



Valor Agronômico da Cama de Frangos após Reutilização por Vários Lotes Consecutivos

Valdir Silveira de Avila¹
Valéria Maria Nascimento Abreu²
Élsio Antônio Pereira de Figueiredo³
Paulo Antônio Rabenschlag de Brum⁴
Ubirajara de Oliveira⁵

Introdução

Embora tenha havido contínua expansão da avicultura e melhoria das tecnologias de produção, o material utilizado na preparação das camas dos aviários, tem se restringido à maravalha, a qual foi se tornando progressivamente mais escassa e com maior valor de mercado. A sua obtenção, em muitos casos, depende de fornecedores distantes, aumentando acentuadamente o custo, o que induz a utilização de materiais alternativos e a reutilização dos materiais, por vários lotes consecutivos.

O Brasil, por ser o maior exportador mundial de carne de frangos, possui uma das aviculturas mais desenvolvidas e tecnificadas do mundo, o que evidencia o manejo utilizado na avicultura brasileira. Contudo, em regiões de grande concentração de produtores, gera um excedente de camas, usadas para disposição no meio ambiente, provocando excesso de nutrientes no solo e alta pressão pelo

corte de árvores para produção de camas novas. Felizmente, pelo fato do país apresentar um clima que permite a produção em aviários abertos, se criam condições de reutilização da cama, a qual, dependendo da sua qualidade, volume e manejo, pode ser utilizada em até 12 lotes, sendo que, no geral, se reutiliza por seis lotes consecutivos. Esse fato contribui sobremaneira para a redução do excesso de cama para disposição no meio ambiente e reduz a demanda, isto é, o corte de árvores.

Este comunicado técnico visa discutir reutilização da cama de frangos e seu valor como fertilizante.

Condições para reutilização da cama

Para reutilizar a cama com segurança, ela deve ser submetida, dentro do aviário, a tratamentos adequados para a redução de riscos microbiológicos.

¹ Engenheiro Agrônomo, D.Sc. em Produção e Manejo de Aves, pesquisador da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC, vavila@cnpa.embrapa.br

² Zootecnista, D.Sc. em Sistemas de Produção de Aves, pesquisadora da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC, valeria@cnpa.embrapa.br

³ Zootecnista, Ph.D. em Produção de Aves, pesquisador da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC, elsior@cnpa.embrapa.br

⁴ Médico Veterinário, D.Sc. em Nutrição de Monogástricos (Aves), pesquisador da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC, pbrum@cnpa.embrapa.br

⁵ Médico Veterinário, Perdigão Agroindustrial S.A., Videira, SC, ubirajara.oliveira@zinpro.com

Um dos tratamentos utilizados para reutilização da cama de aviário é a mistura da cal virgem até dois dias antes do alojamento dos pintos. Outra prática é a compostagem através do amontoamento em pilhas ou em leiras de até 1,50 m de altura e cobertas com lona de PVC. Ainda, mais recentemente, tem-se utilizado a cobertura da cama em toda a área do aviário, com lona de PVC, deixando em processo de compostagem por no mínimo, 14 dias ou até o momento do próximo alojamento (Avila et al. 2007).

Contudo, caso se verifique algum problema sanitário, independente do número de lotes criados numa mesma cama, é indispensável a retirada de todo o material para limpeza do galpão e higienização, estabelecendo-se vazio sanitário para o alojamento do próximo lote.

Uso de cama de frangos como fertilizante

A cama de frangos de um único lote ou reutilizada por vários lotes pode ser comercializada como fertilizante. Para isso, deve-se consultar o Decreto n. 4.954/04 e a Instrução Normativa n. 15/05, ambos do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), disponível em (Brasil, 2004a e 2004b), e, no caso de trânsito interestadual, este deve ser aprovado pelo Conselho de Inspeção Sanitária (CIS) do Estado.

A compostagem deste resíduo da produção de frangos de corte permite a produção de um biofertilizante sólido que pode ser exportado para fora das regiões produtoras, as quais geralmente, já se encontram saturadas dos nutrientes que causam impacto ambiental negativo. Os cuidados com o manejo da compostagem são fundamentais, já que este é um processo aeróbio e a ausência do oxigênio pode levar a um processo de degradação inadequado, com a emissão de maus odores. Desta forma, a cama retirada do aviário, assim como os cascões, devem ser amontoados a uma altura de até 1,50 m, e quando estiver muito seca, deve ser umedecida. O material deve ser coberto com lona plástica ou isolado com camada de palhada seca ou terra, durante 30 a 45 dias (Avila et al. 2007).

Quando da utilização do biofertilizante é indispensável a otimização das formas de transporte e sua aplicação no solo. O produto não deve ser aplicado em períodos chuvosos ou com chuvas

ocasionais, ou se mesmo houver probabilidade de chuvas nos próximos três dias.

Quando a área destinada à adubação estiver exposta ao recebimento de águas de zonas adjacentes, deve-se proceder análises do solo após as estações chuvosas para identificação de possíveis mudanças nas suas características.

O aproveitamento da cama de aviário como adubo orgânico deve ser de acordo com o princípio do balanço de nutrientes (compatibilização das características de fertilidade do solo, com as exigências das culturas e com o teor de nutrientes do biofertilizante). Este princípio deve ser o orientador para a formulação de um **Plano de Manejo de Nutrientes** no qual deve estar registrado o local e dimensões das áreas ocupadas com cada cultivo e respectivo manejo; quantidade, frequência, forma de disposição e tipo de adubo utilizado e cronograma de aplicação de adubos e fertilizantes. Neste plano devem ser identificados os tipos de solos existentes na propriedade por meio do seu perfil e análises de fertilidade, realizando a análise dos riscos ambientais do uso dos resíduos como adubo, considerando-se o uso anterior e aplicação de adubos nos solos e o impacto do cultivo em áreas adjacentes. Quando se utilizar fertilizantes químicos, deve-se considerar o aporte de matéria orgânica nos cálculos das necessidades e frequências de fertilização (Avila et al. 2007).

O estudo para a reutilização da cama

Num aviário de piso de concreto foram alojados seis lotes consecutivos, com intervalo de 14 dias. Cada lote continha 5600 fêmeas, distribuídas em 35 boxes de 4,0 x 4,0 m, com 160 aves cada, com manejo e alimentação padrão da linhagem, criados até 40 dias de idade.

Os diferentes materiais para cama de aviário estudados (com 5 repetições), foram:

- 1- Maravalha.
- 2- Casca de arroz.
- 3- Sabugo de milho triturado.
- 4- Capim cameron picado.
- 5- Palhada da soja picada.
- 6- Resto da cultura do milho picado.
- 7- Serragem.

Os materiais foram reutilizados para a criação de seis lotes consecutivos. As coletas de amostras dos materiais da cama foram feitas, em cada lote, no 40º dia de idade das aves. As variáveis estudadas foram N, Ca, P e pH.

Reconhecida a existência de fontes de variação entre os materiais utilizados como cama de aviário, entende-se que as diferenças de composição química dos mesmos não prejudicam o potencial de uso, inclusive, para a reutilização por vários lotes de frangos.

Efeitos significativos da interação lote x tratamento ($p < 0,01$) foram constatados para as variáveis N, Ca, P e pH das camas. Os teores de nitrogênio, cálcio e fósforo aumentaram a cada lote (Fig. 1a, 1b e 1c).

Já para o pH houve uma padronização entre os materiais com uma redução do valor para os últimos lotes (Fig. 1d), parecendo tender a uma estabilização. Isto pode ser indicativo da criação de um meio não propício ao desenvolvimento de salmonela, vindo ao encontro das interpretações feitas por Fanelli et al. (1970), os quais, constataram que camas reutilizadas parecem produzir um efeito inibitório, reduzindo a salmonela na cama.

As camas de capim cameron, resto da cultura da soja e resto da cultura do milho apresentaram os maiores teores de N, Ca, P e maior pH (Tabela 1). Dentro dos conceitos do agronegócio e das leis de proteção ambiental, os dejetos de animais passam a ser parte integrante do processo produtivo. Partindo-

se do princípio de que as plantas tem uma exigência em nutrientes, de acordo com os tipos de cultivares, solo de plantio, níveis de produtividade esperados, etc. e que as quantidades fornecidas além destas exigências ficarão depositadas no compartimento do solo, conseqüentemente, estarão suscetíveis a sofrerem processos de lixiviação e percolação.

Nesse sentido, torna-se de extrema importância a realização do balanço de nutrientes para avaliar a real capacidade suporte do solo e a composição elementar da cama. A não consideração destas medidas e das condições ambientais de cada área de plantio, irá promover um impacto ambiental negativo advindo da utilização da cama de aves que inclui a poluição do ar, do solo, das águas, fitotoxicidade e deterioração da qualidade dos produtos agrícolas com ela produzidos. Deste modo, a informação sobre os materiais é da maior importância, uma vez que possuem composição química e pH em geral igual ou superior à cama de maravalha, apresentando potencial para serem utilizados na adubação de culturas. Trabalho semelhante foi realizado por Miele e Milan (1983) quando determinaram a composição química da cama de 25 aviários da região de Garibaldi, Estado do Rio Grande do Sul, onde constataram médias de 3,02% de N; 1,32% de P; 2,19% de Ca e 7,7 de pH. Já Blum et al. (2003), na análise de composição química da cama de aviário, encontraram valores para N de 2,82%; para P de 2,53% e para Ca 2,5%, quando estudaram a incorporação da cama de aviário como fertilizante no solo.

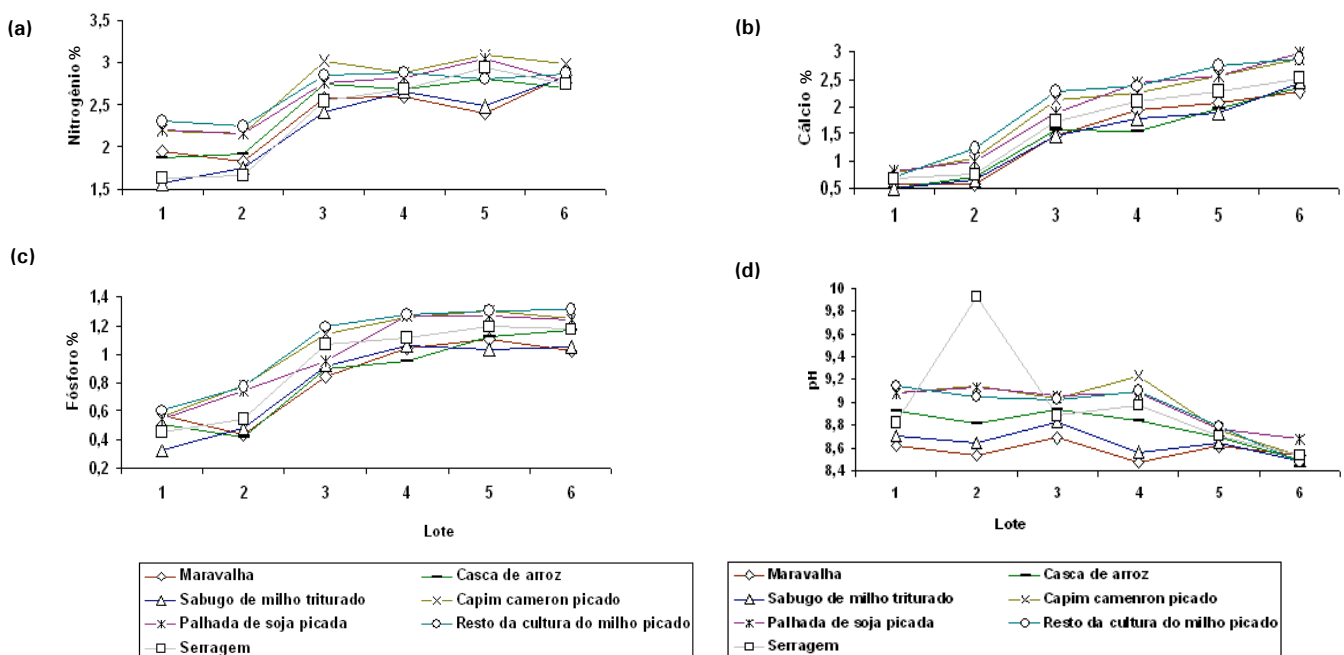


Fig.1. Teores de nitrogênio(a), cálcio(b), fósforo(c) e pH (d) nas camas correspondentes aos tratamentos de acordo com os lotes de aves.

Tabela 1. Teores médios de nitrogênio (N), cálcio (Ca), fósforo (P), e pH, na cama de acordo com os tipos de cama.

Tipos de cama	N (%)	Ca(%)	P(%)	pH
Maravalha	2,44 ^b	1,49 ^c	0,84 ^d	8,58 ^c
Casca de arroz	2,46 ^b	1,44 ^c	0,84 ^d	8,79 ^b
Sabugo de milho	2,28 ^c	1,46 ^c	0,81 ^d	8,65 ^c
Capim cameron	2,72 ^a	1,96 ^a	1,05 ^{ab}	8,96 ^a
Palhada da soja	2,63 ^a	1,96 ^a	1,00 ^b	8,97 ^a
Resto da cultura do milho	2,66 ^a	2,04 ^a	1,07 ^a	8,93 ^a
Serragem	2,36 ^{bc}	1,68 ^b	0,92 ^c	8,81 ^b

Médias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferem pelo teste REGWQ ($p > 0,05$).

Observa-se que existe variação entre os resultados encontrados pelos diferentes autores, sendo que, com exceção do pH, os obtidos pelo presente trabalho foram todos menores, confirmando que existe variação na composição elementar em função possivelmente do tipo de material, número de lotes criados, lotação, sexo e manejo da cama utilizado em cada local ou região.

Conclusão

A reutilização de cama de frango por até seis lotes melhora o seu valor como fertilizante e reduz o pH da cama.

Devido às normas de produção animal, ambientais e à escassez de materiais, a reutilização da cama de aviário já está incorporada no sistema produtivo do frango brasileiro.

A maioria dos materiais estudados apresentou valor em minerais superior à maravalha, podendo ser utilizados com vantagens na adubação de culturas.

Referências bibliográficas

AVILA, V. S. de; KUNZ, A.; BELLAVER, C.; PAIVA, D. P. de; JAENISCH, F. R.; MAZZUCO, H.; TREVISOL, I.M.; PALHARES, J. C. P.; ABREU, P. G. de, ROSA, P. S. Boas práticas de produção de

frangos de corte. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2007. 28p. (Embrapa Suínos e Aves. Circular Técnica, 51).

BLUM, L. E. B.; AMARANTE, C. V.T. do; GÜTTLER, G.; MACEDO, A. F. de; KOTHE, D. M.; SIMMLER, A. O. ; PRADO, G. do; GUIMARÃES, L. S. Produção de moranga e pepino em solo com incorporação de cama aviária e casca de pinus. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 21, n. 4, p.627-631, 2003.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Decreto n.º 4.954 de 14 de jan. 2004. **Diário Oficial [da] União**, Brasília, DF, 15 jan. 2004a. Seção 1. p.2.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n.º15 de 22 de dez. 2004. **Diário Oficial [da] União**, Brasília, DF, 24 dez. 2004b. Seção 1. p.8.

FANELLI, M.J.; SASLER, W.W.; BROWNELL, J.R. Preliminary studies on persistence of salmonellae in poultry litter. **Avian Diseases**, v.14, n.1, p. 131-41, 1970.

MIELE, A.; MILAN, P.A. Composição mineral de cama de aviário de frangos de corte e sua utilização na adubação de vinhedos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 18, n. 7, p. 729-733, 1983.

Comunicado Técnico, 466

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Suínos e Aves
Endereço: BR 153, Km 110,
 Distrito de Tamanduá, Caixa Postal 21,
 89700-000, Concórdia, SC
Fone: 49 34410400
Fax: 49 34410497
E-mail: sac@cnpsa.embrapa.br
 1ª edição
 Versão Eletrônica: (2007)

**Ministério da
 Agricultura, Pecuária
 e Abastecimento**



Comitê de Publicações

Presidente: Cícero J. Monticelli
Membros: Teresinha M. Bertol, Jean C.P.V.B. Souza, Gerson N. Scheuermann, Airton Kunz, Valéria M.N. Abreu.
Suplente: Arlei Coldebella

Revisores Técnicos

Doralice P. de Paiva e Jean C.P.V.B. Souza

Expediente

Coordenação editorial: Tânia M.B. Celant
Normalização bibliográfica: Irene Z.P. Camera
Editoração eletrônica: Vivian Fracasso