

STROJEVI I OPREMA NA FARMI ZA TOV PILIĆA OBRTA "RADIĆ PROIZVODNJA"

Kovačić, Govinda

Undergraduate thesis / Završni rad

2021

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Križevci college of agriculture / Visoko gospodarsko učilište u Križevcima**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:185:360571>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-31**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the Križevci University of Applied Sciences](#)



REPUBLIKA HRVATSKA
VISOKO GOSPODARSKO UČILIŠTE U KRIŽEVCIMA

Preddiplomski stručni studij Poljoprivreda

Govinda Kovačić, student

STROJEVI I OPREMA NA FARMI ZA TOV PILIĆA OBRTA
„RADIĆ PROIZVODNJA“

Završni rad

Povjerenstvo za obranu i ocjenu završnog rada:

1. Marija Meštrović, dipl ing., v.pred., predsjednica
2. Mr.sc. Miomir Stojnović, v.pred., mentor
3. Dr.sc. Silvije Jerčinović, prof.v.š., član

Križevci, 2021.

SADRŽAJ

1. UVOD	1
2. PREGLED LITERATURE	2
2.1. Gospodarska važnost peradarstva.....	2
2.1.1. Gospodarska važnost peradarstva u Hrvatskoj.....	3
2.1.2. Trendovi peradarstva Hrvatske u EU.....	4
3. MATERIJAL I METODE	7
4. REZULTATI I RASPRAVA	8
4.1. O obrtu „Radić proizvodnja“.....	8
4.2. Smještaj, lokacija tovišta.....	8
4.2.1. Oprema za mehanizirano hranjenje.....	9
4.2.2. Silosi za skladištenje hrane.....	10
4.2.3. Oprema za mehanizirano napajanje.....	10
4.2.4. Vodomjeri, uređaji za ventilaciju, uređaji za zagrijavanje peradnjaka.....	11
4.3. Tehnologija i tehnika tova pilića.....	15
4.3.1. Transport i prijem jednodnevnih pilića.....	15
4.3.2. Hranidba, tova lista i utrošak hrane.....	16
4.4. Utovar i isporuka utovljenih pilića.....	20
4.5. Marketinška podrška i distribucija proizvoda.....	21
4.6. Usporedba parametara, uvjeta za uspješnost tova brojlera.....	22
4.7. Usporedba tržišnih cijena s cijenom otkupa brojlera s farme „Radić proizvodnja“.....	23
4.8. Dobra zarada unatoč izostanka potpora.....	23
5. ZAKLJUČAK	24
6. LITERATURA	25
7. PRILOZI	27
SAŽETAK	28

1. UVOD

Peradarstvo je izuzetno značajna grana stočarske proizvodnje; čini oko 7% ukupne poljoprivredne proizvodnje, odnosno 18% stočne proizvodnje u Republici Hrvatskoj. Pileće meso (piletina) je postalo jedna od najkorisnijih i najpopularnijih vrsta mesa u gotovo svim kulturama širom svijeta. Perad se uglavnom uzgaja zbog mesa tako da je u posljednjih 10 godina prosječna stopa rasta svih vrsta mesa u svijetu iznosila 1,9%, a mesa peradi 2,9% (Balent, 2019., prema Janječić, 2002).

Pintiće i Meštrović (2004.) navode sljedeće prednosti peradarstva u odnosu na ostale grane stočarstva:

- peradarstvo ne traži velika ulaganja
- obrt stada i kapitala je puno brži nego kod ostalih vrsta domaćih životinja
- peradarstvom se mogu baviti sve osobe koje posjeduju zemljište
- perad se brzo i lako razmnožava te daje velike količine vrlo kvalitetnih proizvoda

Suvremena tehnologija tova pilića zahtijeva i suvremene strojeve i opremu, funkcionalnu i učinkovitu.

U ovom završnom radu analizirati će se i prikazati strojevi i oprema na farmi za tov pilića obrta „Radić proizvodnja“, osnovni podaci o njihovom obrtu, načinu hranjenja pilića, tehnologiji tova pilića, uvjeti poslovanja te njihove negativne i pozitivne strane.

Opisati i analizirati će se svi segmenti u proizvodnji, od tova, strojeva i opreme za tov, načina tovljenja do transporta gotovih brojlera.

Cilj rada je prikazati i analizirati strojeve i opremu na farmi za tov pilića obrta Radić proizvodnja, njihovu funkcionalnost i prikladnost za suvremenu tehnologiju tova pilića. Analizirati će se i prikazati tehnologija tova pilića i za to potrebni strojevi i oprema koju obrt „Radić proizvodnja“ koristi u tovu.

Svrha rada je da se ovim istraživanjem opremljenosti farme „Radić proizvodnja“ potrebnim strojevima i opremom procijeni njihova funkcionalnost i učinkovitost u tovu pilića na farmi.

2. PREGLED LITERATURE

2.1. Gospodarska važnost peradarstva

Značaj peradarstva u okviru ukupne stočarske proizvodnje raste u cijelome svijetu, a osobito se to odnosi na zemlje u razvoju i srednje razvijene zemlje. Brojni su čimbenici koji utječu na brz razvoj peradarstva i sve veću zastupljenost proizvoda od mesa peradi u prehrani stanovništva. (Nemanič i Berić, 2005.)

Prednosti peradarstva s proizvodnog aspekta, a koje omogućuju primjenu intenzivne proizvodnje su sljedeće: nepotrebnost majke za razvoj embrija i odgoj pomlatka (dovoze se jednodnevni brojleri); kratki interval uzgoja (35 do 42 dana); mogućnost držanja velikog broja jedinki na relativno maloj površini; mala potrošnja hrane u odnosu na ostale životinje (za 1 kg prirasta cca 2 kg hrane). (Nemanič i Berić, 2005.)

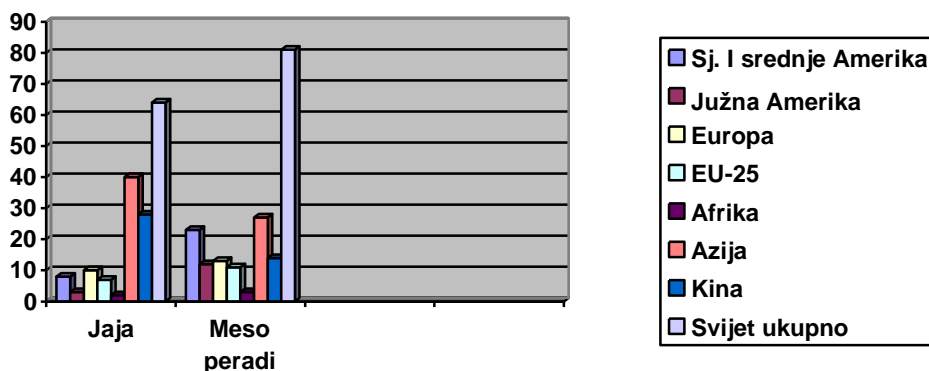
Prednosti mesa peradi u odnosu na meso ostalih uzgojnih domaćih životinja koje su prisutne u ljudskoj prehrani su: hipo-alergenost, malen postotak vezivnog tkiva, laka probavljivost zbog kratkih mišićnih vlakana, visoki udio bjelanjčevina, povoljan aminokiselinski sastav s visokim udjelom nezasićenih masnih kiselina, prihvatljivost mesa peradi za prehranu oporavljenika, te osoba starijih i najmlađih dobnih skupina. (Nemanič i Berić, 2005.)

