Tehnologija proizvodnje pilećeg mesa

Bračić, Zvonimir

Undergraduate thesis / Završni rad

2015

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of agriculture / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Poljoprivredni fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:151:833724

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

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

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek

Repository / Repozitorij:

Repository of the Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek - Repository of the Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek

zir.nsk.hr

Image not found or type unknown

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA

POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU

Zvonimir Bračić

Stručni studij agrarno poduzetništvo

TEHNOLOGIJA PROIZVODNJE PILEĆEG MESA

Završni rad

Vinkovci, 2015.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA

POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU

Zvonimir Bračić

Stručni studij agrarno poduzetništvo

TEHNOLOGIJA PROIZVODNJE PILEĆEG MESA

Završni rad

Povjerenstvo za ocjenu i obranu završnog rada:

1. prof.dr.sc. Pero Mijić, predsjednik
2. izv.prof.dr.sc. Vesna Gantner, mentor
3. doc.dr.sc. Nikola Raguž, član

Vinkovci, 2015.

SADRŽAJ

1. UVOD..... 4.
2. TOV PILIĆA..... 5.
2.1. ODABIR HIBRIDA..... 6.
2.2. TRAJANJE TOVA I IZBOR KRMNE SMJESE..... 8.
3. SMJEŠTAJ TOVNIH PILIĆA..... 11.
3.1. SUSTAVI VENTILACIJE..... 14.
3.2. SUSTAVI ZA GRIJANJE PERADNJAKA..... 15.
3.3. SUSTAVI ZA HLAĐENJE PERADNJAKA..... 17.
3.4. SUSTAVI HRANJENJA..... 18.
3.5. SUSTAVI ZA NAPAJANJE PILIĆA..... 20.
3.6. UREĐAJI I OPREMA PRI PODNOM DRŽANJU..... 22.
3.7. ČIŠĆENJE PERADNJAKA..... 23.
3.8. KLANJE..... 24.
4. ZAKLJUČAK..... 25.
5. SAŽETAK..... 26.
6. SUMMARY..... 27.
7. POPIS TABLICA..... 28.
8. POPIS SLIKA..... 29.
9. POPIS LITERATURE..... 30.
TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

1. UVOD

Tokom zadnjeg desetljeća potražnja za pilećem mesom je u porastu. Počeci peradarske industrije u hrvatskoj su počeli prije 60-ak godina, od tada se moderniziraju i unaprjeđuju kako bi se zadovoljile potrebe potrošača, a ujedno i poboljšali načini uzgoja i osigurao određeni stupanj humanosti u proizvodnji.

Potrebe potrošača su zahtjevna, a proizvođači ih moraju zadovoljiti. Pileće meso je prvi izbor u prehrani sportaša, a također i svih ostalih zbog svoje kvalitete. Kvaliteta pilećeg mesa se očituje u njegovoj energetskoj vrijednosti, mirisu, okusu i teksturi mesa. Također je meso sa malim udjelom masti i dobar izvor vitamina. Koristi se i u preradi kao osnovna namirnica u različitim tehnološkim procesima, da bi se zadovoljile potrebe potrošača u raznim oblicima.

Potrošnja pilećeg mesa u zadnjih 10-ak godina je porasla. Potrošači dobivaju biološki vrijedan konzumni proizvod za cijenu koja je niža od ostalih vrsta mesa.

Cilj ovog rada je prikazati tehnologiju proizvodnje pilećeg mesa, u kojem ću detaljno opisati hranidbu kokoši, uzgoj pomlatka teških hibrida, tov pilića, nastambe za piliće i proces klanja.

2. TOV PILIĆA

Kao i svaki drugi živi organizam pile ima pilići imaju svoje osnovne životne potrebe u pogledu potrebama za energijom i hranjivim tvarima i vodom. Da bi maksimalno iskoristili proizvodne kapacitete biramo hibride sa visokim tovnim svojstvima. Svi pilići imaju minimalne potrebe koje se moraju zadovoljiti, ali sa istraživanjima dolazimo do optimalnih zahtjeva prema hrani i vodi kojima najbolje iskorištavamo biološki potencijal pilića.

Potrebno je zadovoljiti potrebe prema energiji kao glavnom pokretaču organizma, bjelančevinama, mastima, sirovim vlaknima, vitaminima, mineralima i vodom.

Tokom godina istraživanja došlo je razvoja industrije krmnih smjesa, koje različitim omjerima pojedinih komponenti tvore jedinstvenu vrstu krme za industrijsku ishranu brojlera.

Potrebe pilića prema hrani i vodi ovise o starosti kojima se moramo prilagoditi za maksimalni učinak.

2.1. ODABIR HIBRIDA

Proizvodnja pilećeg mesa odvija se poljoprivrednim gospodarstvima i na velikim peradarskim farmama. Uspješnost uzgoja ponajviše ovisi o pravilnom odabiru hibrida, radi toga velike selekcijske tvrtke za potrebe uzgajivača stvaraju nekoliko proizvodnih tipova koji se razlikuju po proizvodnim osobinama. Cilj hibrida je u što kraćem vremenu imati ostvariti što veći prirast, zbog toga se hibridima poboljšava konverzija hrane, otpornost, veći udio mesa u trupu te bolja kvaliteta trupa u odnosu na ostale pasmine. U hrvatskoj najzastupljeniji linijski hibridi su: Ross, Hubbard, Cobb i Lohmann. Selekcijom su ih namijenili za tov i ne mogu se koristiti u daljnjoj reprodukciji. Reprodukcijom linijskih hibrida dolazi do smanjenja proizvodnih svojstava. Ovi hibridi su dugotrajnom selekcijom, koji je složen i stručan posao obavili istraživački instituti, da bi postigli dobre proizvodne rezultate, poboljšali otvorenost, ojačali konstituciju i konverziju hrane, te meso zadovoljavajuće prehrambene i tehnološke kvalitete.



