Kết quả cho thấy hàm lượng vật chất khô của dế thí nghiệm ở ĐC (29%) cao hơn 2 NT (25,1-25,5%) còn lại. Hàm lượng béo thô và đạm thô của dế ở NT1 (31,5%EE và 72,9%CP) cao hơn ĐC (15,8% EE và 60,9%CP) và NT2 (14,2%EE và 66,2%CP), kết quả này có thể là do ảnh hưởng của hàm lượng béo từ TAHH kết hợp với rau muống ở NT1 cao gấp 9,66 lần so với ĐC. Kết quả thí nghiệm ở NT1 cao hơn kết quả nghiên cứu về thành phần béo của dế bởi Wang và ctv (2004) là 10,3% hay Moreki và ctv (2012) với 22,8% béo. Sự khác biệt này có thể là do ảnh hưởng của khẩu phần ăn, giống dế.

4. KẾT LUẬN

Nhiệt độ và độ ẩm trung bình thích hợp để nuôi dế Thái khoảng 27-35°C và cao hơn 65%. NT1 và NT2 với khẩu phần bổ sung TAHH kết hợp với rau muống hoặc xà lách giúp trứng nở sớm hơn và khối lượng tốt hơn. NT1 giúp nâng cao giá trị dinh dưỡng về hàm lượng béo và protein của dế.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. AOAC (1995). Official Methods of Analysis Association of Official Analytical Chemists, Washington DC.
2. FAO (2013). Cricket Farming for Human Consumption. Available at: http://teca.fao.org/read/7927.
3 **Halloran A., Roos N. and Hanboonsong Y.** (2017). Cricket farming as a livelihood strategy in Thailand. Geogr. J., 183: 112-124. http://dx.doi.org/10.1111/geoj.12184
4 **Halloran A., Roos N., Eilenberg J., Cerutti A.K. and Bruun S.** (2016a). Life cycle assessment of edible insects for food protein: a review. Agron. Sustain. Dev., 36: 57.
5 **Halloran A., Roos N., Flore R. and Hanboonsong Y.** (2016b). The development of the edible cricket industry in Thailand. J. Insect Food Feed 2: 91-104. http://dx.doi.org/10.3920/JIFF2015.0091.
6 **Hanboonsong Y., Jamjanya T. and Durst P.B.** (2013). Six-legged Livestock: Edible Insect Farming, Collecting and Marketing in Thailand. Food and Agriculture Organization of the United Nations Regional Office Asia and the Pacific, Bangkok.
7 **Hogan T.W.** (1961). The action of urea on diapause in eggs of Acheta commodus (Walk.) (Orthoptera: Gryllidae). Aust. J. Biol. Sci., 14: 419-26.
8 **Kevin E. McCluney and Rishabh C.D.** (2007). The effects of hydration on growth of the house cricket, Acheta domesticus. J. Insect Sci., 8: 1-9.
9 **Kieruzel M.** (1976). The selection of shelter place by the house cricket. Acta neurobiol. Exp., 36: 561-80.
10. **Morales-Ramos J.A., Rojas M.G. and Dossey A.T.** (2017). Age-dependent food utilisation of Acheta domesticus (*Orthoptera Gryllidae*) in small groups at two temperatures. J. Insects as Food and Feed, 4: 51-60.
11. **Moreki J.C., Tiroesele B. and Chiripasi S.C.** (2012). Prospects of utilizing insects as alternative sources of protein in poultry diets in Botswana: a review. J. Anim. Sci. Adv., 2: 649-58.
12. **Nakagaki B.J. and DeFoliart G.R.** (1991) Comparison of diets for mass rearing Acheta domesticus (Orthoptera: Gryllidae) as a novelty food, and comparison of food conversion efficiency with values reported for livestock. J. Eco. Ento. 84: 891-96.
13. **Oonincx D.G.A.B., van Itterbeeck J., Heetkamp M.J.W., van den Brand H., van Loon J.J.A. and van Huis A.** (2010). An exploration on greenhouse gas and ammonia production by insect species suitable for animal or human consumption. PLoS One 5: e14445. http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0014445
14. **Trang trại dế Thanh Phong** (2013). https://www.facebook.com/TraiDeThanhPhong/posts/415795415204906.
15. **Van der Have T.M. and Jong G.** (1996). Adult size in ectotherms: temperature effects on growth and differentiation. J. Theoretical Biol., 183: 329-40.
16. **Wang D., Bai Y., Li J. and Zhang C.** (2004). Nutritional value of the field cricket (*Gryllus testaceus* Walker). Entomologia Sinica, 11: 275-83

ẢNH HƯỞNG CỦA BỔ SUNG BỘT SẢ (*CYMBOPOGON CITRATUS*) KẾT HỢP BỘT QUẾ (*CINNAMOMUM VERUM*) LÊN NĂNG SUẤT SINH SẢN VÀ CHẤT LƯỢNG TRỨNG CỦA GÀ ISA BROWN

Nguyễn Thị Kim Khang[1], Lê Gia Linh và Trương Văn Phước[2]*

Ngày nhận bài báo: 04/12/2019 - Ngày nhận bài phản biện: 29/12/2019

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 08/01/2020

[1] Trường Đại học Cần Thơ,
[2] Trường Đại học Tiền Giang
* Tác giả để liên hệ: PGS. TS. Nguyễn Thị Kim Khang, Trưởng Bộ môn Chăn nuôi, Khoa Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ, TP. Cần Thơ. Điện thoại: 0939.205.355. Email: ntkkhang@ctu.edu.vn

TÓM TẮT

Thí nghiệm này đã được thực hiện để đánh giá hiệu quả của việc bổ sung bột Sả và kết hợp các mức bổ sung bột Quế khác nhau đến năng suất và chất lượng trứng gà Isa Brown, thí nghiệm được thiết kế ngẫu nhiên với 4 khẩu phần và 10 lần lặp lại với 160 con gà. Các khẩu phần thí nghiệm như sau: DC là một khẩu phần cơ sở mà không cần bổ sung thảo dược; S10 bao gồm 10g bột Sả (BS) cho mỗi kg thức ăn; S10Q150 và S10Q250 bao gồm tổng cộng 10g bột Sả cộng với 150mg hoặc 250mg bột Quế (BQ) cho mỗi kg thức ăn. Thí nghiệm được thực hiện trong 9 tuần. Kết quả nghiên cứu cho thấy KL gà cuối kỳ ở DC và S10 giảm so với KL gà đầu kỳ trong khi đó S10Q150 và S10Q250 tăng. TLĐ của gà ở tuần 51 và 52 cao nhất ở S10Q150 (99,64 và 100%) và thấp nhất ở S10Q250 (84,29%) và DC (82,5%) (P<0,05). TTTA, HSCHTA và KL trứng không có sự sai khác giữa các NT (P>0,05). Tỷ lệ vỏ và độ dày vỏ (DDV) giữa các NT có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (P<0,05). Từ kết quả thí nghiệm có thể kết luận bổ sung 10g BS đơn hay kết hợp với 250mg BQ vào khẩu phần cải thiện được tỷ lệ đẻ ở gà cũng như tăng tỷ lệ vỏ và độ dày vỏ trứng.

Từ khóa: *Bột Sả, bột Quế, tỷ lệ đẻ, độ dày vỏ, gà đẻ.*

ABSTRACT

Effects of dietary supplemented lemon grass powder and its mixture of different cinnamon powder levels on reproductive performance and egg quality of Isa Brown laying hens

This study was done to evaluate the effects of dietary supplemented lemon grass powder and its mixture of different cinnamon powder levels on reproductive performance and egg quality of Isa Brown laying hens. An experiment was completely randomized design into 4 dietary treatments and replicated ten times with 4 laying hens per replicate. The experimental diets were as followed as: control was a basic diet without any herbal supplementation (KPCS); S10 consisted of KPCS plus 10g lemon grass powder (LGP) per kg feed; S10Q150 and S10Q250 consisted of KPCS added a total of 10g LGP plus 150 mg; and 250 mg cinnamon powder (CP) per kg feed, respectively. The experiment was carried out for 9 weeks. Results showed that the final body weight of laying hens was significantly reduced on control and S10 (P<0,05) whereas S10Q150 and S10Q250 increased. The laying rate of hens was signigcant difference among treatments at 51rst and 52nd weeks, highest on S10Q150 (99,64 và 100%) and lowest on S10Q250 (84,29%) and control (82,5%). There were no different significances among treatments on feed intake, feed conversion ratio and egg weight. The eggshell percentage and eggshell thickness were also significantly different among treatments. From the above results, it is concluded that supplementation of 10g LG single or combined 250mg CP per kg feed improved laying rate of hen and eggshell percentage as well as eggshell thickness.

Keywords: *Lemon grass, cinnamon, laying rate, eggshell thickness, hen.*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Các nghiên cứu trên gia cầm gần đây cho thấy các chất phụ gia tự nhiên như thảo mộc, tinh dầu có một số đặc tính như chất hỗ trợ tăng trưởng để thay thế chất kích thích tăng trưởng, kháng sinh bị cấm và hạn chế sử dụng trong chăn nuôi, nghiên cứu các chất chuyển hóa thứ cấp hoạt tính sinh học có nguồn gốc từ thực vật như chất tăng cường hiệu suất thay thế (Greathead, 2003), có tác dụng kháng khuẩn (Valero và Salmeron, 2003), các hoạt động khác như chất chống oxy hóa (Botsoglou và ctv, 2002; Giannenas và ctv, 2005; Florou-Paneri và ctv, 2006).

Quế (*Cinnamomum verum*) thành phần chủ yếu chiếm 75-90% là tinh dầu cinnamaldehyde và nó thể hiện tính kháng khuẩn và chống oxy hóa (Lee và ctv, 2004; Faix và ctv, 2009). Tinh dầu cinnamaldehyde đã được tìm thấy trong ống nghiệm có đặc tính kháng khuẩn, ức chế sự phát triển của *B.cereus* (Valero và Salmeron, 2003). Độc tố nấm rất nhạy cảm với Quế (Soliman và Badea, 2002). Hassan và ctv (2004) cho thấy rằng bổ sung Quế không làm ảnh hưởng đáng kể về lượng ăn, trong khi đó giúp cải thiện tỷ lệ chuyển hóa thức ăn. Ngoài ra, gia cầm đẻ trứng có bổ sung Quế làm giảm lipid huyết thanh, cholesterol và albumin đáng kể. Theo Al-Kassie (2009), việc sử dụng

các chiết xuất từ Quế giúp cải thiện hiệu quả thức ăn do các chất như cinnamaldehyde và eugenol. Quế còn là thảo dược dùng như một gia vị trong thực phẩm của con người và cũng là chất phụ gia rất được sự quan tâm trong dinh dưỡng gia cầm.

Sả (*Cymbopogon citratus*) là một loài thảo dược lâu năm có mùi thơm tinh tế với thân rễ cao và mọc thành bụi (Barbosa và ctv, 2008, Oloyede, 2009). Một số hợp chất có trong Sả bao gồm citronellal, myrcene, geraniol, neral và limonene (Loumouamou và ctv, 2010). Ngoài việc được sử dụng cho các loại nước hoa và hương liệu, nó cũng được sử dụng rộng rãi trong y học cổ truyền, đặc biệt là trong y học dân gian ở Brazil (Lucia và ctv, 1986). Trong một vài nghiên cứu, Sả đã được chứng minh ức chế sự tăng trưởng của một số vi khuẩn gram dương và vi khuẩn gram âm như *Staphylococcus aureus, Salmonella-typhi, Bacillus aureus* và *Escherichia coli* (Oloyede, 2009). Cây Sả đã đem lại nhiều tác dụng khi được phối trộn vào khẩu phần ăn của gia cầm, nhiều nghiên cứu đã và đang được mở rộng để nâng cao hiệu quả chăn nuôi.

Chính vì thế, đề tài "Ảnh hưởng của bổ sung bột Sả (*Cymbopogon citratus*) kết hợp bột Quế (*Cinnamomum verum*) lên năng suất sinh sản và chất lượng trứng gà Isa Brown" được thực hiện nhằm đánh giá ảnh hưởng của sự kết hợp bột Sả và bột Quế lên năng suất và chất lượng trứng gà đẻ thương phẩm, qua đó xác định tỷ lệ bột Sả và bột Quế tối ưu nhất trong khẩu phần ăn của gà và mang lại hiệu quả kinh tế cao nhất cho người chăn nuôi.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

Thí nghiệm được tiến hành trên 160 con gà đẻ trứng giống Isa Grown ở giai đoạn từ 44 đến 52 tuần tuổi, tại trại chăn nuôi gà đẻ trứng thương phẩm tại xã Trung An, thành phố Mỹ Tho, tỉnh Tiền Giang, từ ngày 20/1/2019 đến 23/3/2019. Đàn gà đã được tiêm phòng và tẩy ký sinh trùng đầy đủ trước khi tiến hành thí nghiệm.

Thức ăn cơ sở của Trại và bổ sung thuốc liệu như bột Sả có màu vàng ngà có mùi thơm nhẹ, có vị đắng và được mua của công ty TNHH chế biến thực phẩm Việt Ấn. Địa chỉ: 451/5 Nguyễn Trãi, Phường 7, Quận 5, TP. Hồ Chí Minh. Bột Quế có màu vàng đất có mùi thơm nồng, có vị hơi cay, chát và được mua của công ty TNHH chế biến thực phẩm Việt Ấn tại 451/5 Nguyễn Trãi, Phường 7, Quận 5, TP. Hồ Chí Minh

Trại gồm 3 dãy chuồng, được thiết kế theo hướng Đông Bắc-Tây Nam, mái chuồng lợp tôn, có 3 chuồng nuôi, mỗi chuồng có diện tích 14 x 100m, mỗi chuồng cách nhau 4m có cống thoát nước. Các tầng xếp chồng lên nhau theo hình tháp, tầng thấp nhất cách nền chuồng 30cm, kích thước mỗi ô chuồng trong tầng là 40 x 60cm nuôi được 4 gà mái đẻ, tổng đàn mỗi dãy chuồng là 11.800 con. Gà được chiếu sáng 16 giờ trong một ngày, hệ thống đèn được điều khiển tự động, đèn tự động tắt lúc 21 giờ và tự động bật lúc 4 giờ, bộ điều khiển được đặt ở đầu trại. Máng ăn được đặt phía trước mỗi tầng lồng, cách máng hứng trứng 10cm, được làm bằng nhựa. Gà uống nước tự do với hệ thống nước bằng núm uống tự động

2.2. Phương pháp

Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được bố trí theo thể thức hoàn toàn ngẫu nhiên gồm 4 nghiệm thức (NT) và 10 lần lặp, tương ứng với 40 đơn vị thí nghiệm, mỗi đơn vị thí nghiệm là một ô chuồng gồm 4 con gà, tổng số gà thí nghiệm là 160 con gà giai đoạn từ 44 đến 52 tuần tuổi.

Thí nghiệm gồm 4 NT tương ứng với 4 KP với tỷ lệ bổ sung bột Sả (BS) và Quế (BQ) như sau:

Đối chứng (ĐC): gà được cho ăn khẩu phần cơ sở (KPCS) không có bổ sung.

S10: gà được cho ăn KPCS có bổ sung 10g BS/kg thức ăn (TA);

S10Q150: gà được cho ăn KPCS có bổ sung 10g BS/kg TA và 150mg BQ/kg TA;

S10Q250: gà được cho ăn KPCS có bổ sung 10g BS/kg TA và 250mg BQ/kg TA.

Tất cả gà thí nghiệm được tiêm phòng vaccine và tẩy giun sán theo quy trình của trại.

Thu thập số liệu và các chỉ tiêu theo dõi

TTTA, hiệu quả sử dụng TA được ghi nhận hàng ngày dựa trên lượng ăn vào và lượng thừa.

Trứng gà được thu gom, cân và ghi nhận hằng ngày vào lúc 16 giờ chiều để tính các chỉ tiêu về tỷ lệ đẻ và năng suất trứng bình quân (NSTBQ).

Mẫu trứng được lấy và đo các chỉ tiêu về chất lượng trứng vào 3 thời điểm lúc 45, 49 và 52 tuần tuổi, mỗi NT chọn ra 10 quả cho mỗi lần đo. Tổng số quả trứng gà phân tích là 120 quả trứng (10 quả x 4 NT x 3 thời điểm). Các chỉ tiêu về chất lượng trứng như KL trứng, tỷ lệ các thành phần của quả trứng, chỉ số hình dáng (CSHD), chỉ số lòng trắng đặc và lòng đỏ, màu sắc lòng đỏ và độ dày vỏ.

Gà thí nghiệm được cân trước và sau khi tiến hành thí nghiệm, ngoài ra, trạng thái sức khỏe đàn gà được quan sát và ghi nhận có những biểu hiện gì khác thường không vào mỗi buổi sáng sớm, sau đó gà được cho ăn, các vitamin và chất điện giải được pha trộn vào nước uống của gà. Chuồng trại, máng ăn, máng uống được vệ sinh dọn dẹp hàng ngày ở tất cả các ô thí nghiệm.

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu được xử lý sơ bộ bằng phần mềm Excel 2010 và xử lý thống kê bằng phần mềm Minitab 16 với mô hình Tuyến tính Tổng quát (General Linear Model), để xác định mức độ khác biệt ý nghĩa của các nghiệm thức bằng phương pháp Tukey với độ tin cậy 95%.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của bổ sung bột Sả và Quế lên năng suất trứng của gà Isa Brown

Kết quả ở bảng 1 cũng thấy cho thấy, KL gà đầu kì ở các NT bổ sung cao hơn so với ĐC, tuy nhiên sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê (P>0,05). KL gà cuối kì có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (P<0,05), cao nhất ở S10Q150 (2,07kg) và thấp nhất ở ĐC (1,95kg). Kết quả ghi nhận cho thấy KL gà cuối kì ở ĐC (-30g) và S10 (-20g) có sự giảm về KL so với đầu kì, ngược lại S10Q150 và S10Q250 có sự tăng 60g và 30g so với đầu kì. Điều này có thể thấy được qua chỉ tiêu về tỷ lệ hao mòn cơ thể của gà đẻ ở ĐC (-2,5%) và S10 (-1,7%) so với S10Q150 và S10Q250 (P<0,05). Tiêu tốn thức ăn (TTTA), hệ số chuyển hóa thức ăn (HSCHTA) và khối lượng (KL) trứng của gà giữa các NT có sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê (P>0,05).

Bảng 1. Năng suất trứng khi bổ sung bột Sả và Quế

Các chỉ tiêu	Nghiệm thức				SEM	P
	ĐC	S10	S10Q150	S10Q250		
KL đầu kì, kg	1,98	2,00	2,01	2,01	0,019	0,626
KL cuối kì, kg	1,95^{c}	1,98^{bc}	2,07^{a}	2,04^{ab}	0,022	0,002
TL hao mòn cơ thể, %	-2,5^{b}	-1,7^{b}	6,4^{a}	3,1^{ab}	2,091	0,015
TTTA, g/mái	115,93	115,00	116,78	111,16	1,863	0,170
HQSDTA, g/trứng	1,77	1,77	1,81	1,73	0,03	0,38
KL trứng, g/trứng	65,73	65,19	64,50	64,43	0,71	0,53

Bổ sung bột Sả và bột Quế trong khẩu phần gà đẻ thí nghiệm không ảnh hưởng đến TTTA, HSCHTA và KL trứng của gà thí nghiệm. Nghiên cứu của Abdouli và ctv (2014) cũng báo cáo về sự giảm KL cơ thể ở gà đẻ Lohmann White ở 52 tuần tuổi từ 115g đến 28,9g ở các khẩu phần có bổ sung 2, 4 và 6g hạt Fenugreek. Ngược lại, Mousstafa (2006); Nasra và ctv (2010) cho rằng có sự tăng KL gà đẻ khi bổ sung 0,1 hoặc 0,5 và 0,05% hạt Fenugreek trong khẩu phần. Mmereole (2010) báo cáo rằng bổ sung 1g bột Sả vào khẩu phần ăn của gà thịt AA không ảnh hưởng đến TTTA. Abou-Elkhair và ctv (2018) cũng kết luận tương tự KLT gà không bị ảnh hưởng bởi các khẩu phần có bổ sung hạt thì là, hạt thì là đen và ớt đỏ cay ở gà đẻ Lohmann White.

Từ kết quả thí nghiệm có thể kết luận rằng bổ sung 10g bột Sả kết hợp 150mg hoặc 250mg bột Quế trong khẩu phần giúp cải thiện KL gà đẻ.

3.2. Ảnh hưởng của bổ sung bột Sả và Quế lên tỷ lệ đẻ của gà Isa Brown

Ảnh hưởng của việc bổ sung bột Sả và bột Quế lên tỷ lệ đẻ được thể hiện qua bảng 2 cho thấy tỷ lệ đẻ (TLD) của gà giữa các NT khác biệt không có ý nghĩa thống kê ở các tuần từ 44 đến 50 (P >0,05). TLD của gà ở tuần 51 và 52 có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các NT (P<0,05), cao nhất S10Q150 (99,64 và 100%) và thấp nhất ở S10Q250 (84,29%) và DC (82,5%). TLD trung bình của gà ở S10Q150 và S10Q250 đạt (>93%) so DC và S10 (>82%), tuy nhiên sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê (P>0,05).

Bảng 2. Tỷ lệ đẻ (%) khi bổ sung bột Sả và Quế

Tuần tuổi	Nghiệm thức				SE	P
	ĐC	S10	S10Q150	S10Q250		
44	87,14	92,14	89,64	84,29	3,48	0,43
45	85,36	90,00	85,00	85,71	3,96	0,79
46	85,71	92,14	87,14	84,29	3,88	0,51
47	86,43	92,50	93,57	87,14	3,47	0,36
48	85,71	92,50	95,71	86,79	3,71	0,20
49	84,64	92,14	95,71	85,71	3,88	0,16
50	86,43	94,64	96,79	83,57	3,68	0,04
51	85,00^{ab}	95,00^{ab}	99,64^{a}	84,29^{b}	3,88	0,02
52	82,50^{b}	96,79^{ab}	100,0^{a}	85,72^{ab}	3,90	0,01
TB	85,44	93,10	93,70	85,28	3,30	0,13

Mặc dù sự sai khác về tỷ lệ đẻ (TLĐ) không có ý nghĩa thống kê, nhưng TLĐ ở NT có bổ sung bột Sả và bột Quế cao hơn, điều này có thể là do những hoạt chất sinh học có trong Sả như Alpha-citral, Beta-citral, Myrene, Geraniol và Quế có aldehyde cinnamic, eugenol, cucalyptol, safrol, borneol, những hoạt chất này đã kích thích sự bài tiết của tiền lòng do trùng thông qua việc bảo vệ tế bào gan khỏi tổn thương oxy hóa với sự tăng cường tiếp theo của sự hình thành và rụng trứng (Bollenger-Lee và ctv, 1998) và tác động tích cực đến hệ vi sinh vật đường ruột, tăng cường khả năng tiêu hóa và hấp thu dinh dưỡng, cải thiện đặc điểm buồng trứng giúp tình trạng sức khỏe tốt hơn và hiệu suất đẻ cao hơn (Boka và ctv., 2014; Saki và ctv. 2014).

3.3. Ảnh hưởng của bổ sung bột Sả và Quế lên chất lượng trứng gà Isa Brown

Kết quả phân tích các thành phần của trứng cho thấy tỷ lệ lòng đỏ và tỷ lệ lòng trắng trứng không có sự sai khác về mặt thống kê giữa các NT (P>0,05), ngoại trừ tỷ lệ vỏ là có giữa các NT (P<0,05), cao nhất ở S10Q250 (12,07%) và thấp nhất ở S10Q150 (12,17%). Tương tự, độ dày vỏ (DDV) ở các NT có sự khác biệt ý nghĩa thống kê (P<0,05), cao nhất ở S10 (0,45 mm) và thấp nhất ở S10Q150 (0,43 mm). KLT, chỉ số hình dáng (CSHD), chỉ số lòng trắng đặc (CSLTĐ), chỉ số lòng đỏ (CSLĐ), màu lòng đỏ (MLĐ) và đơn vị Haugh giữa các NT không có sự khác biệt ý nghĩa thống kê (P>0,05). Trong đó, CSHD nằm trong khoảng 77,8- 78,12; CSLTĐ là 0,06-0,07; CSLĐ nằm trong khoảng 0,39-0,40; MLĐ nằm trong khoảng 9,13-9,23; và đơn vị Haugh có giá trị 91,16-91,21.

Bảng 3. Chất lượng trứng khi bổ sung bột Sả và Quế

Chỉ tiêu	Nghiệm thức				SEM	P
	ĐC	S10	S10Q150	S10Q250		
TLLD, %	26,50	25,78	26,42	26,69	0,26	0,09
TLLT, %	65,35	65,72	65,54	65,02	0,31	0,41
TLV, %	12,44^{ab}	12,60^{ab}	12,17^{b}	12,67^{a}	0,13	0,05
KLT, g	65,56	65,16	64,30	64,32	0,50	0,19
CSHD	77,84	77,80	78,12	78,12	0,74	0,98
CSLTĐ	0,06	0,07	0,07	0,07	0,01	0,69
CSLĐ	0,39	0,40	0,39	0,40	0,01	0,13
MLĐ	9,17	9,23	9,20	9,13	0,10	0,90
DVHaugh	91,18	91,18	91,16	91,21	0,07	0,96
DDV,mm	0,44^{ab}	0,45^{a}	0,43^{b}	0,44^{ab}	0,01	0,01

Sự cải thiện về TLV và DDV ở các NT có bổ sung có thể do các dưỡng chất ăn vào được hấp thu tốt hơn, trong đó có calci nhờ các hoạt chất có trong bột Sả và Quế, riêng đối với S10Q150 có thể là do ảnh hưởng bởi khối lượng trứng lớn và tỷ lệ đẻ cao hơn nên dẫn đến TLV và DDV thấp hơn các NT còn lại. Việc bổ sung bột Sả và bột Quế không làm ảnh hưởng nhiều đến TLLĐ và TLLT trứng gà, tuy nhiên kết quả thí nghiệm này cho TLLĐ thấp

hơn trong khi TLTT trứng lại cao hơn so với chuẩn của Bùi Hữu Đoàn (2011) (31,6%). Độ dày vỏ trứng là một chỉ tiêu quan trọng đáng chú ý trong việc bảo quản, vận chuyển và ấp nở trứng, kết quả về DDV của thí nghiệm phù hợp và nằm trong khoảng cho phép 0,2 – 0,6mm (Nguyễn Đức Hưng, 2006; Bùi Hữu Đoàn, 2011).

4. KẾT LUẬN

Bổ sung bột Sả (10 g/kgTA) và kết hợp với bột Quế (250 mg/kgTA) vào khẩu phần gà đẻ Isa Brown làm tăng tỷ lệ đẻ của gà và tăng tỷ lệ vỏ và độ dày vỏ trứng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1 **Abdouli H., Haj-Ayed M., Belhouane S. and Hcini E.** (2014). Effect of feeding hens with fenugreek seeds on Laying performance, egg quality characteristics, serum and egg yolk Cholesterol. J. New Sci , 3(1): 1-9

2. **Abou-Elkhair R., Selim S. and Hussein E.** (2018). Effect of supplementing layer hen diet with phytogenic feed additives on laying performance, egg quality, egg lipid peroxidation and blood biochemical constituents Anim. Nutr., 4 (4). 394-400.

3 **Al-Kassie G.A.M.** (2009). Influence of two plant extracts derived from thyme and cinnamon on broiler performance. Pak. Vet J , 29(4): 169-73.

4 **Barbosa L.C.A., Pereira U.A , Martinazzo A.P., MalthaTeixeira C.R.A. and Melo E.D.C.** (2008). Evaluation of the Chemical Composition of Brazilian Commercial *Cymbopogon citratus* (D.C) Stapf Samples. Molecules, 13: 1864-74.

5 **Boka J., Mahdavi A.H., Samie A.H. and Jahanian R.** (2014) Effect of different levels of black cumin (*Nigella sativa* L.) on performance, intestinal *Escherichia coli* colonization and jejunal morphology in laying hens J. Anim. Phy. Nut., 98: 373-83.

6 **Bollengier-Lee S., Mitchell M.A., Utomo D.B., Williams P.E.V. and Whitehead C.C.** (1998). Influence of high dietary vitamin E supplementation on egg production and plasma characteristics in hens subjected to heat stress. Brit. Poult. Sci., 39: 106-12.

7. **Botsoglou N.A., Florou-Paneri P., Christaki E., Fletouris D.J. and Spais A.B.** (2002) Effect of dietary oregano essential oil on performance of chickens and on iron-induced lipid oxidation of breast, thigh and abdominal fat tissues Br. Poult. Sci., 43: 223-30.

8 **Bùi Hữu Đoàn, Nguyễn Thị Mai, Nguyễn Thanh Sơn và Nguyễn Huy Đạt** (2011). Các chỉ tiêu dùng trong nghiên cứu chăn nuôi gia cầm. NXB Nông nghiệp, Hà Nội

9. **Fais S., Faixová Z., Plachá I. and Koppe L.J.** (2009) Effect of *Cinnamomum zeylanicum* essential oil on antioxidative status in broiler chickens. Acta Vet. Hung., 78: 411-17.

10. **Florou-Paneri P., Dotas D., Mitsopoulos I., Dotes V., Botsoglou E., Nikolakakis I. and Botsoglou NA.** (2006). Effect of feeding rosemary and α-tocopheryl acetate on hen performance and egg quality. J. Poult. Sci., 43: 143–49.

11. **Giannenas I.A., Florou-Paneri P., Botsoglou N.A., Christaki E. and Spais A.B.** (2005). Effect of supplementing feed with oregano and (or) alpha-tocopheryl acetate on growth of broiler chickens and oxidative stability of meat. J. Anim. Feed Sci., 14: 521-35.

12. **Hassan I.I., Askar A.A. and El-Shourbagy G.A.** (2004) Influence of some medicinal plants on performance, physiological and meat quality traits of broiler chicks. Egypt. Poult. Sci., 24: 247-66

13. **Lee K.W., Everts H. and Beynen A.C.** (2004). Essential oils in broiler nutrition. Intern. J. Poult. Sci., 3: 738-52

14. **Loumouamou A.N., Biassala E., Silou T., Ntondele-Nsansi P., Diamouangana J., Nzikou J.M., Chalchat J.C. and Figuérédo G.** (2010) Characterization of a giant lemongrass acclimatized in the Congo-Brazzaville. Adv. J. Food Sci. Tech., 2(6): 312-17.

15. **Lucia M.O., Formigoni S., Lodder H.M., Filho O.G., Ferreira T.M.S. and Carlini E.A.** (1986). Pharmacology of lemongrass (*Cymbopogon citratus* Stapf). II. Effects of daily two month administration in male and female rats and in offspring exposed "in utero". J. Ethnopharm., 17: 65-74.

16. **Mmereole F.U.C.** (2010) Effects of Lemmon Grass (*Cymbopogon citratus*) Leaf Meal Feed Supplement on Growth Performance of Broiler Chicks Int. J. Poult. Sci., 9 (12): 1107-11.

17. **Moustafa k.El-Kloub.** (2006). Effect of using commercial and natural growth promoters on the performance of commercial laying hens. Egypt Poult Sci , 26: 941-65

18. **Nasra B.A., Yahya Z.E. and Abd El-Ghany F.A.** (2010). Effect of dietary supplementation with phytoestrogens sources before sexual maturity on productive performance of mandarah hens Egypt. Poult. Sci., 30: 829-46

19. **Nguyễn Đức Hưng.** (2006). Giáo trình chăn nuôi gia cầm. Đại Học Nông Lâm Huế

20. **Oloyede I.O.** (2009). Chemical profile - antimicrobial activity of *Cymbopogon citratus* leaves. J. Nat. Prod., 2: 98-03.

21. **Saki A.A., Aliarabi H., Siyar S.A.H., Salari J. and Hashemi M.** (2014). Effect of a phytogenic feed additive on performance, ovarian morphology, serum lipid parameters and egg sensory quality in laying hen. Vet. Res. Forum., 5: 287-93.

22 **Soliman K.M. and Badea R.I.** (2002) Effect of oil extracted from some medicinal plants on different mycotoxigenic fungi. *Food Chem Toxicol*, 40: 1669-75

23. **Valero M. and Salmeron M.C.** (2003). Antibacterial activity of 11 essential oils against *Bacillus cereus* in tyndallized carrot broth. Int. J. Food Microbiol., 85: 73-81.