Tablica 1. Proizvodnja jaja i mesa peradi u svijetu (milijuna tona) u 2005. godini

REGIJA	JAJA	MESO PERADI
Sj. i srednja Amerika	8,073	23,049
Južna Amerika	3,104	12,455
Europa	10,045	13,285
EU-25	6,738	11,077
Afrika	2,194	3,448
Azija	40,740	27,533
Kina	28,674	14,675
Svijet ukupno	64,394	81,005

Izvor: *FAO-Stat. 2007. prema Mužić i sur. (2008)*

Graf 1. Proizvodnja jaja i mesa u peradi u svijetu (milijuna tona) u 2005. godini



Izvor: http://www.stocarstvo.agronomsko.hr/2007/2007_03_05%20V%20Savic%20i%20sur_Peradarstvo%20u%20RH%20i%20svijetu.pdf

Europska peradarska proizvodnja zadnjih godina doživljava dosta promjena, prvenstveno zahvaljujući proširenju EU, zatim pod utjecajem pokreta za dobrobit životinja, ekologije, biološke sigurnosti u proizvodnji i distribuciji hrane i u najnovije vrijeme ptičje gripe.

EU godišnje proizvede oko 11 milijuna tona peradarskog mesa od čega 70% čini piletina, 20% puretina, a ostatak najvećim dijelom predstavlja meso pataka i gusaka. Ostale vrste peradi kao što su: biserke, prepelice, golubovi i nojevi nisu značajno zastupljeni u ukupnoj proizvodnji i potrošnji peradarskog mesa.

2.2.1. Gospodarska važnost peradarstva u Hrvatskoj

Hrvatsko peradarstvo ima dugu tradiciju i solidnu sadašnjost te dobru podlogu za razvitak, a obuhvaća gotovo sve vidove proizvodnje kao što su: uzgoj i držanje rasplodnih nesilica hibrida teških pasmina, valionice, tov pilića, pačića i guščića, klaonice peradi, uzgoj i držanje rasplodnih nesilica hibrida lakih pasmina, uzgoj konzumnih nesilica i proizvodnja konzumnih jaja, te tvornice stočne hrane.

U razdoblju poslije 1991. godine broj peradi u Hrvatskoj se u prosjeku smanjivao 3,1%, proizvodnja prirasta peradi 0,6%, a proizvodnja kokošnjih jaja 1,2% prosječno godišnje. Vrijednost izvoza peradarskih proizvoda povećavala se 3,7%, a vrijednost uvoza 5,3% prosječno godišnje (Mužić i sur., 2008).

Osnovni problemi s kojima se susreće naše peradarstvo su dosta različiti, a proizlaze iz dva segmenta istog: nekoliko krupnih subjekata koji posluju na razini cijele Hrvatske i u inozemstvu na jednoj strani, te veliki broj malih obiteljskih gospodarstava lokalnog značenja.

Veliki proizvođači mesa peradi i jaja bore se s osuvremenjivanjem tehnologije, sve većom konkurencijom i općim gospodarskim uvjetima u Hrvatskoj, a obiteljska gospodarstva uz prije navedeno i s udovoljavanjem brojnim zakonskim domaćim i EU propisima, kao i s neujednačenošću proizvodnih kapaciteta, nabavnim cijenama, uvjetima plaćanja te nesigurnim tržištem. (Mužic i sur., 2008).

Uzevši u obzir opći svjetski trend rasta peradarske proizvodnje i hrvatsko peradarstvo ima dobre izgleda za razvoj i širenje, pa i manji broj sitnih obiteljskih gospodarstava u sektoru organsko biološke proizvodnje novih prepoznatljivih proizvoda na bazi naših domaćih vrsta i pasmina peradi (Mužic i sur., 2008).

Značenje peradarstva u okviru ukupne stočarske proizvodnje raste u cijelom svijetu, posebice u zemljama u razvoju i srednje razvijenim zemljama. (Mužic i sur., 2008).

Tijekom 2005. godine u svijetu je, prema podacima FAO-a, proizvedeno 64,4 milijuna tona jaja i 81 milijun tona mesa peradi (tablica 1). Glavnina te proizvodnje odnosi se na proizvodnju kokošnjih jaja te mesa utovljenih brojlera, purana, pataka i gusaka, dok je proizvodnja jaja i mesa ostalih kategorija peradi zastupljena manjim dijelom. (Mužic i sur., 2008).

Opskrba ljudi jajima i mesom peradi raste u apsolutnom smislu na račun povećane ukupne potrošnje namirnica animalnog porijekla, kao i u relativnom smislu na račun supstitucije drugih vrsta mesa. Dobra budućnost svjetskog peradarstva vidi se i u prosječnoj stopi rasta proizvodnje zadnjih nekoliko godina koja iznosi za meso 5-6% i jaja 3-4% godišnje. Ove visoke stope rasta rezultat su porasta proizvodnje i potrošnje peradarskih proizvoda u zemljama intenzivnog rasta životnog standarda (Jugoistočna Azija, Južna Amerika) dok Europa, Sjeverna Amerika i Azija ostvaruju lagani porast ili stagnaciju. (Mužic i sur., 2008).

2.2.2 Trendovi peradarstva Hrvatske u EU

U zadnjih pet godina u klaonicama RH stagnira proizvodnja pilećeg mesa, a od 2012. godine smanjila se proizvodnja purećeg mesa u odnosu na 2010. godinu. Zbog obveze primjene EU legislative kod konzumnih nesilica značajnije pada proizvodnja konzumnih jaja s obzirom na izostanak potrebnih investiranja u zamjenu opreme ili investiranja u alternativne načine proizvodnje konzumnih jaja. Dodatni izazov hrvatskog peradarstva bio je ulazak u članstvo EU sredinom 2013. godine.

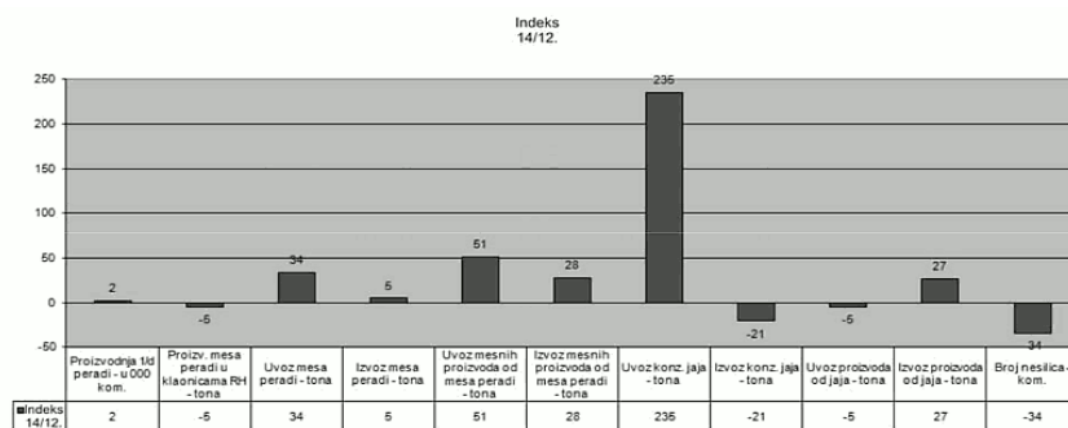
Unatoč smanjenju neto prodajnih cijena mesa peradi te konzumnih jaja nakon ulaska u članstvo EU značajno eskalira uvoz svih vrsta mesa peradi, a naročito konzumnih kategorija te uvoz mesnih proizvoda od mesa peradi. Istodobno je zbog gubitka CEFTA tržišta smanjen izvoz kobasičarskih proizvoda na bazi mesa peradi, a zbog pada broja nesilica eskalira u 2014. godini uvoz konzumnih jaja u odnosu na 2012. godinu. U 2014. godini neznatno je povećan izvoz mesa peradi, a ukupna proizvodnja jednodnevne peradi bilježi rast u odnosu na 2012. godinu. (Bobetić., 2015).

Tablica 2. Trendovi proizvodnje, uvoza te izvoza peradarstva u RH 2014./2012. godine

Opis	2014.	2012.	Indeks 14/12.
Proizvodnja 1/d peradi - u 000 kom.	51.007	49.942	2
Proizv. mesa peradi u klaonicama RH - tona	58.543	61.337	-5
Uvoz mesa peradi - tona	22.000	16.360	34
Izvoz mesa peradi - tona	5.400	5.121	5
Uvoz mesnih proizvoda od mesa peradi - tona	8.880	5.869	51
Izvoz mesnih proizvoda od mesa peradi - tona	5.749	7.943	28
Uvoz konz. jaja - tona	2.830	846	235
Izvoz konz. jaja - tona	510	649	-21
Uvoz proizvoda od jaja - tona	270	285	-5
Izvoz proizvoda od jaja - tona	106	84	27
Broj nesilica - kom.	1.698.000	2.566.000	-34

Izvor: <https://veterina.com.hr/?p=44134>

Graf 2. Trendovi proizvodnje, uvoza te izvoza peradarstva u RH 2014./2012. godine



Izvor: <https://veterina.com.hr/?p=44134>

Opstojnost i daljnji razvoj peradarske proizvodnje RH iznimno je složen izazov. Naime, analizirajući uvoz mesa, mesnih proizvoda te jaja vidljivo je da se uvoze proizvodi najvećim dijelom iz članica EU gdje su troškovi proizvodnje daleko najniži u odnosu na EU prosjeke. S druge strane, prosječna kupovna moć domicilnog potrošača RH za gotovo 40% je niža od prosjeka EU pa samim time dio potrošača kupuje proizvode niže prodajne cijene bez obzira na iznimnu domicilnu konkurentnost kada je u pitanju kvaliteta i zdravstveni status domaćih proizvoda. (Bobetić, 2015).

Buduća tržišna konkurentnost u značajnoj mjeri ovisit će i o efikasnosti korištenja EU fondova koji bi u budućim investicijama trebali doprinijeti ne samo unapređenju tehnološkog procesa, već i smanjenju troškova proizvodnje, stvaranju proizvoda veće dodane vrijednosti, a samim time i ukupnom povećanju proizvodnje prema očekivanim EU i globalnim trendovima u idućim godinama. (izvor podataka: FAOStat, Eurostat, Godišnje izvješće AVEC-a, DZS, HPA).

3. MATERIJAL I METODE

Podaci koji su korišteni pri izradi završnog rada prikupljeni su na peradarskoj farmi obitelji Radić, u razdoblju tova brojlera u 2020. godini. Za potrebe pisanja ovog rada korišteni su sekundarni podaci. Za potrebe definiranja i pisanja teoretskog dijela završnog rada korišteni su časopisi, knjige i razni internet izvori, dok su za potrebe pripreme i pisanja dijela o rezultatima istraživanja korišteni interni podaci istraživanog obrta „Radić proizvodnja“. Također, u svrhu prikupljanja primarnih podataka vođen je neformalni razgovor/intervju s vlasnikom obrta.

Oba peradnjaka su istih dimenzija, tlocrtnog gabarita 12x84 m, visina strehe je 2,10 m, visina do sljemena 4,30 m. Građevina je prizemna te se sastoji od sljedećih prostorija: pred prostor, komandna soba s kompjutorom i prostorija za perad. S obje čeonne strane građevina, istočne i zapadne, nalaze se vrata veličine 300x250 cm koja služe kao ulaz traktora s prikolicom za unošenje prostirke i iznošenje gnoja. Sa sjeverne bočne strane na sredini objekta nalaze se vrata koja se koriste kod prorjeđivanja peradi. Na ulazu u krug objekata postoji betonska dezbarijera za vozila koja osigurava namakanje kotača vozila u pripremljenoj tekućini (voda uz dodatak kaustične sode) i mala dezbarijera za dezinfekciju obuće zaposlenih i posjetilaca. Krug objekata ograđen je žičanom ogradom visine 180 cm, a sve vanjske površine koje nisu pod asfaltom posijane su niskom travom i redovito se kose i održavaju.

Obzirom da je vođenje i evidentiranje svih proizvodnih podataka na farmi redovito, stručno i kompletno, nije bilo problema pri ishođenju istih. Voditelj farme konkretno je i nesebično odgovarao na sva postavljena pitanja, a odgovori su korišteni u radu uz njegovo dopuštenje.