Slika 1. Cobb 700 (http://www.cobb-vantress.com/img/products/Cobb700-small.png)



Slika 2. Ross 308 (http://www.protofeeds.com/wp-content/uploads/2013/07/chickena.jpg)



Slika 3. Hubbard
(http://www.hubbardbreeders.com/media/f15_2__059047400_1108_12122014.jpg)



Slika 4. Lohmann
(http://www.backyardchickens.com/content/type/61/id/4980818/width/600/height/450)

2.2. TRAJANJE TOVA I IZBOR KRMNE SMJESE

Industrijski tov pilića traje 35 od 42 dana i u tom razdoblju postižu masu od 1,8 do 2,5 kg uz mortalitet od 2 do 5% i konverziju hrane 1,7 do 2,0 kg za postizanje 1kg prirasta. Osim brzog intenzivnog tova do dobi od 42 dana, u porastu je i primjena produženog tova (muški pilići do 75 dana, a ženski do 48 dana). Produženi tov u posljednje vrijeme se odvija na pašnjacima na način zasijavanja određenih krmiva u omjerima uz dodatak žitarica. Na taj način se dobivaju velike tovne jedinke koje zahtijevaju neke grupe kupaca.

Razmak između dva turnusa mora biti 3 tjedna za koje vrijeme se čisti i dezinficira peradnjak, te priprema za novi turnus. Može se osigurati 6 turnusa godišnje po peradnjaku.

Odvojeni pilića prema spolu preporučuje se u peradarskoj proizvodnji jer se na taj način iskorištavaju proizvodni kapaciteti. Opće je poznato da za peradarsku industriju vrijedi pravilo „sve unutra, sve van“ što znači da se novi pilići ne smiju unijeti u peradnjak dok se posljednja jedinka ne iznese. Ženski pilići sporije rastu i slabije iskorištavaju hranu u odnosu na muške piliće. Razdvajanje jednodnevnih pilića prema spolu provodi se na jednostavan način po dužini pera na krilima. Muške jedinke karakterizira ista dužina primarna i sekundarna pera ili su sekundarna pera duža od primarnih, dok ženke imaju duža primarna pera.

Svaki proizvođač stočne hrane ima svoju formulu za proizvodnju smjese. Tokom godina su se vršila testiranja pojedinih smjesa da bi se vidjelo kako one utječu na prirast pilića. Osnovna uloga hrane je osigurati energiju, bjelančevine, masti, sirova vlakna, vitamine i mineralne tvari.

Potrebno je voditi računa prilikom promjene hrane pilića jer su jako osjetljivi na promjenu hrane, stoga se promjena sastava hrane treba izvršiti postepeno.

Tablica 1. Prosječna masa pilića i konverzija hrane po tjednima tova za različite hibride (Senčić i sur., 2010.)

Dob, tjedni	Ross		Lohmann		Avian		Hybro	
	Masa, g	Konverzija kg	Masa, g	Konverzija kg	Masa, g	Konverzija kg	Masa, g	Konverzija kg
1.	135	1,12	152	0,95	154	0,85	140	1,10
2.	400	1,27	375	1,20	400	1,07	385	1,25
3.	755	1,41	690	1,36	690	1,24	705	1,41
4.	1125	1,55	1055	1,5	1071	1,40	1065	1,54
5.	1525	1,69	1495	1,66	1507	1,56	1445	1,68
6.	1940	1,83	1945	1,82	1979	1,72	1835	1,83

Tablica 2. Sadržaj hranjivih tvari u odabranim krmivima za perad (Kralik i sur., 2008.)

Krmivo	Sirove bjelančevine, %	ME MJ/kg	Sirove masti, %	Sirova vlakna, %	Ca, %	P, %
Kukuruz	8,1	13,73	3,7	2,7	0,03	0,29
Pšenica	10,5	13,01	1,5	2,5	0,07	0,35
Zob	10,5	8,5	4,2	11,6	0,10	0,35
Ječam	10,7	12,3	2,2	4,7	0,05	0,38
Pšenično posije	14,7	8,2	3,0	9,2	0,14	0,90
Pšenično krmno brašno	12,7	[1]11,9/12,3	3,0	1,8	0,08	0,40
Sirak	9,6	12,1	3,0	3,4	0,04	0,29
Raž	10,1	10,6	1,8	2,6	0,07	0,30
Tritikale	10,5	15,59	1,4	2,4	0,06	0,33
Sojina sačma (44%)	41,5	9,4	2,3	7,1	0,29	0,67
Sojina sačma (46%)	45,5	[1]9,3/9,7	1,7	0,65	0,29	0,67
Sojino zrno (tostirano)	35,4	[1]13,7/14,2	19,2	6,5	0,25	0,58
Kukuruz gluten. brašno	21,0	8,75	3,0	0,8	0,13	0,9
Suncokretova sačma od oljuštenog sjemena	42,2	7,2	1,9	15,9	0,35	1,0
Riblje brašno (60%)	62,8	12,6	9,0	0,0	5,6	3,1

[1]Prva vrijednost je sadržaj ME za piliće do 21 dan

Tablica 3. Krmne smjese za top pilića (Kralik i sur., 2008.)

