

SCIENTIFIC NOTE

Ocorrência de *Metarhizium anisopliae* (Metsch.) Sorok. em Adultos de Cascudinho (*Alphitobius diaperinus*) (Panzer) (Coleoptera: Tenebrionidae) em Aviários Comerciais em Cascavel, PR

LUIS F.A. ALVES¹, VIVIANE S. ALVES², DAYANNE F. BRESSAN³, PEDRO M.O.J. NEVES⁴ E SÉRGIO B. ALVES⁵

¹Lab. Zoologia, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Câmpus de Cascavel, CCBS, R. Universitária, 2069, 85819-110, Cascavel, PR

²Depto. Entomologia, Universidade Federal de Lavras. C. postal 37, 37200-000, Lavras, MG

³Universidade Paranaense, Câmpus de Cascavel, R. Rui Barbosa, 611, 85810-240, Cascavel, PR

⁴Depto. Agronomia, Universidade Estadual de Londrina. C. postal 6001, 86051-970, Londrina, PR

⁵Depto. Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola, ESALQ/USP. C. postal 9, 13418-900, Piracicaba, SP

Neotropical Entomology 33(6):793-795 (2004)

Natural Occurrence of *Metarhizium anisopliae* (Metsch.) Sorok. on Adults of the Lesser Mealworm (*Alphitobius diaperinus*) (Panzer) (Coleoptera: Tenebrionidae) in Poultry Houses in Cascavel, PR, Brazil

ABSTRACT - *Alphitobius diaperinus* (Panzer), the lesser mealworm, is the most important pest in large-scale poultry production and is capable of harboring several types of poultry pathogens. Chickens feed readily on the beetles in infested litter and this sometimes causes nutritional problems and the weight gain may be affected. Chemical insecticides are usually applied, however beetle infestation are very difficult to control using these products. Besides, this control method can also offer risks to chicken and man. Microbial control may be a promising strategy to control *A. diaperinus* in poultry houses and natural occurrence of entomopathogenic fungi is very important to control the lesser mealworm in poultry houses. The objective of this work was to register the occurrence of *Metarhizium anisopliae* on adults of the lesser mealworm in commercial poultry houses in Brazil.

KEY WORDS: Biological control, entomopathogenic fungi, animal production

RESUMO - *Alphitobius diaperinus* (Panzer) é uma das pragas mais importantes que atacam criações comerciais de frango de corte em todo o mundo. Os insetos são hospedeiros de microrganismos patogênicos às aves, provocam ferimentos no trato digestivo das mesmas e afetam a conversão alimentar. Embora seja praticado, o controle dos insetos com inseticidas químicos é insatisfatório, na maioria das vezes, e oferece risco às aves. O controle biológico destaca-se como alternativa viável, uma vez que os entomopatógenos são inócuos a animais homeotérmicos, não oferecendo risco de contaminação às aves e ao produtor. A presença de entomopatógenos no ambiente contribui para o controle natural dos insetos-praga e, neste sentido, o presente trabalho teve como objetivo registrar a ocorrência natural de *Metarhizium anisopliae* sobre adultos de *A. diaperinus*, em aviários comerciais no município de Cascavel, PR.

PALAVRAS-CHAVE: Controle biológico, fungo entomopatogênico, produção animal

A avicultura de corte, no Brasil, representa um importante segmento agroindustrial, sendo uma das atividades mais dinâmicas e avançadas tecnologicamente, e está concentrada principalmente na Região Sul do Brasil, com destaque para as regiões oeste e sudoeste do estado do Paraná.

Dentre os problemas associados a essa atividade destaca-se o cascudinho (*Alphitobius diaperinus*) (Panzer), visto que é responsável pela queda na conversão alimentar das aves, pois estas ingerem os insetos no lugar da ração balanceada.

Os insetos são também transmissores de patógenos causadores de doenças nas aves (salmonela, vírus, fungos, protozoários e platelmintos parasitos), além de ferirem seu trato digestivo (Despins *et al.* 1994, Despins & Axtell 1995, McAlister *et al.* 1995).

Os insetos permanecem em meio à cama do aviário (maravalha + excrementos) e, também no solo, principalmente ao redor dos comedouros onde há maior disponibilidade de alimento. Nos intervalos dados entre

um lote e outro de aves, os insetos permanecem nos aviários, devido à sua elevada capacidade de sobrevivência. Esta característica, aliada às elevadas populações que normalmente são encontradas, garante uma quantidade de insetos suficiente para reinfestar o aviário e, que aumenta gradativamente a cada lote de aves que utiliza a mesma cama (Safrit & Axtell 1984).

Estratégias para o controle da praga tornam-se infrutíferas, já que a maioria está baseada na utilização de inseticidas químicos de curto período residual, cuja utilização é limitada pela presença constante das aves nos aviários, e ainda que eficientes podem causar a intoxicação dos animais. Além disso, os hábitos crípticos desses insetos diminuem a eficiência das aplicações, pois as mesmas são feitas apenas na superfície da cama.

Como alternativa, o controle biológico baseado em entomopatógenos apresenta-se viável, principalmente pela segurança em relação às aves, pois os microrganismos entomopatogênicos têm se mostrado inócuos aos animais homeotérmicos (Alves 1998, Crawford *et al.* 1998). Na literatura são encontrados alguns trabalhos nos quais foi evidenciada a eficiência de *Beauveria bassiana* (Crawford *et al.* 1998, Geden *et al.* 1998, Castrilho *et al.* 1999) sobre o cascudinho. No Brasil, os dados publicados relacionados a esse assunto restringem-se a testes *in vitro* de seleção de isolados de *B. bassiana* e *Metarhizium anisopliae*, mostrando a suscetibilidade do inseto em relação aos entomopatógenos e a variabilidade na virulência dos isolados.

A ocorrência de fungos sobre larvas e adultos do cascudinho, em aviários foi constatada nos EUA por Steinkraus *et al.* (1991), porém não se encontrou na literatura nenhum relato sobre tais entomopatógenos em aviários no Brasil. O presente trabalho teve por objetivo registrar a ocorrência natural de *M. anisopliae* sobre adultos do cascudinho no Brasil.

Foram encontrados alguns adultos de cascudinho mortos, no solo, no interior de um aviário comercial localizado na Linha Alto Bom Retiro, município de Cascavel, PR, com o corpo coberto por micélio de fungo. Os insetos foram levados ao Laboratório de Zoologia da Unioeste, Câmpus de Cascavel e colocados em placas de Petri contendo papel-filtro estéril e umedecido com água destilada. As placas foram mantidas em recipientes plásticos fechados, com o fundo recoberto por uma espuma de poliuretano umedecida com água destilada até a saturação. Os recipientes foram incubados em uma câmara BOD ($26 \pm 1^\circ\text{C}$, fotofase de 14h), visando favorecer a conidiogênese no inseto.

Após sete dias, os cadáveres apresentavam o corpo recoberto por conídios e o fungo foi isolado inoculando-se propágulos do mesmo na superfície de meio de cultura seletivo (aveia-Dodine[®]) em placas de Petri, que foram incubadas nas mesmas condições citadas acima durante 10 dias (Chase *et al.* 1986). Em seguida, amostras de conídios foram coradas com azul de lactofenol em lâminas de vidro e analisadas sob microscópio óptico, verificando-se tratar de um fungo pertencente ao gênero *Metarhizium*. Os conídios foram inoculados em meio BDA e em meio para esporulação (Alves *et al.* 1998), e incubados durante 10 dias, conforme citado

anteriormente. A partir das colônias obtidas foram preparadas novas lâminas com os conídios produzidos, sendo em seguida observadas em microscópio óptico e o fungo foi identificado como pertencente à espécie *M. anisopliae*.

Estudos serão conduzidos com este e outros isolados de fungos entomopatogênicos visando sua utilização em um programa de controle biológico desta praga, visto que Steinkraus *et al.* (1991) citam a ocorrência de fungos entomopatogênicos sobre esse mesmo inseto, em aviários nos EUA, assim como Geden *et al.* (1998) verificaram, em laboratório, que larvas e adultos do cascudinho são suscetíveis aos fungos entomopatogênicos, principalmente *B. bassiana*.

Agradecimentos

Aos colegas que auxiliaram na revisão do manuscrito, ao CNPq pela concessão de Bolsa de Produtividade em Pesquisa e à empresa Globoaves Agroindustrial Ltda., por disponibilizar o aviário para a realização deste trabalho.

Literatura Citada

- Alves, S.B. 1998.** Patologia e controle microbiano: Vantagens e desvantagens, p.21-37. In S.B. Alves (ed.), Controle Microbiano de Insetos. Piracicaba, FEALQ, 1163p.
- Alves, S.B., J.E.M. de Almeida, A. Moino Jr. & L.F.A. Alves. 1998.** Técnicas de laboratório, p.637-711. In S.B. Alves (ed.), Controle microbiano de insetos. Piracicaba, FEALQ, 1163p.
- Castrillo, L.A., B.M. Wiegmann & W.M. Brooks. 1999.** Genetic variation in *Beauveria bassiana* populations associated with the darkling beetle, *Alphitobius diaperinus*. J. Invertebr. Pathol. 73: 269-275.
- Chase, A.R., L.S. Osborne & V.M. Ferguson. 1986.** Selective isolation of the entomopathogenic fungi *Beauveria bassiana* and *Metarhizium anisopliae* from an artificial potting medium. Fla. Entomol. 69: 285-292.
- Crawford, P.J., W.M. Brooks & J.J. Arends. 1998.** Efficacy of field-isolated strains of *Beauveria bassiana* (Moniliales: Moniliaceae) as microbial control agents of the lesser mealworm (Coleoptera: Tenebrionidae). J. Econ. Entomol. 91: 1295-1301.
- Despins J.L. & R.C. Axtell. 1995.** Feeding behavior and growth of broiler chicks fed larvae of the darkling beetle, *Alphitobius diaperinus*. Poultry Sci. 74: 331-336.
- Despins, J.L., R.C. Axtell, D.V. Rives, J.S. Guy & M.D. Ficken. 1994.** Transmission of enteric pathogens of turkeys by darkling beetle larva (*Alphitobius diaperinus*). J. Appl. Poultry Res. 3: 61-65.
- Geden, C.J., J.J. Arends, D.A. Rutz & D.C. Steinkraus. 1998.** Laboratory evaluation of *Beauveria bassiana* (Moniliales: Moniliaceae) against the lesser mealworm,

Alphitobius diaperinus (Coleoptera: Tenebrionidae), in poultry litter, soil, and a pupal trap. Biol. Control 13: 71-77.

McAllister, J.C., C.D. Steelman, L.A. Newberry & J.K. Skeeles. 1995. Isolation of infectious bursal disease virus from the lesser mealworm, *Alphitobius diaperinus* (Panzer). Poultry Sci. 74: 45-49.

Safrit, R.D. & R.C. Axtell. 1984. Evaluations of sampling methods

for darkling beetles (*Alphitobius diaperinus*) in the litter of turkey and broiler houses. Poultry Sci. 63: 2368-2375.

Steinkraus, D.C., C.J. Geden & D.A. Rutz. 1991. Susceptibility of lesser mealworm (Coleoptera: Tenebrionidae) to *Beauveria bassiana*: Effects of host stage, formulation, substrate and host passage. J. Med. Entomol. 28: 314-321.

Received 10/08/04. Accepted 15/08/04.