4. REZULTATI I RASPRAVA

4.1. Obrt „Radić proizvodnja“

Obrt „Radić proizvodnja“ osnovan je 1981. godine kada se obitelj Radić nakon rada u Njemačkoj vratila na svoje domaćinstvo te odlučila pokrenuti vlastiti obrt. Početni kapital koji su zaradili radeći u Njemačkoj uložili su u peradarsku proizvodnju, jer su smatrali da je obrt turnusa i kapitala brži nego kod ostalih vrsta domaćih životinja te se peradarstvom može baviti i fizički slabija radna snaga kao što su žene i djeca.

Sklopili su ugovor s poduzećem „Koka“ d.o.o. Varaždin koje danas slovi za jednog od najrespektabilnijih proizvođača peradi u regiji, te osigurava jednodnevne piliće i hranu tijekom tova peradi, a po dovršetku tova preuzima ukupne količine uzgojenih brojlera. Na obiteljskom gospodarstvu angažirana je kompletna obitelj, dok se kod poslova većeg obima, kao što je utovar pilića, čišćenje farmi i drugo angažira i dodatna pomoć. Danas su u sklopu obiteljskog gospodarstva dva peradnjaka s popratnim objektima, te se planira i gradnja trećeg.

4.2. Smještaj, lokacija tovilišta

Pravilan izbor smještaja peradnjaka vrlo je važan čimbenik uspješne peradarske proizvodnje. Smještaj objekata utječe na organizaciju poslova, zdravstveno stanje i proizvodnost peradi, a prema tome i na unosnost proizvodnje. (Senčić, 1994).

Lokacija postojećih peradnjaka je na području Koprivničko-križevačke županije u naselju Gornje Borje, općina Kalnik, koji se nalaze izvan granica naseljenog područja. Cijelo to područje, uža i šira okolica naselja Borje, je poljoprivredno područje – pretežito oranice i obrađene površine, a u blizini lokacije, sjeverno od oranica, nalazi se i šuma. Sama lokacija je u blagom padu od sjevera prema jugu, kolni pristup je cestom sa istočne strane, a kolni i pješački ulaz sa sjeverne strane lokacije. Promatrani prostor u širem smislu jasno je krajobrazno određen. Uglavnom se radi o kultiviranom krajoliku, a teren je brežuljkast s reljefnom dominacijom planine Kalnik. Karakteristika ovog područja je ruralan kraj s malim i srednje velikim gospodarskim posjedima, te vizualnom izmjenom oranica, livada i šumaraka.



Slika 1. Peradnjak 1

Izvor: G. Kovačić

4.2.1. Oprema za mehanizirano hranjenje

Za hranjenje brojlera od prvog dana pa do kraja tova predviđen je jedan od automatskih sustava. Sastoji se od nekoliko samostalnih uzdužnih linija razvrstanih po objektu. Na početku svake linije postoji usipni koš sa ili bez protočne vage. Hrana se do usipnog koša doprema pužnim transporterom iz silosa za hranu smještenog s vanjske strane čelnog dijela objekta. (Pintiće i Meštrović, 2004.)

Na nisko obješenu transportnu cijev pričvršćene su okrugle hranilice, izvedene tako da se u svakoj može regulirati količina hrane. Hrana se u cijevnom transporteru potiskuje spiralno ili pužem. Istodobno se pune sve hranilice točno određenom količinom hrane pa to daje prednost ovom sustavu za hranjenje pilića. Cijeli se sustav prilikom hvatanja brojlera i remonta podiže pod strop. (Nemanić i Beriće, 2005.)

Povećanje hranidbenog prostora moguće je većim brojem hranilica po jednoj liniji ili postavljanjem nove linije.

Oprema za mehanizirano hranjenje pilića na farmi Radić proizvodnja je marke Big Dutchman sa spiralnim konvejerima i visećim hranilicama. Hranidba je automatizirana.

4.2.2. Silosi za skladištenje hrane

Silos za skladištenje hrane trebaju imati kapacitet koji je jednak petodnevnom, maksimalnim potrebama pilića za hranom. Da bi se smanjio rizik stvaranja plijesni i razvoj bakterija, od bitnog je značenja da su ovi silosi vodootporni. Velike silose za hranu treba čistiti, dezinficirati i fumigirati između svakog useljenja.



Slika 2. Silosi za skladištenje hrane

Izvor: G. Kovačić

4.2.3. Oprema za mehanizirano napajanje

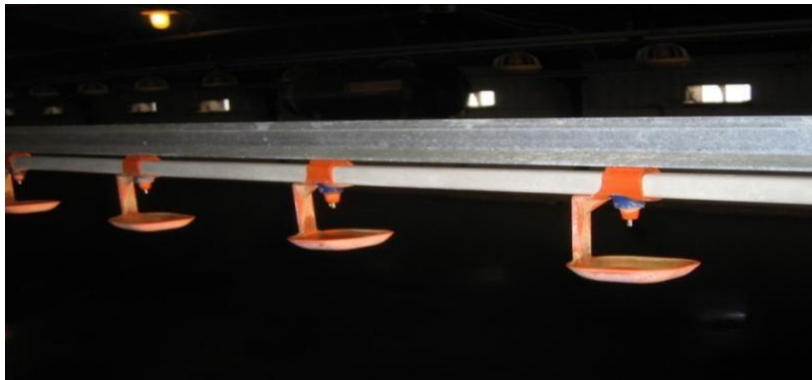
Osiguravanje čiste, hladne vode s odgovarajućim protokom je od osnovnog značaja za dobru proizvodnju. Bez adekvatnog dnevnog uzimanja vode, potrošnja hrane će opasti i rezultati tova pilića će biti lošiji. Postoje dva tipa nipple pojilica koji su u upotrebi, pojilice visokog protoka i pojilice niskog protoka.

Nipple pojilice visokog protoka rade na preporučenoj stopi protoka od 80-90 mililitara u minuti. One osiguravaju kapljicu vode na kraju same nipple i imaju ispod čašicu koja će prikupiti svaku kap koja eventualno iscure iz nipple. Nipple pojilice niskog tlaka rade sa stopom protoka od 50-60 ml/min. One obično nemaju čašicu ispod i tlak u njima je prilagođen tako da održava vodeni tok u skladu s potrebama brojlera za vodu. Nipple pojilice moraju biti postavljene tako da odgovaraju visini pilića i vodenom tlaku. Preporuka je da se pilići uvijek moraju neznatno izdignuti, a ne sagnuti kako bi dosegli nipplu. Dok piju, noge im moraju biti cijelo vrijeme u potpunosti na podu.

Preporuka je da se ne drži više od 10 pilića po nippli, kod sustava niskog protoka i ne više od 12 pilića po nippli, kod sustava visokog protoka.

Pilići se sa bilo kojeg mjesta u objektu ne smiju kretati više od 3 m kako bi pronašli vodu. Nipple bi trebale biti postavljene na maksimalnoj međuudaljenosti od 35 cm (u nizu). Za optimalne rezultate u tovu preporučljivo je korištenje zatvorenih sustava napajanja. Na taj način pilići uvijek piju svježiju i čistu vodu, stelja je suha, a proizvodni rezultati su bolji. (Nemanič, 1995).

Na farmi za tov pilića obrta Radić proizvodnja koriste Big Dutchmanov sustav automatskog napajanja pilića s nipple pojilicama s tanjurićima radi sprječavanja vlaženja stelje.



Slika 3. Pojilice

Izvor: G. Kovačić

4.2.4. Vodomjeri, uređaji za ventilaciju, uređaji za zagrijavanje peradnjaka

Vodomjeri

Nadgledanje potrošnje vode kroz uporabu vodomjera, može biti odlična mjera potrošnje hrane, budući da ova dva čimbenika utječu jedan na drugi u vrlo velikoj mjeri. Svaka značajnija promjena u potrošnji vode mora se istražiti, jer ovo može biti pokazatelj curenja vode, zdravstvenih problema ili problema vezanih za hranu. Pad u potrošnji vode je najčešći prvi pokazatelj potencijalnih problema u jatima. Potrošnja vode treba približno biti jednaka 1,6 do 2,0 puta potrošnji hrane sa stanovišta mase.

Uređaji za ventilaciju

a) Gravitacijska (prirodna) ventilacija

Jednolično kretanje svježeg zraka unutar peradnjaka od esencijalne je važnosti za zdravlje i rast peradi. Prirodno provjetravanje temelji se na pokretanju zraka zbog temperaturnih razlika. Topli, specifično lakši zrak struji prema gore, a njegovo mjesto popunjava hladnija, specifično teža zračna masa. Za pravilnu funkcionalnost temperaturna razlika mora biti najmanje 5-6°C. Preduvjet za funkcionalnost takvog principa provjetravanja jesu uski i dugački objekti.

b) Mehanička ventilacija

Mehaničko provjetravanje značajnije je u modernom, intenzivnom-industrijskom peradarstvu. Primjenom ovog sustava moraju se zadovoljiti tehnološki zahtjevi kao što su:

- dovoljna količina svježeg zraka
- optimalna dopuštena brzina strujanja zraka u zoni boravka peradi
- doziranje ritma i intenziteta svjetla
- automatska sinkronizacija grijanja i provjetravanja

Pri planiranju, nužan je pravilan proračun funkcionalnog kapaciteta provjetravanja, s dovoljnim brojem višebzinskih bešumnih ventilatora. Svaka pogreška u premalom kapacitetu dovodnih otvora ili lošem rasporedu, odnosno smještaju – kako ventilatora, tako i dovodnih otvora – može umjesto difuznoga kretanja zraka izazvati « mrtve zone » i probleme u strujanju zračnih masa.

Na osnovi smještaja i rasporeda dovodnih otvora i ventilatora, razlikuje se:

- a) vertikalno provjetravanje – « stropna ventilacija » (dovodni otvori smješteni su u bočne zidove, a ventilatori centralno duž sljemena krova)
- b) horizontalno provjetravanje – « bočna ventilacija » (dovodni otvori smješteni s jedne strane, a ventilatori s druge strane produžnih zidova).



Slika 4. Tunelski ventilator

Izvor: G. Kovačić

Ventiliranje je s mikroklimatskoga gledišta, osnovni činitelj kondicioniranja mikroklime u peradnjaku jer se uz pomoć ventiliranja reguliraju temperaturno-vlažni odnosi i zračna onečišćenja. Zračna onečišćenja nastaju razgradnjom izmeta, mokraće, stelje i disanjem peradi. Vлага nastaje isparavanjem s površine peradi, odavanjem putem disanja te isparavanjem iz mokraće.

Ventilacija zahtijeva konstantnu pažnju. Ona utječe na kvalitetu zraka, temperaturu i relativnu vlagu. S lošom ventilacijom, konverzija hrane, prirast tjelesne mase i zdravstveno stanje pilića će biti slabiji, a gubici će se povećati. Ujednačeno strujanje zraka kroz objekt od velikog je značenja za zdravlje i prirast peradi. Kako životinje postaju teže, potreba za kisikom raste kao i zahtjevi za izbacivanje ugljičnog monoksida i ugljičnog dioksida iz objekta. Kako se povećava potrošnja vode - raste i nivo vlage u stelji uz mogućnost povećanja količine amonijaka u objektu. Sustav za ventilaciju mora biti u stanju odgovoriti na zahtjeve i osigurati dobru izmjenu zraka na visini pilića i to bez propuha.

Na objektima obiteljskog gospodarstva „Radić proizvodnja“ dovod zraka je kroz ukupno 72 komada tipskih zidnih ventilacijskih elemenata ravnomjerno raspoređenih na dva uzdužna zida prostorije za perad, a koji su ugrađeni na visini 100-110 cm od poda. Ovi elementi imaju ugrađenu klapnu kojom se regulira količina protoka zraka. Odvod zraka je pomoću 5 tipskih krovnih ventilatora, te pomoću dva zidna ventilatora (Air master), koji su ugrađeni u zabatni zid.



Slika 5. Krovni ventilator

Izvor: G. Kovačić



Slika 6. Pravilno raspoređeni pilići

Izvor: G. Kovačić

Uređaji za zagrijavanje peradnjaka

Osciliranje temperature u objektu i još važnije, osciliranje temperature poda, mogu dovesti do stresa mladih pilića. Na raspolaganju su različiti sustavi grijanja. Grijanje toplim zrakom - zračni grijači se često koriste za zagrijavanje cijelog objekta ili samog prostora ispod pilića. Mogu se koristiti za uzgoj na cijeloj površini objekta ili za uzgoj u jednom dijelu objekta. Radijalno zagrijavanje, bilo tradicionalne grijalice ili infracrveni sustavi grijanja, koriste se za zagrijavanje podloge u objektu. Ovi sustavi omogućuju pilićima da pronađu svoju zonu komfora. Voda i hrana trebaju biti u blizini.

Upotreba radijalnih i zračnih grijalica se preporučuje. Radijalne grijalice se koriste kao primarni izvor topline tijekom prva dva tjedna tova, dok zračne grijalice masteri osiguravaju dodatno zagrijavanje pri hladnom vremenu. Kako jato stari, tako i pilići razvijaju sposobnost reguliranja svoje tjelesne temperature.

Na farmi za tov pilića obrta Radić proizvodnja koriste sustav toplo zračnog grijanja s plinskim grijačima marke Big Dutchman.



Slika 7. Plinski grijač Big Dutchman

Izvor: G. Kovačić

4.3. Tehnologija i tehnika tova pilića

4.3.1 Transport i prijem jednodnevnih pilića

Jednodnevni pilići useljavaju se u čiste, dezinficirane, zagrijane objekte. Najmanje 24 sata prije prijema pilića objekt treba biti potpuno spreman za prijem i zagrijan do potrebne temperature. Pilići se dopremaju do tovišta posebnim vozilima s klima uređajima, upakirani u kartonske ili plastične kutije, najčešće po 100 pilića u kutiji. Kutije se unose s pilićima u objekte direktno na kolicima koja su dio transportne opreme. Brojlere zatim treba što prije istovariti, ne vadeći ih rukama nego se blago istresaju, a nekoliko kutija s brojlerima izvagati da se dobije uvid u njihovu težinu. Za to vrijeme obavlja se i pregled, pa se slabi i nevitalni pilići uklanjaju.

Zbog uštede na energentima, brojlere se najčešće prima na prvu polovicu objekta. Na stelju u tom dijelu objekta stavlja se papir ispod pojidbenog sustava koji prekriva stelju. Prvih dana na papir se stavlja i hrana. Brojlere u objektu mora dočekati temperirana voda u pojidbenom sustavu, a hrana se daje nekoliko sati kasnije. Prijemna temperatura zraka iznosi od 33.0 – 35.0°C, zatim se tjedno snižava u prosjeku za cca 3.0°C (dnevno 0.5°C). Za piliće je prvi tjedan života osobito kritičan zbog labilne termoregulacije. Ponašanje pilića u prostoru najbolji je pokazatelj stvarnih uvjeta držanja u prvim danima tova. Jednakomjerni raspored pilića u ograđenom prostoru najbolje dokazuje optimalne temperaturne odnose. Zbijanje u gomilu upućuje na preniske temperature, dok dahtanje i guranje kljunova u stelju na previsoke temperature.

4.3.2. Hranidba, toвна lista i utrošak hrane

Bez obzira koji se tip sustava hranjenja koristi, hranidbeni prostor je od istinskog značenja. Ukoliko je hranidbeni prostor nedovoljan, stopa prirasta biti će smanjena, a ujednačenost značajno ugrožena. Distribucija hrane i blizina sustava hranjenja su ključ za postizanje ciljne stope konverzije hrane. Svi sustavi za hranjenje trebaju biti kalibrirani tako da osiguravaju dovoljnu zapreminu hrane uz minimalne količine rasute hrane.

Hrana se u silose „Radić proizvodnje“ doprema posebnim vozilima “rinfuzerima“. Izuzimanje hrane iz silosa i njezina raspodjela po objektu vrši se kompjuterskim upravljanjem, kojim se može upravljati ručno ili automatizirano.

U peradnjacima za hranjenje brojlera od prvog dana pa do kraja tova predviđen je jedan od automatskih sustava tvrtke „Big Dutchman“. To je viseći, potpuno automatizirani sustav, koji se podiže uzrastom brojlera. Sastoji se od četiri samostalne linije razvrstane duž objekta. Svaka od tih linija ima vlastiti usipni koš, kao i motor za okretanje spirale kojom se raznosi hrana u sustavu. Brojleri dobivaju hranu istovremeno po cijelom objektu. Hranidbeni sustav se puni tzv. „pužem“, iz silosa za hranu smještenog s istočne čone strane peradnjaka. Hranjenje se vrši iz vanjskog silosa kapaciteta 35 m³ automatskim izuzimačima i dostavom u četiri linije hranjenja s pojedinačnim hranilicama. Krmne smjese za tov brojlera čuvaju se u silosu koji je izrađen od kvalitetne plastike ili galvaniziranog lima. Punjenje silosa je zatvorenim mehaničkim načinom, a po završetku turnusa silos se prazni, pere i dezinficira.



Slika 8. Hranidba pilića

Izvor: G. Kovačić

Utrošak hrane

Prosječna težina jednodnevnih pilića za tov kreće se od 40 do 50 g, a najčešće malo težine izgube tijekom transporta. Prirast pilića u tovu kontrolira se nakon svakog punog tjedna te 31. i 35. dan tova kako bi se prikupili što točniji podaci o trenutnoj težini. Važe se cca 100 pilića. Za tov se koriste pilići oba spola, no muška grla brže rastu i već od prvog dana imaju veću živu težinu. U povoljnim uvjetima tova prirast se povećava ravnomjerno. Na prirast i tjelesnu težinu utječu: kvaliteta i zdravstveno stanje pilića, mikroklima objekta, uvjeti držanja, količina i kvaliteta hrane te odgovarajuća oprema za hranjenje, napajanje i provjetravanje. Tov pilića intenzivan je vid proizvodnje mesa peradi te se stoga i zahtijeva stalno hranjenje kompletnim krmnim smjesama.

U promatranom tovu koristile su se tri smjese:

- krmna smjesa za tov pilića I, min 21%SP (Starter)
- krmna smjesa za tov pilića II, min 19% SP (Finišer I)
- krmna smjesa za tov pilića III, min 18% SP (Finišer II)

Prosječno vrijeme odlaska na klanje u peradnjacima „Radić proizvodnje“ iznosi 36-41 dana starosti pilića, a prema potrebi tržišta prorjeđuju se i pilići težine od 1,55-1,65 kg, u prosjeku oko 33 dana starosti.

Primjer tovne liste pilića obrta „Radić proizvodnja“ :

INDIVIDUALNI PROIZVOĐAČ: RADIĆ PROIZVODNJA

DATUM PUNJENJA: 24.04.2012.

TURNUS OD 24.04.2012. DO 01.06.2012.

ZAPRIMLJENO KOMADA: 14.000

NAZIV HIBRIDA: COBB 9

POPULACIJA: 14 kom/m²

PROSJEČNA TEŽINA JEDNODNEVNIH PILIĆA: 40 g

Tablica 3: Tovna lista

dan tova	potrebna temperatura °C	potrebna vlaga %	potrošnja hrane g/piliću	potrošnja vode ml/piliću	prosječna težina g/piliću
1	33	55	13	30	
2	33	56	16	36	
3	32	56	18	42	
4	31	57	21	48	
5	30	58	23	52	
6	30	59	24	54	
7	29	60	26	58	220
8	28	60	33	76	
9	28	60	37	84	
10	28	61	42	94	
11	27	62	45	102	
12	27	62	50	114	
13	26	62	54	122	
14	26	69	58	132	550
15	25	64	64	146	
16	25	64	69	156	
17	24	64	73	166	
18	24	65	78	178	
19	24	65	83	190	
20	23	66	89	202	
21	23	66	94	214	1000
22	23	67	100	228	
23	23	67	105	238	
24	22	68	110	250	
25	22	68	115	262	
26	22	69	120	272	

27	22	69	126	286	
28	22	70	130	296	1500
29	21	70	136	308	
30	21	72	140	318	
31	21	72	144	328	
32	21	72	150	340	
33	20	73	154	348	
34	20	75	157	358	
35	20	75	161	366	2130
36	20	75	166	376	
37	20	75	167	384	
38	20	75	173	392	2270

Izvor: G. Kovačić, podaci vlasnika: Petra Radić

ISPORUČENO: 13.378 kom

PROSJEČNA TEŽINA: 2,27 kg

ISPORUČENO MESA: 30.320 kg

4.4. Utovar i isporuka utovljenih pilića

Jedan od najtežih poslova u tovu brojlerskih pilića jest njihov izlov i utovar u prijevozna sredstva. Izlov se može obaviti na dva načina: ručno i automatski. Prijevoz utovljenih živih pilića obavlja se specijalnim kamionima, najčešće noću, kako bi se spriječilo pregrijavanje i ugušenje pilića. U dobrim uvjetima prijevozni mortalitet iznosi 0,15-0,20%.

U peradnjacima „Radić proizvodnje“ utovar se provodi ručno. Za taj posao osigurava se dovoljno radne snage (22-24 osobe), kako bi hvatanje trajalo što kraće i bilo manje stresno za piliće. Utovar i isporuka je faza tova s najvećom mogućnošću gubitka na težini, radnja koja treba biti pažljivo pripremljena na farmi. Loš postupak s pilićima uvjetuje stvaranje modrica i gubitke na težini, što smanjuje dobit. Hvatanje pilića se usklađuje s točnim vremenom dolaska klaoničkog kamiona. Pilići ne smiju biti hranjeni najmanje 8-10 sati prije utovara. Podižu se hranilice i pojilice pod krov objekta s tim da pojilice ostaju do hvatanja, a tad se zatvara voda i uklanja ih se s puta kojim prolaze hvatači, kako bi oni mogli raditi bez opasnosti u uvjetima slabe rasvjete. Pali se plavo svjetlo i zamračuje peradnjak, kako bi se pilići umirili. Perad se hvata za noge (stopala i goljenice), nikada za batak, obično po tri komada u jednu ruku te se pažljivo stavljaju u gajbe. Ako ugovorni partner zbog potražnje na tržištu zahtijeva višekratno iseljavanje objekta, pilići se hvataju od centra objekta prema krajevima. Na taj način se smanjuje rizik od sakupljanja svih pilića na jednom mjestu. Preostalim pilićima odmah nakon hvatanja treba osigurati vodu, hranu, intenzitet svjetla i ventilaciju. Nakon završenog hvatanja provjerava se stanje u objektu kako bi bili sigurni da su se pilići ravnomjerno rasporedili i da je sve u redu s njima.



Slika 9. Očišćen peradnjak

Izvor: G. Kovačić

4.5. Marketinška podrška i distribucija proizvoda

Marketing obrta „Radić proizvodnja“ je jednostavan, distribuciju proizvoda i oglašavanje nemaju radi sklopljenog ugovora na neodređeno vrijeme sa samo jednom firmom, Koka d.o.o. Varaždin, s kojima posluju na specifičan način. Način poslovanja je na neodređeno vrijeme, odnosno dok god su obje strane „zadovoljne“, kaže vlasnica obrta.

Pilići se dostavljaju na adresu „Radić proizvodnja“ te se tamo tove do određene težine, te se opet po njih dolazi i odvoze specijaliziranim transportnim kamionima, što je i ranije opisano u radu.

Piliće otkupljuju po cijeni 1,80 kuna po kilogramu žive vage (1,80 x kg ž.v.), što je prosječna otkupna cijena na tržištu.



Slika 10. Preuzimanje pilića specijaliziranim transportnim kamionom

Izvor: <https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fm.facebook.com%2FBHTruckk%2Fposts%2F2580637332150721&psiq=AOvVaw2wbVM7uInnnNMQHmcXHAkZ&ust=1598971151800000&source=images&cd=vfe&ved=0CAIQjRxqFwoTCLik2u VxesCFQAAAAAdAAAAABAD>

Na slici 10. se vidi preuzimanje pilića specijaliziranim transportnim kamionom, kojeg šalje klijent, odnosno poslovni partner. Dovozi ih na farmu, te nakon toga za kojeg je zadužen obrt „Radić proizvodnja“, dolazi po njih.

4.6. Usporedba parametara, uvjeta za uspješnost tova brojlera

U ovom potpoglavlju usporedit će se podaci o općim uvjetima, smjernicama i načinima za uspješan uzgoj, odnosno tov brojlera sa podacima uzetim na farmi „Radić proizvodnja“ te će se donijeti zaključak o uspješnosti na temelju usporedbe.

Opći uvjeti za uspješan uzgoj tova brojlera:

Izvor: <https://www.zivinarstvo.com/proizvodnja-mesa/tov-brojlera/>

Za uspješnu brojlersku proizvodnju moraju se poštivati sljedeći principi:

- tov specijaliziranih linijskih hibrida visokog genetskog potencijala;
- primjena svih propisanih veterinarskih i zoohigijenskih mjera;
- držanje životinja u suvremenim objektima s kontroliranom mikroklimom;
- tov brojlera traje 5- 6 tjedana;
- odmor između turnusa 2-3 tjedna, minimum 14 dana
- 5,5 do 7 turnusa godišnje;
- standardna veličina objekata oko 1000 m²;
- gustoća naseljenosti 33 kg žive mase /m². Ovaj parametar utjelovljen je zakonom o dobrobiti životinja
- završna tjelesna masa sa 6 tjedana oko 2,5-2,7 kg;
- konverzija hrane 1,7 – 1,8 kg hrane za kg prirasta;
- mortalitet do 5% .

Gledajući i uspoređujući ove parametre s parametrima na farmi „Radić proizvodnja“ možemo zaključiti da se farma „Radić proizvodnja“ pridržava svih potrebnih, odnosno uvjetnih parametara za uspješnu proizvodnju, što i njihovo dugogodišnje poslovanje potvrđuje!

4.7. Usporedba tržišnih cijena s cijenom otkupa brojlera s farme „Radić proizvodnja“

Prosječna cijena otkupa brojlera po kilogramu žive vage na tržištu je: između 1,60 kuna po kilogramu žive vage do 2,10 kn po kilogramu žive vage, te možemo zaključiti da je cijena otkupa pilića sa farme „Radić proizvodnja“ u samom prosjeku, po cijeni od 1,80 kuna po kilogramu žive vage, što čini zadovoljne obje strane u poslovanju.

