

ESTUDO DA ESTABILIZAÇÃO DE CAMAS DE FRANGOS ATRAVÉS DE BIOINDICADORES VEGETAIS.

CABALLERO, Cassia Brocca¹; MENDES, Pablo Machado²; PAZ, Matheus Francisco da³; MARQUES, Roger Vasques³; LUCIA JR, Thomaz⁴; CORRÊA, Luciara Bilhalva⁵; CORRÊA, Érico Kunde⁵.

¹Discente do curso de Engenharia Sanitária e Ambiental – Universidade Federal de Pelotas.
cassiabrocca@hotmail.com

²Coordenadoria de Gestão Ambiental - Universidade Federal de Pelotas

³Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Agroindustrial – Departamento de Ciência e Tecnologia Agroindustrial – Faculdade de Agronomia “Eliseu Maciel” – Universidade Federal de Pelotas

⁴Faculdade de Veterinária – Universidade Federal de Pelotas

⁵Docente do curso de Engenharia Sanitária e Ambiental – Centro de Engenharias - Universidade Federal de Pelotas. ericokundecorrea@yahoo.com.br

1 INTRODUÇÃO

O crescimento exponencial da população, evidenciado nas últimas décadas, gera uma alta pressão na indústria de alimentos, materiais e insumos para que estas acompanhem essa alta demanda. Neste sentido, acompanhando o crescimento mundial, a criação e produção de frangos brasileira aumentam a cada ano. Atualmente, o setor de avicultura representa 1,5% do PIB brasileiro, gerando aproximadamente quatro milhões de empregos diretos e indiretos, rendendo ao Brasil US\$ 3,5 bilhões decorrentes de exportações (SURDI, 2006).

O aumento anual da produção de frangos gera, conseqüentemente, um aumento nos resíduos desta produção (OVIDEO-RONDÓN, 2008). A produção de frangos de corte gera no Brasil anualmente mais de sete bilhões de toneladas de excretas (PAIVA, 2010). Para absorver estes resíduos, a criação de frangos de corte utiliza um material suporte que serve para prover conforto zootécnico e ao mesmo tempo promove a absorção dos dejetos excretados, conhecidos como cama. A cama é todo o material distribuído sobre o piso de galpões para servir de leito suporte às aves (PAGANINI, 2004), sendo uma mistura de excreta, penas das aves, ração e o material utilizado sobre o piso.

A cama apresenta um alto potencial poluidor, pois é onde os animais excretam seus dejetos, que se somam aos restos de ração e de penas. Quando em contato com a água, estes dejetos formam um meio altamente rico para o desenvolvimento microbiano, com potencial de contaminação de recursos hídricos, do solo e do ar. Com a tendência de aumento da produção de frangos, há, por conseqüência, um aumento da produção de cama a ser descartada, causando uma preocupação relativa à poluição ambiental, já que a cama é normalmente destinada em solo agrícola.

O objetivo deste estudo é propor o desenvolvimento de um teste de fitotoxicidade, através de um teste de germinação, analisando a viabilidade do uso de sementes de alfaca como bioindicadores para determinar se uma cama de aviário está apta a ser destinada em solo agrícola sem causar impacto ambiental ao solo, recursos hídricos e ao ambiente em geral.

2 MATERIAL E MÉTODOS

A coleta das amostras deu-se em aviários de cinco produtores diferentes, sendo que cada produtor forneceu amostras de cinco tipos diferentes de camas, totalizando 25 amostras.

As análises laboratoriais ocorreram através de um teste de germinação, com o objetivo de avaliar os efeitos da cama de aviários. O teste foi aplicado nas 25 amostras coletada mais a amostra de cama sem uso (cama virgem com 50% maravalha e 50% casca de arroz), totalizando 27 amostras.

O teste foi conduzido da seguinte maneira: as amostras foram diluídas e ficaram em descanso durante 24h. Posteriormente foram filtradas, separadas em placas de petri e incubadas a 20°C por 48h.

Contou-se o número de sementes germinadas de cada placa, assim como também foi medido o comprimento médio da cada placa com o objetivo de compor o IG (índice de germinação).

O índice de germinação foi calculado através da fórmula $IG=(G*Lm/Lc)$ descrita por Zucconi et al (1988), na qual:

- IG = índice de germinação;
- G = número de sementes germinadas na amostra, dividido pelo número de sementes germinadas no controle;
- Lm = longitude média das raízes da amostra (mm);
- Lc = longitude média das raízes do controle (mm).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados, apresentados na Tabela 1, comparam o IG médio em função do número de lotes de frangos criados sobre as camas.

Tabela 1. Índice de germinação (IG) para camas sem uso incubadas em sementes de alface de acordo com o número de lotes criados sobre a cama.

Lotes	IG (%)
	Alface
0	49,5 ^a
1	10,2 ^b
2	1,8 ^c
3	3,3 ^c
4	0,4 ^c
5	1,1 ^c

^{a,b,c}Letras diferentes na coluna diferem significativamente entre si (P < 0,05).

A cama sem uso incubada com semente de alface apresentou um IG de 49,5%. A cama sem uso e a cama usada na criação de apenas um lote apresentam IG mais elevado que o das demais camas (P < 0,05), sem que tenham sido observadas diferenças entre os IG observados para as camas usadas na criação de 2 a 5 lotes de frangos (P > 0,05). O IG observado para a cama sem uso foi mais elevado do que o observado na cama usada na criação de somente um lote de frangos (P < 0,05). Portanto, os níveis de fitotoxicidade das camas usadas na criação de 2 a 5 lotes de frangos são os mais elevados, porém semelhantes. Não foi

observada interação entre o número de lotes criados sobre as camas e as sementes usadas para gerar o índice de germinação - IG ($P > 0,05$).

TIQUIA, et. al (1998) observou que a fitotoxicidade do material proveniente da compostagem de cama de suínos para a germinação de sementes é significativamente afetada pelo tempo de compostagem, indicando que realmente é necessário a realização de algum tipo de tratamento nas camas provenientes da criação de animais em confinamento. No mesmo trabalho, os autores comprovaram que devido à alta toxicidade da amostra no primeiro dia de compostagem, ou seja, a cama recém chegada do galpão dos suínos, praticamente não ocorreu germinação das sementes, enquanto que no 49º dia de compostagem, a germinação apresentou valores entre 80 e 100%, similares ao controle que incubava sementes apenas com água destilada. Essa diferença entre pouca ou nenhuma germinação na amostra sem tratamento para níveis de germinação iguais ao controle para a amostra em compostagem indica que esse processo elimina a fitotoxicidade ao longo do tempo de duração do sistema, mostrando-se uma boa alternativa de destinação correta e estabilização do material.

Os índices de germinação foram comparados com o padrão de H₂O, que gerou um IG de 1 ou 100%, indicando que esse é o padrão referente a 100% de germinação. Assim, o crescimento das amostras incubadas com alface seriam 49,5 pontos percentuais inferiores ao padrão.

4 CONCLUSÃO

Os resultados do presente estudo sugerem que o excesso de nutrientes pode ser associado ao caráter fitotóxico das amostras, pois, nas camas sem uso, os níveis de nutrientes são baixíssimos quando comparados com as demais camas e permitem um crescimento de sementes comparado ao do padrão com água, compondo um resultado de IG equivalente. Estudos mais detalhados ainda são necessários para elucidar a associação entre um possível excesso dos nutrientes e a alta fitotoxicidade observado nas camas usadas por dois ou mais lotes de frangos, que reduziram a germinação das sementes testadas, formando um material orgânico de baixo valor agrônomo.

5 REFERÊNCIAS

AVIZOM – Associação dos Avicultores da Zona da Mata. **Projeto de pesquisa: Cama de frango**. Visconde do Rio Branco – MG, 2006.

BAIRD, C. **Química Ambiental**; 2ª Ed. Porto Alegre; 622 p. 2002.

CORRÊA, É.K., BIANCHI, I., PERONDI, A., DE LOS SANTOS, J.R.G., CORRÊA, M.N., CASTILHOS, D.D., GIL-TURNES, C., LUCIA, T. JR. Chemical and microbiological characteristics of rice husk bedding having distinct depths and used for growing–finishing swine. **Bioresource Technology**, 100, 5318-5322. 2009.

DAI-PRA, M.A.; CORRÊA, É.K.; ROLL, V.F.; XAVIER, E.G.; LOPES, D.C.N.; LOURENÇO, F.F.; ZANUSSO, J.T.; ROLL, A.P. Uso de cal virgem para o controle de *Salmonella spp.* e *Clostridium spp.* em camas de aviário. **Ciência Rural**, 2009, vol.39, n.4, p.1189-1194.

OVIEDO-RONDÓN, E.O. Tecnologias para mitigar o impacto ambiental da produção de frangos de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, p.239-252, 2008.

PAGANINI, F.J. Manejo da cama. In: **Produção de frangos de corte**. A. A. Mendes, I.A. Naas & M. Macari (Eds.). pp. 107-116. FACTA, Campinas, SP. Brasil, 2004.

PAIVA, E.C.R. A qualidade agronômica do composto produzido a partir de carcaças de frango e diferentes materiais orgânicos. In **CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL**, Bauru, 2010.

TIQUIA, S. M.; TAM, N.F.Y. Elimination of Phytotoxicity during cocomposting of spent pig-manure sawdust litter and pig sludge. **Bioresource Technology**, 65, p. 43-49, 1998.

ZUCCONI, F. et al. Evaluating toxicity in immature compost. **Biocycle**, Emmaus, v. 22, p.54-57, 1988.