

ATIVIDADE DIURNA DE ADULTOS DE *Diabrotica speciosa* NA CULTURA DO MILHO E DE *Cerotoma arcuatus* NA CULTURA DA SOJA

Dori Edson Nava¹

Crébio José Ávila²

José Roberto Postali Parra³

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi determinar o ritmo de atividade diurna de adultos de *Diabrotica speciosa* na cultura do milho e de *Cerotoma arcuatus* na cultura da soja. Os adultos de *D. speciosa* foram capturados com rede entomológica no período das 07:00 às 19:00 h, em intervalos de duas horas, totalizando sete coletas no período, enquanto que os adultos de *C. arcuatus* foram capturados no período das 08:00 às 18:00 h, totalizando seis coletas. O ritmo de atividade diurna para ambas as espécies apresentou um pico de maior atividade no fim da tarde, após as 16:00 h. Recomendações sobre o melhor horário de coleta de adultos, bem como para a aplicação de inseticidas visando ao controle desses crisomelídeos são discutidos.

(1) Engenheiro Agrônomo, Mestre em Entomologia, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, CP 9, 113418-900 - Piracicaba, SP. nava@esalq.usp.br.

(2) Engenheiro Agrônomo, Doutor em Entomologia, Pesquisador da *Embrapa Agropecuária Oeste*, CP 661, 79804-900 - Dourados, MS.

(3) Engenheiro Agrônomo, Doutor em Entomologia, Professor Titular do Departamento de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, CP 9, 113418-900 - Piracicaba, SP.

Palavras chave: Insecta, Chrysomelidae, Adultos, Vaquinha.

ABSTRACT

RHYTHM OF DAYTIME ACTIVITY OF ADULTS OF *Diabrotica speciosa* IN CORN AND *Cerotoma arcuatus* IN SOYBEAN

The aim of this work was to determine the rhythm of daytime activity of *Diabrotica speciosa* adults in corn and *Cerotoma arcuatus* in soybean, in the field. Seven samplings of *D. speciosa* adults were collected with an entomological net between 7:00AM and 7:00PM while *C. arcuatus* adults, were collected between 8:00AM and 6:00PM, during six days. The rhythm of the daytime activity for both species showed a moderate peak in the mornings and a higher one towards late afternoon. These results can be useful to determine the best period to collect adults of these species, to laboratorial assays and/or laboratorial rearings, as well as to determine the timing of chemical application.

Key words: Insecta, Chrysomelidae, Adults, Corn rootworm.

Os insetos *Diabrotica speciosa* (Germar, 1824) e *Cerotoma arcuatus* Olivier 1791 (Coleoptera: Chrysomelidae), popularmente conhecidos como "vaquinhas" na fase adulta e como "larvas alfinete" na fase larval. São insetos polípagos de grande importância econômica, uma vez que tanto os adultos quanto suas larvas causam danos em diversas culturas (Gassen, 1989). As larvas de *D. speciosa*, por se alimentarem das raízes do milho causam perdas na produtividade dessa cultura, enquanto os adultos preferem se alimentar de folhas de leguminosas como soja e feijão (Ávila & Parra, 2002). As larvas de *C. arcuatus* desenvolvem-se no sistema

radicular do feijoeiro e da soja (Nava & Parra, 2002) e os adultos alimentam-se das folhas dos mesmos hospedeiros. Além dos danos mencionados, as larvas e os adultos, de ambas as espécies, podem transmitir fitopatógenos, especialmente vírus ao feijoeiro (Salas *et al.*, 1999), podendo causar redução de produtividade na cultura.

A atividade de vôo dos insetos é muito variável, e pode ser influenciada por fatores bióticos (alimentação, acasalamento, oviposição etc) e fatores abióticos (intensidade de luz, temperatura, velocidade do vento, umidade etc) (Corbet citado por Isard *et al.*, 2000). A determinação da atividade de vôo de um inseto pode ser útil em programas de manejo de pragas, como por exemplo na indicação da hora mais apropriada para aplicação de inseticidas. Além do mais, para a realização de trabalhos de pesquisa com adultos e larvas de *D. speciosa* e *C. arcuatus* em laboratório e casa de vegetação, são necessárias coletas periódicas de adultos destes insetos no campo, visando o estabelecimento de uma criação de manutenção (Milanez, 1995, Ávila *et al.*, 2000).

Neste trabalho, objetivou-se determinar o ritmo de atividade diurna de adultos de *D. speciosa* e de *C. arcuatus*, em lavouras de milho e de soja, respectivamente.

Os adultos de *D. speciosa* foram amostrados na fase inicial de desenvolvimento (6 a 8 folhas) de uma lavoura de milho de, aproximadamente, 10 hectares, durante o período de 7:00 às 19:00 h. As amostragens foram realizadas em intervalos de duas horas, totalizando sete avaliações. Os adultos de *C. arcuatus* foram amostrados em uma lavoura de soja de, aproximadamente, 5 hectares, durante a fase de enchimento de grãos (R₅). As amostragens foram também realizadas em intervalos de duas horas durante o período de 08:00 às 18:00 h, totalizando-se seis avaliações. Ambas as lavouras estavam localizadas no município de Piracicaba, SP.

As amostragens de ambos os insetos foram realizadas em zigue-zague, coletando-se os adultos que estavam em vôo com rede entomológica (30 cm de diâmetro de aro) visando capturar os insetos que se encontravam em atividade de vôo, efetuando-se 200 "redadas" em cada horário de coleta. Os levantamentos foram realizados em uma mesma área durante sete dias consecutivos ou não, no mês de fevereiro de 1998 para *D. speciosa* e em março de 2000 para *C. arcuatus*. Os adultos capturados na rede foram transferidos, com auxílio de um aspirador, para recipientes plásticos e, posteriormente, levados para o laboratório de Biologia de Insetos da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", para contagem e separação por sexo (White, 1977). Os valores médios da porcentagem de adultos coletados nos diferentes horários de amostragens (x) foram transformados para $\text{Log}(x + 1)$ e submetidos à análise da variância, sendo as médias comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. Os tratamentos foram constituídos pelos horários de coleta e, as repetições, pelos diferentes dias em que se realizaram as amostragens.

A porcentagem média de adultos machos e fêmeas de *D. speciosa* capturados variou significativamente em função do horário de coleta, evidenciando o efeito do período do dia sobre a atividade de vôo do inseto na cultura do milho (Tabela 1). Os maiores valores de captura, independente do sexo, ocorreram no final da tarde, entre 17:00 e 19:00 h, representando o período de maior atividade dos adultos de *D. speciosa* na cultura do milho (Figura 1).

O comportamento de vôo de *C. arcuatus* foi de modo geral, semelhante ao de *D. speciosa*, pois os maiores valores de captura de machos e de fêmeas ocorreram a partir das 14:00 h, representando o período de maior atividade dos adultos no campo (Tabela 2). Independente do sexo, o pico de coleta ocorreu por volta de 16:00 h (Figura 2), um pouco diferente

do constatado para *D. speciosa*, cujo pico se deu no período entre 17 e 19:00 h (Figura 1).

Embora o trabalho tenha sido realizado em um curto período de tempo, a temperatura média nos dias de coleta de *D. speciosa* foi de 25,4°C (com variação de 20,7 a 27,2°C) e de 24,1°C (com variação de 22,8 a 26,2°C) para *C. arcuatus* e a umidade relativa média de cerca de 80%. Em ambos os casos, os dados são consistentes e similares aos obtidos por Isard *et al.* (2000) com *Diabrotica virgifera virgifera* LeConte. Este crisomelídeo, que é praga nas lavouras de soja dos EUA, apresenta maior atividade de vôo pela manhã (7:00 às 11:00 h) e no final da tarde (17:00 às 19:00 h) e menor atividade entre as 13:00 e 15:00 h. Segundo os autores, a temperatura do ar e a velocidade do vento influenciaram a atividade de vôo de forma complexa, pois nos períodos de maior e menor atividade, a temperatura do ar variou de 18 a 29°C.

Outro fator que pode estar afetando o ritmo de atividade de *D. speciosa* em campos de milho pode ser o horário de oviposição. Segundo Milanez (1995), a máxima atividade de postura de *D. speciosa* em laboratório ocorre entre 14:00 e 18:00 h, período este coincidente com o de maior atividade de adultos observada na cultura do milho, o que reforça a hipótese de que os insetos estariam na cultura do milho, neste período, com objetivo de realizar postura. Em outros horários de menor atividade os insetos poderiam estar se alimentando, uma vez que os adultos de *D. speciosa* alimentam-se preferencialmente de leguminosas, crucíferas e solanáceas e preferem realizar postura nas plantas de milho (Ávila & Parra, 2002). Em relação a *C. arcuatus*, apesar de apresentar um ritmo de atividade diurna semelhante a *D. speciosa*, o mesmo raciocínio não pode ser aplicado, uma vez que, a oviposição, é mais concentrada durante a noite (Nava, 2000) e os adultos alimentam-se e realizam postura,

preferencialmente, em leguminosas. Apesar do ritmo de atividade diária de adultos estar relacionado principalmente à temperatura, observa-se que este comportamento é complexo e vários fatores podem estar exercendo influência sobre a dinâmica populacional destes crisomelídeos no campo.

Com base nos resultados obtidos neste trabalho, recomenda-se que as coletas de adultos de *D. speciosa* e de *C. arcuatus* sejam feitas no final da tarde, visando uma maior eficiência de captura desses insetos para o estabelecimento ou manutenção de criações em laboratório visando à realização de estudos bioecológicos, comportamentais e de controle com essas pragas. Neste mesmo período, recomenda-se a aplicação de inseticidas, em pulverização, nas culturas do milho e da soja para o controle de adultos desses crisomelídeos, já que nos períodos de maior atividade, o inseto ficaria mais exposto, proporcionando assim uma melhor eficiência de controle do tratamento químico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ÁVILA, C.J.; TABAI, A.C.P.; PARRA, J.R.P. 2000. Comparação de técnicas para criação de *Diabrotica speciosa* (Germar) (Coleoptera: Chrysomelidae) em dietas natural e artificial. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil** 29: 257-267.
- ÁVILA, C.J.; PARRA, J.R.P. 2002. Desenvolvimento de *Diabrotica speciosa* (Germar) (Coleoptera: Chrysomelidae) em diferentes hospedeiros. **Ciência Rural** 32: 739-743.
- GASSEN, D.N. 1989. **Insetos subterrâneos prejudiciais às culturas no sul do Brasil**. