8. ZAKLJUČCI

Osnovni cilj istraživanja u okviru izrade ove doktorske disertacije je bio ispitivanje ekonomičnosti proizvodnje pilećeg mesa u zavisnosti od vrste hibrida (Cobb 500, Ross 308 i Hubbard) i dužine tova (38 i 45 dana), gdje su istraživane njihove proizvodne karakteristike pri istim uslovima držanja i ishrane, klaonične vrijednosti, hemijski parametri i kvalitet mesa. Pored toga utvrđena je ekonomičnost te proizvodnje kroz lanac vrijednosti, zavisno od načina krajne prodaje utovljenih pilića (živa tjelesna masa, grill obrađeno pileće meso i konfekcionirani dijelovi pilećih trupova i to: prsa, bataci, karabataci, vrat, krila, leđa i karlica). Na osnovu dobijenih rezultata mogu se izvesti slijedeći zaključci:

- Kada je u pitanju tov do 38 dana, prosječne tjelesne mase su bile najveće kod hibrida Hubbard, ogledne grupe H1V1 (2.317,98 g) i hibrida Ross 308, ogledna grupa R1V1 (2.270,19 g), a najmanje kod hibrida Cobb 500, ogledna grupa C1V1 (2.250,99 g). Vrsta hibrida je imala statistički značajan uticaj na razlike dobijene u tjelesnim masama tovnih pilića u oglednim grupama (P-vrijednost 0,005). Kada je u pitanju tov do 45 dana prosječne tjelesne mase su bile najveće kod ogledne grupe R2V2 (2.776,84 g), zatim C2V2 (2.754,83 g), a najmanje kod H2V2 (2.743,54 g). Vrsta hibrida nije imala statistički značajan uticaj na razlike dobijene u tjelesnim masama tovnih pilića između oglednih grupa (P-vrijednost 0,460).
- Najbolji rezultat kod mase ohlađenih trupova za sve tovne piliće u ogledu, za period tova V1 od 38 dana, u prosjeku je postigao hibrid Cobb 500 (1.652,66 g) u odnosu na druga dva Hubbard (1.646,26 g) i Ross 308 (1.645,56 g). Kod perioda tova od 45 dana, vidljivo je da je najveća masa ohlađenog trupa tovnih pilića zabilježena u C2V2 oglednoj grupi (2.039,97 g), dok je najniža vrijednost (2.029,50 g) zabilježena kod ogledne grupe H2V2. Kod perioda tova od 38 dana (V1) hibrid nema statistički značajan uticaj na mase ohlađenih trupova tovnih pilića između oglednih grupa (P-vrijednost 0,901). Kod perioda tova od 45 dana (V2) hibrid nema statistički značajan uticaj na mase ohlađenih trupova tovnih pilića između oglednih grupa (P-vrijednost 0,865).
- Najveći procenat prsa u trupu kod označenih (prstenovanih) tovних pilića ima hibrid Cobb 500 (C1V1 73,42% i C2V2 74,41%) i prilikom tova od 38 i 45 dana. Učešće hibrida Ross 308 (R1V1 72,49% i R2V2 73,12%), kada su u pitanju prsa je značajno, dok je najmanji procenat kod Hubbard-a (H1V1 71,02%, H2V2 73,97%). Međutim, Hubbard ima daleko najveće učešće bataka i karabataka u trupu (H1V1 37,98%, H2V2 36,04%), dok daleko

manje imaju Cobb (C1V1 34,55% i C2V2 32,91%) i Ross (R1V1 33,54% i R2V2 32,45%). Za ogledne grupe iz perioda tova V1 (38 dana), hibrid ima statistički značajan uticaj na mase osnovnih dijelova u trupu (vrata, bataka, karabataka, krila, vrata, leđa sa karlicom) tovnih pilića između oglednih grupa ($P<0,05$). I za ogledne grupe iz perioda tova V2 (45 dana), hibrid ima statistički značajan uticaj na mase osnovnih dijelova u trupu (prsa, bataka, karabataka, krila, vrata, leđa sa karlicom) tovnih pilića između oglednih grupa ($P<0,05$).

- Statistički značaj uticaja vrste hibrida i dužine tova na kvalitet pilećeg mesa je ispitivan kroz procentualno učešće masti, bjelančevina, vode i pepela u prsim i batacima sa karabatacima. Prilikom ispitivanja na prsim, uz rizik greške od 0,05, potvrđeno je da dužina tova i vrsta hibrida statistički značajno utiču na kvalitet pilećeg mesa (% masti u prsim) jer je P-vrijednost 0,000 ($P<0,05$). Sa povećanjem dužine tova povećava se prosječna vrijednost (%) masti u prsim za sve vrste hibrida. Uz rizik od 5% dužina tova i vrsta hibrida statistički značajno ne utiče na kvalitet pilećeg mesa u pogledu % bjelančevina u prsim jer je P-vrijednost 0,389 ($P>0,05$). Kada je u pitanju statistički uticaj vrste hibrida i dužine tova na kvalitet mesa u smislu % učešća vode u prsim, uz rizik od 5%, prihvata se nulta hipoteza po kojoj nema statistički značajan uticaj, P-vrijednost je 0,916 ($P>0,05$). U slučaju statističkog značaja procenta pepela, koji se koristi kao jedan od parametara za utvrđivanje kvaliteta mesa prsa, ustanovljeno je da nema statistički značajnog uticaja, P-vrijednost 0,248 ($P>0,05$), kada se posmatra vrsta hibrida i dužina trajanja tova.
- Posmatranjem statističkih parametara kvaliteta mesa bataka i karabataka i uticaja hibrida i dužinu perioda tova, ustanovljeno je da % masti ima statistički značajan uticaj, P-vrijednost 0,010 ($P<0,05$), jer se sa produženjem tova povećava učešće masti kod svih hibrida. Interesantno je da se sa produženjem tova povećava i procenat bjelančevina, pa je iskazan statistički značajan uticaj jer je P-vrijednost 0,004 ($P<0,05$). Procenat vode (P-vrijednosti 0,906) i pepela (P-vrijednosti 0,942) nije imao statistički značajan uticaj ($P>0,05$).
- Najbolji rezultat, kada je u pitanju prodaja živih pilića na farmi kao najnižeg stepena u lancu vrijednosti, za period tova od 38 dana, postigao je hibrid Hubbard, sa koeficijentom ekonomičnosti 1,096 i stopom bruto dobiti od 8,75%. Sa povećanjem dužine tova na 45 dana, pokazatelji ekonomičnosti se pogoršavaju. Iz tog razloga, užgajivačima tovnih pilića je u interesu da skraćuju period tova. Pošto su živi pilići poluporizovod za klaonice, prividna prednost hibrida Hubbard utvrđena kod živih pilića se gubi nakon njihovog klanja, jer on

tada više nije hibrid koji donosi najveću dobit. Važni pokazatelji su i konverzija i ekonomski broj, jer su u međuzavisnosti sa ekonomskim pokazateljima (koeficijentom ekonomičnosti, bruto dobiti). Najbolji rezultat prilikom perioda tova od 45 dana je postigao hibrid Ross 308, sa koeficijentom ekonomičnosti 1,04 i stopom bruto dobiti od 3,82%. U isto vrijeme je ostvario najnižu konverziju od 1,85 kg hrane/kg prirasta i proizvodni broj 321,34 indeksnih poena.

- Producenjem tova sa 38 dana na 45 dana kod prodaje živih tovnih pilića, ekonomičnost opada. Kod hibrida Cobb opada sa 1,052 (38 dana) na 1,028 (45 dana), kod hibrida Ross sa 1,078 (38 dana) na 1,039 (45 dana), a kod hibrida Hubbard sa 1,095 (38 dana) na 1,023 (45 dana). Razlog tome je što se u produženom tovu do 45. dana znatno povećava utrošak hrane po kg prirasta (konverzija hrane) jer se uzdržne potrebe za hranom sa starošću pilića povećavaju. Ova konstatacija upućuje na činjenicu da treba skraćivati vrijeme tova, prilikom prodaje živih pilića na farmi, jer se time povećava i broj turnusa, u isto vrijeme vodeći računa o iskorištenosti kapaciteta (količina tjelesne mase pilića po kvadratnom metru proizvodnog prostora (kg/m^2)).
- Kada je u pitanju prodaja „grill“ mesa za period tova od 38 dana, najbolji rezultat, najveći koeficijenta ekonomičnosti od 1,085 i stopu bruto dobiti od 7,84% je postigao hibrid Ross 308. Povećanjem stepena prerade i plasmanom na tržištu, dolazimo do zaključka da tehnološki i ekonomski parametri nisu u međusobnoj zavisnosti. Prerađivači mesa tovnih pilića se ne bi smjeli oslanjati samo na konverziju hrane i proizvodni broj jer se sa produženim tovom kroz finalizaciju pilećeg mesa mogu postići zapaženi rezultati. Ukoliko se želi postići bolji finansijski rezultat treba voditi računa o optimizaciji klaoničkih troškova, distribucije i prodaje. Producenjem tova od 45 dana, neznatno bolji rezultat od ostalih hibrida je ostvario Cobb 500, sa koeficijentom ekonomičnosti od 1,085 i stopom bruto dobiti od 7,85%.
- Producenje tova nema značajniji uticaj na visinu koeficijenta ekonomičnosti kod „grill“ pilećeg mesa. U oba slučaja se koeficijent kreće od 1,07 do 1,08, pri čemu hibrid nema značajniji uticaj na visinu ovog koeficijenta. Najveću ekonomičnost kod dužine tova od 38 dana je imao hibrid Ross 1,08510, a kod perioda tova od 45 dana, hibrid Cobb 1,08518, pa se i preporučuju, pogotovo hibrid Cobb 500, pošto se kod njega ostvaruju bolji rezultati kod daljnje finalizacije u preradi mesa.

- Višim stepenom prerade sa „grill“ mesa na konfekcionirane dijelove se može postići još bolji finansijski rezultat, pod pretpostavkom da su ostali troškovi isti. Prodajna cijena konfekcioniranih dijelova trupa je u prosjeku znatno veća od „grill“ piletine. Takođe se dolazi do zaključka da onaj hibrid koji ima najveće učešće prsa u odnosu na ukupan trup, postiže najbolju ekonomičnost i bruto dobit. U ovom slučaju je to hibrid Cobb 500 koji je imao 3%, odnosno 8% veću količinu prsa od ostala dva hibrida. Pomenuti hibrid je ostvario koeficijent ekonomičnosti od 1,255 i stopu bruto dobiti od 20,34%. Producenjem tova na 45 dana značajno se ne mijenja finansijski rezultat, kada je u pitanju prodaja u konfekcioniranim dijelovima trupa. I u ovom slučaju prednjači hibrid Cobb 500 koji je imao ukupnu masu prsa težu od druga dva hibrida za 6%, odnosno 12%. Ostvario je koeficijent ekonomičnosti od 1,280 i stopu bruto dobiti od 21,85%. Producetak tova prilikom prodaje „grill“ pilećeg mesa i konfekcioniranih dijelova trupova je omogućio veći koeficijent ekonomičnosti i bruto dobiti, ali treba računati sa činjenicom da se smanjio broj turnusa što ima negativan efekat na ukupan godišnji rezultat.
- U ispitivanju statističkog uticaja vrste hibrida i dužine trajanja tova na poslovnu dobit, prilikom prodaje živih pilića na farmi je potvrđeno da postoji statistički značajan uticaj (P-vrijednost 0,002). Takođe postoji statistički značajan uticaj po poslovnu dobit prilikom prodaje „grill“ mesa jer je (P-vrijednost 0,004). Isto tako je utvrđen statistički značajan uticaj vrste hibrida i dužine perioda tova na poslovnu dobit prilikom prodaje konfekcioniranih dijelova trupova (P-vrijednost 0,046). Ovo statističko ispitivanje potvrđuje da vrsta hibrida i dužina trajanja tova imaju uticaja na poslovnu dobit za sve oblike prodaje pilića i pilećeg mesa (prodaja živih pilića na farmi, „grill“ pilećeg mesa i konfekcioniranih dijelova pilećih trupova).
- Ovaj rad je potvrdio da proizvodnja i prerada pilećeg mesa može biti profitabilna djelatnost ukoliko se usvoje i primjene naučna dostignuća i poslovne prakse kroz čitav industrijski lanac vrijednosti (dobavljači, proizvođači, prerađivači, distributeri, kupci) i da svi akteri budu stimulisani za učešće u tom lancu u smislu ostvarenja profitabilnog poslovanja na dugi rok.
- Način prodaje ima uticaj na dobit i ekonomičnost jer se sa povećanjem stepena finalizacije gotovih proizvoda povećava i dobit. Konfekcioniranjem trupova (prsa, batak, karabatak, krila, vrat, leđa i karlica) se postiže bolja prodajna cijena nego prilikom prodaje cijelog „grill“ pileteta. Povećanje prodajne cijene ima najveći pozitivni uticaj na bruto dobit i ekonomičnost.

- Potrebno je investirati u kapitalno intenzivnu proizvodnju na farmama jer su ambijentalni uslovi tova presudni za ostvarenje pozitivnog rezultata na dugi rok. Alternativa je razvoj kooperacije na dugi rok, uz obostrano zadovoljstvo i kooperanta i firme, a što je najzastupljeniji oblik proizvodnje u razvijenim zemljama. Potrebno je osigurati i da kooperant pozitivno posluje na dugi rok, kako bi bio zadovoljan sa poslovnom saradnjom. Takođe je potrebno investirati u razvoj prerađivačkih kapaciteta (ulaganje u automatizovane klaonice) i razvoj distributivne i prodajne mreže, te vlastitog brenda, odnosno opredijeliti se za veće stepene prerade koji evidentno dovodi do ostvarenja većeg koeficijenta ekonomičnosti i bruto dobiti od prodaje živih pilića na farmi. Kada je u pitanju opredjeljenje za dužinu trajanja tova, pored jedinične dobiti po piletu ili objektu, potrebno je voditi računa i o iskorištenosti kapaciteta (maksimalno dozvoljena količina tjelesne mase pilića po kvadratnom metru proizvodnog prostora (kg/m^2)) i ukupnom broju turnusa koji utiču na ukupnu godišnju poslovnu dobit. Uzimajući u obzir sve nabrojane činjenice, ovo istraživanje je potvrdilo da hibrid Cobb 500 postiže najveći koeficijent ekonomičnosti i profitabilnost pri najvećem stepenu prodaje, konfekcioniranih dijelova za oba perioda tova. Pri drugim načinima prodaje (utovljeno pile na farmi i „grill“ obrađeno meso) postižu se skromniji ekonomski rezultati, a pomenuti hibrid u tim slučajevima postiže manju ili približno istu ekonomičnost i profitabilnost u odnosu na druga dva hibrida.

9. LITERATURA

1. Andrić J. (1998). Troškovi i kalkulacije u poljoprivredi. Savremena administracija, Beograd.
2. Andronikov D., Janevski A., Mojsov K., Kuzelov A., Sofijanova E., Taskov N., Mitev K. (20016). Uticaj pola na hemijski sastav pilećeg mesa i ekonomске benefite. XXI Savjetovanje o biotehnologiji, Univerzitet u Kragujevcu, Agronomski fakultet u Čačku, zbornik radova, Vol. 21. (24): 725 - 730.
3. Antony W. (2007). Economic Approach to Broiler Production. Nutrition Services Manager, Aviagen Ltd.
4. Bašić M. (2001). Hranjiva vrijednost koncentratnih smjesa u tovu pilića i njihov uticaj na rezultate tova u ovisnosti od dužine perioda ishrane. Grin, Gračanica.
5. Bašić M., Grujić R. (2013). Tehnologija mesa peradi. Univerzitet u Tuzli.
6. Bašić N. (2008). Peradarstvo. Univerzitet u Bihaću, Grafičar, Bihać.
7. Beisada-Drzazga B., Janacha A., Bombik T., Rojek A., Brodzik U. (2011). Evaluation of the growth and slaughter value of the Ross 308 broiler. Acta Scientiarum Polonorum, Zootechnica 10 (3) 2011, 11-20.
8. Belak V. (1995). Menadžersko računovodstvo. RRIF Zagreb.
9. Berberović Š., Jovičić P. (2007). Teorija i metodologija troškova. Ekonomski fakultet, Banja Luka,
10. Bessei W. (2006). Welfare of broilers: a review. Poult. Sci. 62: 455-466.
11. Blandford D. (2006). Animal Welfare. <http://www.choicesmagazine.org/2006-3/animal/2006-3-14.htm>.
12. Blandford, D., Bureau, J.C., Fulponi, L., Hneson, S. (2010). Potential implications of animal welfare concerns and public policies in industrialized countries for international trade. Symposium on the International Agricultural Trade Research Consortium, Montreal, Canada.
13. Buijs S., Keeling L., Rettenbacher S., Van Poucke E., Tuyttens F. A. M. (2009). Stocking density effects on broiler welfare: Identifying sensitive ranges for different indicators. Poult. Sci. 88: 1536-1543.
14. Cobb Broiler Management Guide (2012). www.cobb-vantress.com/docs/default-source/guides/cobb-broiler-management-guide.
15. Cobb broiler performance & nutrition supplement (2013). www.cobb-vantress.com

16. Cobb broiler performance & nutrition supplement (2014). www.cobb-vantress.com/docs/default-source/cobb-500-guides/Cobb500-Broiler-Performance-And-Nutrition-Supplement.pdf
17. Colauto, R. D.; Beuren, I. M. (2005). Cost-targeting as support for decision making in developing new products: a study in the furniture industry. *Revista Produção Online*, Vol. 5, No. XI, 1–18.
18. Dawkins M.S., Donnelly Ch. A., Jones T. A. (2004). Chicken welfare is influence more by housing conditions than by shocking density. *Nature*, 427: 342-344.
19. Estevez I. (2007). Density allowances for broilers: Where to set the limits? *Poult. Sci.* 86: 1265 - 1272.
20. European Commission (2002). Farm animal welfare, current research and future directions. 6-13.
21. FAO World Food Outlook 2014, <http://www.fao.org/ag/againfo/themes/en/meat/background.html>.
22. Fazlović S. (2013). Primjenjena statistika. OFF SET, Tuzla.
23. Fernandes J.I.M., Bortoluzzi C., Triques G.E., Neto A.F.G. and Peiter D.C. (2013). Effect of strain, sex and age on carcass parameters of broilers. *Acta Scientiarum. Animal Sciences*, Maringá, Vol. 35, No. 1: 99-105, <http://www.uem.br/acta>.
24. Fletcher L. D. (2004). Further processing of poultry, in poultry meat processing and quality. CRC/Woodhed Publishing Limited, Cambridge.
25. Galović D. (2011). Optimalizacija unosa minerala u hranidbi tovnih pilića. Doktorski rad. Poljoprivredni fakultet u Osijeku.
26. Gilewski R., Runowski H., Wezyk S. (2015). Changes in Profitability of Chicken Broiler Production in 2008–2013, *Journal of Agricultural Science and Technology A*, Volume 5, Number 1, 2015 (Serial Number 43): 68-74, Agricultural Resource; Plant Protection; Zootechny and Veterinary, David Publishing Company, www.davidpublisher.com, New York, USA.
27. Glamočlija N. (2013). Uporedna analiza mesnatosti trupova i odabranih parametara kvaliteta mesa brojlera – doktorska disertacija. Fakultet veterinarske medicine, Beograd.
28. Global Poultry Trends (2013a). Faster Chicken Uptake Outside the EU. <http://www.thepoultrysite.com/articles/2979/global-poultry-trends-2013-faster-chicken-uptake-outside-the-eu>

29. Global Poultry Trends (2013b). Europe's Trade Closely Linked to Business between EU Countries. <http://www.thepoultrysite.com/articles/2978/global-poultry-trends-2013-europes-trade-closely-linked-to-business-between-eu-countries>
30. Glogal Poultry Trends (2013c). Russia and Ukraine Lead Europe's Growth. <http://www.thepoultrysite.com/articles/2954/global-poultry-trends-2013-russia-and-ukraine-lead-europes-growth>
31. Global Poultry Trends (2013d): Asia Consumes 40 Per Cent of World's Chicken. <http://www.thepoultrysite.com/articles/2929/global-poultry-trends-2013-asia-consumers-40-perCent>
32. Gogić P. (2005). Teorija troškova sa kalkulacijama. Poljoprivredni fakultet Zemun, Beograd.
33. Goliomytis, M., Panopoulou, E., Rogdakiset, E. (2003): Growth Curves for Body Weight and Major Component Parts, Feed Consumption, and Mortality of Male Broiler Chickens Raised to Maturity. *Poultry Science*, Vol. 82: 1061-1068, Poultry Science Association, Champaign, available at: <http://ps.oxfordjournals.org/content/82/7/1061.full.pdf>.
34. Gonzalez-Alcorta M. J., Dorfman J. H., Pesti G. M. (1994). Maximizing profit in broiler production as prices change: A simple approximation with practical value. *Agribusiness*, Vol. 10, No. 5: 389-399.
35. Gornowicz E., Lewko L., Pietrzak M. And Gornowicz J. (2009). The effect of broiler chicken origin on carcass and muscle yield and quality. *Central European Agriculture Journal*, Volume 10, No 3: 193-200.
36. Grepay, N. A. (2009): The Main Factors Affecting Poultry Production in Libya. *Acta Scientiarum Polonorum Oeconomia*, vol. 8(4): 43-49, Warsaw University of Life Sciences, Warszawa.
37. Grujić R., Sanchis A. V., Radovanović R. (2003). HACCP – Theory and Practice. University of Lleida and University of Banja Luka, EU Project TEMPUS IB_JEP 16140-2001.
38. Gunasekar, K. R. (2006). Formulating Feeds for Broiler Performance. The Poultry Site, 24th April 2006, available at: <http://www.thepoultrysite.com/articles/560/formulating-feed-for-broiler-performance>.
39. Hambra C. F. (2010). An Assessment of the Potential Profitability of Poultry Farms: A Broiler Farm Feasibility Cas Study. Master of Science, Agricultural and Natural Resources Systems Management. The University of Tennessee at Martin.

40. Hansen J. and Gale F. (2014). China in the next decade: rising meat demand and growing imports of feed. Economic Research Service U. S. Department of Agriculture, articles 3163.
41. Horgren, C. T.; Datar, S. M.; Foster, G. (2003). Cost Accounting: A Managerial Emphasis. 11. ed. London: Pearson.
42. Horgren C., Foster G., Datar S. (2000). Osnove troškovnog računovodstva, upravljački aspekt. Udruženje računovođa i revizora FBiH i USAID.
43. Hossain M. A., Suvo K. B. and Islam M. M. (2011). Performance and economic suitability of three fast-growing broiler strains raised under farming condition in Bangladesh. International Journal of Agricultural Research, Innovation and Technology (IJARIT) 1 (1&2): 37-43, available at <http://www.ijarit.webs.com>
44. Hristakieva P., Mincheva N., Oblakova M., Lalev M., Ivanova I. (2014). Effect of genotype on production traits in broiler chickens. Slovak Journal Animal Science, 2014 (1): 19-24.
45. International Accounting Standards Board (2010). International Financial Reporting Standards. International Accounting Standards, London.
46. Ivanković M. (2007). Troškovi i izračuni u poljodjelstvu. Univerzitet u Mostaru, Mostar.
47. Ivanković M., Vaško Ž. (2013). Investicije u poljoprivredi, Univerzitet u Mostaru.
48. Karić M. (1999). Troškovi i kalkualcije u poljoprivrednoj proizvodnji. Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek.
49. Kleyn, R. (2002). Strategies for Managing Expensive Feed on Farm. SPESFEED Ltd, Rivonia, South Africa, available at: <http://spesfeed.com/?wpdmact=process&did=NDQuaG90bGluaw>.
50. Korver D. R., Zuidhof M. J. and Lawes K. R. (2004). Performance characteristics and economic comparison of broiler chickens fed wheat-and triticale-based diets. Poultry Science, 83: 716-725.
51. Kovačević M. (1982). Sistemi obračuna troškova. Privredna štampa Beograd.
52. Kralik G., Škrtić Z., Maltar Z., Hanžek D. (2007). Svojstva tovnosti i kakvoće mesa Ross 308 i Cobb 500 pilića. Krmiva 49, Zagreb: 59-71,
53. Leeson S. (2000). Is feed efficiency still a useful measure of broiler performance. Department of Animal and Poultry Science, University of Guel Ontario Canada, available at <http://www.omafra.gov.on.ca/english/livestock/poultry/facts/efficiency.htm>.
54. Lesiow T. (2006). Chemical composition of poultry meat. Handbook of Food Science, Tehnology and Engineering, Vol. I, Ch. 32: 1-21.

55. Marcu Adela, Vacaru-Opris I., Marcu A., Danaila L., Dumitrescu G., Nicla M., Kelciov B. (2013). The influence of genotype, nutrition and sex on chemical composition of muscles in broiler chickens. University of Agricultural Science and Veterinary Medicine Iasi, Romania, Lucrari Stiintifice-Seria Zootehnice, vol 60: 18-24.
56. Marko J., Jovanović M., Tica N. (1998). Kalkulacije u poljoprivredi. Poljoprivredni fakultet, Novi Sad.
57. Meluzzi A., Fabbri C., Folegatti E., Sirri F. (2008). Survey of chicken rearing conditions in Italy: effects of litter quality and stocking density on productivity, foot dermatitis and carcass injuries. British Poultry Science 49: 257-264.
58. Miličević V. (2003). Strateško upravljačko računovodstvo. Čugura print, Beograd.
59. Miller A. (1998). Strategic Management. Irwin McGraw Hill, Boston.
60. Mitchell L. (2001). Impact of consumer demand for animal welfare on global trade, in Changing Structure of Global Food Consumption and Trade/WRS-01-1. Economic Research Service USDA.
61. Mitrović, S., Ostojić, Đ., Đermanović, V. (2004). Uticaj trajanja tova na proizvodna svojstva brojlerskih pilića različitih genotipova. Živinarstvo, 11: 7-11.
62. Mitrović, S., Škrbić Zdenka, Bogosavljević-Bošković Snežana, Ostojić, Đ., Đermanović, V. (2005). Effect of housing density, duration of fattening and initial body mass of and day old chickens on production of broiler meat of Cobb hybrid. Biotechnology in animal husbandry, Vol. 21, 5-6: 223-228.
63. Mitrović S., Đermanović V., Radivojević M., Rajić Z., Živković D., Ostojić Đ., Filipović N. (2010). The influence of population density and duration of breeding on broiler chickens productivity and profitability. African Journal of Biotechnology: 4486-4490.
64. Mitrović S., Pupovac S., Đermanović V., Ostojić Đ. (2010). Uticaj trajanja tova na proizvodne performanse brojlerskih pilića hibrida Cobb 500. Zbornik naučnih radova: radovi sa XXIV savjetovanja agronoma, veterinara i tehnologa, PKB Agroekonomik Beograd, Vol 16, Br. 3-4: 163-170.
65. Nikolova N., Bogosavljević-Bošković S. (2011). Carcass quality of broiler chickens of two hybrid line slaughtered in different age. Macedonian journal of animal science, Vol. 1, No. 1: 95-100.
66. Pandurević T. (2010). Proizvodni pokazatelji tova brojlerskih pilića različitih provenijenci. Zbornik naučnih radova: radovi sa XXIV savjetovanja agronoma, veterinara i tehnologa, PKB Agroekonomik Beograd, Vol. 16, Br. 3-4: 155-161.

67. Porter M. (1980). Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors. The Free Press, New York,
68. Rabobank International Food & Agribusiness Research and Advisory (2014). Rabobank Poultry Quartaly Q3 2014 – September 2014.
69. Rezaei M., Nassiri H., Moghaddam, Pour Reza J. and Kermanshahi H. (2004). The effect of dietary protein and lysine levels on broiler performance, and carcass characteristics and N. Excretion. *Int. J. Poultry Sci.*, 3(2): 148-152.
70. Rhodes J. L., Timmons J., Nottingham J. R., Musser W. (2008). Broiler Production Management and Existing Growers. University of Mayland Cooperation Extension Poultry.
71. Ristić M., Freudenreich P., Werner R., Schussler G., Kostner U., Ehrhardt S. (2007). The chemical composition of broiler meat depending of origin and production year. Institute of Meat Hygiene and Technology, Beograd, Meat Tehnology, vol. 48, br. 5-6: 203-212.
72. Ross broiler management manual (2009). available at www.aviagen.com.
73. Ross 308 broiler Performance Objectives (2014).
74. Salihbašić E., Bašić M., Hasić A. (2014). Ekonomičnost tova pilića u zavisnosti od vrste hibrida. Radovi Poljoprivredno-prehrambenog fakulteta, Univerziteta u Sarajevu, God. LIX, broj 64/1: 29-41.
75. Salihbašić E., Bašić M., Cvrk R., Smajlović V., Ahmetović M. (2014). Ekonomičnost tova pilića u zavisnosti od vrste masti u hrani, Poslovni Konsultant, Godina VI, broj 39: 85-97.
76. Salihbašić E., Bašić M., Zenunović A. (2014). Ekonomičnost tova pilića u zavisnosti od gustoće naseljenosti, Tranzicija, Godina XVI, broj 33: 105-114.
77. Samarakoon S.M.R. and Samarasinghe K. (2012). Strategies to improve the cost effectiveness of broiler production. Tropical Agricultural Research Vol. 23(4): 338-346, Postgraduate institute of Agriculture University of Peradeniya Sri Lanka.
78. Senčić Đ. (2011). Tehnologija peradarske proizvodnje. Poljoprivredni fakultet u Osijeku, 166-173.
79. Schmidt, G. A. (2008). The Effect of Broiler Market Age on Performance Parameters and Economics. Revista Brasileira de Ciência Avícola, vol. 10(4): 223-225, Fundação APINCO de Ciência e Tecnologia Avícolas, Campinas, available at: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179713996005>.
80. Stevanović N. (2003). Sistemi obračuna troškova: obračun troškova i učinaka proizvodnog preduzeća. Intergraf MM, Beograd.

81. Szollosi L., Szucs I., Nabradi A. (2014). Economic issues of broiler production length. *Ekonomike poljoprivrede*, Institut ekonomike poljoprivrede, Beograd: 633-646.
82. Škrbić Z., Pavlovski Z., Lukić M. (2008). Efekat gustoće naseljenosti na pojedine klanične osobine brojlera genotipa Cobb. *Biotechnology in Animal Husbandry*: 51-58.
83. Thompson J., Strikland A. (1998). *Strategic Management: Concepts and Cases*. Irwin, McGraw Hill, Boston.
84. Tong H. B., Lu J., Zou J. M., Wang Q., Shi S. R. (2012). Effects of stocking density on growth performance, carcass yield, and immune status of a local chicken breed. *Poult. Sci.* 91: 667-673.
85. Tougan P. U., Dahouda M., Salifou C. F. A., Ahounou S .G. A., Kpodekon M., Mensah G. A., Thewis A., Karim I. Y. A. (2013). Conversion of chicken muscle to meat and factors affecting chicken meat quality. *International Journal of Agronomy and Agricultural Research*, Vol. 3, No. 8: 1-20.
86. Utnik-Banaś K., Źmija J., Sowula-Skrzyńska E. (2014). Economic aspects of reducing stocking density in broiler chicken production on the example of farms in Southern Poland. *Annals of Animal Science*, DOI: 10.2478/aos-2014-0029
87. Vaško Ž., Savić N., Mikavica D. (2011). Ekonomičnost proizvodnje dužičaste pastrmke u zavisnosti od vrste korišćene hrane. V međunarodna konferencija Akvakultura & Ribarstvo, Zbornik radova, Beograd, Srbija: 485-490.
88. Verspecht A., Vanhonacker F., Verbeke W., Zoons J., Huylebroeck G. V. (2011). Economic impact of decreasing stocking densities in broiler production in Belgium. *Poult. Sci.* 90: 1844-1851.
89. Waller A. (2007). Take a fresh look at broiler nutrition. *Poultry International*, 12-13, www.WATTAGNet.com.
90. [http://cobb-vantress.com/products/cobb 500](http://cobb-vantress.com/products/cobb_500)
91. <http://cobb-vantress.com/docs/default-source/managemet-guides/achieving-high-yields.pdf>
92. www.hubbardbreeders.com/activities/research-development
93. <http://www.wattagent.com/worldtoppoultry/world.broiler.producers.htm>

10. PRILOZI

POPIS TABELA

Tabela 1. Potrošnja živinskog mesa u svijetu po glavi stanovnika

Tabela 2. Tri najveće kompanije proizvođača pilećeg mesa u svijetu sa brojem zaklanih pilića u milijardama i godišnji ostvaren prihod u milijardama USD u 2013. godini

Tabela 3. Procentualno učešće konfekcioniranih dijelova u trupu za pijetlove hibrida Cobb 500 i Ross 308 za mase trupa 2.400 i 2.800 grama

Tabela 4. Mase osnovnih dijelova trupova pilića (g) i procentualno učešće (%)

Tabela 5. Hemijski sastav mesa prsa (P) i bataka sa karabatcima (BK) različitih vrsta peradi

Tabela 6. Dostignuti prihod i povezani fizički indikatori efikasnosti sa različitim periodima tova

Tablela 7. Plan izvođenja istraživanja

Tabela 8. Nutritivna vrijednost programa hrane za tov pilića

Tabela 9. Prstenovani pilići po oglednim grupama

Tabela 10. Parametri hemijske analize i metode ispitivanja

Tabela 11. Ekonomičnost utovljenih pilića

Tabela 12. Ekonomičnost za „grill“ meso (pile)

Tabela 13. Ekonomičnost konfekcioniranih dijelova pilećih trupova

Tabela 14. Prosječne tjelesne mase pilića po danima, hibridima i periodima tova (g) za sve piliće u ogledu

Tabela 15. Statistički opis uticaja hibrida na tjelesne mase jednodnevnih tovnih pilića od 38 dana tova

Tabela 16. ANOVA test

Tabela 17. Statistički opis uticaja hibrida na tjelesne mase jednodnevnih tovnih pilića od 45 dana tova

Tabela 18. ANOVA test uticaja hibrida na tjelesne mase jednodnevnih tovnih pilića od 45 dana tova

Tabela 19. Statistički opis uticaja hibrida na tjelesne mase sedmodnevnih tovnih pilića od 38 dana tova

Tabela 20. ANOVA test uticaja hibrida na tjelesne mase sedmodnevnih pilića do 38 dana tova

Tabela 21. Statistički opis uticaja hibrida na tjelesne mase sedmodnevnih tovnih pilića od 45 dana tova

Tabela 22. ANOVA test uticaja hibrida na tjelesne mase sedmodnevnih pilića do 45 dana tova

Tabela 23. Statistički opis uticaja hibrida na tjelesne mase 14-dnevnih tovnih pilića od 38 dana tova

Tabela 24. Uticaj hibrida na tjelesne mase 14-dnevnih tovnih pilića od 38 dana tova

Tabela 25. Višestruko poređenje prema Tukey HSD testu za period tova 14 dana, a ukupno 38 dana tova

Tabela 26. Statistički opis uticaja hibrida na tjelesne mase 14-dnevnih tovnih pilića od 45 dana tova

Tabela 27. ANOVA test uticaja hibrida na tjelesne mase 14-dnevnih pilića do 45 dana tova

Tabela 28. Statistički opis uticaja hibrida na tjelesne mase 21-dnevnih tovnih pilića od 38 dana tova

Tabela 29. ANOVA test uticaja hibrida na tjelesne mase 21-dnevnih pilića do 38 dana tova

Tabela 30. Statistički opis uticaja hibrida na tjelesne mase 21-dnevnih tovnih pilića od 45 dana tova

Tabela 31. ANOVA test uticaja hibrida na tjelesne mase 21-dnevnih pilića do 45 dana tova

Tabela 32. Statistički opis uticaja hibrida na tjelesne mase 28-dnevnih tovnih pilića od 38 dana tova

Tabela 33. Uticaj hibrida na tjelesne mase 28 dana tovnih pilića od 38 dana tova

Tabela 34. Višestruko poređenje prema Tukey HSD testu za period tova 28 dana, dužine tova 38 dana

Tabela 35. Statistički opis uticaja hibrida na tjelesne mase 28-dnevnih tovnih pilića od 45 dana tova

Tabela 36. Uticaj hibrida na tjelesne mase 28 dana tovnih pilića od 45 dana tova

Tabela 37. Višestruko poređenje prema Tukey HSD testu za period tova 28 dana, dužine tova 45 dana

Tabela 38. Statistički opis uticaja hibrida na tjelesne mase 35-dnevnih tovnih pilića od 38 dana tova

Tabela 39. Uticaj hibrida na tjelesne mase 35 dana tovnih pilića od 38 dana tova

Tabela 40. Statistički opis uticaja hibrida na tjelesne mase 35-dnevnih tovnih pilića od 45 dana tova

Tabela 41. Uticaj hibrida na tjelesne mase 35 dana tovnih pilića od 45 dana tova

Tabela 42. Statistički opis uticaja hibrida na završne tjelesne mase od 38 dana tova

Tabela 43. Uticaj hibrida na završnu tjelesnu masu tovnih pilića od 38 dana tova

Tabela 44. Višestruko poređenje prema Turkey HSD testu za period tova 38 dana

Tabela 45. Statistički opis uticaja hibrida na tjelesne mase 42-dnevnih tovnih pilića od 45 dana tova

Tabela 46. Uticaj hibrida na tjelesne mase 42 dana tovnih pilića od 45 dana tova

Tabela 47. Statistički opis uticaja hibrida na završne tjelesne mase od 45 dana tova

Tabela 48. Uticaj hibrida na završnu tjelesnu masu tovnih pilića od 45 dana tova

Tabela 49. Tjelesne mase živih pilića (kg) na farmi prema oglednim grupama i periodima tova V1 i V2 (38 i 45 dana tova)

Tabela 50. Prirast tjelesne mase po hibridima i periodima tova

Tabela 51. Prosječan utrošak hrane (g), prirast (g) i konverzija (g/g prirasta) za period tova 38 dana

Tabela 52. Prosječan utrošak hrane (g), prirast (g) i konverzija (g/g prirasta) za period tova 45 dana

Tabela 53. Pregled uginulih i škartiranih pilića po hibridima i periodima tova

Tabela 54. Zbirni podaci o uginulim pilićima po oglednim grupama i periodima tova

Tabela 55. Pregled tjelesnih masa uginulih i škartiranih pilića po oglednim grupama i periodima tova (g)

Tabela 56. Proizvodni broj po oglednim grupama

Tabela 57. Prosječne tjelesne mase obilježenih (prstenovanih) tovnih pilića na farmi, klaonici i kalo transporta (g)

Tabela 58. Statistički opis uticaja hibrida na kalo u transport prstenovanih tovnih pilića od 38 dana tova

Tabela 59. Uticaj hibrida na kalo u transport prstenovanih tovnih pilića od 38 dana tova

Tabela 60. Višestruko poređenje uticaja hibrida na kalo u transportu prema Tukey HSD testu za period tova 38 dana

Tabela 61. Statistički opis uticaja hibrida na kalo u transportu prstenovanih tovnih pilića od 45 dana tova

Tabela 62. Uticaj hibrida na kalo u transportu tovnih pilića od 45 dana tova

Tabela 63. Višestruko poređenje uticaja hibrida na kalo u transportu prema Tukey HSD testu za period tova 45 dana

Tabela 64. Statistički opis tjelesnih masa u klaonici prstenovanih tovnih pilića od 38 dana tova

Tabela 65. Uticaj hibrida na tjelesne mase prstenovanih tovnih pilića u klaonici od 38 dana tova

Tabela 66. Statistički opis tjelesnih masa u klaonici prstenovanih tovnih pilića od 45 dana tova

Tabela 67. Uticaj hibrida na tjelesne mase prstenovanih tovnih pilića u klaonici od 45 dana tova

Tabela 68. Statistički opis uticaja hibrida na randman klanja prstenovanih pilića na završne tjelesne mase od 38 dana tova

Tabela 69. Uticaj hibrida prstenovanih pilića na randman klanja tovnih pilića od 38 dana tova

Tabela 70. Statistički opis uticaja hibrida na randman klanja prstenovanih pilića na završne tjelesne mase od 45 dana tova

Tabela 71. Uticaj hibrida prstenovanih pilića na randman klanja tovnih pilića od 45 dana tova

Tabela 72. Višestruko poređenje uticaja randmana klanja prstenovanih pilića prema Tukey HSD testu za period tova 45 dana

Tabela 73. Uticaj hibrida na mase ohlađenih trupova tovnih pilića od 38 dana tova

Tabela 74. Statistički opis uticaja hibrida na mase ohlađenih trupova od 38 dana tova

Tabela 75. Uticaj hibrida na mase ohlađenih trupova tovnih pilića od 45 dana tova

Tabela 76. Statistički opis uticaja hibrida na mase ohlađenih trupova od 45 dana tova

Tabela 77. Prosječne mase toplog i ohlađenog trupa i kalo hlađenja (g) kod prstenovanih pilića

Tabela 78. Statistički opis uticaja kala hlađenja prstenovanih pilića prema oglednim grupama na kraju tova od 38 dana

Tabela 79. Uticaj hibrida na kalo hlađenja tovnih pilića od 38 dana tova

Tabela 80. Statistički opis uticaja kala hlađenja prstenovanih pilića prema oglednim grupama na kraju tova od 45 dana

Tabela 81. Uticaj hibrida na kalo hlađenja tovnih pilića od 45 dana tova

Tabela 82. Prosječne tjelesne mase pilića (g) u oglednim grupama i učešće konfekcioniranih dijelova (%) u trupu

Tabela 83. Uticaj hibrida na mase udjela osnovnih dijelova u trupu tovnih pilića od 38 dana tova

Tabela 84. Uticaj hibrida na mase udjela osnovnih dijelova u trupu tovnih pilića od 45 dana

Tabela 85. Uticaj hibrida na mase udjela iznutrica tovnih pilića od 38 dana tova

Tabela 86. Uticaj hibrida na mase udjela iznutrica tovnih pilića od 45 dana tova

Tabela 87. Rezultati analiza pilećeg mesa po hibridima za period tova V1

Tabela 88. Rezultati analiza pilećeg mesa po hibridima za period tova V2

Tabela 89. Statistički opis uticaja hibrida i dužine tova na procenat masti u prsim

Tabela 90. t-test dvosmjerni o jednakosti srednjih vrijednosti za različite hibride i periode tova i uticaj na procenat masti u prsim

Tabela 91. Statistički opis uticaja hibrida i dužine tova na procenat bjelančevina u prsim

Tabela 92. t-test dvosmjerni o jednakosti srednjih vrijednosti za različite hibride i periode tova i uticaj na procenat bjelančevina u prsim

Tabela 93. Statistički opis uticaja hibrida i dužine tova na procenat vode u prsim

Tabela 94. t-test dvosmjerni o jednakosti srednjih vrijednosti za različite hibride i periode tova i uticaj na procenat vode u prsim

Tabela 95. Statistički opis uticaja hibrida i dužine tova na procenat pepela u prsim

Tabela 96. t-test dvosmjerni o jednakosti srednjih vrijednosti za različite hibride i periode tova i uticaj na procenat pepela u prsim

Tabela 97. Statistički opis uticaja hibrida i dužine tova na procenat masti u batcima i karabatacima

Tabela 98. t-test dvosmjerni o jednakosti srednjih vrijednosti za različite hibride i periode tova i uticaj na procenat masti u batcima i karabatcima

Tabela 99. Statistički opis uticaja hibrida i dužine tova na procenat bjelančevina u batcima sa karabatcima

Tabela 100. t-test dvosmjerni o jednakosti srednjih vrijednosti za različite hibride i periode tova i uticaj na procenat bjelančevina u batcima sa karabatcima

Tabela 101. Statistički opis uticaja hibrida i dužine tova na procenat vode u batcima sa karabatcima

Tabela 102. t-test dvosmjerni o jednakosti srednjih vrijednosti za različite hibride i periode tova i uticaj na procenat vode u batcima sa karabatcima

Tabela 103. Statistički opis uticaja hibrida i dužine tova na procenat pepela u batcima sa karabatcima

Tabela 104. t-test dvosmjerni o jednakosti srednjih vrijednosti za različite hibride i periode tova i uticaj na procenat pepela u batcima sa karabatcima

Tabela 105. Hemijski sastav mesa prsa i karabataka za period tova V1 i V2

Tabela 106. Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobit prilikom prodaje živih tovnih pilića za oglednu grupu C1

Tabela 107. Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobit prilikom prodaje živih tovnih pilića za oglednu grupu R1

Tabela 108. Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobit prilikom prodaje živih tovnih pilića za oglednu grupu H1

Tabela 109. Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobit prilikom prodaje živih tovnih pilića za oglednu grupu C2

Tabela 110. Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobit prilikom prodaje živih tovnih pilića za oglednu grupu R2

Tabela 111. Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobit prilikom prodaje živih tovnih pilića za oglednu grupu H2

Tabela 112. Statistički opis uticaja hibrida i dužine tova na poslovnu dobit po boksovima prilikom prodaje živih pilića na farmi

Tabela 113. t-test dvosmjerni o jednakosti srednjih vrijednosti za različite hibride i periode tova i uticaj na poslovnu dobit prilikom prodaje živih pilića na farmi

Tabela 114. Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobit za prodaju „grill“ mesa za oglednu grupu C1

Tabela 115. Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobit za prodaju „grill“ mesa za oglednu grupu R1

Tabela 116. Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobit za prodaju „grill“ mesa za oglednu grupu H1

Tabela 117. Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobiti za prodaju „grill“ mesa za oglednu grupu C2

Tabela 118. Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobiti za prodaju „grill“ mesa za oglednu grupu R2

Tabela 119. Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobiti za prodaju „grill“ mesa za oglednu grupu H2

Tabela 120. Statistički opis uticaja hibrida i dužine tova na poslovnu dobit kod prodaje „grill“ pilećeg mesa izraženog u KM

Tabela 121. t-test dvosmjerni o jednakosti srednjih vrijednosti za različite hibride i periode tova i uticaj na poslovnu dobit prilikom prodaje „grill“ pilećeg mesa

Tabela 122. Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobit za konfekcionirane trupove tovnih pilića ogledne grupe C1

Tabela 123. Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobit za konfekcionirane trupove tovnih pilića ogledne grupe R1

Tabela 124. Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobit za konfekcionirane trupove tovnih pilića
ogledne grupe H1

Tabela 125. Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobit za konfekcionirane trupove tovnih pilića
ogledne grupe C2

Tabela 126. Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobit za konfekcionirane trupove tovnih pilića
ogledne grupe R2

Tabela 127. Koeficijent ekonomičnosti i bruto dobit za konfekcionirane trupove tovnih pilića
ogledne grupe H2

Tabela 128. Statistički opis uticaja hibrida i dužine tova na poslovnu dobit kod prodaje
konfekcioniranih dijelova pilećih trupova izraženog u KM

Tabela 129. t-test dvosmjerni o jednakosti srednjih vrijednosti za različite hibride i periode
tova i uticaj na poslovnu dobit prilikom prodaje konfekcioniranih dijelova
pilećih trupova

Tabela 130. Primjer bruto dobiti za tov 10.000 tovnih pilića prodatih živih na farmi (KM)

Tabela 131. Primjer bruto dobiti za tov 10.000 tovnih pilića prodatih kao „grill“ meso

Tabela 132. Primjer bruto dobiti za tov 10.000 tovnih pilića prodatih kao konfekcionirani
dijelovi trupova

Tabela 133. Uporedba konverzije hrane za pjetliće i kokice po sedmicama hibrida Hubbard

Tabela 134. ANOVA test statističke značajnosti perioda tova i vrste hibrida na ostvarenu
poslovnu dobit u KM

Tabela 135. ANOVA test statističke značajnosti perioda tova i vrste hibrida na ostvarenu
poslovnu dobit u KM prilikom prodaje „grill“ mesa

Tabela 136. ANOVA test statističke značajnosti perioda tova i vrste hibrida na ostvarenu
poslovnu dobit u KM prilikom prodaje konfekcioniranih dijelova pilećih trupova

Tabela 137. Ekonomičnost utovljenih pilića

Tabela 138. Ekonomičnost za „grill“ meso

Tabela 139. Ekonomičnost konfekcioniranih dijelova pilećih trupova

Tabela 140. Bruto dobit po piletu utovljenih pilića prodatih kao tjelesne mase (KM/pile)

Tabela 141. Bruto dobit po piletu prodatih kao „grill“ meso (KM/pile)

Tabela 142. Bruto dobit po piletu prodatih kao konfekcionirani dijelovi trupa (KM/pile)

Tabela 143. Zarada od usluge tova po piletu i za farmu od 10.000 pilića

Tabela 144. Dobit po piletu i za farmu od 10.000 pilića

POPIS GRAFIKONA

Grafikon 1. Proizvodnja svih vrsta mesa u svijetu u milionima tona za 2013. i 2014. godinu

Grafikon 2. Trendovi u proizvodnji i potrošnji živinskog mesa u odnosu na ostalo meso

Grafikon 3. Prosječne tjelesne mase tovnih pilića po hibridima i periodu tova od 38 dana

Grafikon 4. Prosječne tjelesne mase tovnih pilića po hibridima i periodu tova od 45 dana

Grafikon 5. Prirast tjelesnih masa po hibridima za period tova 38 dana

Grafikon 6. Prirast tjelesnih masa po hibridima za period tova 45 dana

Grafikon 7. Konverzija hrane tovnih pilića po oglednim grupama za period tova 38 dana

Grafikon 8. Konverzija hrane tovnih pilića po oglednim grupama za period tova 45 dana

Grafikon 9. Proizvodni broj za sve ogledne grupe i periode tova

Grafikon 10. Prosječan kalo u transportu kod prstenovanih tovnih pilića za sve ogledne grupe

Grafikon 11. Prosječne tjelesne mase prstenovanih tovnih pilića u klaonici po hibridima i za period tova 38 dana

Grafikon 12. Prosječne tjelesne mase prstenovanih tovnih pilića u klaonici po hibridima i za period tova 45 dana

Grafikon 13. Randman klanja prstenovanih tovnih pilića prema oglednim grupama i za period tova 38 dana

Grafikon 14. Randman klanja prstenovanih tovnih pilića prema oglednim grupama i za period tova 45 dana

Grafikon 15. Prosječne mase trupova tovnih pilića po oglednim grupama za period tova 38 dana

Grafikon 16. Prosječne mase trupova tovnih pilića po oglednim grupama za period tova 38 dana

Grafikon 17. Prosječan kalo hlađenja kod prstenovanih tovnih pilića za sve ogledne grupe

Grafikon 18. Prosječne mase udjela osnovnih dijelova trupova kod tovnih pilića za sve ogledne grupe

Grafikon 19. Prosječne mase iznutrica kod tovnih pilića za sve ogledne grupe

Grafikon 20. Procentualni iznos masti, bjelančevina, vode i pepela u prsim za sve hibride prema periodima tove V1 (38 dana) i V2 (45 dana)

Grafikon 21. Procentualni iznos masti, bjelančevina, vode i pepela u nogama (bataci sa karabatcima) za sve hibride prema periodima tove V1 (38 dana) i V2 (45 dana)

Grafikon 22. Prihod, trošak i bruto dobit u KM za prodaju živih pilića za sve ogledne grupe

Grafikon 23. Prihod, trošak i bruto dobit u KM za prodaju „grill“ pilećeg mesa za sve ogledne grupe

Grafikon 24. Prihod, trošak i bruto dobit u KM za prodaju konfekcioniranih dijelova pilića za sve ogledne grupe

Grafikon 25. Prihodi od konfekcioniranih dijelova trupa (KM)

Grafikon 26. Međuzavisnost proizvodnog broja i koeficijenta ekonomičnosti

Grafikon 27. Troškovi koncentratnih smjesa u odnosu na prihod i stopa bruto dobiti (%)

Grafikon 28. Troškovi koncentratnih smjesa u odnosu na prihod i stopa bruto dobiti (%) za „grill“ meso

Grafikon 29. Troškovi koncentratnih smjesa u odnosu na prihod i stopa bruto dobiti (%) za konfekcionirane dijelove pilećeg mesa

Grafikon 30. Međuzavisnost između koeficijenta ekonomičnosti i konverzije za prodaju živih tovnih pilića na farmi

Grafikon 31. Međuzavisnost između koeficijenta ekonomičnosti i konverzije za prodaju „grill“ mesa

Grafikon 32. Međuzavisnost između koeficijenta ekonomičnosti i konverzije za konfekcionirane dijelove pilića

Grafikon 33. Zavisni troškovi usluge tova za period tova V1 (38 dana)

Grafikon 34. Zavisni troškovi usluge tova za period tova V2 (45 dana)

Grafikon 35. Kalkulacija transporta od skladišta do maloprodaje kupca (KM/kg finalnog proizvoda)

POPIS SLIKA

Slika 1. Izgled pripremljenog i useljenog boksa za jednu od 18 grupa u ogledu

Slika 2. Utovljeni pilići u boksovima na 33. dan tova

Slika 3. Proces obrade u klaonici

POPIS ŠEMA

Šema 1. Tlocrt podne površine objekta za izvođenje ogleda sa rasporedom tretmana i repeticija

BIOGRAFIJA

Edin Salihbašić je rođen 05. februara 1970. godine u Doboju, Opština Doboј gdje je završio osnovnu i srednju školu. Srednju školu za zvanje mašinski tehničar je završio u Doboju 1988. godine. Diplomirao je na Ekonomskom fakultetu u Tuzli 1999. godine i stekao zvanje diplomirani ekonomista. Od augusta 1997 godine pa do septembra 2007 godine je radio u firmi Vegafruit doo Brijesnica Mala na poslovima predstavnika rukovodstva za kvalitet, finansijskog menadžera i direktora marketinga..

U julu 2007 godine stiče zvanje magistra poljoprivrednih nauka na Poljoprivrednom fakultetu, Univerziteta u Sarajevu. Tema magistarskog rada je bila „Troškovi kvaliteta u prehrambenoj industriji“. Od septembra 2007 godine do augusta 2008 radio je kao finansijski direktor na Američkom Univerzitetu u BiH, Tuzla. Od augusta 2008 do augusta 2009 godine je radio na poziciji generalnog direktora tvornice tapaciranog namještaja Prima Sofa doo Kalesija. U firmi Limitless doo Tuzla je radio od augusta 2009 godine do jula 2014 godine kao direktor finansija, računovodstva i kontrolinga. Od jula 2014 godine do juna 2015 godine je radio u BBI banci kao stručni saradnik za pravna lica, a od juna 2015 godine do augusta 2016 godine, je bio generalni direktor firme Bosnaplod dd Brčko koja se bavi preradom voća. Posljednje zaposljenje od augusta 2016. do danas je u firmi GMC (Global Metal Construction) doo Žabljak, Usora na poziciji rukovodioca ljudskih resursa.

Od 1997. godine, pa punih deset godina, radio je u firmi koja se bavi preradom voća i povrća Vegafruit doo Brijesnica Mala. Od zasnivanja radnog odnosa u pomenutoj firmi, aktivno učestvuje u realizaciji više naučno-istraživačkih radova, stručnih projekata i edukacija zaposlenih i poljoprivrednih proizvođača. Za potrebe fabrike je radilo oko 7.000 kooperanata koji su bili uvezani u „reprodukcioni lanac proizvodnje od njive do trpeze“. Pored saradnje sa kooperantima, na funkciji predstavnika rukovodstva za kvalitet je intenzivno radio sa tehnologima kao vođa projekt tima na implementaciji standarda sistema upravljanja kvalitetom po standardu serije QMS ISO 9001, HACCP standard, Halal, standard Organic vezan za proizvodnju organskih proizvoda preko certifikacijskih kuća Krav iz Švedske i OK iz BiH, FDA – Food and Drug Administration za izvoz na Američko tržište.

U periodu novembar 2010. – mart 2011. Bio je trener prilikom edukacije oko pisanja poslovnih planova i vođenja evidencija na farmama za individualne poljoprivredne proizvođače na projektu FARMA pod pokroviteljstvom USAID i SIDA.

Posjeduje licence internog auditora za ISO 19011 (od 2003. godine), certifikovanog računovođe (od 2008. godine) i certifikovanog trenera za benchmarking sistem i ispitivanje konkurentnosti MSP (od 2011. godine). Posjeduje i više certifikata o uspješnom pohađanju kurseva za pisanje poslovnih planova, uvođenje sistema kvaliteta (Dobre proizvodne prakse – GMP, dobre higijenske prakse – GHP, HACCP – Analize opasnosti i kontrolne kritične tačke, FHA – Revizija higijene prehrambenih proizvoda).

Član je Saveza računovoda, revizora i finansijskih radnika BiH i „Lespnet“ Udruženja poslovnih savjetnika BiH.

Boravio je u kraćim studijskim posjetama u SAD, Francuskoj, Njemačkoj. Posjeduje brojne međunarodne i domaće certifikate kao potvrde o školovanju. Objavio je preko 10 naučnih i stručnih radova. Profesionalno se bavi izradom strategija, poslovnih planova, studija izvodljivosti, razvojnih, investicionih i sanacionih programa i projekata za pravna lica i institucije.

Mr. Edin Salihbašić je oženjen i otac je dvoje djece.

**УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ
ФАКУЛТЕТ: ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ**



УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ
број: 10/3.4276/16
датум: 15.12.2016. године

**ИЗВЈЕШТАЈ
*о оцјени урађене докторске тезе***

ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ

На основу члана 71. Закона о високом образовању (Службени гласник Републике Српске, број 73/10, 104/11, 84/12, 108/13 и 44/15), члана 54. Статута Универзитета у Бањој Луци и члана 16. став 1. Статута Пољопривредног факултета, Наставно-научно вијеће Пољопривредног факултета, на 8. сјединици Наставно научног вијећа Пољопривредног факултета Универзитета у Бањој Луци од 29.09.2016. године донијело је Одлуку број: 10/3.2828-8-20/16 о именовању Комисије за оцјену и одбрану урађене докторске дисертације кандидата mr Едина Салихбашића, под насловом: **"Економичност производње пилећег меса у зависности од хибрида и дужине това пилића."**

Комисија је у саставу:

1. др Александар Остојић, ванредни професор Пољопривредног факултета Универзитета у Бањој Луци, ужа научна област економика пољопривреде и рурални развој, предсједник;
2. др Мехо Башић, ванредни професор Технолошког факултета Универзитета у Тузли, ужа научна област Прехрамбена технологија, члан;
3. др Стоја Јотановић, ванредни професор Пољопривредног факултета Универзитета у Бањој Луци, ужа научна област Репродукција и стерилизитет животиња, члан;
4. др Миленко Шарић, ванредни професор Пољопривредног факултета Универзитета у Бањој Луци, ужа научна област Анатомија и физиологија животиња, члан;
5. др Желько Вашко, ванредни професор Пољопривредног факултета, ужа научна област Економика пољопривреде и рурални развој, ментор-члан.

Комисија је прегледала урађену докторску дисертацију mr Едина Салихбашића по наведеним насловом и подноси Наставно-научном вијећу Пољопривредног факултета и Сенату Универзитета у Бањој Луци сљедећу оцјену урађене докторске дисертације.

Датум и орган који је именовао комисију. Састав комисије са назнаком имена и презимена сваког члана, звање, назив у же научне области за коју је изабран у звање и назив универзитета и факултета у којој је члан комисије запослен.

1. УВОДНИ ДИО ОЦЈЕНЕ ДОКТОРСКЕ ТЕЗЕ

Докторска дисертација кандидата мр Едина Салихбashiћа под насловом "Економичност производње пилећег меса у зависности од хибрида и дужине това пилића" написана је на 203 куцане стране А4 формата са нормалним проредом и фонтом Times New Roman величине 12 у латиничном писму.

Докторска дисератација садржи 144 хронолошки сложене табеле, 35 графика, 3 слике и једну шему. Током израде дисертације кандидат је консултовао 93 библиографске јединице (домаће и иностране).

Дисертација се састоји од следећих поглавља: 1. Увод, 2. Циљ и задатак истраживања, 3. Преглед досадашњих истраживања, 4. Радна хипотеза, 5. Материјал и методе рада, 6. Резултати истраживања, 7. Дискусија резултата, 8. Закључци, 9. Литература и 10. Прилози. Основна поглавља су додатно разрађена на одређени број потпоглавља ради прегледнијег праћења резултата истраживања и њихове дискусије.

- а) Истачи основне податке о докторској тези: обим, број табела, слике, број цитиране литературе и навести поглавља.

2. УВОД И ПРЕГЛЕД ЛИТЕРАТУРЕ

У уводном поглављу кандидата указује на значај живинског меса за људску исхрану, чија потрошња је у протеклих десет година у порасту, а као разлог томе наводи промјене у ставовима потрошача и цјеновну доступност ове врсте меса категоријама потрошача са низим примањима. Потрошња меса живине је у задњих 10 година порасла за 42,7%, а до 2023. године се очекује њено даље повећање за још 25,3% (OECD, FAO, 2014). Од укупне потрошње меса живине, на пилеће месо отпада 88%, па се све тенденције у производњи и потрошњи меса живине могу поистовијетити са пилећим месом. Све већа потражња за пилећим месом разултат је раста тржишта брзе, смрзнуте и готове хране и прихваташа ове врсте меса од стране млађих генерација (Global Poultry Trends, 2013). Живинарска производња и производња пилећег меса имају све већи значај у свијету и из разлога кратког периода узгоја и великих могућности размножавања што представља основу за брзо заснивање, обнављање и повећање производње, чиме се на ефикасна начин могу задовољити и растујуће потребе становништва у храни.

У Босни и Херцеговини живинарство се интензионије почело развијати 60-тих година прошлог вијека. У посљедњих петнаест година живинска производња је обновљена и у значајној мјери прилагођена захтјевима тржишта.

Кандидат констатује да су се кроз досадашња истраживања истраживачи више бавили проучавањем утицаја дужине това и различитих хибрида на производне резултате това, а мање проучавањем финансијских ефеката посматраних параметара, као и испитивањем економске оправданости продужења това. Управо из наведених разлога предмет истраживања ове дисертације је усмјерен на проучавање исплативости продужења това за три одабране врсте хибраida и на

ефекте продаје при различитим фазама финализације товљених пилића. Из тако дефинисаног проблема истраживања произашли су и задаци истраживања:

- утврђивање производних параметара (тјелесна маса и прираст по седмицама това, потрошња и конверзија хране по хибридима и периодима това, морталитет и шкарт пилића по седмицама и периодима това);
- утврђивање клаоничких параметара (тјелесне масе пилића у клаоници, кало у транспорту, масе пилећих трупова, рандман клања, масе изнутрица и конфекционираних дијелова пилећих трупова);
- утврђивање хемијског састава меса (масти, протеини, пепео и вода);
- утврђивање економских резултата (трошкови производње, цијена коштања, вриједност утovљених пилића, добит на крају това, трошкови транспорта до клаонице, трошкови клања, цијена коштања након клања, тржишне цијене, вриједност и добит након расјека клања и коефицијент економичности по хибридима, периодима това и начину продаје пилећег меса).

Кандидат је у свом раду поставио циљеве истраживања. Научни циљеви истраживањи су: утврђивање економичности производње пилећег меса три хибрида (Cobb 500, Ross 308 и Hubbard) у истим технолошким условима држања и исхране у два различита периода това, 38 и 45 дана, као и утврђивање економичност начина крајње продаје утovљених пилића (живе тјелесна маса, „грил“ обрађено пилеће месо и конфекционирани дијелови пилећих трупова: прса, батаци, карабатаци, врат, крила, леђа и карлица) и одабир најповољнијег хибрида.

На основу проблема, предмета и циљева истраживања, те његових дотадашњих сазнања и властитих запажања, кандидат је дефинисао главну хипотезу да избор хибрида пилића, дужине това и начина продаје пилећег меса утичу на износ остварене добити и економичност това и производње пилећег меса.

Поред главне, формулисане су и помоћне хипотезе:

H_{01} : Не постоји статистички значајна разлика утицаја хибрида товних пилића и дужине периода това на пословну добит.

H_{02} : Не постоји статистички значајна разлика утицаја хибрида товних пилића и дужине периода това на квалитет пилећег меса.

Преглед досадашњих истраживања везаних за тему докторске дисертације је посматран кроз шест подпоглавља и то: стање живинарске производње у свијету, стање живинарске производње у Босни и Херцеговини, производни резултати това пилића, клаонички резултати това пилића, квалитет меса и хемијски састав и елементи профитабилности и економичности у тову.

Кад је производња меса у свијету упитању, још увјек предњачи производња свињског меса, а слиједи је производња живининског меса (ФАО, 2014), чији је највећи потрошач на свјетском нивоу Кина са око 18 милиона тона. Раст производње у посљедњих десет година био је спор у Европској унији, али је значајно повећање производње остварено у Русији и Украјини. Потрошња пилећег меса по глави становника се повећала из разлога што су се купци преоријентисали на пилетину у односу на друге врсте меса јер се пилетина сматра јефтинијом и

прикладнијом (Global Poultry Trends, 2013a).

За производњу пилећег меса користе се комерцијални хибриди бројлера различитих провенијенција који имају различите товне карактеристике. Салихбашић и сар. (2014) наводе да се за тов пилића и производњу пилећег меса у Босни и Херцеговини користе бројни комерцијални хибриди (товни пилићи) међу којима су најзаступљенији Cobb 500 и Ross 308. Башић (2008) истиче да домаћа производња меса и јаја задовољава приближно двије трећине потражње.

Дужина трајања това пилића је један од фактора од којих зависи његова ефикасност. Према Gunsekar-у (2006) сваке године се дужина това пилића намењених за тржиште смањује у просјеку за 0,75 дана за исту продуктивност. Уназад дводесетак година, тов пилића је трајао у просјеку око осам седмица. Данас тов пилића не траје дуже од 42 дана, уз тенденцију сталног скраћивања трајања това (Митровић и сар., 2004; 2005).

Дужина товног циклуса је важан фактор када се посматра годишњи приход това пилића. Према Samarakoon-у и Samarasinghe-у (2012), повећање дужине това ће повећати приход по пилету, док скраћивање времена това повећава број циклуса годишње.

Митровић и сар. (2010) установили су да се продужавањем трајања това повећавала завршна тјелесна маса, конверзија хране и морталитет товних пилића, али се смањивао просјечан дневни прираст и вриједност производног индекса. Blandford (2006, 2010) је показао да побољшање добробити животиња може довести до смањења појаве болести и морталитета, као и смањења издатака за контролу болести и третамна.

У току посљедњих неколико десетина година, правила око начина потрошње пилетине су се глобално промјенила, са снажном потребом за конфекционираним месом и прерађевинама од меса, а самим тим тржиште конфекционираног пилећег меса је премашило тржиште грил пилића (Schmidt, 2008).

У скорашњим истраживањима, Андроников и сар. (2016) су испитивали утицај пола на хемијски састав пилећег меса, те су утврдили да је количина бјеланчевина у прсима са кожом виша код пјетлова (22,9% наспрам 21,8% код кокица), а најнижа код карабатака са кожом (16,6% код кокица наспрам 16,9% код пјетлова).

Питањима и теоријским дефинисањем појмова прихода, трошкова и економичности и фактора који на њих утичу бавили су се бројни аутори са страног (Horgren (2000); Werneke и сар. (2002); Colauto и сар. (2005); Hosain и сар. (2011)) и домаћег говорног подручја (Андић (1998); Карић (1999), Стевановић (2003); Гогић (2005); Миличевић (2003); Берберовић (2007), Иванковић (2007)), на које се кандидат у свом истраживању позива.

Rhodes и сар. (2008) наглашавају да узгајивачи товних пилића морају укаљујисати варијабилне и фиксне трошкове приликом израчунавања профитабилности и економичности. Салихбашић и сар. (2014) истичу да се у оквиру трошкова производње пилећег меса јављају сљедеће врсте трошкова: трошкови једнодневних пилића, концентратних смјеса (стартер, гровер, финишер), имунопрофилаксе,

кооперације у тову пилића и угинулих и шкартираних пилића.

У свом истраживању, које се односило на анализу профитабилности пилећег меса једног турнуса товних пилића, Hamra (2010) је користио модел закупа фарми и помоћних објеката на паушалној основи. У том погледу трошкови кооперације у тову пилића спадају у вањске трошкове. Констатација је да су трошкови това сегментирани на унутрашње и вањске трошкове. Услугу това обавља кооперант који није у саставу исте организације, према договореном износу накнаде која обезбеђује покриће његових трошкова. Ово је уобичајени модел пословања који примјењују мултинационалне компаније из развијених земаља свијета, а у задње вријеме је чест модел и у БиХ (на којем је базиран и постављени оглед).

Густоћа насељености товних пилића у контексту обезбеђења добробити животиња регулисана је директивом ЕУ (2007/43). Препорука Европске комисије је да се товни пилићи гаје са густоћом насељености $30-33 \text{ кг живе масе}/\text{м}^2$. Смањење густоће насељености резултира падом искористивости капацитета фарми и профита, што су у својим истраживањима утврдили Meluzzi и сар. (2008) и Verspecht и сар. (2011). Antony (2007) је утврдио да највећи утицај на трошкове това имају трошкови хране, односно концентрованих смјеса.

Различити периоди това (продужени тов) су мање истраживани, а економичност производње пилећег меса још мање (Szollosi и сар., 2014). Тов пилића се одликује брзим економским повратом кроз кратки производни циклус, због чега је обрт капитала у случају това пилића бржи у односу на остale врсте животиња. У случају това пилића обрт капитала може бити 6-7 пута годишње (Grepay, 2009).

Докторска дисертација кандидата mr Едина Салихбашића је значајан допринос истраживању која је најповољнија комбинација проучаваних фактора хибрида, дужине това и начина продаје пилећег меса код това пилића у производним и тржишним условима који карактеришу услове производње у Босни и Херцеговини, а даје и прагматичне одговоре за пословну заједницу у погледу избора посматраних фактора за организовање комерцијалне производње. Кандидат је методолошки разрадио модел систематизовања и обраде података који други истраживачи могу искористити за понављање истих или сличних анализа.

При обради теоријских основа ове дисертације кориштена је релевантна домаћа и инострана литература која је везана за предмет и проблем истраживања. У прегледу литературе доминирају новија истраживања везнана за приказана подпоглавља која омогућава сагледавање посматране проблематике и јасније дефинисање циљева и задатака истраживања.

- a) Укратко истаћи разлог због којих су истраживања предузета и циљ истраживања;
- б) На основу прегледа литературе сажето приказати резултате претходних истраживања у вези проблема који је истраживан;
- в) Навести допринос тезе у рјешавању изучаване проблематике;
- г) У прегледу литературе треба водити рачуна да обухвата најновија и најзначајнија сазнања из те области код нас и у свијету.

3. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД РАДА

У поглављу Материјал и метод рада кандидат је дао податке о плану и извођењу огледа, начину одређивања производних и клаоничних параметара, параметара хемијске анализе и параметра економске анализе (вриједности производње, трошкова, добити и економичности производње), те статистичке обраде резултата.

Истраживање је рађено на узорку од 1.800 јединики товних пилића (хибрида Cobb, Ross и Hubbard), по 600 јединки сваког од три хибрида у два периода това, 38 и 45 дана. Једнодневни пилићи сва три хибрида су истовремено усљени у објекат како би имали исте услове држања, смјештаја, температуре, воде, вентилације и др., чиме се умањује утицај неконтролисаних фактора на резултате огледа.

Сви једнодневни пилићи испод 35 и изнад 45 грама су одстрањени и искључени из огледа како би се постигла унiformност и елиминисало раслојавање и статистички значајна одступања. Случајним избором формирano је укупно 18 група пилића са по 100 јединки распоређених у шест боксова за сваки хибрид, односно по три групе са 100 јединки за период това од 38 дана и три групе са по 100 јединки за период това од 45 дана.

Усљење једнодневних пилића је обављено два сата након извршених припрема објекта који је био на територији општине Грачаница. Због разлога сигурности производње, у вријеме огледа објекат је искључиво кориштен за смјештај огледних пилића. Објекат је намјенски пројектован за интензивни тов пилића и опремљен је према законској регулативи за наведену намјену. Пилићи у групама од по 100 комада су држани у подном систему у боксовима исте величине (7 m^2), осигуравајући на тај начин насељеност од око 15 пилића/ m^2 , чиме је задовољен технолошки норматив.

Сви пилићи су били храњени на исти начин, у складу са уобичајеном перадарском праксом, са три нутритивно различите концентроване крмне смјесе за различите периоде узраста: стартером (од 1. до 14. дана), гровером (од 15. до 28. дана) и финишером (од 29. дана до краја това), а објекат је био непрекидно освјетљен 24 часа, док су пилићи имали слободан (*ad libitum*) приступ храни и води.

Контролно мјерење тежине пилића извршено је прије стављања у боксове (на дан усљења) и након 7, 14, 21, 28, 35, 38, 42 и 45 дана. На основу резултата мјерења израчунаване су тјелесне масе на почетку огледа, на крају сваке фазе това и на крају огледа. Из разлика тјелесних маса израчунаван је укупан прираст, а на основу трајања појединих фаза просјечан дневни прираст. Током цијelog огледа, а посебно на крају сваке фазе това, праћена је потрошња и конверзија хране у живу тјелесну масу и прираст тјелесне масе за сваку огледну групу посебно. По завршетку това, а прије клања пилића, израчунат је производни број и кало у транспорту. Прије клања пилићи нису били храњени 12 сати.

Током извођења огледа праћени су и у књигу огледа евидентирани сви битни подаци. Вршен је мониторинг и евиденција параметара микроклиме (температура и релативна влажност), провјетрености објекта, здравственог стања, утрошка хране и

контроле тјелесних маса товних пилића, према унапријед утврђеном плану.

За анализу клаоничких параметара одабрано је 360 пилића, тј. из сваке огледне групе по 20 јединки, без одвајања полове, на принципу случајног узорка. Исто је урађено и за утврђивање карактеристика конфекционираних дијелова пилића где је такође узето укупно 360 пилића, по 20 из сваке огледне групе. Од ових пилића вагањем су утврђене масе сљедећих дијелова трупа: прса, батак, карабатак, крила, врат, леђа, карлица и кало обраде. Измјерено је учешће поједињих дијелова у укупној маси трупова.

Примјењена методологија се заснива на квантитативној и компаративној анализи. Компаративна метода је кориштена за упоређивање одређених појава и односа кроз утврђивање сличности или различитости. Економска анализа резултата огледа урађена је путем утврђивања степена економичности поједињих фаза производње и прераде товних пилића, цијене коштања њихове производње и израчунавања износа апсолутне бруто добити, кориштењем методе аналитичке калкулације.

План рада у докторској дисертацији се базирао на праћењу ланца вриједности кроз различите фазе производње и степена обраде финалног производа. На основу података о живој маси пилића, клаоничким параметрима репрезентативног узорка, маси поједињих дијелова трупа и продајним цијенама пилећег меса (зависно од начина продаје), трошковима хране и другим трошковима това и клања пилића утврђена је вриједност производње и трошкови за сваки хибрид, дужину това и начин пласмана. Из ових података, за сваку огледну групу, период това и начин продаје пилића и пилећег меса, утврђена је добит (као разлика вриједности производње и одговарајућих трошкова) и коефицијент економичности (као количник вриједности производње и укупних трошкова).

Експериметални подаци су обрађени адекватним статистичким методама које су биле планиране приликом пријаве докторске дисертације, мјерама централне тенденције, односно дескриптивном анализом, као и двофакторском анализом варијансе за анализу утицаја трајања това и хибрида на прираст и економичност. За статистичку обраду експериметалних података је кориштен статистички пакет SPSS верзија 20.0 for Windows. Одлука о прихватању или одбацувању нулте хипотезе доносила се на основу р вриједности. У случају проналаска статистички значајне разлике код анализе варијансе примјењено је вишеструкот поређење према Tukey HSD testu и t-testu.

Примјењене методе у обради резултата истраживања су адекватне, довољно тачне и савремене, а добијени резултати су јасно и прегледно представљени нумерички, табеларно и графички.

У статистичкој обради података била је предвиђена и примјена вишеструке регресионе анализе коју, због недостатка потребних података, није било могуће примјенити, а што у крајњој инстанци није негативно утицало на доношење валидних закључака у погледу постављених истраживачких хипотеза.

- а) објаснити материјал који је обрађиван, критеријуме који су узети у обзир за избор материјала;
- б) дати кратак увид у примјењени метод рада при чemu је важно оцјенити сљедеће:
- в) да ли су примјењене методе адекватне, довољно тачне и савремене, имајући у виду достигнућа на

- том пољу у свјетским нивоима;
- г) да ли је дошло до промјене у односу на план истраживања који је дат приликом пријаве докторске тезе, ако јесте зашто;
 - д) да ли испитивани параметри дајуовољно елемената или је требало испитивати још неке, за поуздано истраживање;
 - е) да ли је статистичка обрада података адекватна;
 - ж) да ли су добивени резултати јасно приказани;

4. РЕЗУЛТАТИ И НАУЧНИ ДОПРИНОС ИСТРАЖИВАЊА

На основу обављених истраживања која су проведена с циљем утврђивања резултата това три различита хибрида: Cobb, Ross и Hubbard, у два различита периода това, 38 и 45 дана, као и економичност три различита начина продаје утврђених пилића дуж њиховог ланца вриједности кандидат је дошао до одређених резултата и закључака.

Кандидат је у истраживању методама опсервације и егзактних мјерења утврдио потребне параметре који су омогућили утврђивање добити и економичности това пилића у условима који су карактерисали постављени оглед.

Пилићи у огледу су постигли **крајње тежине** код периода това од 38 дана, хибрид Cobb 2.250,99 грама, хибрид Ross 2.270,19 грама и хибрид Hubbard 2.317,98 грама. Код периода това од 45 дана, остварена крајња тежина код хибраida Cobb је 2.754,83 грама, хибраида Ross 2.776,84 грама и хибраида Hubbard 2.743,54 грама. Из наведеног произилази да је код това од 38 дана највећу тежину постигао хибрид Hubbard, а код това од 45 дана хибрид Ross.

Поређењем оставарених просјечних тјелесних маса посматраних хибраида у анализираним периодима това са резултатима других истраживача (Beisada-Drazazga и сар. (2011), Hristakieva i sar. (2014), Fernandes-a i sar. (2013)), утврђено је да су резултати из огледа који је био предмет истраживања нешто повољнији. Такви резултати се приписују повољним амбијенталним условима това, као и квалитету концентроване смјесе.

Највећи просјечан дневни прираст тјелесних маса хибраида код периода това од 38 дана остварио је хибрид Hubbard (59,93 грама), затим Ross (58,68 грама), а најслабији Cobb (58,17 грама), док је код продуженог това до 45. дана највећи просјечан дневни прираст је имао хибрид Ross (60,81 грама), затим Cobb (60,32 грама), а најлошији Hubbard (60,06 грама).

Анализирајући **утрошак хране**, прираст и конверзију добијени резултати указују да су највише хране у току дана конзумирали товни пилићи хибраида Cobb, а најмање Ross кад је у питању тов до 38 дана, а у периоду до 45 дана највећу конзумацију хране је остварио хибрид Hubbard, а најмању као и код това до 38 дана хибрид Ross.

Морталитет и шкарт, као саставних дијелова производње у живинарству, евидентирани су и у овом истраживању. Мортатлитет је био на нивоу 2,5% од укупног броја пилића у огледу и може се рећи да се кретао у границама неких других истраживања (Пандуревић (2010), Митровић и сар. (2005), Goliomytis и сар. (2003)). Угинућа су се јавила на почетку това, тј. у првој недјељи товљења, као и на kraju това, посебно код продуженог това од 45 дана. Узрок овом треба тражити у генетској основи и здравственом стању родитељског јата, као и категорији јая, а у другом случају у проблему брзог раста и велике тјелесне масе коју не може пратити раст мускулатуре и кардиоваскуларном систему који утичу на морталитет. Пилићи коју

угину при kraју това утичу на добит и економичност по два основа: конзумирали су храну, а њихове тјелесне масе не урачунавају се у приход.

За период това од 38 дана, највеће остварене просјечне тјелесне масе у клаоници су извагане код товних пилића хибрида Hubbard (2.293,55 грама), а најмање просјечне тјелесне масе су биле код товних пилића хибрида Ross (2.211,33 грама), док су код продуженог това највеће просјечне тјелесне масе у клаоници имали товни пилићи хибрида Cobb (2.729,00 грама), затим Hubbard (2.671,97 грама), а најмање Ross (2.631,87 грама).

Разлике између тјелесних маса на фарми и тјесних маса у клаоници представљају **кало у транспорту**. Кало у транспорту (случајно одабраног узорка пилића) у просјеку је износио између 41,13 и 80,25 грама. Кало у транспорту се кретао од 1,79% до 3,05% у односу на тјелене масе товних пилића у клаоници.

Живо пиле, које је за товљача финални производ, нема крајњу употребну вриједност док се не преради у облик прикладан за људску исхрану, а то је заклано пиле, читаво (тзв. грил пиле) или расјечено на дијелове (конфекционирани дијелови пилећих трупова) припремљене за термичку обраду. Због тога је анализа производних параметара, као претпоставка економске анализе, настављена у клаоници.

Након клања, хибрид Hubbard је изгубио почетну предност највеће просјечне тежине живих пилића јер је имао мање повољан **рандман клања** (75,39%, односно 78,21%). Најповољнији рандман клања имао је хибрид Cobb (75,71%, односно 76,85%).

Хлађењем закланих пилића у клаоници додатно се смањује тежина пилића који су предмет продаје. Након хлађења највећу масу охлађених трупова имао је хибрид Cobb у обе варијанте това (1.652,66 грама и 2.039,97 грама). Већи **кало хлађења** су имали товни пилићи који су товљени до 38. дана у односу на оне који су товљени до 45. дана, без обзира на врсту хибраida.

Просјечне масе основних дијелова трупа код товних пилића потврдиле су да хибрид има статистички значајан угицај на масе основних дијелова трупа. У просјеку највише прса у трупу имао је хибрид Cobb, а батака, карабатака и крила хибрид Hubbard, у оба периода това. Различито учешће појединачних дијелова трупа, због различитих продајних цијена, одражава се на висину прихода, добити и економичности у случају када се одвојено продају појединачни дијелови пилећих трупова.

Хемијска анализа конфекционираних дијелова товних пилића према хибридну и периоду това показала је да се са продужењем това у просјеку значајно повећава процентуално учешће масти у прсима код товних хибраида, што потврђује чињеницу да то у одређеној мјери утиче на квалитет меса. Од четири параметра квалитета меса, код једног (проценат масти у прсима) постоји статистички значајан утицај врсте хибраида и дужине това, док код остала три параметра (проценат бјеланчевина, воде и пепела) не постоји статистичка значајност између хибраида и периода това.

Већи проценат масти, а и бјеланчевина у батацима са карабатацима су имали хибриди продуженог това до 45 дана. У погледу утицаја хибраида и периода това на квалитет меса батака и карабатака утврђено је да се са повећањем периода това статистички значајно процентуално разликује учешће масти и бјеланчевина, а процентуално учешће воде и пепела нема статистички значајан утицај.

Утврђивање економичности у истраживању пратило је ланац вриједности у производњи пилећег меса. Прво је коефицијент економичности рачунат је за живо

пиле као крајњи (излазни) производ това пилића на фарми, а затим за заклано (тзв. "грил") пиле као крајњи (излазни) производ нижег степена обраде у клаоници и на крају за поједине дијелове пилећих трупова као највиши степен прераде пилећег меса у клаоници.

Резултати коефицијената економичности и профитабилност израчунати су према огледним групама, дужинама трајања това (38 дана и продужени тов од 45 дана) и начину продаје пилића, односно пилећег меса.

Економичност продаје живих пилића. Најекономичнији хибрид, када је у питању продаја живих пилића на фарми, у систему това од 38 дана је Hubbard са коефицијентом економичности 1,096 и стопом бруто добити 8,75%. Најбољи резултат за период това од 45 дана постигао је хибрид Ross, са коефицијентом економичности 1,039 и стопом бруто добити од 3,82%. Са продужењем това са 38 на 45 дана коефицијент економичности се смањује код сва три хибрида.

Дужина това и врста хибра и статистички значајно утичу на пословну добит изражену у КМ приликом продаје живих пилића на фарми, а са повећањем дужине това пилића смањује се просјечна пословна добит.

Економичност продаје "грил" пилећег меса. Када је у питању продаја „грил“ меса за период това од 38 дана, највећи коефицијент економичности (1,085) и стопу бруто добити (7,84%) је постигао хибрид Ross. Продужењем това на 45 дана, добит по пилету код сва три хибра и се повећава, а у тој варијанти је највећа код хибра Cobb.

Дужина това и врста хибра и статистички значајно утичу на пословну добит изражену у КМ приликом продаје „грил“ меса, односно са повећањем дужине това пилића повећава се просјечна пословна добит.

Конфекционирани дијелови пилећих трупова. Код периода това од 38 дана, најбољи резултат приликом продаје конфекционираних дијелова је имао хибрид Cobb, са стопом бруто добити од 20,34% и коефицијентом економичности 1,255 јер је имао 3%, односно 8% већу укупну масу прса од остала два хибра. Прса представљају најскупље месо, које је највише утицало на позитиван резултат. Код продаје конфекционираних дијелова трупа, приликом това пилића од 45 дана, најбољи резултат је такође остварио, хибрид Cobb са коефицијентом економичности од 1,279 и стопом бруто добити од 21,85%. Продужењем това са 38 на 45 дана економичност код конфекционираних дијелова пилећих трупова благо се повећава код хибра Cobb, код хибра Ross је готово идентична, а код хибра Hubbard се погоршава.

Дужина това и врста хибра и статистички значајно утичу на пословну добит изражену у КМ приликом продаје конфекционираних дијелова пилећих трупова, тј. са повећањем дужине това пилића повећава се просјечна пословна добит.

У случају да је прозвођач истовремено и организатор производње и продаје пилића, односно прерађеног пилећег меса, он поред уобичајене наканде од 0,30 КМ/кг прираста остварује додатну добит као награду за менаџерску улогу и уложени капитал, која варира у зависности од врсте хибра и начина продаје пилића. Сведена на ниво фарме капацитета 10.000 пилића та добит се креће од 1.300 КМ до 17.600 КМ по фарми за један турнус това.

Кандидат истиче да приликом това и пласмана производа на тржиште треба паралелно посматрати и технолошке и економске параметре, као једну целину.

Продужени тов се негативно одражава на економичност приликом продаје живих товних пилића на фарми, јер кофицијент економичности опада за све врсте хибрида и огледне групе. Начин пласмана има утицај на добит и економичност јер се са повећањем степена финализације готовог производа повећавају апсолутна и релативна добит. Конфекционирањем трупова (прса, батак, карабатак, крила, врат, леђа и карлица) постиже се боља продајна цијена него приликом продаје цијelog "грил" пилета. Повећање продајне цијене по јединици мјере пилећег меса има позитивни утицај на бруто добит и економичност. Генерално, истраживање је потврдило да у случају највишег степена обраде пилећег меса хибрид Cobb, за оба периода това, остављају највећи кофицијент економичности, као и највећу апсолутну и релативну добит, па је избор тог товног хибраша препорука овог истраживања. Иако резултати истраживања упућују на то да је са становишта вишних фаза прераде пилећег меса продужени тов нешто економичнији за прерађиваче (клаонице), он истовремено није економичан за товљаче (фарме).

Кроз оцјену су наведени основни резултати до којих је кандидат дошао, а у самој дисертацији резултати су детаљно разрађени, презентовани апсолутним и релативним бројевима, као и статистичким вриједностима и статистичким показатељима, уз кориштење графичких и табеларних приказа. Резултати су правилно, логично и јасно тумачени и компарирани са наводима других аутора узовољно критичности и објашњења у различитостима резултата добијених проведеним истраживањем.

Истраживање даје доприноса науци у смислу да даје одговор на питања која је то оптимална комбинација хибраша, дужине това и начина продаје пилећег меса код това пилића у производним и тржишним условима који карактеришу услове производње у Босни и Херцеговине, уз напомену о потреби додатног и цјеловитог сагледавања технолошких и економских показатеља како би се доносиле исправне и рационалне пословне одлуке. Тим више што у домаћим библиографским изворима нису пронађени научни резултати сличних истраживања па ови резултати представљају репер који ће други истраживачи цитирати и коментарисати приликом будућих истраживања истог предмета истраживања. Поред тога, кандидат је дао и одређени методолошки допринос истраживању ове проблематике трансформишући производне у финансијске показатеље на основу њихове узрочно-посљедичне везе.

Проведено истраживање има и практичну употребну вриједност за узгајиваче бројлера и друге актере у ланцу вриједности у живинарству јер његови резултати представљају научно фундирани подлогу за доношење менаџерских одлука о наставку или евентуалној промјени досадашње производне праксе у погледу избора хибраша и дужине това пилића, у зависности од тога шта је њихов финални (излазни) производ.

Будућа истраживања могла би бити усмјерена у правцу понављања сличних истраживања уз увођење још неких врста товних хибраша у оглед и формирања већег броја огледних група, што би омогућило квантификације и оцјену утицаја трошкова хране (који чине највеће појединачне трошкове) на укупне трошкове това и његов крајњи економски резултат.

- а) Укратко навести резултате до којих је кандидат дошао;
- б) Оцијенити да ли су добивени резултати правилно, логично и јасно тумачени, упоређујући са резултатима других аутора и да ли је кандидат при томе испољавао узовољно критичности;
- в) Посебно је важно истаћи до којих нових сазнања се дошло у истраживању, који је њихов теоријски и практични допринос, као и који нови истраживачки задаци се на основу њих могу утврдити или назирати.

5. ЗАКЉУЧАК И ПРИЈЕДЛОГ

Докторска дисертација кандидата мр Едина Салихбашића урђена је у складу са пријавом, циљевима истраживања и предметом рада и методолошки је добро постављена, а материјал је обрађен одговарајућим научним методама за ову врсту истраживања.

Резултати истраживања у оквиру ове дисертације кроз компаративну анализу указују да продужење това са 38 на 45 дана доводи до пада економичности при продаји живих товних пилића, као посљедица повећаног утрошка хране за килограм прираста, и доводи до погоршања економског положаја товљача. Пошто су живи пилићи полупоризвод за клничну индустрију, ефекат продужења това и њиме условљено повећања тјелесне масе пилића сагледан је и са становишта односа прихода и трошкова закланих товних пилића пласираних на тржиште у облику "грил" пилића или конфекционираних дијелова пилећег меса (прса, батак, карабатак, крила). У овом случају продужење това у одређеној мјери повећава коефицијент економичности и бруто добит клаоничара, али је у конфликту са одсуством економског интереса произвођача да продужавају тов.

Истраживање је потврдило да повећање степена финализације пилећег меса кроз више фазе његове прераде, без обзира на дужину това и врсту хибрида, повећава економичност производње/прераде и бруто добит по пилету и указује да већи дио добити остварују они који контролишу више фазе прераде.

У погледу избора товног хибрида, од три хибрида који су били предмет огледа (Cobb, Ross и Hubbard), најбоље економске резултате на нивоу продаје живих пилића и периода това од 38 дана показао је хибрид Hubbard. Међутим, тај хибрид се показао најмање економски оправдан са становишта даље прераде и продаје, било као "грил" пиле или у дијеловима пилећих трупова, јер има неповољан рандман клања и ниže учешће оних дијелова пилећег трупа који се продају по вишеј цијени. Са становишта виших фаза прераде пилећег меса најбоље економске резултате има товни хибрид Cobb. У систему кооперације између товљача и клаоничара избор тог товног хибрида је компромисно рјешење које задовољава обостране интересе.

Проведено истраживање потврдило је да врста хибрида и дужина трајања това имају утицаја на пословну добит за све облике продаје пилића и пилећег меса.

Такође, констатовано је да производња и прерада пилећег меса може бити профитабилна дјелатност уколико се усвоје и примјене научна достигнућа и пословне праксе кроз читав индустријски ланац вриједности (добављачи, произвођачи, прерађивачи, дистрибутери, купци) при чему сви актери требају бити стимулисани за учешће у том ланцу у смислу остварења задовољавајуће добити на дуги рок. Вриједност резултата овог истраживања и примјењеног методолошког поступка је у могућности њихове практичне употребе при избору врсте хибрида и дужне трајања това са аспекта начина пласмана производа на тржиште и степена прераде пилећег меса.

Комисија цијени да је докторска дисертација под насловом "Економичност производње пилећег меса у зависности од хибрида и дужине това пилића" самосталан и оригиналан научни допринос кандидата и да је иста урађена у складу са нормативним прописима за израду докторских дисертација на Универзитету у Бањој Луци.

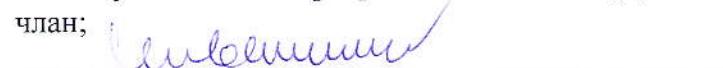
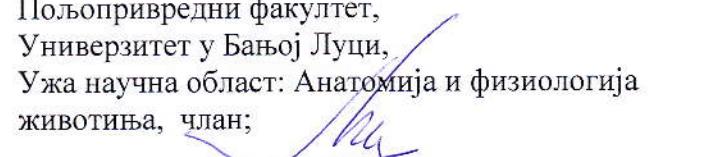
Стога, Комисија за оцјену урађене докторске дисертације даје **позитивно мишљење** о урађеној докторској дисертацији под наведеним насловом кандидата mr Едина Салихбашића и **предлаже** Наставно-научном вијећу Пољопривредног факултета и Сенату Универзитета у Бањој Луци, да прихвати позитивно мишљење Комисије о урађеној докторској дисертацији и омогући кандидату њену јавну одбарну.

Бања Лука – Тузла,
05.12.2016. године.

- а) Навести најзначајније чињенице што тези даје научну вриједност, ако исте постоје дати позитивну вриједност самој тези;
- б) Ако је приједлог негативан, треба дати опширније образложение и документовано указати на учињене пропусте, односно недостатке написане докторске тезе.

ПОТПИС ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

1. Проф. др Александар Остојић, ванредни професор,
Пољопривредни факултет,
Универзитет у Бањој Луци,
Ужа научна област: Економика пољопривреде и
рурални развој, предсједник;

2. Проф. др Мехо Башић, редовни професор,
Технолошки факултет,
Универзитет у Тузли,
Ужа научна област: Прехрамбена технологија,
члан; 
3. проф. др Стоја Јотановић, ванредни професор,
Пољопривредни факултет,
Универзитет у Бањој Луци,
Ужа научна област: Репродукција и стерилизација
животиња, члан; 
4. проф. др Миленко Шарић, ванредни професор,
Пољопривредни факултет,
Универзитет у Бањој Луци,
Ужа научна област: Анатомија и физиологија
животиња, члан; 
5. Проф. др Жељко Вашко, ванредни професор,
Пољопривредни факултет,
Универзитет у Бањој Луци,
Ужа научна област: Економика пољопривреде и
рурални развој, ментор. 

ИЗДВОЈЕНО МИШЉЕЊЕ: Члан комисије који не жели да потпише извјештај јер се не слаже са мишљењем већине члanova комисије, дужан је да унесе у извјештај образложение, односно разлог због којих не жели да потпише извјештај.

Изјава 1

ИЗЈАВА О АУТОРСТВУ

**Изјављујем
да је докторска дисертација**

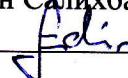
Наслов рада Економичност производње пилећег меса у зависности од хибрида и дужине това пилића

Наслов рада на енглеском језику Economics of chicken meat production depending of the type of hybrids and duration of fattening period

- резултат сопственог истраживачког рада,
- да докторска дисертација, у целини или у дијеловима, није била предложена за добијање било које дипломе према студијским програмима других високошколских установа,
- да су резултати коректно наведени и
- да нисам кршио/ла ауторска права и користио интелектуалну својину других лица.

У Бањој Луци, дана 28.03.2017. године

Потпис докторанта
Един Салихбашић



Изјава 2

Изјава којом се овлашћује Универзитет у Бањој Луци да докторску дисертацију учини јавно доступном

Овлашћујем Универзитет у Бањој Луци да моју докторску дисертацију под насловом Економичност производње пилећег меса у зависности од хибрида и дужине това пилића која је моје ауторско дјело, учини јавно доступном.

Докторску дисертацију са свим прилозима предао/ла сам у електронском формату погодном за трајно архивирање.

Моју докторску дисертацију похрањену у дигитални репозиторијум Универзитета у Бањој Луци могу да користе сви који поштују одредбе садржане у одабраном типу лиценце Креативне заједнице (*Creative Commons*) за коју сам се одлучио/ла.

- Ауторство
- Ауторство – некомерцијално
- Ауторство – некомерцијално – без прераде
- Ауторство – некомерцијално – дијелити под истим условима
- Ауторство – без прераде
- Ауторство – дијелити под истим условима

(Молимо да заокружите само једну од шест понуђених лиценци, кратак опис лиценци дат је на полеђини листа).

У Бањој Луци, дана 28.03.2017. године

Потпис докторанта

Един Салихбашић

fclm

Изјава 3

Изјава о идентичности штампане и електронске верзије докторске дисертације

Име и презиме аутора Един Салихбасић

Наслов рада
и дужине това пилића Економичност производње пилећег меса у зависности од хибрида

Ментор Проф. др Жељко Вашко

Изјављујем да је штампана верзија моје докторске дисертације идентична електронској верзији коју сам предао/ла за дигитални репозиторијум Универзитета у Бањој Луци.

У Бањој Луци, дана 28.03.2017. године

Потпис докторанта
Един Салихбасић

E.Salihić