Hranjive tvari	Prvih 28 dana	Od 29 do 49 dana	5 dana prije klanja
Sirove bjelančevine namjanje %	21	18	16
Sirova mast najmanje %	5	5	5
Vlaga do %	13	13,50	13,50
Sirova vlakna do %	8	5	6
Kalcij %, od – do	0,80-1,20	0,80-1,20	0,80-1,00
Fosfor %, od – do	0,60-0,80	0,60-0,80	0,60-0,80
Natrij %, od – do	0,15-0,20	0,15-0,20	0,15-0,20
U 1kg krmne smjese dodano:			
Mangan najmanje mg/kg	50	50	50
Selen, mg/kg	0,15-0,30	0,15-0,30	0,15-0,30
Cink najmanje mg/kg	50	50	50
Vitamin A, najmanje i.j./kg	12000	12000	12000
Vitamin D_3 najmanje i.j./kg	2000	2000	2000
Vitamin E najmanje i.j./kg	30	25	25
Vitamin B_2 najmanje mg/kg	4	4	4
Vitamin B_{12} najmanje mcg/kg	10	-	-
ME najmanje MJ/kg	12,50	12	12

3. SMJEŠTAJ TOVNIH PILIĆA

Nastambe za smještaj pilića imaju ulogu u zaštiti od vremenskih nepogoda i štetnika. Trebaju osigurati sve potrebne uvjete za intenzivnu proizvodnju u optimalnim uvjetima. Oprema i nastambe se izrađuju na način da pružaju zaštitu pilićima na način da nemaju oštrih rubova ili izbočenih dijelova koji bi mogli dovesti do ozljeda. Potrebno je osigurati uvijete koji pogoduju proizvodnji peradi, a to su temperatura, vlažnost zraka, osvjetljenje, koncentracija plinova i prašine, cirkuliranje zraka, te higijenske uvijete.

Tov pilića se dijeli na kavezno i podno držanje. Prednost kaveznog držanja je manja potrošnja hrane za kilogram prirasta, lakša je provjera zdravstvenog stanja pilića i štedi se na prostoru, što dovodi do veće brojnosti u peradnjaku pa je potrebno obratiti pozornost na redovno prozračivanje peradnjaka. Kod podnog držanja prednost se očituje u boljoj kvaliteti mesa zbog kretanja pilića i u manjim ulaganjima.

Pilićima je potrebno u slučaju nedovoljno svjetlosti osigurati umjetnu svjetlost tokom tova. U slučaju umjetnog osvjetljenja treba odrediti vrijeme kada pilići moraju biti u mraku. Električne instalacije moraju biti izvedene u skladu s posebnim propisima kao i ugradnja električne opreme.

U nastambi se instalira oprema u ovisnosti koja olakšava hranidbu, napajanje, čišćenje i izgnojavanje nastambe. Osim uređaja koji olakšavaju proizvodnju, tu su i uređaji koji osiguravaju pogodne zooklimatske uvjete: sustavi za ventilaciju, zagrijavanje i hlađenje i osvjetljenje.

Pri odabiru lokacije treba obratiti pažnju na smjer vjetra i orijentaciju farme u odnosu na naselje, blizinu stambenog naselja, površinu odabranog terena, mogućnost smještaja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, mogućnost priključka na električnu mrežu, mogućnost osiguranja dovoljnih količina pitke i tehnološke vode, načinu hranidbe i mogućnosti nabave hrane u blizini lokacije.

Građevinski materijal koji se koristi u izgradnji mora zadovoljiti potrebnu čvrstoću, glatkoću, nepropusnost vlage, lako obradiv, loš vodič topline i dugotrajnost. Osim toga materijali ne smiju biti pogodni za razvoj i zadržavanje mikroorganizama, insekata i glodavaca, također moraju biti otporni na različita sredstva za čišćenje i dezinfekciju.

Moderne peradarske farme moraju biti dobro izolirane s ciljem da se spriječi rasipanje topline i reduciraju troškovi grijanja kod nižih vanjskih temperatura, isto tako se spriječi zagrijavanje nastambe za vrijeme ljetnih mjeseci da bi se smanjili troškovi hlađenja.

Preporučena debljina nosivih zidova je od 12 do 17 cm. Temelji moraju biti u tlu na dubini od 80-120 cm, ovisno o zoni zamrzavanja. Uzdižu se na visinu od 20-50 cm iznad površine tla. Zidovi se izgrađuju od siporeksa, betonskih blokova, opeke i materijala za toplinsku izolaciju. Pregradni zidovi su od laganih, trajnih i lako održivih materijala.

Strop mora biti od termoizolacionog materijala koji ne dopušta kondenzaciju u prostoru. Materijali koji se koriste u tu svrhu su izolacijski materijali obloženi aluminijem, betonski strop ili od šupljih blokova opeke.

Pod nastambe se izgrađuje od mješavine sitnog kamena i šljunka, koji osigurava kvalitetnu i čvrstu podlogu koja je otporna na različite podražaje. Na postavljenu podlogu se izljeva sloj betona, zatim izolacijski materijal koji se prekriva glazurom. U cilju smanjenja troškova umjesto betonske glazure može se staviti sloj asfalta, koji uz niže troškove pruža i manju poroznost i ima bolji učinak u termoizolaciji. Pod treba biti pod nagibom od 0,5 do 1% prema zidovima uz koje su ugrađeni kanali.

Prozori u nastambama imaju funkciju da osiguravaju svjetlost i provjetravanje. Prozori za nastambu su specijalno izrađeni na način da se otvaranjem usmjerava zrak koji ulazi u nastambu. Za vrijeme hladnijeg vremena prozori se otvaraju sa gornje strane prema dolje i zrak ide gore, a za vrijeme toplog vremena s donje strane prema gore.

Veličina nastambe ovisi o načinu držanja. Smatra se da visina treba biti od 2,20 do 2,60 m. Standardne veličine peradnjaka su od 1000m^2, dužine 80 i širine 12m, s 50m^2 predprostora za opremu, nadzorne i upravljačke elemente, spremište te termo i dezinfekcijsku barijeru.

Kao prevencija širenja uzročnika bolesti, nastambe se projektiraju na način da je njihova udaljenost od 20 do 25m u slučaju da se uzgaja perad iste vrste, a 300m ako je perad različite vrste. Udaljenost nastambi za uzgoj peradi od prometnica mora biti minimalno 100m.



Slika 5. Peradarska farma (http://vrana.hr/peradarska-farma-2/)



Slika 6. Dezbarijera na ulazu (http://www.gospodarski.hr/Multimedia/Pictures/Prilozi/Drzanje_kokosi_nesilja/Drzanje_kokosi_nesilja_1.JPG)

3.1. SUSTAVI VENTILACIJE

Zbog velike napučenosti u peradnjaku, moramo ventilacijom osigurati mikroklimatske uvjete pogodne za rast i razvoj pilića. Glavna onečišćenja nastaju razgradnjom izmeta, oslobađanjem plinova isparavanjem mokraće i stelje i slično, na taj način dolazi do oslobađanja štetnih plinova. Također prilikom proizvodnog ciklusa dolazi do povećanja vlage u zraku i povećanja topline koju oslobađaju pilići. Zbog svih navedenih razloga zadaća ventilacije je:

- ukloniti suvišnu toplinu
- ukloniti suvišnu vlagu
- mehanička onečišćenja zraka svesti na minimum
- održavati razinu štetnih plinova u granicama dopuštenog
- osigurati kisik za disanje

U Hrvatskoj, s klimom koja u normalnim okolnostima varira od zimskih -20°C do ljetnih 35°C varijacije relativne vlage zraka od 40 do 100%, potrebno je veoma pažljivo odabrati pravi tip ventilacije koja će se koristiti u peradnjaku.

Maksimalno provjetravanje za tovne piliće iznositi 3,5 do 4 m^3kg/h.

Ventilacija se dijeli na prirodnu i umjetnu. Pri odabiru ventilacije treba voditi računa o klimatskim uvjetima područja na kojem se nalazi peradnjak. Ukoliko vanjska temperatura nije za 5-6°C viša ili niža u peradnjaku nemoguće je ostvariti željeni učinak kruženja i izmjene zraka u peradnjaku, u tom slučaju provjetravanje je potrebno izvršiti umjetnom ventilacijom. Za bolju ventilaciju nastambu je potrebno projektirati na način da se otvori za ventilaciju (prozori) nalaze na smjeru kretanja vjetra, na taj način na strani nastambe u koju ulazi vanjski zrak nastaje nadtlak, a na strani na koju izlazi nastaje podtlak i na taj način se omogućuje izmjena zraka u peradnjaku.

Nastambe sa prirodnom ventilacijom se projektiraju da budu dugačke i uske s pravilno raspoređenim otvorima za ventilaciju, na taj način se osigurava bolji učinak provjetravanja nastambe.

Treba se voditi računa da kod umjetne ventilacije da ne prelazi brzinu veću od 2,5m/sek jer nije pogodna za perad.

3.2. SUSTAVI ZA GRIJANJE PERADNJAKA

Djelomično zagrijavanje peradnjaka koristi se kod pilića u prvim tjednima rasta. Za zagrijavanje se koriste tzv. umjetne kvočke, odnosno infracrvene lampe, spiralni električni grijači i plinske infragrijalice koje proizvode toplinu i lokalno zagrijavaju određene dijelove peradnjaka.



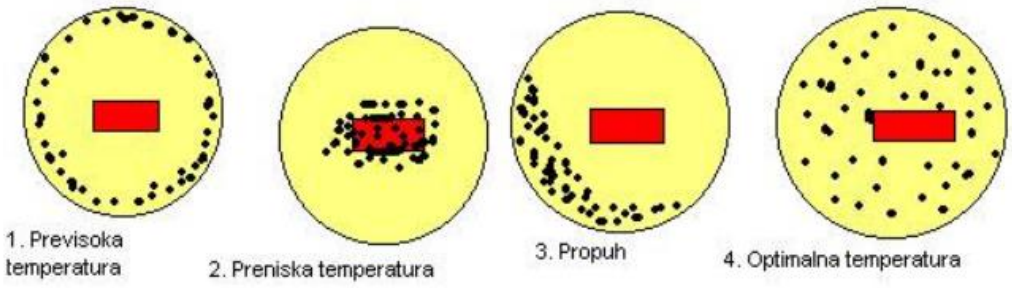
Slika 7. Pregrade u prvim danima tova
(http://www.chicken.org.au/files/_system/Image/Production/Broiler_Shed.JPG)

Broj jedinki koji se može smjestiti ispod svake umjetne kvočke ovisi o njihovoj snazi, za infracrvene električne grijalice snage 250 W preporučuje se 50 do 100 pilića. Plinskim grijalicama se može zagrijavati veći broj jedinki od 500 do 1000. Nedostatak plinskih grijalica je što prilikom izgaranja ispušta ugljikov dioksid i ugljikov monoksid koji je štetan, a koncentracija CO od 0,3% izaziva smrt, zbog toga je potrebno instalirati senzore za CO i modernu ventilaciju.

Grijanje cijelog peradnjaka obavlja se različitim izvedbama električne, naftne i plinske grijalice koje rade na principu upuhivanja toplog zraka.

Zahtjevi pilića za temperaturom su najveći u prvim danima proizvodnog ciklusa. Za jednodnevnog pilića potrebna temperatura je 35°C unutar biozone i 27°C izvan. Svakih tjedan dan temperatura se postupno smanjuje za 2°C unutar biozone dok se ne postigne razina od 21°C u 6. tjednu. Izvan biozone temperatura se smanjuje svakih 2 do 3 tjedna za 2°C dok ne dosegne 21°C, od 7. do 18. tjedna preporučena temperatura unutar i izvan biozone je 18 do 20°C.

Najbolji indikatori temperature i propuha u peradnjaku su pilići. Ukoliko je temperatura ispod umjetne kvočke prevelika pilići se udaljuju, ukoliko je preniska pilići se grupiraju ispod, ukoliko je propuh pilići se grupiraju uz rub pregradnog dijela, ukoliko su uvjeti idealni pilići su ravnomjerno rasprostranjeni po cijelom prostoru.



Slika 8. Kretanja pilića u ovisnosti o toplini umjetne kvočke (http://www.hlede.net/studentski_radovi/zoohigijena/peradarstvo.htm)

3.3. SUSTAVI ZA HLAĐENJE PERADNJAKA

Previsoka temperatura negativno utječe na perad jer dolazi do povećanja koncentracije amonijaka u zraku zbog čega dolazi do smanjenja konzumacije hrane. Optimalna temperatura peradnjaka kreće se od 15 do 25°C. Hlađenje peradnjaka se može obaviti na više načina, jedan od načina je pojačavanje ventilacije. Drugi način je Pad Cooling - sustav za hlađenje prostora pomoću hladne vode kod kojeg voda prolazi kroz lamele, a sa druge strane ulazi zrak koji se hladi vodom i ulazi u peradnjak. Treći način je pomoću mlaznica visokog pritiska, na taj način voda u zraku kondenzira i povećava se vlaga, a ujedno i smanjuje temperatura peradnjaka unutar nekoliko minuta.



Slika 9. Pad Cooling - sustav za hlađenje prostora
(http://www.profarm.hr/fotografije/klima_kontrolori_ventilatori/pad_cooling1.jpg)

3.4. SUSTAVI HRANJENJA

Nekada je udio radne snage u sustavu hranjenja bio izrazito velik, rezanjem troškova su se uveli napredniji automatski i poluautomatski sustavi hranjenja koji u velike zamjenjuju čovjeka.

Glavna zadaća sustava za hranjenje peradi je:

- da osigura peradi stalno ili u vremenskim intervalima na raspolaganje dovoljno hrane koja je lako dostupna
- da se hrana transportom ili raspodjelom ne dekomponira i na taj način osigura ujednačena kvaliteta hrane
- da pri uzimanju hrane perad ne rasipa i kontaminira hranu
- da životinje imaju dovoljno mjesta za hranilicu
- da se perad pri hranjenju ne uznemiruje
- da se za hranjenje troši manje ljudske snage
- da je što bolja eksploatacijska pouzdanost i trajnost uređaja za hranjenje.

Ima nekoliko tipova hranilica. Hranilica u obliku lonca u koji se nalazi na kruznom koritu ima kapacitet od 20 do 120 l, konzumacijom hrane iz korita omogućuju se ulazak hrane iz lonca u korito. Automatske hranilice mogu biti stojeće i viseće. Automatske hranilice obično se su ovješene na stropa pa se mogu podešavati po visini u ovisnosti o starosti pilića. Preporučena visina hranilice je u visini vrata pilića na taj način hrana mu je najlakše dostupna. U intenzivnoj peradarskoj proizvodnji najzastupljeniji sustavi za hranjenje su podni otvoreni i zatvoreni konvejeri, cijevni konvejeri (tuba-sustav), podni cijevni konvejeri s okruglim hranidbenim žlijebom.



Slika 10. Automatska hranilica za piliće
(http://www.profarm.hr/fotografije/hranjenje_pojenje_perad/XL100NG.jpg)



Slika 11. Manualne hranilice za piliće (http://readmychickenscratch.com/wp-content/uploads/2012/08/Chicken-Feed-Water-resize.jpg)

3.5. SUSTAVI ZA NAPAJANJE PILIĆA

Voda je važan faktor u tehnologiji proizvodnje pilića. Potrebno je osigurati dovoljne količine vode odgovarajuće kvalitete. Voda je osnovni pokretač organizma, kod životinja gubitak od samo 10% vode izaziva smrt. Velike peradarske farme se moraju dislocirati od naselja i na taj način im se onemogućuje snabdijevanje vodom. Zbog toga prilikom odabira lokacije posebno se treba obratiti pozornost na izvor vode. Farme uglavnom koriste svoje izvore vode. Na piće se uglavnom koriste nadzemni izvori vode kao što su rijeke, jezera i podzemni izvori kao što su bunari različitih dubina.

Nadzemni izvori vode sadrže više otopljenih tvari i mikroorganizama, a manje minerala od podzemnih izvora zbog čega se izbjegavaju u stočarskoj proizvodnji. Podzemni izvori vode su pogodniji za piće, od kojih se najviše koristi bunarska voda koja ima manje kemijskih tvari od vodovodne vode i manji su troškovi prilikom napajanja. Preporučuje se korištenje vode iz bunara koji je dubok najmanje 50m, a idealno je korištenje vode sa dubine 100 do 200m. Za opskrbu vodom iz bunara koriste se crpke. Crpke se dijele na klipne, centrifugalne. Klipne su starije izvedbe i rade na principu isisavanja i izbacivanja vode kroz otvor, koriste za manje količine vode. Kod velikih potreba za vodom izgrađuju se vodotornji različitih veličina u ovisnosti o potrebama za vodom, kapacitet vodotornja trebao bi biti dovoljan za četverodnevno snabdijevanje. Vodotoranj se priključuje na bunare velike dubine iz kojih izvlači vodu.

Voda za piće prema zakonu mora biti bez boje, okusa i mirisa, temperature od 5 do 15°C, pH vrijednosti od 6,5 do 8,6, bez suspendiranih tvari i bez patogenih mikroorganizama.

Za pranje i čišćenje peradnjaka može se koristiti voda koja ne udovoljava standardima vode za piće.

Potrebna količina vode ovisi o izbacivanju vode iz organizma u obliku znoja, izmeta i isparavanjem. Povećanjem unosa soli i bjelančevina u organizam ujedno i povećava potreba za unošenjem vode. Pri temperaturama većim od 30°C dolazi do ubrzanog disanja, a time i potreba za vodom raste. Prosječne dnevne potrebe za vodom kod jednodnevnih pilića su 0,05 do 0,1L, dok kokoš treba oko pola litre vode dnevno.

Prema nekim navodima godišnje potrebe za vodom jedne kokoši su 100 L uz dodatnih 50 L koji su potrebni za čišćenje peradnjaka.

Pilićima je potrebno osigurati neograničen pristup pitkoj vodi, koji se osigurava automatskim pojilicama ili pojilicama za grupno i individualno napajanje. Razlikujeno

nekoliko izvedbi pojilica, neke od njih su okrugle viseće pojilice, žljebaste pojilice i individualne pojilice.

U intenzivnom uzgoji individualne pojilice su najzastupljenije jer se na taj način osigurava manje rasipanje vode i smanjenje mogućnosti stvaranja mikroorganizama u stelji zbog povećane vlage. Sustavi za napajanje s individualnim pojilicama su: priključak za vodu, filtra za vodu, vodomjer, dozator lijekova s miješalicom za lijekove, niskotlačni regulator tlaka do 0,3 do 1,5 bara, visokotlačni regulator od 1,5 do 6 bara, loptastog spremnika sa sustavom za isparavanje, sustav ovjesa, nipple pojilica sa šalicama i bez. Nipple pojilice prema izvedbama razlikujemo prema protoke vode. Rade na principu kontakta sa kljunom pileta. Kada pile dotakne pojilicu curi voda.



Slika 12. Automatska nipple pojilica (https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/736x/05/93/b9/0593b967df369aeca78cd5bfcff66726.jpg)

3.6. UREĐAJU I OPREMA PRI PODNOM DRŽANJU

Da bi se omogućila regulacija visine grijalica, hranilica i pojilica, a ujedno i omogućilo samo čišćenje peradnjaka postavljaju se uređaji za ovjes na koje se sve priključuje. Uređaju za ovjes se sastoje od kabelskog vitla i vučnog kolotura s priborom za pričvršćivanje, užeta sa stezaljkama, materijala za ovješenje za kutove, korita za smjesu, cijevi, pojilica i spremnika za smjesu i pogon.

Podni uzgoj je moguće izvesti na tri načina, na rešetkastom podu, na dubokoj stelji i kombinirano. Minimalna pokrivenost poda steljom mora biti 1/3 podnog prostora da bi se omogućilo upijanje fekalija. Za stelju se može koristiti treset, piljevina, pijesak ili slama. Stelja je važna u peradarskom uzgoju kao izolator i upijač vlage. Ljeti stelja mora biti debljine 5 do 10 cm, a zimi do 20cm.

Uzgoj na rešetkastom podu je reguliran direktivom EC Direktive199/74/EG, kojom gustoća naseljenosti ne smije biti veća od 9 kokoši po m^2. Rešetke moraju biti konstruirane na način da podržavaju smjer prednjih noktiju noge, a nagib poda ne smije biti veći od 8°.



Slika 13. Podno držanje pilića (http://www.agroplod.rs/wp-content/uploads/2011/09/pojilice-za-zivinu.jpg)

3.7. ČIŠĆENJE PERADARNIKA

Izgnojavanje se vrši nakon proizvodnog ciklusa kada svi brojleri napuste peradarnik. Po napuštanju peradarnika potrebno je izvršiti sakupljanje stelje i čišćenje svih ostataka hrane u sustavima za hranjenje. Proizvodni objekt se prvo čiste mehaničkim čišćenjem: metenjem, struganjem, četkanjem i ispuhivanjem svih površina (strop, zidovi, pod i oprema). Nakon čišćenja objekt se dezinficira efikasnim dezinfekcijskim sredstvom i priprema za novi turnus.



Slika 14. Čišćenje peradarnika (http://bayer-veterina.hr/html/images/upload/biosigurnost/3.jpg)

3.8. KLANJE

5 dana prije izlova peradi hrane se završnom smjesom, a 24 sata prije izlova im se uskraćuje hrana. Da bi izlov brojlera bio jednostavniji izlovljavaju se pod plavim svijetlom pod kojim slabije vide. Brojlere je potrebno prevesti u klaonicu po zakonskim regulativama da način da im se stres smanji na minimum. U klaonici se vješaju na pokretnu traku koja ih vodi do mjesta klanja, rez klanja je iza ušnog otvora pileta. Neposredno iza mjesta klanja počinje tunel za iskrvarenje i skupljanje krvi. Zatim slijedi šurenje pilića u toploj vodi temperature 50-62°C 2-3 minute. Zatim ga idu na čupanje perja gumenim prstima koji se vrte u raznim smjerovima i ne oštećuju kožu. Poslije čupanja perja slijedi pranje pilića, tada su spremni za daljnju obradu i mesari ih rasijecaju na dijelove ili pakiraju u komadu, najčešće ih pakiraju u vakumirane vrećice ili na stiroporske podloge.



Slika 15. Automatizirana klaonica pilića
(http://www.dw.com/image/0,,15664821_303,00.jpg)

4. ZAKLJUČAK

Tehnologija proizvodnje pilećeg mesa je vrlo složen proces tokom kojeg se treba voditi računa o mikroklimatskim i biološkim uvjetima pogodnim za maksimalnu produktivnost uzgoja pilića s ciljem proizvodnje mesa. Potrebno je voditi računa o uvjetima držanja i hranidbi. Da bi se osigurali dobri rezultati poseban naglasak je u izboru hibrida koji mora biti pogodan za uvjete držanja u ovisnosti o preferencijama potrošača i isplativosti uzgoja. Uzgoj pilića s ciljem proizvodnje mesa je isplativ ukoliko se pridržavamo svih standarda uzgoja i opsega proizvodnje.

5. SAŽETAK

Tehnologija proizvodnje pilećeg mesa je vrlo složen proces čiji uspjeh ovisi o brojnim faktorima. Trajanje tova traje oko 6 tjedana za koje vrijeme je potrebno osigurati sve preduvjete za efikasnu proizvodnju, nakon čega slijedi trotjedno čišćenje i pripremanje peradnjaka za novi turnus. Potrebno je izabrati hibrid koji odgovara podneblju na kojem se nalazi peradnjak. Izbor krmne smjese je vrlo bitan faktor u proizvodnji, potrebno se je pridržavati minimalnih potreba pilića prema hranjivim tvarima i mineralima. Ima nekoliko načina držanja i mi odabiremo na koji ćemo način držati piliće. U peradnjak je potrebno ugraditi sustave ventilacije s ciljem postizanja cirkulacije zraka i omjera plinova u peradnjaku. Pored ventilacije se ugrađuju sustavi za grijanje i hlađenje peradnjaka, koji osiguravaju povoljne klimatske uvijete za uzgoj. Hranilice i pojilice osiguravaju stalni izvor hrane i vode. Izlov, transport i klanje pilića potrebno je izvršiti prema zakonskim regulativama koje osiguravaju određeni stupanj humanosti.

6. SUMMARY

Production technology of poultry meat is very complex process which success depends about many factors. Feeding duration is around 6 weeks. During that time we have to secure all requirements for effective production, after it we have to wait 3 weeks during which we clean poultry house and prepare for new generation. It is important to choose proper hybrid which will give us best result depended about where we feeding broiler. Choice of the compound feed is very important in production, we need to satisfy all essential broiler requirements for nutrients and minerals. In poultry house we need to build system for ventilation, heating and cooling systems which will enable all microclimatic conditions enabling optimal results in production. Feed and water needs to be available during all time. Catching, transport and slaughter of chickens need to be in accordance to legal regulations aiming a certain level humanity.

7. POPIS TABLICA

Tablica 1. Prosječna masa pilića i konverzija hrane po tjednima tova za različite hibride (Senčić i sur., 2010.) 9.

Tablica 2. Sadržaj hranjivih tvari u odabranim krmivima za perad (Kralik i sur., 2008.) 9.

Tablica 3. Krmne smjese za top pilića (Kralik i sur., 2008.) 10.

8. POPIS SLIKA

Slika 1. Cobb 700(http://www.cobb-vantress.com/img/products/Cobb700-small.png) 6.

Slika 2. Ross 308 (http://www.protofeeds.com/wp-content/uploads/2013/07/chickena.jpg) 6.

