

COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

MÉTODO DE AVALIAÇÃO DE POPULAÇÃO DE CASCUINHO (*ALPHITOBIOUS DIAPERINUS*) PANZER EM AVIÁRIOS DE FRANGO DE CORTER.P. Godinho¹; L.F.A. Alves^{2*}

¹Noxon Saúde Animal, Rua Luiz Gama, 789, CEP 84040-250, Ponta Grossa, PR, Brasil. E-mail: ruipedrovet@ibest.com.br

RESUMO

O presente estudo descreve uma metodologia de avaliação populacional do cascudinho em aviários de frango de corte, como forma de estimar a eficiência de métodos de controle. A técnica é baseada na coleta de amostras da cama do aviário em 14 pontos previamente determinados, contagem de adultos, e posterior comparação percentual dos valores obtidos antes e após a adoção da estratégia de controle. A técnica permite avaliar a população de todo o aviário, bem como dos diferentes pontos e também diagnosticar o desperdício de ração e movimentos de insetos.

PALAVRAS-CHAVE: Ecologia de insetos, amostragem populacional, produção animal.

ABSTRACT

METHOD FOR EVALUATING THE EFFICACY OF THE CONTROL STRATEGIES OF THE LESSER MEALWORM (*ALPHITOBIOUS DIAPERINUS*) PANZER POPULATION IN POULTRY HOUSES. This study describes the methodology used for evaluating the efficacy of the control strategies of the lesser mealworm population (*Alphitobius diaperinus*) Panzer in poultry houses. The technique is based on the sampling of litter at 14 points, the counting of adults, and comparison of the insects before and after application of the control strategy. It can be used to evaluate the population throughout the poultry house or at each point sampled. It also allows for the assessment of chicken-food waste and migration of insects.

KEY WORDS: Insect ecology, population sampling, animal production.

A amostragem populacional dos insetos é uma importante ferramenta no estudo da ecologia e subsidia a implementação correta de métodos de controle.

Segundo SILVEIRA NETO *et al.* (1976), pode-se expressar populacionalmente um animal em termos absolutos (número de indivíduos em uma determinada unidade de área) ou relativos (indivíduos em uma área desconhecida). A segunda forma é obtida com base em dados coletados em armadilhas e é importante nas comparações populacionais no tempo e no espaço (como na avaliação da eficiência de uma estratégia de controle).

Especificamente em relação aos estudos populacionais do cascudinho, existem poucos trabalhos, tanto no Brasil como em outros países, onde o inseto ocorre, e ainda a maioria foi realizada em aviários de galinhas poedeiras (SALIN *et al.*, 2000; STROTHER; STEELMAN, 2001; CHERNAKI-LEFFER, 2004; UEMURA *et al.*, 2008; PINTO *et al.*, 2005; BICHO *et al.*, 2005; LOPES *et al.*, 2006).

A dificuldade no estudo populacional deste inseto está relacionada principalmente à elevada população que normalmente é encontrada nos aviários e os hábitos crípticos dos insetos.

SAFRIT; AXTELL (1984) relataram que nos primeiros estudos eram feitas contagens diretas dos insetos na cama, o que, segundo os autores, dificultava os avanços dos testes com estratégias de controle. Assim, realizaram a primeira avaliação de métodos de amostragem comparando a atratividade de isopor, espuma, madeira de pinho e papelão corrugado, dispostos em diferentes locais no interior de aviários de perus e frangos de corte. O papelão corrugado enrolado em canos de PVC (denominada "armadilha de Arends") foi a que apresentou menor variação entre as amostragens e foi considerada a de mais fácil manipulação. Desta forma, passou a fazer parte dos procedimentos de monitoramento populacional do inseto e, principalmente, utilizada em vários trabalhos de avaliação de eficiência de inseticidas e estu-

²Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, PR, Brasil.

*Bolsista de Produtividade em Pesquisa/CNPq.

dos populacionais, em campo (STROTHER; STEELMAN, 2001; SALIN *et al.*, 2003; UEMURA *et al.*, 2008).

Nos estudos realizados no Brasil, há relatos tanto da estimativa da população relativa como absoluta, havendo também comparações de diferentes tipos de armadilhas (SILVA *et al.*, 2001; UEMURA *et al.*, 2008, BICHO *et al.*, 2005; PINTO *et al.*, 2005; LOPES *et al.*, 2006), sendo constatado, nos trabalhos citados, que nas estimativas da população relativa prevalece o uso da armadilha de Arends, enquanto que na absoluta são avaliadas coletas da cama ou do esterco com subsequente separação dos insetos por flutuação em água ou por meio do funil de Berlese-Tullgren.

Na avaliação de estratégias de controle do cascudinho em aviários de frango de corte, são igualmente verificadas variações no método empregado para a estimativa populacional.

Assim, MATIAS (2005), verificando a eficiência de piretróides e organofosforados, acompanhou a flutuação populacional por meio da contagem de pontos de amostragem com ou sem insetos, independente da densidade.

BORDIM; CAZARRÉ (sd) fizeram a contagem de insetos apenas durante a fase inicial de alojamento, instalando 15 círculos de madeira sobre a cama, em diferentes locais no aviário para atração dos insetos, contando o número de larvas e adultos sob eles. Já SANTOS (2006), em seus estudos, adotou armadilhas de Arends instaladas sob os comedouros, em 15 pontos distintos de avaliação.

Recentemente, visando-se avaliar a eficiência do controle químico de cascudinho em aviários de

frango de corte, foi desenvolvida uma forma que se baseia na amostragem da cama em pontos fixos distribuídos no aviário, priorizando-se os locais de maior concentração de insetos (sob comedouros, junto aos pilares e muretas). Os pontos são acompanhados sistematicamente em intervalos de tempo, cuja descrição do método é o objetivo deste trabalho.

Segundo a técnica, uma semana antes da data da saída do lote de aves alojadas é feita a avaliação populacional de cascudinho nos aviários, em 14 pontos distintos, sendo seis junto aos pilares, quatro junto às muretas e quatro sob os comedouros. Inicialmente, divide-se o aviário ao meio e consideram-se os pilares centrais, sendo que cada uma das metades é novamente dividida igualmente e os pilares centrais constituem os locais de amostragem. Quanto às muretas e comedouros, são avaliados aqueles localizados nas linhas que dividem o aviário em três partes iguais, porém são desconsiderados os comedouros mais próximos às muretas (Fig. 1).

Em cada ponto, coleta-se uma amostra da cama de 30 × 30 cm, em total profundidade até o solo, que é peneirada (uma peneira de malha grossa acoplada em outra de malha fina) sobre uma lona plástica branca, para a contagem apenas do número de adultos.

Após a avaliação e saída das aves, a cama usada é removida e as práticas de limpeza e higienização são adotadas. Em seguida, faz-se a aplicação da tática de controle, distribui-se a cama nova e aloja-se o novo lote de aves.

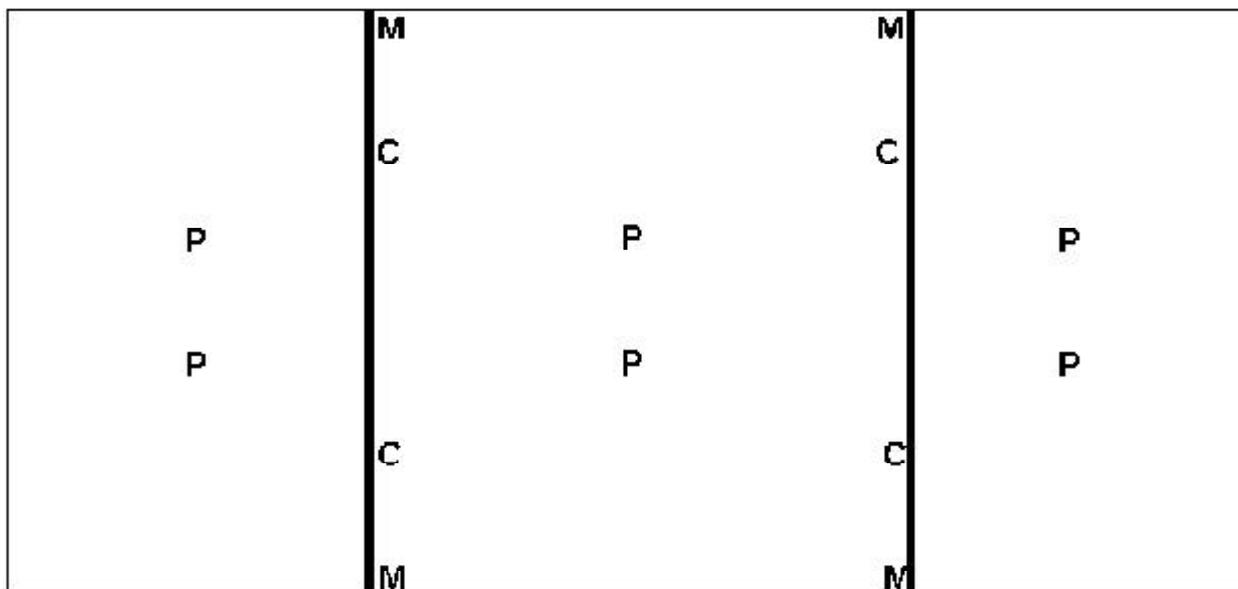


Fig. 1 - Ponto de amostragem da cama juntos aos pilares (P), muretas (M) e comedouros (C) em aviário de frango de corte.

Repete-se a amostragem descrita anteriormente, uma semana antes da saída desse primeiro lote alojado, de forma que os dados obtidos na primeira avaliação corresponderão à totalidade da população (100%), e a avaliação subsequente indicará o percentual de re-infestação do aviário e, conseqüentemente, a eficiência da estratégia de controle de cascudinho. Este método tem ainda a vantagem de permitir comparações, tanto da população do aviário todo ou de cada um dos locais amostrados (pilares, muretas e comedouros).

Ressalta-se que este método vem sendo utilizado há cerca de seis anos, como prática rotineira de avaliação de eficiência de inseticidas químicos e recentemente foi adotado para avaliação de um produto à base de terra de diatomáceas (ALVES *et al.*, dados não publicados).

SILVA *et al.* (2001), ao comparar a amostragem populacional com tijolos dispostos sobre a cama e armadilha modificada de Arends, não verificaram diferenças entre elas, porém, consideram que a amostragem com tijolos torna-se trabalhosa em função do elevado volume de material a ser analisado em busca de insetos, nos diferentes estágios de desenvolvimento.

Por outro lado, a armadilha de Arends subestima a população, pois ela tem uma capacidade limitada de abrigar insetos, já que seu volume interno de aproximadamente 260 cm³ é praticamente tomado pelo papelão corrugado enrolado e contido em seu interior. Também, a movimentação dos insetos faz com que, além deles, uma quantidade da cama se acumule no interior da armadilha. Assim, despreza-se a população no entorno da armadilha, considerando apenas aqueles que conseguem entrar.

Além disso, por ser um local de abrigo para os insetos, compete com outros locais, como outros comedouros sem armadilhas, fragmentos de madeira ou objetos deixados sobre a cama e também com os "cascões" formados pela compactação da cama umedecida pelo excesso de água proveniente de vazamento, o que por sua vez, reforça a sub-estimativa da população.

Deve-se também considerar o fato de que muitas vezes, quando mal instaladas e parcialmente descobertas, podem atrair a atenção das aves que acabam por removê-las do local, alterando os resultados. E, por se tratar de um método relativo, não permite fazer qualquer tipo de inferência sobre o tamanho da população no aviário, apenas comparar sua variação ao longo do tempo e entre as áreas do aviário.

A amostragem da cama, por outro lado, tem a vantagem de ser um método para estimar a população em termos absolutos, já que as amostras têm tamanho ou volume determinados e padronizados entre si. Além disso, a coleta do material em maior volume

(10.000 a 18.000 cm³) supera as limitações apresentadas anteriormente, que são impostas pela armadilha.

Outra vantagem do método é que pelo fato de serem analisados 14 pontos divididos em três localizações: pilares, muretas e comedouros, podem ser feitas inferências conforme a maior ou menor concentração de cascudinhos em cada uma dessas localizações.

Assim, em condições normais, sempre a maior concentração de cascudinhos será embaixo dos comedouros e baixas concentrações em muretas e pilares, geralmente com números parecidos entre os dois. Conforme o aumento da população de cascudinhos dentro do aviário, ocorrerá elevação do número de insetos sob os comedouros e subsequente aumento no número de cascudinhos nas muretas. A quantidade de cascudinhos junto aos pilares somente irá ocorrer em casos de superpopulação do inseto.

O método também permite diagnosticar outras situações, como desperdício de ração, denunciado pela elevação da população sob os comedouros sem alterações nos níveis populacionais juntos às muretas e pilares. Pode-se também detectar a migração de cascudinhos pelo aumento no número de insetos nas muretas sem alterações sob os comedouros.

Finalmente, apesar de concordar com SILVA *et al.* (2001) acerca do elevado volume nas amostragens de cama, o método proposto baseia-se unicamente na contagem de adultos que são facilmente retidos nas peneiras durante a triagem que antecede as contagens, diferindo de outros trabalhos. Assim, torna-se possível estimar mais rápida e facilmente a população no aviário, dispensando a necessidade de matar os insetos (normalmente por congelamento a -10°C por 24 horas) para depois se proceder a contagem.

REFERÊNCIAS

- BICHO, C.L.; ALMEIDA, L.M.; RIBEIRO, P.B.; SILVEIRA JUNIOR, P. Flutuação populacional circunual de coleópteros em granja avícola, em Pelotas, RS, Brasil. *Iheringia, Serie Zoologie*, v.95, p.205-212, 2005.
- BORDIM, R.; CAZARRÉ, M. Utilização do produto Dalneem para o controle do cascudinho do aviário. Porto Alegre: Dalquim Ind. e Com. Ltda., sd. [Material impresso fornecido pela empresa].
- CHERNAKI-LEFFER, A.M. *Dinâmica populacional, estimativa da resistência a inseticidas e alternativas de controle para o cascudinho Alphitobius diaperinus (Panzer, 1797) (Coleoptera: Tenebrionidae)*. 2004. 123f. Tese (Doutorado em Zoologia) - Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2004.

- LOPES, W.D.Z.; COSTA, F.H.; LOPES, W.C.Z.; BALIEIRO, J.C.; PRADO, A.P. Estudo da sazonalidade de *Alphitobius diaperinus* em criação de galinhas poedeiras por três diferentes métodos de coleta. *Arquivos do Instituto Biológico*, v.73, n.2, p.195-202, 2006.
- MATIAS, R.S. Controle de *Alphitobius diaperinus* com inseticidas piretróides e organofosforados em granjas avícolas no sul do Brasil. *A Hora Veterinária*, v.25, p.47-51, 2005.
- PINTO, D.M.; RIBEIRO, P.B.; BERNARDI, E. Flutuação populacional de *Alphitobius diaperinus* (Panzer, 1879) (Coleoptera: Tenebrionidae), capturados por armadilha do tipo sanduíche, em granja avícola, no Município de Pelotas, RS. *Arquivos do Instituto Biológico*, v.72, n.2, p.199-203, 2005.
- SAFRIT, R.D.; AXTELL, R.C. Evaluations of sampling methods for darkling beetles (*Alphitobius diaperinus*) in the litter of turkey and broiler houses. *Poultry Science*, v.63, p.2368-2375, 1984.
- SANTOS, J.C. *Estudo populacional e eficiência de inseticida químico no solo, visando o controle do cascudinho (Alphitobius diaperinus) Panzer (Coleoptera: Tenebrionidae)*. 2006. 61p. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2006.
- SALIN, C.; DELETTRE, Y.R.; CANNAVACCIUOLO, M.; VERNON, P. Spatial distribution of *Alphitobius diaperinus* (Panzer) (Coleoptera: Tenebrionidae) in the soil of a poultry house along a breeding cycle. *European Journal of Soil Biology*, v.36, p.107-115, 2000.
- SALIN, C.; DELETTRE, Y.R.; VERNON, P. Controlling the lesser mealworm *Alphitobius diaperinus* (Coleoptera: Tenebrionidae) in broiler and turkey houses: field trials with a combined insecticide treatment: insect growth regulator and pyrethroid. *Journal of Economic Entomology*, v.96, p.126-130, 2003.
- SILVA, G.S.; VERONEZ, V.A.; OLIVEIRA, G.P.; BORGES, F.A.; SILVA, H.C.; MEIRELES, M.V. Avaliação de métodos de amostragem de "cascudinho" *Alphitobius diaperinus* (Panzer) (Coleoptera: Tenebrionidae) em cama de frangos de corte. *Semina: Ciências Agrárias*, v.22, n.1, p.67-70, 2001.
- SILVEIRA NETO, S.; NAKANO, O.; BARBIN, D.; VILLA NOVA, N.A. *Manual de Ecologia dos Insetos*. São Paulo: Agronômica Ceres, 1976. 419p.
- STROTHER, K.O.; STEELMAN, C.D. Spatial analysis of *Alphitobius diaperinus* (Coleoptera: Tenebrionidae) in broiler production facilities. *Journal of Economic Entomology*, v.30, p.556-561, 2001.
- UEMURA, D.H.; ALVES, L.F.A.; OPAZO, M.U.; ALEXANDRE, T.M.; OLIVEIRA, D.G.P.; URSI, M.V. Distribuição e dinâmica populacional do cascudinho *Alphitobius diaperinus* (Coleoptera: Tenebrionidae) em aviários de frango de corte. *Arquivos do Instituto Biológico*, São Paulo, v.75, n.4, p.429-435, 2008.

Recebido em 14/6/07

Aceito em 21/11/08