

UTJECAJ PRIMJENE OBRADENE POGAČE REPICE U KRMNOJ SMJESI NA PROIZVODNJU I KAKVOĆU JAJA

THE INFLUENCE OF CURED RAPE CAKE IN FEED MIXTURES ON EGG PRODUCTION AND QUALITY

E. Strakova, P. Suchy, V. Večerek, I. Kral, B. Jarka

Izvorni znanstveni članak
UDK: 636.5.:636.087.26
Primljeno: 14. svibanj 2001.

SAŽETAK

Cilj ovog rada bio je provjeriti hranidbu nesilica bez primjene životinjskog brašna u krmnoj smjesi i bez utjecaja na proizvodnju i kakvoću jaja. Upotrijebili smo 8% posebno tretiranih i istisnutih komada repice (komercijalno proizveden pripravak PROENERGOL) kao nadomjestak za životinjsko brašno. Skupina nesilica hranjena komercijalno proizvedenom smjesom za konzumna jaja s krmom 4% koštanog brašna i većim sadržajem (3%) sojine krupice, služila je kao kontrola. Dobiveni rezultati za prvo razdoblje nesivosti pokazuju da se nesilice mogu hraniti ovom krmnom smjesom bez poremećenja proizvodnosti i kakvoće jaja. U pokusnoj skupini broj jaja po nesilici i proizvodnja bili su nešto veći, ali prosječne veličine jaja bile su manje. Općenito, pokusna skupina proizvela je više jaja po kokoši. Bilo je očitih razlika u čvrstoći ljuske. Manji uzorak jaja s razbijenom ljuskom u pokusnoj skupini smatra se pozitivnom pojavom..

UVOD

Uzgoj nesilica i proizvodnja jaja za potrošnju jedan je od najrazvijenijih oblika životinjske proizvodnje. Unatoč tomu da se o upotrebi jaja u prehrani ljudi često raspravlja, suvremeni trend u cijelom svijetu pokazuje da će se uzgoj nesilica i u buduće razvijati. Prije svega u oblasti oplemenjivanja kokoši usmjerit će se pažnja ne samo na vlastitu proizvodnju jaja nego će se u okviru oplemenjivanja sve više uzimati u obzir i zahtjevi potrošača koji su vezani za kakvoću ljudske prehrane.

Od vanjskih čimbenika koji mogu najviše utjecati ne samo na količinu već i na kakvoću proizvodnje jaja upravo je hranidba kokoši. Hranidba također predstavlja najveće gospodarske troškove u proizvodnji jaja. Zbog toga se uzgajivači neprestano trude smanjiti troškove vezane za krmne smjese.

Ovo se može postići ne samo smanjenjem konverzije hrane za jedinicu prirasta već i zamjenom nekih skupih krmiva jeftinijima. U današnje vrijeme se uz ovu problematiku veže i vrlo bitan zdravstveni problem (problematika BSE) na osnovi kojeg će

Ing. Eva Strakova, Ph. D., Prof. HV Dr. Pavel Suchy, CSC., Department of Nutrition, Dietetics and Plant products Hygiene, University of Veterinary and Pharmaceutical Sciences, Palackeho 1/3, 612 42, Brno, Czech Republic, Doc. MVDr. Vladimír Večerek, CSc., Dekan Fakulteta veterinarny hygieny a ekologie Veterinarny a farmaceuticka universitete, Paleckeho 1/3, 612 42 Brno, Czech Republic, MVDr. Ivan Kral, Ph. D., Eli Lilly - Elanco, Parižska 11, 11000 Praha 1, Czech. Republic, Ing. Bronislav Jarka, doktorand na Ustav vyživy, dietetiky, zoohygieny a vegetabilnih potravín, NAVOS Kromeriž, četakovského 1858, 76702 Kromeriž, Czech. Republic.

Rad je nastao kao sastavni dio istraživačkog projekta br.-16270005 "Istraživanje aktualnih higijenskih aspekata proizvodnje namirnica i sirovina životinjskog podrijetla u odnosu na ljudsko zdravlje".

najvjerovatnije doći do zabrane korištenja mesno-koštanog brašna u krmnim smjesama namijenjenih za hranidbu domaćih životinja.

može se susresti u tijeku hranidbe s repicom kod kokoši koje proizvode jaja sa smeđom ljuskom, kako navode Kalač i Mika, 1997.

PREGLED LITERATURE

U današnje vrijeme postoji puno znanstvene literature i informacija o hranidbi peradi. Budući da se rad bavi iskorištenjem repice kao zamjenom za brašno životinjskog podrijetla u krmnim smjesama, za nesilice s ciljem zadržavanja proizvodnje i kakvoće jaja, pažnja je usrnjerena samo na ključne radove koji se bave ovom problematikom.

Mogućnosti iskorištenja netradicionalnih izvora bjelančevina u hranidbi peradi kao što su ekstrahirana sačma repice, punomasna sačma repice i pogača repice proučavali su Klecker i sur., 1998., koji su u tijeku hranidbe dobili vrlo dobre rezultate.

Slične rezultate kod tovnih pilića postigli su Koucky i sur., 1994. Bez zdravstvenih problema i utjecaja na proizvodnju sjeme se repice 00 koristilo i u tovu gusaka (Soukupova i sur., 1995.).

S druge strane postoji određeni rizik kod hranidbe pogačom repice koja može prouzročiti depresiju rasta kod brojlera, kako upozoravaju Čermak i sur., 1997.

Kod proizvodnje jaja vrlo bitan je ne samo intenzitet nesivosti nego prije svega kakvoća jaja. S gledišta kakvoće jedan je od najznačajnijih problema kod kokoši zastupljenost jaja s lomljivom ljuskom u tijeku nesivosti. Količina tzv. jaja s lomljivom i mekom ljuskom u tijeku nesivosti može negativno utjecati na cijelu ekonomiku proizvodnje jaja. Kako navodi Nys 1999. postoji cijeli niz hranidbenih čimbenika koji utječu na kakvoću ljuske jaja. Radi se o opskrbi mineralima prije svega kalcijem a kakvoća ljuske ovisi o njegovom odlaganju u ljusku. Halaj i Grofik, 1994. razmatraju odnose između čvrstoće ljuske jaja i nekih drugih svojstava kokošjih jaja.

Kakvoću ljuske jaja kod odabranih linija kokoši u svom radu su proučavali Ledvinka i sur., 2000. Zanimljive rezultate u svom radu iznijeli su i Arent i sur., 1997., koji su se bavili utjecajem razine hranidbe na kakvoću jaja kod nesilica različitih pasmina.

U žumanjku jaja može se pojaviti miris po ribi što potječe od trimethylamina. S ovim nedostatkom

MATERIJAL I METODE RADA

Cilj ovog rada je sastaviti kompletnu krmnu smjesu za nesilice bez korištenja brašna životinjskog podrijetla, uz smanjeni sadržaj ekstrahirane sačme soje i provjeriti njezino proizvodno djelovanje i njezin utjecaj na odabrane pokazatelje jaja.

U pokus su uvrštene dvije skupine nesilica po 20 jedinki. Prva skupina služila je kao kontrolna (K), druga kao pokusna (P). Obje skupine su dobivale krmnu smjesu istog sastava s tom razlikom da krmna smjesa za pokusne nesilice nije sadržavala mesno-koštano brašno i imala smanjen sadržaj ekstrahirane sačme soje s 9.5% na 6.5%. Krmna smjesa za pokusne nesilice je uz to sadržavala još specijalno pripremljenu pogaču repice u obliku pripravka PROENERGOL u količini od 8%. U pokusu se koristio šareni hibrid nesilice Isa Brown. Nesilice su bile smještene individualno u kavezima u pokusnoj nastambi Zavoda za hranidbu, dietetiku i higijenu biljaka, u kojoj se automatski, pomoću uređaja, provodila kontrola klimatskih uvjeta.

U tijeku pokusnog razdoblja individualno se pratila nesivost i težina jaja. U razdoblju od pet tjedana nesivosti procijenjen je broj proizvedenih jaja i proizvodnja mase jaja na nesilicu. Tijekom nesivosti kod jaja određena je čvrstoća ljuske jaja i izvršena procjena zastupljenosti jaja s lomljivom i mekom ljuskom.

U ovom radu se navode rezultati za prvu polovicu nesivosti.

REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Iz rezultata pokusa za prvu polovicu nesivosti vidljivo je da je moguće realizirati uzgoj nesilica s krmnim smjesama koje ne sadržavaju brašno životinjskog podrijetla, sa smanjenim sadržajem ekstrahirane sačme soje u krmnoj smjesi s dodatkom specijalno obrađene pogače repice.

U tijeku pokusnog razdoblja bio je prosječan broj proizvedenih jaja na 1 nesilicu u pojedinim

istraživanim razdobljima (razdoblja od pet tjedana) kod kontrolne skupine 32.90 komada (1. do 5. tjedan), 30.70 komada (6. do 10. tjedan), 31.30 komada (11. do 15. tjedan), 32.00 komada (16. do 20. tjedan), kod pokusne skupine 32.00 komad (1. do 5. tjedan), 31.80 komada (6. do 10. tjedan), 32.30 komada (11. do 15. tjedan) i 32.90 komada (16. do 20. tjedan nesivosti).

Tijekom pokusnog razdoblja kod obiju skupina se povećavao intenzitet nesivosti, kod kontrolne skupine 91.4% (1. do 5. tjedan), 87.8% (6. do 10. tjedan), 89.3% (11. do 15. tjedan), 94.0% (16. do 20. tjedan) i kod pokusne skupine 89.0% (1. do 5. tjedan), 90.8% (6. do 10. tjedan), 92.2% (11. do 15. tjedan) i 97.2% (16. do 20. tjedan).

U pojedinim istraživanim razdobljima nesivosti prosječna težina jaja kretala se kod kontrolne skupine 53.40 g (1. do 5. tjedan) 58.24 g (6. do 10. tjedan), 61.90 g (11. do 15. tjedan), 63.5 g (16. do 20. tjedan nesivosti), kod pokusne skupine 52.05 g (1. do 5. tjedan), 57.66 g (6. do 10. tjedan), 59.62 g (11. do 15. tjedan) i 61.32 g (16. do 20. tjedan nesivosti).

U tijeku ispitivanog razdoblja dolazilo je do povećanja proizvodnje mase jaja po jednoj nesilici, kako kod kontrolnih nesilica 1753.7 g (1. do 5. tjedan), 1783.7 g (6. do 10. tjedan), 1901.7 g (11. do 15. tjedan), 2028.5 g (16. do 20. tjedan), tako i kod pokusnih nesilica 1669.3 g (1. do 5. tjedan), 1997.5 g (6. do 10. tjedan), 1927.0 g (11. do 15. tjedan) i 2083.4 g (16. do 20. tjedan).

S gledišta kakvoće u jaja se pratila i čvrstoća ljuske koja se u tijeku ispitivanog razdoblja kretala kod kontrolnih nesilica od 31.87 N/cm² do 36.20 N/cm², kod pokusnih nesilica od 31.90 N/cm² do 36.69 N/cm².

Kod prosuđivanja kakvoće jaja posvećena je pažnja i pojavi jaja s oštećenom ljuskom.

Kod kontrolnih nesilica zastupljenost jaja s lomljivom ljuskom tijekom nesivosti u pojedinim ispitivanim razdobljima kretala se kod kontrolne skupine od 2.8% do 6.4%, kod pokusne skupine od 2.4% do 3.7%. Od jaja s lomljivom ljuskom bila su izdvojena i jaja kod kojih nije bila razvijena ljuska jajeta - jaja s mekom ljuskom. Njihova zastupljenost u pojedinim ispitivanim razdobljima kretala se kod kontrolne skupine od 0.4% do 1.8%, i kod pokusne skupine od 0.3% do 0.9%.

RASPRAVA

Postignuti rezultati potvrđuju da kod upotrebe krmne smjese bez mesno-koštanog brašna sa smanjenim sadržajem ekstrahirane sačme soje a s dodatkom PROENERGOLA nije došlo do smanjenja proizvodnje niti negativnog utjecaja na kakvoću jaja.

Naprotiv, rezultati potvrđuju da je kod pokusnih nesilica u prvoj polovici nesivosti (1. do 20. tjedna), tj. u razdoblju najveće proizvodnje, došlo do malog povećanja prosječnog broja proizvedenih jaja po 1 nesilici na 129 jaja prema kontroli 127 jaja te je zabilježen veći intenzitet nesivosti koji je bio kod pokusne skupine veći u prosjeku za 1.7%. Tijekom cijelog istraživanja bila je prosječna težina jaja kod kontrolne skupine 59.3 g, kod pokusne skupine 57.7 g. Pretpostavlja se da niža prosječna težina jaja pokusne skupine za 1.6 g prema kontroli nije u svezi sa primjenjivanom krmnom smjesom nego se smatra da je razlog tome u većem intenzitetu nesivosti kod pokusnih skupina kokoši. S većim intenzitetom nesivosti povezano je i malo povećanje proizvodnje mase jaja u prosjeku na jednu nesilicu kod pokusnih kokoši 7.68 kg prema kontroli 7.47 kg. Kod ispitivanja čvrstoće ljuske jaja došlo se do zaključka da je u tijeku ispitivanog razdoblja razlika u čvrstoći ljuske između kontrolne skupine bila minimalna 33.79 N/cm², a pokusne skupine 32.36 N/cm², tj. za 1.43 N/cm² u korist kontrole.

Kod procjene procentualne zastupljenosti jaja s oštećenom ljuskom došlo se do rezultata da kod lomljivih jaja u ispitivanom razdoblju nije bila značajna razlika između kontrolne 3.83% i pokusne 3.30% skupine, dok je zastupljenost jaja s mekanom ljuskom kod pokusne skupine 0.55% bila gotovo za polovicu manja prema kontroli 1.00%.

Općenito se može konstatirati da je broj ne standardnih jaja u tijeku nesivosti bio kod obiju skupina znatno manji nego što to navode Halaj i Grofik, 1994. Naprotiv, čvrstoća ljuske jajeta bila je kod testiranih jaja obiju skupina znatno veća nego što to navode gore navedeni autori kod ispitivanih hibrida nesilica 23.19 do 25.34 N/cm². Slično tome niže vrijednosti čvrstoće ljuske 24.26 do 27.20 N/cm² navode Ledvinka i sur., 2000. Rezultati rada

potvrđuju preporuke autora Klecker i sur., 1998. da pogača repice može poslužiti kao kvalitetan izvor bjelančevina u hranidbi peradi. Isto tako kod makroskopskog prosuđivanja jaja nisu utvrđene negativne promjene mirisa i ukusa žumanjka, do kojih može doći kod upotrebe repice, Kalač i Mika, 1997., što ovisi o specijalnoj obradi pogače repice.

ZAKLJUČAK

Iz postignutih rezultata došlo se do zaključka da kod primjene kompletne krmne smjese bez brašna životinjskog podrijetla sa smanjenim sadržajem ekstrahirane sačme soje i s dodatkom od 8% prikladno obrađene pogače repice u obliku PROENERGOLA, ova krmna smjesa u prvoj polovici razdoblja nesivosti (1. do 20. tjedna nesivosti) nije negativno utjecala na:

- broj proizvedenih jaja po nesilici
- intenzitet nesivosti
- proizvodnju mase jaja po nesilici
- čvrstoću ljuske
- broj lomljivih jaja
- makroskopska svojstva jaja

Na kraju se može konstatirati da nesilice u tijeku pokusa nisu ispoljavale nikakve kliničke simptome oboljenja i nisu utvrđena nikakva odstupanja od fizioloških vrijednosti kod redovne hematološke i biokemijske pretrage.

LITERATURA

1. Arent, E., E. Tůmová, Z. Ledvinka, J. Holoubek (1997): Vliv úrovně výživy na kvalitu vajec u nosnic. *Živoč. Výr.*, 42, 9, 427-432.
2. Čermák, B., J. Kadlec, F. Lád (1997): Ověření řepkových výlisků a preparátů AMP-50 ve výkrmu brojlerů. *KRMIVÁŘSTVÍ*, 1, 45-48.
3. Halaj, M., R. Grofik (1994): Vzťahy medzi pevnosťou vaječnej škrupiny a niektorými vlastnosťami vajec sliepok. *Živoč. Výr.*, 39, 10, 927-934.
4. Kalač, P., V. Mika (1997): Pirozené škodlivé látky v rostlinných krmivech. *ÚZPI Praha*, 1. izdanje, 316.
5. Klecker, D., L. Zeman, A. Bunešová, P. Hodbod', A. Faruga, M. Mikulski (1998): Netradiční bílkovinné zdroje pro výživu drůbeže. *Farmář*, 1, 65-66.
6. Koucký, M., S. Ševčíková, B. Naděje (1994): Produkční účinek zkrmování řepkových výlisků kuřecím brojlerům. *Zemědělské aktuality*, 8, 6-7.
7. Ledvinka, Z., E. Tůmová, E. Arent, J. Holoubek, L. Klesalová (2000): Kvalita vaječné skořápky u vybraných bělovaječných a hnědovaječných kombinací slepic. *Dominant, CZECH. J. ANIM. SCI.*, 45, 285-288.
8. Nys, Y. (1999): Nutritional factors affecting eggshell quality. *CZECH. J. ANIM. SCI.*, 44, 135-143.
9. Soukupová, Z., J. Přibilová, J. Přibíl, J. Výmola (1995): Náhrada sóji a kukuřice semenem řepky 00, pšenice, ječmenem a brachem při výkrmu hus. *Živoč. Výr.*, 40, 3, 129-133.

ABSTRACT

The aim of this work was to verify the layers nutrition without applying animal meal in the feed mixture, and without impact of production and quality of eggs. We used 8% of specially treated and pressed pieces of colsa (a commercially produced preparation PROENERGOL) as a substitute for animal meal. The group of layers fed a commercially produced mixture for utility layers, with 4% of bone meal and with a bigger (3%) soja extract groats content served as a control. The results obtained for the first half period lay waste shows, that layers can be feed this mixture without disrupting the productivity and quality of eggs. In the pilot group there slightly bigger number of eggs per one layer was the average weight of eggs was smaller. Generally, the pilot group produced more eggs per one hen. There were evident variances in the firmness of shells. We consider the lower representation of eggs with broken shell in the pilot group positive.