Slika 3. Hubbard (http://www.hubbardbreeders.com/media/f15_2__059047400_1108_12122014.jpg) 7.

Slika 4. Lohmann (http://www.backyardchickens.com/content/type/61/id/4980818/width/600/height/450) 7.

Slika 5. Peradarska farma (http://vrana.hr/peradarska-farma-2/) 13.

Slika 6. Dezbarijera na ulazu (http://www.gospodarski.hr/Multimedia/Pictures/Prilozi/Drzanje_kokosi_nesilja/Drzanje_kokosi_nesilja_1.JPG) 13.

Slika 7. Pregrade u prvim danima tova (http://www.chicken.org.au/files/_system/Image/Production/Broiler_Shed.JPG) 15.

Slika 8. Kretanja pilića u ovisnosti o toplini umjetne kvočke (http://www.hlede.net/studentski_radovi/zoohigijena/peradarstvo.htm) 16.

Slika 9. Pad Cooling - sustav za hlađenje prostora (http://www.profarm.hr/fotografije/klima_kontrolori_ventilatori/pad_cooling1.jpg) 17.

Slika 10. Automatska hranilica za pilića (http://www.profarm.hr/fotografije/hranjenje_pojenje_perad/XL100NG.jpg) 19.

Slika 11. Manualne hranilice za pilića (http://readmychickenscratch.com/wp-content/uploads/2012/08/Chicken-Feed-Water-resize.jpg) 19.

Slika 12. Automatska nipple pojilica (https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/736x/05/93/b9/0593b967df369aeca78cd5bfcff66726.jpg) 21.

Slika 13. Podno držanje pilića (http://www.agroplod.rs/wp-content/uploads/2011/09/pojilice-za-zivinu.jpg) 22.

Slika 14. Čišćenje peradarnika (http://bayer-veterina.hr/html/images/upload/biosigurnost/3.jpg) 23.

Slika 15. Automatizirana klaonica pilića (http://www.dw.com/image/0,,15664821_303,00.jpg) 24.

9. POPIS LITERATURE

1. Senčić Đ., Antunović Z., Kralik D., Mijić P., Šperanda M., Zmaić K., Antunović B., Steiner Z., Samac D., Đidara M., Novoselec J. (2010): Proizvodnja mesa. Priručnik. Osječko baranjska županija

2. Kralik, G., Has-Schön E., Kralik D., Šperanda M. (2008): Peradarstvo, Biološki i zootehnički principi, Sveučilište J.J. Strossmayera u Osijeku i Sveučilište u Mostaru

3. Bilješke sa predavanja s modula specijalno stočarstvo (srednja škola)

4. Bilješke sa predavanja s modula specijalno stočarstvo (stručni studij)

5. http://www.hlede.net/studentski_radovi/zoohigijena/peradarstvo.htm

6. http://www.mzoip.hr/doc/tehnicko-tehnolosko_rjesenje_123.pdf

7. http://www.agropartner.rs/VestDetaljno.aspx?id=24509&grupa=14

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Poljoprivredni fakultet u Osijeku

Završni rad

TEHNOLOGIJA PROIZVODNJE PILEĆEG MESA

PRODUCTION TECHNOLOGIE OF POULTRY MEAT

Zvonimir Bračić

Sažetak: Tehnologija proizvodnje pilećeg mesa je vrlo složen proces čiji uspjeh ovisi o brojnim faktorima. Trajanje tova traje oko 6 tjedana za koje vrijeme je potrebno osigurati sve preduvjete za efikasnu proizvodnju, nakon čega slijedi trotjedno čišćenje i pripremanje peradnjaka za novi turnus. Potrebno je izabrati hibrid koji odgovara podneblju na kojem se nalazi peradnjak. Izbor krmne smjese je vrlo bitan faktor u proizvodnji, potrebno se je pridržavati minimalnih potreba pilića prema hranjivim tvarima i mineralima. Ima nekoliko načina držanja i mi odabiremo na koji ćemo način držati piliće. U peradnjak je potrebno ugraditi sustave ventilacije s ciljem postizanja cirkulacije zraka i omjera plinova u peradnjaku. Pored ventilacije se ugrađuju sustavi za grijanje i hlađenje peradnjaka, koji osiguravaju povoljne klimatske uvijete za uzgoj. Hranilice i pojilice osiguravaju stalni izvor hrane i vode. Izlov, transport i klanje pilića potrebno je izvršiti prema zakonskim regulativama koje osiguravaju određeni stupanj humanosti.

Ključne riječi: tehnologija proizvodnje, brojleri, pileće meso

Summary: Production technology of poultry meat is very complex process which success depends about many factor. Feeding duration is around 6 weeks. During that time we have to secure all requirements for effective production, after it we have to wait 3 weeks during which we clean poultry house and prepare for new generation. It is important to choose proper hybrid which will give us best result depended about where we feeding broiler. Choice of the compound feed is very important in production, we need to satisfy all essential broiler requirements for nutrients and minerals. In poultry house we need to build system for ventilation, heating and cooling systems which will enable all microclimatic conditions enabling optimal results in production. Feed and water needs to be available during all time. Catching, transport and slaughter of chickens need to be in accordance to legal regulations aiming a certain level humanity.

Key words: production technology, broilers, chicken meat

Datum obrane: