

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

INCUBAÇÃO ARTIFICIAL: SANITIZANTES ALTERNATIVOS AO PARAFORMALDEÍDO PARA OVOS CAIPIRAS

Gabriel da Silva OLIVEIRA*¹, Jullyana Carvalho RODRIGUES¹, Bruno Stéfano Lima DALLAGO², Paulo Leandro da Rosa e SILVA³, Vinícius Machado dos SANTOS¹

*autor para correspondência: gabrieloliveiralinkxp@hotmail.com

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília - campus Planaltina, DF, Brasil

²Universidade de Brasília, UnB, Brasília, Brasil

³Avifran - Avicultura Francesa

Abstract: The objective of this study was to evaluate the substitution of paraformaldehyde by alternative products in the sanitization of hatching eggs, verifying their effects on incubation efficiency parameters. The experiment was carried out at the Laboratory of Poultry Sciences of the Federal Institute of Brasilia, campus Planaltina - DF. A total of 304 fresh eggs were used for artificial incubation from laying hens of the 40-week-old CPK strain, randomly distributed among the sanitization treatments (cereal alcohol, clove essential oil, propolis ethanolic extract and paraformaldehyde). In this experiment, weight loss was lower in the eggs sprayed with the ethanolic propolis extract when compared to the losses observed in the treatments with cereal alcohol, clove essential oil and paraformaldehyde. There was a significant difference between the treatments for the variables hatching and hatchability. Clove essential oil when used as a sanitizer by spraying on fertile eggs allowed high hatchability rates. Clove essential oil may be an alternative to the use of paraformaldehyde in the sanitization of fertile eggs. However, more studies need to be performed to assess their efficiency.

Palavras-chave: Eclodibilidade, eclosão, ovos férteis, sanitizantes, viabilidade

Promoção e Realização:

Apoio Institucional:

Organização:

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Introdução

A descontaminação convencional de ovos para incubação é realizada principalmente pela fumigação do paraformaldeído. Esta técnica garante alta eficiência na redução de microrganismos potencialmente patogênicos. No entanto, devido seus efeitos adversos aos embriões e à saúde dos profissionais das granjas e incubatórios, pesquisadores direcionaram grande parte das pesquisas para a busca de produtos alternativos de sanitização (Kusstascher et al., 2017).

Dentre tantos produtos alternativos, pode-se citar a própolis, uma substância resinosa coletada pelas abelhas de exsudatos existentes nos vegetais. Apresenta natureza lipofílica, consistência dura e quebradiça, mas torna-se mole e muito pegajosa quando aquecida. É amplamente conhecida por sua atividade antimicrobiana, sendo esta, à atividade biológica da própolis mais estudada. Os flavonoides e os compostos fenólicos são os constituintes da própolis responsáveis pela sua atividade antimicrobiana (Afrouzan et al., 2018).

Os óleos essenciais são substâncias voláteis e lipofílicas produzidas pelas plantas, que manifestam uma fonte muito importante de compostos que atuam no combate a microrganismos patogênicos. O óleo essencial de cravo-da-índia tem forte efeito antimicrobiano (Puskarova et al., 2017). Caracterizado por alto poder volátil, o óleo tem como principais constituintes o eugenol, β - cariofileno e acetato de eugenila, tendo o primeiro como composto majoritário e responsável por maior parte dos efeitos farmacológicos do óleo de cravo.

Os incubatórios comerciais ainda utilizam produtos com elevado poder carcinogênico e alta insalubridade. Dessa forma, métodos alternativos e eficientes de sanitização de ovos para incubação precisam ser desenvolvidos, objetivando tornar esse processo mais sustentável do ponto de vista ambiental e menos nocivo aos embriões das aves e à saúde dos profissionais. Diante do exposto, o objetivo desse estudo foi avaliar a substituição do paraformaldeído por produtos alternativos, na sanitização de ovos incubáveis, verificando seus efeitos sobre os parâmetros de eficiência da incubação.

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Material e Métodos

O experimento foi desenvolvido no Laboratório de Ciências Avícolas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília, campus Planaltina – DF, sob o certificado de aprovação expedido pelo CEUA-UnB nº 97/ 2017.

Foram utilizados 304 ovos frescos para incubação artificial provenientes de poedeiras da linhagem CPK, com 40 semanas de idade, oriundas do galpão de postura de um incubatório comercial parceiro desta pesquisa, distribuídos aleatoriamente entre os tratamentos de sanitização (álcool de cereais, óleo essencial de cravo-da-índia, extrato etanólico de própolis e o grupo controle com paraformaldeído), totalizando 76 ovos para cada tratamento.

Antes da pulverização das soluções, todos os ovos frescos foram identificados e pesados em balança de precisão para a avaliação da perda de peso ao longo da incubação. A pulverização com as soluções de álcool de cereais, extrato etanólico de própolis e óleo essencial de cravo-da-índia foram realizados de maneira homogênea por toda a superfície dos ovos, utilizando borrifadores manuais. A fumigação à base de paraformaldeído consistiu na exposição dos ovos, durante a sublimação do mesmo, por 20 minutos, conforme protocolo estabelecido pela empresa, em ambiente hermeticamente fechado.

Após a realização dos processos de sanitização, os ovos foram encaminhados para incubação. Foram utilizadas 4 incubadoras Premium Ecológica, uma para cada tratamento. No 14º e 19º dia de incubação, realizou-se a ovoscopia, para identificação e descarte de ovos inférteis e com mortalidade embrionária. Nesse mesmo período, foram realizadas novamente as pesagens de todos os ovos individualmente. A partir do 19º dia, as incubadoras foram adaptadas para o período de nascimento. Foram calculados os percentuais de perda de peso, fertilidade, eclodibilidade, eclosão e mortalidade.

O delineamento experimental utilizado para avaliação do rendimento de incubação foi em blocos casualizados, com 4 tratamentos e 4 repetições. Para cada tratamento foi utilizado uma incubadora, com 4 repetições formadas por um pool de 19 ovos cada. Os dados foram submetidos à análise de variância (PROC ANOVA) com auxílio do programa estatístico SAS Studio® (University Edition) com posterior comparação das médias pelo teste de Tukey, em nível de significância de 5%.

Promoção e Realização:

Apoio Institucional:

Organização:

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Resultados e Discussão

A perda de peso (%) dos ovos variou de 8,59 a 13,40% ($P < 0,0001$). Segundo Molenaar et al. (2010), a perda de peso para bons resultados de eclosão está entre 12 e 15%. Nesse experimento, essa perda foi menor nos ovos pulverizados com o extrato etanólico da própolis (8,59±3,34%), quando comparada com as perdas observadas nos tratamentos com álcool de cereais (13,40±2,87%), óleo essencial de cravo-da-índia (12,96±3,33%) e paraformaldeído (13,05±3,2%). Corroborando com esses resultados, Aygun et al. (2012) avaliando a incubação de ovos de codornas japonesas, observaram baixa perda de peso dos ovos pulverizados com solução de própolis a 5 (9,73%), 10 (9,28%) e 15% (9,21%). Portanto, a baixa perda de peso dos ovos pulverizados com extrato etanólico de própolis, pode ser explicada pelo fato desse sanitizante criar um “revestimento” na casca do ovo, minimizando a perda de água através dos poros da casca, ocluídos após o tratamento com a própolis.

Houve diferença significativa para a taxa de fertilidade (%) dos ovos estudados ($P = 0,0072$; Tabela 1). Essa diferença pode ser devida a diversos fatores de manejo no galpão de matrizes. Contudo, a fertilidade média para este estudo foi 91,45%, sendo considerada ideal para a idade das matrizes (40 semanas de idade).

Tabela 1. Médias de fertilidade (%), eclodibilidade (%), eclosão (%) e mortalidade precoce (%) e tardia (%) para cada tratamento.

Tratamentos	Fertilidade ³	Eclodibilidade ⁴	Eclosão ⁵	Mortalidade Precoce ⁶	Mortalidade Tardia ⁷
	(%±DP ¹)	(%±DP)	(%±DP)	(%±DP)	(%±DP)
Álcool de cereais	96,05±5,04 ^a	85,00±2,20 ^b	81,58±3,04 ^a	2,86±3,30 ^b	12,14±4,72 ^b
Óleo de cravo	86,84±3,04 ^b	92,37±3,25 ^{ab}	80,26±5,04 ^a	3,03±3,50 ^b	4,60±5,95 ^b
Extrato de própolis	86,84±5,26 ^b	51,39±5,81 ^c	44,74±6,79 ^b	11,98±4,30 ^a	36,63±6,60 ^a
Paraformaldeído	96,05±2,63 ^a	94,44±4,54 ^a	90,76±6,62 ^a	2,78±3,21 ^b	2,78±3,21 ^b

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

CV ² (%)	4,55	5,17	7,50	69,81	37,62
---------------------	------	------	------	-------	-------

^{a,b} Médias seguidas de letras distintas dentro das colunas são diferentes pelo teste Tukey (P<0,05).

¹DP = desvio padrão.

²CV = coeficiente de variação.

³Fertilidade = (número de ovos férteis/número de ovos incubados) x 100.

⁴Eclodibilidade = (número de ovos eclodidos/número de ovos férteis incubados) x 100.

⁵Eclosão = (número de ovos eclodidos/ número total de ovos incubados) x 100.

⁶Mortalidade precoce = (número de embriões mortos entre 0 a 14 dias de incubação/número total de ovos férteis incubados) x 100.

⁷Mortalidade tardia = (número de embriões mortos entre 15 a 21 dias de incubação/número total de ovos férteis incubados) x 100.

Constatou-se diferença significativa entre os tratamentos para as variáveis eclosão e eclodibilidade (P<0,0001). Comparando-se os tratamentos alternativos ao paraformaldeído, percebeu-se que os ovos do grupo tratados com óleo essencial de cravo-da-índia apresentaram melhor eclodibilidade (92,37±3,25%). Esse resultado está de acordo com Zeweil et al. (2015), que utilizaram óleos essenciais na sanitização de ovos para incubação e observaram que os mesmos não afetaram negativamente a eclodibilidade dos ovos.

A eclodibilidade e a eclosão dos ovos pulverizados com o extrato etanólico da própolis foram afetadas de maneira altamente negativa. Esses dados diferem dos resultados encontrados por Aygun et al. (2012), que relataram que a própolis não prejudicou a eclodibilidade dos ovos. Contudo, sabe-se que a eclodibilidade está diretamente relacionada com a mortalidade embrionária. O baixo índice de eclodibilidade dos ovos tratados com a própolis, observado neste estudo, deveu-se à baixa perda de água durante a incubação dos ovos, fator que resultou na super-hidratação dos embriões e trocas gasosas deficientes e, conseqüente, mortalidade embrionária.

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Conclusão

O óleo essencial de cravo-da-índia quando utilizado como sanitizante por pulverização em ovos férteis, permitiu altas taxas de eclodibilidade.

O óleo essencial de cravo-da-índia pode ser uma alternativa ao uso do paraformaldeído na sanitização de ovos férteis. No entanto, mais estudos precisam ser realizados para avaliar sua eficiência.

O tratamento extrato etanólico de própolis afetou negativamente a eclodibilidade dos ovos.

Agradecimentos

À AVIFRAN por todo apoio necessário para realização desse trabalho.

Referências

- Afrouzan, H.; Tahghighi, A.; Zakeri, S. and Es-haghi, A. 2018. Chemical Composition and Antimicrobial Activities of Iranian Propolis. Iran. Biom. Journ. 22(1):50-65.
- Aygun, A.; Sert, D.; Copur, G. 2012. Effects of propolis on eggshell microbial activity, hatchability, and chick performance in Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*) eggs. Poultry Science 91(4):1018–1025.
- Kusstascher, P.; Cernava, T.; Liebminger, S. and Berg, G. 2017. Replacing conventional decontamination of hatching eggs with a natural defense strategy based on antimicrobial, volatile pyrazines. Scientific Reports 7:13253.
- Molenaar, R.; Reijrink, I.A.M.; Meijerhof, R. and Van den Brand, H. 2010. Meeting embryonic requirements of broilers throughout incubation: a review. Revista Brasileira de Ciência Avícola 12(3):137-148.
- Puskarova, A.; Buckova, M.; Krakova, L.; Pangallo, D. and Kozics, K. 2017. The antibacterial and antifungal activity of six essential oils and their cyto/genotoxicity to human HEL 12469 cells. Scientific Reports 7(1):8211.
- Zeweil, H.S.; Rizk, R.E.; Bekhet, G.M. and Mona, A.R. 2015. Comparing the effectiveness of egg disinfectants against bacteria and mitotic indices of developing chick embryos. The Journal of Basic & Applied Zoology 70:1- 15.

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:

