Uso de óleos essenciais como aditivos naturais na nutrição de poedeiras e seus impactos na qualidade dos ovos

Maria Eduarda Guirardi Mariano[1]*, Regina Maria Nascimento Augusto Blaitt[2], Ricardo Neri de Castro[2]

[1]Graduanda da Universidade de Sorocaba, Medicina Veterinária, Sorocaba, São Paulo, Brasil.
[2]Docentes da Universidade de Sorocaba, Medicina Veterinária, Sorocaba, São Paulo, Brasil.
Autor para correspondência: eduardaguirardi@gmail.com

RESUMO. Antibióticos promotores de crescimento e antioxidantes inorgânicos foram utilizados por muito tempo na avicultura brasileira, tanto industrial, como na caipira, atuando como moderadores da flora bacteriana do trato gastrointestinal das aves, com importante papel na em sua nutrição, pois mantém bactérias benéficas no trato digestivo, contribuindo no aumento da produção. Porém, atualmente, surgiram muitas preocupações, como possíveis riscos à saúde humana, pelo fato desses aditivos inorgânicos e antibióticos deixarem resíduos na carne de frango e ovos. A busca por produtos naturais e orgânicos vem crescendo, devido a sua riqueza nutricional, baixo custo e menor contaminação ambiental, assim como, as exigências dos consumidores. Dessa forma, óleos essenciais podem substituir antibióticos e antioxidantes inorgânicos, trazendo benefícios para produção, tanto econômicos, como para o bem das aves, uma vez que garantem melhor absorção de nutrientes, boas taxas de conversão alimentar e melhora do sistema imunológico. Portanto, o presente trabalho procura trazer informações importantes referentes a utilização de óleos essenciais na nutrição de poedeiras e seus benefícios refletidos diretamente na produção de ovos.

Palavras-Chave: óleos essenciais; produção de ovos; saúde humana;

Use of essential oils as natural additives in laying hens' nutrition and its impacts in egg quality

ABSTRACT. Growth-promoting antibiotics and inorganic antioxidants have been used for a long time in brazilian poultry, both industrial and rustic, acting as moderators of the bacterial flora of the gastrointestinal tract of birds, with an important role in their nutrition, maintaining beneficial bacteria in the digestive tract, contributing to increased production. However, nowadays, concerns are being taken into account, such as possible risks to human health brought by the residues of these inorganic additives and antibiotics in the chicken's meat and in the eggs. The search for natural and organic products is growing due to their nutritional richnes, low cost, lesser environmental impact and the consumers' demands. Thus, essential oils can replace antibiotics and inorganic antioxidants, benefiting production economically and considering the birds' well being, as they improve nutrient absorption and ensure good feed conversion rates and an improved immune system. Therefore, the following thesis seeks to bring important information regarding the use of essential oils in the nutrition of laying hens.

Key words: essential oils; egg production; human health;

Introdução

Nos últimos anos a busca por produtos de origem avícola tem crescido devido a sua riqueza nutricional e baixo custo, bem como, a exigência que os mesmos sejam livres de antibióticos ou suplementos sintéticos, como antioxidantes não naturais. Ademais o antibiótico promotor de crescimento foi proibido para ser utilizado na cadeia produtiva de poedeiras no período de produção de ovos (WANG, H., *et al.,* 2019). Com isso as pesquisas e estudos sobre

substitutos para antibióticos e antioxidantes utilizados na avicultura vem crescendo cada vez mais. Sabe-se que o antibiótico comercial pode prejudicar o desenvolvimento de bactérias benéficas e essenciais para o funcionamento adequado do organismo, o antibiótico natural funciona não apenas matando as bactérias indesejadas, mas também aumenta a capacidade natural do corpo de combater tais infecções bacterianas no futuro (ALBOUR-ELKHAIR, R., *et al*., 2018).

Conforme a ABPA (Associação Brasileira de Produção Animal) em 2021, a produção de ovos, um dos alimentos mais completos e rico em proteínas, tem crescido cada vez mais. É possível observar através dos dados de 2020, em que foi registrada uma produção de 53,533 bilhões de unidades, e em 2021 54,503 bilhões de unidades de ovos produzidos. A ABPA apresenta também o consumo de ovos anual per capita de 255 unidades em 2021, com estimativa para o ano de 2022 de um aumento em 2,5% chegando a 262 unidades per capita, o que indica o aumento da ingestão desse produto ao longo dos anos.

Os antibióticos promotores de crescimento, conhecidos como moderadores da flora bacteriana do trato digestivo das aves, foram utilizados por muito tempo na avicultura, devido ao seu importante papel na nutrição de monogástricos, pois mantém o tipo e a quantidade de bactérias benéficas no trato digestivo das aves, contribuindo no aumento da produção. Porém, os mesmos trouxeram preocupações como o aumento da resistência antimicrobiana de patógenos, que afeta a saúde humana, a segurança alimentar, além de deixar resíduos na carne de frango e ovos, gerando possíveis riscos à saúde humana (RAMIREZ, S. Y., 2021). Sendo assim, atualmente, por conta desta nova tendência na nutrição desses animais, os antibióticos e antioxidantes inorgânicos, vêm sendo substituídos por alternativas naturais como óleos essenciais principalmente, ácidos orgânicos, enzimas, simbióticos, que também podem ser utilizados em conjunto, por exemplo, óleo essencial junto a um ácido orgânico, visando um melhor resultado na produtividade (VASCONCELOS, F. C. *et. al*., 2016).

É evidente a necessidade de atender as exigências dos consumidores, como também é preciso avaliar a viabilidade dessas alternativas, sendo que as mesmas devem ser positivas e não trazerem prejuízos na produção, ou seja, devem gerar bons níveis de produtividade e assim aprovadas como substitutos naturais de antibióticos comerciais. As alternativas que mais tem apresentado resultados satisfatórios são os óleos essenciais associados ou não a outros aditivos naturais, que por sua vez trazem inúmeros benefícios dentro da produção como melhorias na qualidade dos ovos, na saúde das aves (imuno estimulantes), melhoram a digestão e absorção de nutrientes, e apresentam ações antioxidantes, antimicrobianas, anti-inflamatória, antifúngica, anticarcinogênica e anti-helmíntica. Além de serem eficazes, não apresentam um aumento nos custos (GAO J. *et. al.*, 2020).

Dessa forma, essa revisão bibliográfica tem como objetivo, apresentar a eficiência dos óleos essenciais de maneira individual ou associados a outros aditivos naturais, como alternativa viável para substituir aditivos inorgânicos na avicultura, trazendo benefícios à produtividade de ovos e saúde das aves, e levando em conta também as novas exigências dos consumidores.

Nutrição das aves

Na produção alternativa (caipira e orgânica) as aves têm direito a pastagem, onde ingerem certo nível de grama e essa ingestão de fibras leva à uma diluição da dieta, tendo em vista quando ingeridas em excesso geram efeitos negativos para produção, pois afetam a barreira física da digestão e absorção de nutrientes. Logo é de extrema importância o uso de óleos essenciais associados a ácidos orgânicos para despolimerização parcial das estruturas do complexo de polissacarídeos não amiláceos (não digeríveis) para reduzirem a viscosidade do íleo e aumentar a digestibilidade dos nutrientes (ZAFAR, I. *et al.*, 2019).

Devido as rações das aves poedeiras serem baseadas em milho e farelo de soja, a suplementação mineral é de extrema importância e quando substitui fontes inorgânicas por fontes orgânicas demonstrou maiores níveis de absorção de nutrientes, o que leva a melhorias no

desempenho produtivo das galinhas e na qualidade da casca do ovo. Um ponto interessante e de importância é que a substituição por fontes orgânicas, reduz a liberação de microminerais no meio ambiente, o que reduz a contaminação ambiental (GARCIA, E. R. M. *et al*., 2019).

Os ovos das galinhas, assim como alimentos que contenham ácidos graxos estão sujeitos a oxidação lipídica, que é considerada como a deterioração mais importante que ocorre nos alimentos, onde afeta sua qualidade, em aspetos de aroma, sabor e valor nutricional, e geram compostos tóxicos, resultando em uma diminuição de tempo de estocagem e armazenamento. Portanto a busca por antioxidantes é necessária e de grande importância para resolução ou para amenizar esse problema, consequentemente a introdução de óleos essenciais para essa resolução são citados e aprovados (FREITAS, E.R. *et al*., 2013).

Testes realizados com aves em 58 e 61 semanas de vida, com Enviva® EO na proporção de 100mg/kg na dieta das aves, demonstraram uma melhora significativa na produção de ovos, taxa de conversão alimentar, aumento significativo na espessura da casca do ovo e demonstrou um aumento significativo também para a digestibilidade de proteínas (DING, X. *et. al.*, 2017).

Tipos de óleos essenciais

Óleo de alecrim e orégano

Pesquisas apontam que os óleos essenciais de alecrim, orégano, e outros que contenham timol (evidências sugerem que o mesmo forneça uma determinada proteção às microvilosidades intestinais, que são responsáveis pela absorção de nutrientes) ou compostos fenólicos, demonstram intensa ação antioxidante se tornando assim uma boa opção na substituição de antioxidantes sintéticos em rações.

O óleo de alecrim em especial mostrou maior atividade antioxidante, melhora significativa na conversão alimentar e um aumento na unidade Haugh (maior indicador da qualidade interna dos ovos). Além da melhora na cor da gema crua e porcentagem de albúmen, apresentou também maior atividade antimicrobiana, reduzindo a concentração de *Escherichia coli* nas fezes, determinando assim a aprovação para ser utilizado como um aditivo alternativo natural. A quantidade utilizada na dieta das aves foi de 200mg/kg de óleo essencial de orégano (MIGLIORINI, M. J. *et. al*., 2019).

Óleo de canela e alecrim

A erva de canela (*Cinnamomum zeylanicum*) é produzida através de sua casca, tem como ação principal a estimulação hepática que aumenta a secreção de bile, removendo toxinas e regulando a hidratação e que pode ser usada como potencializador de crescimento.

Já o óleo de alecrim (*Rosemarinus officinail*s) é uma erva que tem sido reconhecida como a planta com maior índice antioxidante, a suplementação com óleo de alecrim nas dietas de poedeiras, gera uma melhora significativa na conversão alimentar e aumento da unidade Haugh, aumento no peso do ovo, bem como promover maior atividade antimicrobiana, com boa redução de *E. coli* nas fezes das aves.

Assim os óleos de canela e alecrim são indicados como excelentes alternativas, separados ou associados, e com grandes impactos na produção, peso dos ovos, qualidade dos ovos, consumo da dieta e conversão da ração, melhora na imunidade e parâmetros antioxidantes. Segundo Ghamina (2020) em estudos realizados a proporção indicada para um bom resultado produtivo é de 300mg/kg de óleo essencial de canela ou alecrim.

Óleo de anis

O óleo de Anis estrelado (*Illicium verum*) tem um fundamental papel na estimulação da digestão e atividade antibacteriana, na promoção do crescimento e nos efeitos antioxidantes, além

de melhorar a massa dos ovos. Os benefícios do óleo de anis estrelado (SAO) foram amplamente descritos como efeitos antimicrobianos, antifúngicos, antinflamatórios, antimicotoxigênicos e promotor do crescimento. Conforme Yu et al (2018) esse óleo apresentou melhorias antioxidantes e estendeu a vida útil dos ovos quando utilizado na quantidade entre 200 e 600 mg/kg na dieta das aves, com melhora no IDA (consumo médio diário de ração) e massa de ovos de poedeiras sem afetar a taxa de postura e conversão alimentar. Além disso aumentou a estabilidade oxidativa no soro, no fígado e prolongou o tempo de armazenamento do ovo, devido ao aumento do status antioxidante da gema de galinhas poedeiras.

Óleo de lavanda e hortelã

O óleo essencial de plantas, principalmente de lavanda (*Lavandula angustifólia*) e hortelã (*Mentha spicata*) na proporção de 250mg/kg mostrou que quando utilizado o óleo essencial de hortelã isolado ou em conjunto com o óleo essencial de lavanda os benefícios para a produção são apresentados em maior conversão alimentar e melhora na massa dos ovos (TORKI, M. *et. al.*, 2021).

Óleos de plantas, como de lavanda, proporcionam aumento na imunidade das aves, melhora os níveis de anticorpos e melhoram o desempenho e crescimento em poedeiras, o que indica um grande valor potencial de utilização de óleos essenciais de plantas como alternativa natural na nutrição das aves (GAO J. *et. al.*, 2020).

Óleo de hortelã-pimenta e tomilho

Uma das grandes preocupações com relação ao bem-estar das aves é a temperatura do ambiente, onde baixas e altas temperaturas deixam as aves suscetíveis ao estres. Segundo Akbari et al. (2016) aves que vivem em locais de baixas temperaturas (6,8°C) apresentou melhor desempenho com aumento da produção, aumento da massa dos ovos e na qualidade dos mesmos, com adição de óleo essencial de hortelã-pimenta e tomilho em sua dieta.

Óleos de orégano, louro, sálvia e semente de erva-doce.

De acordo com Bozkurt et al. (2012) aves que vivem em locais de temperaturas elevadas (30°C) também teve um resultado positivo, com adição de uma mistura de óleos essenciais de orégano, louro, sálvia e semente de erva-doce na dieta das aves.

Extratos etanólicos do caroço e casca de manga

O estudo de avaliação de extratos etanólicos do caroço e casca de manga sobre o desempenho de poedeiras e sobre a qualidade e estabilidade lipídica dos ovos, mostrou que a utilização desses extratos, promoveram melhora na qualidade de albúmen e na estabilidade lipídicas dos ovos e ainda foi possível identificar que o caroço da manga se mostrou mais eficiente para retardar a oxidação lipídica de ovos armazenados por até 60 dias (FREITAS, E.R. *et al.*, 2013).

Considerações finais

Os óleos essenciais extraídos de frutas e flores demonstram ser excelentes substitutos de antibióticos e aditivos sintéticos, uma vez que não deixam resíduos nos produtos finais, como os ovos. Além de serem uma ótima alternativa natural, foram apontados como principais benefícios providos desses óleos a ação antioxidante, que proporciona um maior tempo de prateleira dos ovos, aumento significativo na taxa de conversão alimentar, maior atividade antimicrobiana e melhora na resposta imunológica. Com relação aos ovos foi identificada melhora na qualidade de casca, aumento de peso, melhora na massa do ovo, melhora na unidade Haugh, resultando assim em uma maior qualidade dos ovos.

Referências Bibliográficas

ABOU-ELKKHAIR, R., SELIM, S., 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; **Animal Nutrition**, 4.

ABPA PROJETA DESEMPENHO POSITIVO PARA AVICULTURA E SUINOCULTURA EM 2021 E 2022. **Associação Brasileira de Proteína Animal**, São Paulo, 16 de dezembro de 2021. Disponível em: <abpa-br.org/abpa-projeta-desempenho-positivo-para-avicultura-e-suinocultura-em-2021-e-2022/#:~:text=rela%C3%A7%C3%A3o%20a%202021.-,Com%20rela%C3%A7%C3%A3o%20ao%20CONSUMO%20PER%20CAPITA%2C%20o%20%C3%ADndice%20dever%C3%A1%20alcan%C3%A7ar,em%202020%2C%20com%20251%20unidades>. Acesso em: 04 de março de 2022.

AKBARI, M., TORKI, M., KAVIANI, K. 2016. Single and combined effects of peppermint and thyme essential oils on productive performance, egg quality traits, and blood parameters of laying hens reared under cold stress condition. **Int. J. Biometeorol**, 60.

BOZKURT, M., et al. 2012. Performance, egg quality, and immune response of laying hens fed diets supplemented with mannan-oligosaccharide or an essential oil mixture under moderate and hot environmental conditions. **Poultry Sci**, 91.

DING, X. et. al. 2017. Effects of essential oils on performance, egg quality, nutrient digestibility and yolk fatty acid profile in laying hens; **Animal Nutrition**, 3.

FREITAS, E.R. et. al. 2013. Extratos Etanólicos de Manga como Antioxidantes na Alimentação de Poedeiras; **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, 46.

GAO J. et. al. 2020. Effect of Plant Essential Oil on Growth Performance and Immune Function During Rearing Period in Laying Hens; **Brazilian Journal of Poultry Science**, 22.

GARCIA, E. R. M. et al. 2019. Performance and egg quality of laying hens fed with mineral sources and Rosemary oil; **Annls of The Brazilian Academy of Sciences**, 91.

GHANIMA**,** M. M. A. et. al. 2020. Consequences of various housing systems and dietary supplementation of thymol, carvacrol, and euganol on performance, egg quality, blood chemistry, and antioxidante parameters; **Poultry Science**, 99.

GHANIMA, M. M. A. et. al. 2020. Effect of Housing System and Rosemary and Cinnamon Essential Oils on Layers Performance, Egg Quality, Haematological Traits, Blood Chemistry, Immunity, and Antioxidant; **Animals**, 10.

MIGLIORINI, M. J. et. al. 2019. Oregano essential oil (Origanum vulgare) to feed laying hens and its effects on animal health; **Annals of the Brazilian academy of Sciences**, 91.

RAMIREZ, S. Y.; PEÑUELA-SIERRA, L. M.; OSPINA, M. A. 2021. Effects of orégano (Lippia origanoides) essential oil supplementation on the performance, egg quality, and intestinal morphometry of Isa Brown laying hens; **Veterinary World**, 14.

TORKI, M. MOHEBBIFAR, A., MOHAMMADI, H. 2020. Effects of supplementing hen diet with Lavandula angustifolia and/or Mentha spicata essential oils on production performance, egg quality and blood variables of laying hens. **Veterinary Medicine and Sciense**, 7.

VASCONCELOS, F. C. et. al. 2016. Ácidos orgânicos, óleos essenciais e simbiótico na dieta de poedeiras semipesadas: Desempenho Produtivo e análise Econômica; **Acta Veterinaria Brasilica**, 10.

WANG, H. et. al. 2019. Effects of encapsulated essential oils and organic acids on laying performance, egg quality, intestinal morphology, barrier funtion, and microflora count of hens during the early laying period; **Poultry Science**, 98.

YU, C. et. al. 2018. Effects of star anise (Illicium verum Hook.f.) essentil oil on laying performance and antioxidant status of laying hens; **Poultry Science**, 97.

ZAFAR, I. et. al. 2019. Enzymes And/or combination of organic acid and essential oils supplementation in pasture-fed free-range hens increased the digestibility of nutrientes and non-starch polysaccharides; **Poultry Science**, 98.