

218 - IMPACTO DO USO DE IVERMECTINAS DE LONGA AÇÃO NA SUCESSÃO ECOLÓGICA DOS EXCREMENTOS DE BOVINOS TRATADOS, TOMANDO-SE COMO MODELO O BESOURO COPRÓFAGO *DIGITONTHOPHAGUS GAZELLA* (FABRICIUS, 1787)

Eduardo Marcelo Diersmann^{a1}; Leandra Ribeiro Ferreira^a; Amanda Chaaban^{2b}; & Gonzalo Efrain Moya-Borja⁴³

RESUMO

Os besouros coprófagos são insetos benéficos ao homem, auxiliando no controle de insetos praga para a agropecuária e melhorando a qualidade do solo, o uso de inseticidas tem prejudicado a ação efetiva destes artrópodes. Este trabalho foi realizado objetivando verificar a ação de drogas parasiticidas de longa ação sobre o besouro coprófago *Digitonthophagus gazella*, popularmente conhecido como *rola bosta*, introduzido no Brasil para auxiliar no controle integrado da mosca do chifre. Durante três meses o efeito da droga foi avaliado e após este período verificou-se que as ivermectinas de longa ação tem efeito notório sobre o besouro, principalmente nas fases jovens.

Palavras-chave: *Digitonthophagus gazella*, Ivermectina,, rola bosta, mosca do chifre.

1. INTRODUÇÃO

A preservação da biodiversidade requer uma constante monitoração e a preservação das espécies ameaçadas, para somente assim entendermos os distúrbios naturais e antropogênicos que afetam os ecossistemas (MOORE et. al., 1993). Considerando-se que a colonização das fezes é uma complicada sucessão ecológica envolvendo um grande número de espécies de invertebrados e microorganismos (DESIÈRE, 1973), se parte desta seqüência é quebrada em alguma direção, provavelmente haverá uma grande repercussão em todo sistema (MOORE et al., 1993) o estudo aqui presente torna-se importante para a avaliação do impacto do uso de avermectinas de longa ação em insetos benéficos na degradação dos excrementos bovinos e na ecotoxicologia deste agente utilizado como parasiticida.

Os besouros coprófagos não causam dano às culturas, e devido ao hábito alimentar são insetos úteis, promovendo a desestruturação e decomposição das fezes. O

¹ Bolsista de Iniciação Científica PIBIC/CNPq/UFRuralRJ, Discente do Curso de Medicina Veterinária Eduardo@ufrj.br

² Aluna de Pós graduação em Ciências Veterinárias da UFRuralRJ

⁴ Professor do Instituto de Veterinária UFRuralRJ

³ Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – Br-465 KM7 (antiga RJ-SP KM47)- Instituto de Veterinária– Departamento de Parasitologia Animal- Laboratório de Entomologia do Instituto de Biologia(Laboratório 19) Seropédica – Rio de Janeiro – Cep: 23830-000. Eduardo@ufrj.br

grande interesse de pesquisadores e pecuaristas por besouros coprófagos se deu a partir de 1960, com a observação de que milhões de toneladas de excrementos de bovinos acumulavam-se anualmente na superfície das pastagens australianas. O gado bovino não é nativo da Austrália e os besouros coprófagos deste continente eram apenas adaptados às fezes de marsupiais. A grande quantidade de excrementos acumulados na superfície do solo promoveu a perda de pastagens e o aumento do número de helmintos e moscas (principalmente a "mosca-dos-chifres") prejudiciais ao gado bovino. A aplicação de grandes quantidades de produtos químicos para proteção dos rebanhos tornaram as moscas resistentes e, ocasionou problemas de resíduos na carne produzida, além de atingir de forma direta e indireta insetos não alvo presentes nas massas fecais. Assim, a Austrália iniciou um programa de controle biológico, introduzindo besouros coprófagos exóticos adaptados às fezes bovinas.

As avermectinas são causadoras de problemas, seriamente discutíveis, distribuídas por todo mundo, tem várias características que as fazem potencialmente ecotóxicas (LEANDRO, 1999), como sua ação negativa para a degradação das massas fecais devido ao seu efeito residual nas fezes atingindo insetos não-alvo (JENSEN *et al.*, 2001), tendo efeito letal e sub-letal na população de besouros coprófagos reduzindo consideravelmente as gerações seguintes à aplicação do inseticida, prejudicando assim a sucessão ecológica, reduzindo a diversidade das espécies e causando um desequilíbrio na dominância entre elas (KRÜGER e SCHOLTZ, 1996; KRÜGER e SCHOLTZ, 1998).

KRÜGER e SCHOLTZ (1996) sugeriram que o uso das avermectinas fosse realizado nos períodos do ano em que a população dos besouros coprófagos esteja reduzida diminuindo assim seu efeito na população, porém, com o uso de ivermectinas de longa ação tal recurso fica comprometido devido ao longo período de efeito residual nas fezes.

2. MÉTODOS

Utilizaram-se como doadores de fezes dois animais tratados com ivermectina e dois animais não tratados, como grupo controle. Coletou-se uma massa fecal fresca de cerca de 600g de cada animal durante o período de 90 dias com intervalos quinzenais entre as coletas. As massas fecais foram levadas ao laboratório e acondicionadas de acordo com descrito por CHAABAN, *et al.* (2001), cada recipiente recebeu quatro casais

de *Digitonthophagus gazella*; deixados por quinze dias a temperatura ambiente simulando assim as condições naturais de sobrevivência do besouro coprófago.

Decorridos quinze dias da inoculação dos besouros coprófagos, os excrementos e a areia foram retirados dos recipientes, observando-se a presença de coleópteros vivos e pêras de gestação, estas foram contadas e removidas para recipientes menores individualmente. Decorridos os 25 dias após a transferência das pêras de gestação efetuou-se a contagem total de adultos nascidos dos diferentes tratamentos.

3.RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se tanto nos recipientes com fezes de animais tratados quanto nas testemunhas a presença de adultos vivos, o que sugere a não letalidade sobre os adultos, fato observado por KRÜGER e SCHOLTZ (1996), as fezes dos animais tratados apresentaram sinais de degradação promovida pela ação do besouro coprófago *D. gazella* apesar de ser de uma forma reduzida quando comparado com o grupo controle. O número de pêras e de filhos foi notadamente maior no grupo controle, como pode ser verificado nas figuras 1 e 2.

A aplicação de avermectinas de longa ação afeta a entomofauna dos excrementos bovinos influenciando assim na sucessão ecológica natural e retardando a degradação do excremento, interferindo na população de todos os organismos a ele associado.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CHAABAN, A., MOYA-BORJA, G.E., CARLOS, E.S., CARVALHO, C.R.P., 2001. Ciclo de vida de *Digitonthophagus gazella*(Fabricius, 1787) (Coleóptera: scarabaeidae) em três tipos de pêras compostas de fezes de bovinos. In: Anais da XI jornada de iniciação científica da UFRRJ. Rio de Janeiro . v.11, n.1, p.361-362.

DESIÈRE, M. 1973. Ecologie des Coléoptères coprophages. Annals of Royal Zoological Society of Belgium, 103: 135-145.

JENSEN, J., KROGH, P.H., SVERDRUP, L.E. 2001. Effects of the antibacterial agents tiamulin, olanquinox and metronidazole and the anthelmintic ivermectin on the soil invertebrate species *Folsomia fimetaria* (Collembola) na *Enchytraeus crypticus* (Enchytraeidae). Rev . Chemosphere. 50: 437-443.

KRÜGER, K., SCHOLTZ, C.H. 1996. Lethal and sublethal effects of ivermectin on the dung-breeding beetles *Euoniticellus intermedius* (Reiche) and *Onitis alexis* Klug (Coleoptera, Scarabaeidae). *Agric, Ecosyst. Environ.* 61:123-131.

KRÜGER, K., SCHOLTZ, C.H. 1998. Changes in the structure of dung insect communities after ivermectin usage in a grassland ecosystem. I. Impact of ivermectin under drought conditions. *Acta Oecologica.* 19: 425-438.

LEANDRO, A.S.1999. Efeito do bolo de ivermectina IVOMECE^R sobre as larvas de *Sarcopromusca pruna* (SHANNON & DEL PONTO, 1926) (DIPTERA:MUSCIDAE), e sobre a degradação do bolo dos bovinos no campo. Rio de Janeiro: UFRJ, Instituto de Biologia, 1999, 30p., Tese (mestrado em Parasitologia).

FIGURAS:

