Ciência Rural, Santa Maria, v. 26, n. 1, p. 119-121, 1996.
ISSN 0103-8478

EFEITO DA FERMENTAÇÃO AERÓBIA NA VIABILIDADE DE OVOS DE NEMATÓDEOS TRICHOSTRONGILÍDEOS.

VIABILITY OF TRICHOSTRONGYLID NEMATODE EGGS AFTER AEROBIC FERMENTATION

Terezinha Padilha Charles[1,3] John Furlong[1] Clóvis de Paula Santos[2]

RESUMO

O efeito da fermentação aeróbia na viabilidade de ovos de nematódeos trichostrongilídeos foi avaliado em um sistema em que fezes de ovinos contendo ovos de Haemonchus contortus foram imersas em um tanque de fermentação dotado de aerador mecânico intermitente e fezes de bovinos com ovos de nematódeos trichostrongilídeos havendo predomínio de Cooperia sp. foram deixadas fermentar em depósitos a campo. Amostras dos ovos submetidas aos dois processos de fermentação foram colhidas em diferentes intervalos e cultivadas para extração das larvas infectantes. Ambos os processos de fermentação reduziram o número de ovos viáveis. Esterilização superior a 99% dos ovos foi obtida com 14 dias pós-exposição nos dois processos.

Palavras chave: *fermentação aeróbia, nematódeos trichostrongilídeos, **Haemonchus contortus**, **Cooperia** sp., bovinos, ovinos.*

SUMMARY

The viability of gastrointestinal nematode eggs after aerobic fermentation was evaluated in two experiments. In the first, feces of sheep containing Haemonchus contorts eggs were submitted to aerobic fermentation by mechanical air pumping in a 300m³-capacity tank. In the second, bovine feces positive for eggs of the most common gastrointestinal nematodes were kept in a bovine fecal deposit in the field. Fecal samples from the two experiments were cultivated for the extraction of infective larvae. Both processes reduced the number of viable eggs. Reduction in the number of viable eggs were higher than 99% in both cases after 14 days of exposure.

Key words: *aerobic fermentation, cattle, sheep, gastrointestinal nematodes, Haemonchus contortus, Cooperia sp.*

INTRODUÇÃO

A fermentação de dejetos de bovinos de leite e o aproveitamento posterior do material na adubação de culturas é comum no Brasil. Em pequenas propriedades, o material fecal geralmente é amontoado e deixado fermentar por alguns dias antes do uso. Com a intensificação da produção de leite e a localização dos rebanhos próximos aos grandes centros urbanos, o uso de sistemas que permitem a rápida reciclagem de grandes quantidades de dejetos e água está se tornando rotina. Os dejetos produzidos por bovinos em sistemas de produção de leite são uma importante fonte de adubação para capineiras. Entretanto, como a transmissão dos nematódeos gastrintestinais ocorre por ingestão do pasto contaminado por larvas infectantes, a adubação com dejetos contendo ovos viáveis pode representar um risco para a ocorrência de surtos de verminose, especialmente em rebanhos confinados (NANSEN & JORGENSEN, 1977, citado em NANSEN et al., 1978; CHARLES et al., 1993). Apesar disso, informações

[1]Médicos Veterinários, PhD, Pesquisadores da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite (EMBRAPA-CNPGL), Rodovia MG 133 Km 42, 36155-000 - Coronel Pacheco, MG, Bolsistas do CNPq.

[2]Biólogo, EMBRAPA-CNPGL, Bolsista do CNPq.

[3]Autor para correspondência.

Recebido para publicação em 30.08.95. Aprovado em 22.11.95.

sobre o desenvolvimento de larvas infectantes em dejetos, que permitam emitir recomendações sobre os períodos necessários para que os ovos sejam inviáveis, não são disponíveis em ambiente tropical. Este trabalho relata observações efetuadas para verificar o efeito da fermentação aeróbia na viabilidade de ovos de nematódeos trichostrongilídeos.

MATERIAIS E MÉTODOS

O efeito da fermentação aeróbia em fermentador mecânico, foi verificada em um experimento onde fezes de ovinos infectados com um isolado local de ***Haemonchus contortus*** foram misturadas com material oriundo de um fermentador dotado de aeração intermitente na proporção 1:1. Em seguida, 90 amostras de 20g foram acondicionadas em sacos de tela de "nylon" com malha de 20μ. Posteriormente, 10 amostras foram colocadas em cultivo em uma estufa mantida a 27°C e 80% de umidade onde permaneceram por sete dias e as outras 80 amostras foram mergulhadas no interior do fermentador. Dez das amostras mergulhadas no fermentador foram retiradas após um, dois, três, cinco, sete, 10, 14 e 19 dias de imersão. O fermentador, localizado no Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite (EMBRAPA/CNPGL), possui capacidade para 300m³ e é dotado de um aerador com motor submerso, capaz de forçar a injeção de 30m³ de ar por hora na massa em fermentação. Ele é utilizado para fermentação de dejetos bovinos oriundos de um sistema intensivo de produção.

Para verificar o efeito da fermentação aeróbia a campo, cento e setenta amostras de 20g de fezes bovinas positivas para os nematódeos trichostrongilídeos mais comuns em bovinos na região de Coronel Pacheco, Estado de Minas Gerais (predomínio de ovos de ***Cooperia*** sp.) foram acondicionadas em sacos de tela de "nylon" com malha de 20μ. Dessas, 80 amostras foram introduzidas em uma caixa de madeira com 1 m² sem fundo (altura de 30cm), preenchida com fezes bovinas e deixada sem cobertura e 80 foram acondicionadas em uma caixa semelhante porém coberta com um plástico na cor preta. As 10 amostras restantes foram colocadas em cultivo em uma estufa mantida a 27°C e 80% de umidade por um período de sete dias. Dez das amostras acondicionadas nas caixas foram retiradas de cada uma delas após sete, 14, 21, 28, 35, 42, 49 e 56 dias de fermentação.

Transcorrido o tempo de exposição à fermentação nos dois processos, as amostras foram cultivadas a 27°C e 80% de umidade relativa do ar, durante sete dias. Após o período de cultivo, as amostras submetidas a fermentação e as cultivadas sem fermentação foram submetidas à extração das larvas, pela técnica de Baermann. O percentual de redução no número de ovos viáveis foi obtido através da comparação entre o número de larvas recolhidas nos cultivos que não foram submetidos a fermentação com o número obtido nos cultivos submetidos aos diferentes períodos de fermentação. A temperatura média das médias, a média da umidade relativa do ar e a precipitação pluviométrica total no período de observação foram, respectivamente, 22,1°C, 79,9% e 46mm.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A fermentação aeróbia pelos dois processos (tanque de fermentação dotado de aerador e fermentação a campo) reduziu em mais de 60% o número de ovos viáveis em todos os tempos de exposição (Tabelas 1 e 2). O tempo necessário para que a maioria dos ovos fossem inviáveis foi menor que o requerido pela fermentação anaeróbia em que mais de 35 dias são necessários para que acima de 80% dos ovos tornem-se inviáveis (FURLONG & CHARLES, 1993; MENTZ et al., 1991), podendo este período se estender por vários meses se as fezes forem mantidas em ambiente com baixa concentração de oxigênio e temperatura (MOORE, 1979).

Tabela 1. Redução da viabilidade dos ovos de *Haemonchus contortus* submetidos a tempos de exposição variáveis de fermentação aeróbia, em um tanque dotado de aerador mecânico, com 300m³ de capacidade útil.

TEMPO DE EXPOSIÇÃO (DIAS)	REDUÇÃO DE OVOS VIÁVEIS (%)
1	69,5
2	75,3
3	62,4
5	87,5
7	69,9
10	88,8
15	100,0
19	100,0

Tabela 2. Redução da viabilidade de ovos de nematódeos trichostrongilídeos parasitas de bovinos submetidos a tempos de exposição variáveis de fermentação aeróbia a campo.

TEMPO DE EXPOSIÇÃO (DIAS)	REDUÇÃO DE OVOS VIÁVEIS (%)	
	FEZES COBERTAS	FEZES DESCOBERTAS
7	82,2	61,2
14	100,0	99,6
21	100,0	100,0
28	100,0	100,0
35	100,0	100,0
42	100,0	100,0
56	100,0	100,0

Para que o efeito esterilizante em mais de 99% dos ovos fosse observado, foi necessário um período de 14 dias de fermentação nos dois processos. Considerando este período, na eventualidade do tanque de fermentação ou depositos a campo serem utilizados um dia após a carga ter sido completada ou em até dez dias após o depósito, respectivamente, é possível que se encontrem ovos viáveis, já que, com o período de exposição de um a dez dias, cerca de 10 a 40% dos ovos desenvolveram larvas infectantes nos dois processos. Logo, na ocorrência de sinais sugestivos de verminose em bovinos de leite alimentados com capim verde produzido em campos adubados com dejetos de bovinos, a possibilidade de haver contaminação do capim deve ser avaliada.

Considerando os riscos associados à ocorrência de verminose clínica, principalmente em rebanhos mantidos em confinamento total, fezes de bovinos devem ser submetidas a tratamento visando reduzir ao máximo o percentual de ovos viáveis. A fermentação aeróbia a campo é um processo viável em pequenas unidades de produção, enquanto que a fermentação em tanque é recomendada para situações em que grandes massas necessitam de tratamento. Em ambos os processos, um período mínimo de 14 dias é recomendado para esterilização de mais de 99% dos ovos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CHARLES, T.P., RIBEIRO, A.C.C.L., MODENESI, P.C.M., et al. Verme também ataca vaca confinada. **Leite B**, São Paulo, n. 76, p. 19-22, 1993.

FURLONG, J., CHARLES, T.P. Viabilidade de ovos de nematódeos gastrintestinais após passagem em biodigestor anaeróbio. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 1993, Londrina, PR. **Anais...** Londrina: Colégio Brasileiro de Parasitologia Veterinária, 1993. p. H27.

MENTZ, M.B., GONÇALVES, P.C., WIEST, J.M. Viabilidade de ovos de Strongyloidea de bovinos em sistema fechado de biodigestão anaeróbia em condições de verão em Porto Alegre, RS. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, São Paulo, v. 1, n. 0, Resumo, p. 3-19, 1991.

MOORE, J.F. Parasitological investigations of cattle slurry during its production and storage of experimental purpose. **Irish Journal of Agricultural Research**, Dublin, v. 18, n. 2, p. 105-119. 1979.

NANSEN, P., JØRGENSEN, R.J., HANSEN, J.W., et al. Some factors influencing the exposure of grazing cattle to trichostrongylide infection. **Veterinary Sciences Communications**, v. 2, p. 193-205. 1978.