4.8. Dobra dobit unatoč izostanka potpora

Gledajući dobit u grani poljoprivrede, peradarstvo, možemo zaključiti da je zadovoljavajuća, iako se za tu poljoprivrednu granu ne izdaju potpore, što je jedna od negativnih strana ovog posla, kazala je vlasnica farme Petra Radić.

5. ZAKLJUČAK

Praćenjem tehnološkog procesa tova pilića na obiteljskom gospodarstvu „Radić proizvodnja“ može se reći da ovaj posao zahtijeva potpunu predanost i maksimalnu angažiranost tijekom tova od 0-24 sata, da bi se ostvarili najbolji rezultati, a sve to ne bi bilo moguće ako se ne voli ovaj posao.

Strojevi i oprema viđeni na gospodarstvu su od najveće važnosti i koristi. Općepoznato je već da strojevi zamjenjuju ljude, što se može vidjeti i na ovom gospodarstvu. Bez potrebnih strojeva cijeli gospodarstveni sustav ne bi bio moguć, odnosno rezultat poslovanja ne bi bio ni približan onome gdje se radi uz upotrebu strojeva i opreme.

Postoji potreba za mehaniziranim i automatiziranim obavljanjem svih operacija u proizvodnji, jer se na taj način omogućuje kvalitetnija, brža, i ekonomičnija proizvodnja i poslovanje.

Navedene su sve grupe strojeva koje su od iznimnog značaja za tov pilića.

Domaća industrija također bi se trebala više uključiti u proizvodnju i distribuciju tih strojeva.

Nakon opisa, uvida u tehnološki proces tova pilića na farmi „Radić proizvodnja“ može se zaključiti da se obrt „Radić proizvodnja“ ozbiljno i reprezentativno bavi svojim poslom, čak štoviše s ljubavlju, što se očituje i u samom rezultatu poslovanja, odnosno uspješnosti obrta.

Radić proizvodnja nastavit će se baviti istim bez prevelikih promjena jer su, kako kaže vlasnica, pogodili sredinu koju zovu: „zadovoljan klijent, zadovoljni mi“, što znači da posluju uspješno. Od početka do kraja tova pilića sve se vodi kako treba, po točno razrađenoj tehnologiji za uspješno tovljenje brojlera.

Za očekivati je da će „Radić proizvodnja“ u budućnosti proširiti svoju djelatnost, odnosno da će poslovati s tri peradnjaka, s obzirom da se povećava potražnja ovakve vrste prehrambenih proizvoda radi povoljne cijene samog proizvoda, te se može zaključiti da je i peradarstvo izuzetno značajna grana stočarske proizvodnje.

6. LITERATURA

1. Balent, A. (2019). Tov pilića na OPG Mario Sajko – Jalžabet. Završni rad. Visoko gospodarsko učilište u Križevcima
2. Bobetić, B. (2015). Globalna konkurentnost peradarske proizvodnje u Europskoj uniji te stanje i trendovi proizvodnje i tržišta Republike Hrvatske u drugoj godini članstva u Europskoj uniji, Veterina portal. Preuzeto s <https://veterina.com.hr/?p=44134>
3. Kralik, G., Has-Schön, E., Kralik, D., Šperanda, M. (2010). Peradarstvo, biološki i zootehnički principi. *Poljoprivreda*, 16 (1), 73-73. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/53826>
4. Mužic, S., Kralik, G., Raguž-Đurić, R., Janječić, Z., Bobetić, B. (2008). Peradarska proizvodnja u Republici Hrvatskoj. *Krmiva*, 50 (6), 353-358. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/32759>
5. Nemanič, J; Berić, Ž. (2005): Peradarstvo, Nakladni zavod Globus, Zagreb
6. Nemanič, A., Raguž-Đurić, R., Amšel-Zelenika, T. (2001). Hrvatsko peradarstvo – stanje i budućnost. *Stočarstvo*, 55:2001 (3), 199-218. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/173886>
7. Nemanič, A., Raguž-Đurić, R. (1999). Peradarstvo Hrvatske na pragu trećeg tisućljeća. *Stočarstvo*, 53:1999 (5), 359-364. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/177540>
8. Pintiće, V., Meštrović, M. (2004): Osnovi peradarstva. Skripta. Visoko gospodarsko učilište u Križevcima
9. Savić, V., Balenović, M., Dinarina Sablić, M., Krivec, G., Krstulović, F., Mikec, M., Tišljarić, M. (2005). Osvrt na hrvatsko peradarstvo u razdoblju od 2003.-2004. *Stočarstvo*, 59 (4), 253-269. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/1970>
10. Savić, V., Raguž-Đurić, R., Krivec, G., Šimpraga, B., Tišljarić, M., Mikec, M., Amšel Zelenika, T. (2007). Peradarstvo u Hrvatskoj i svijetu u 2005. i 2006.. *Stočarstvo*, 61 (3), 213-229. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/173240>
11. Senčić, Đ. (1994). Peradarstvo, Gospodarski list d.d., Zagreb
12. <https://www.agroklub.com/baza-stocarstva/peradarstvo/>
13. <https://hpa.mps.hr/stocarstvo-peradarstvo/>

14. <https://veterina.com.hr/?p=44134>
15. <https://www.agroklub.com/stocarstvo/sto-je-najvaznije-za-pravilan-tov-pilica/48695/>
16. <https://www.zivinarstvo.com/proizvodnja-mesa/tov-brojlera/>

7. PRILOZI

Popis priloga:

Slike:

- slika 1 stranica 11.
- slika 2 stranica 12.
- slika 3 stranica 13.
- slika 4 stranica 15.
- slika 5 stranica 16.
- slika 6 stranica 16.
- slika 7 stranica 17.
- slika 8 stranica 19.
- slika 9 stranica 23.
- slika 10 stranica 24.

Tablice:

- Tablica 1. stranica 6.
- Tablica 2. stranica 9.
- Tablica 3. stranica 21.

Grafovi:

- Graf 1 stranica 6.
- Graf 2 stranica 9.

SAŽETAK

U ovom završnom radu opisuje se proizvodnja, odnosno tov pilića. Opisuje se farma, način poslovanja, strojevi i oprema na farmi, svi uvjeti te svi potrebni tehnološki postupci za uspješan tov pilića. Obrt o kojem se piše, istražuje i analizira zove se „Radić proizvodnja“. U radu su opisani svi potrebni čimbenici uspješnog poslovanja.

Ključne riječi: farma, obrt, Radić proizvodnja, tov, pilići, strojevi i oprema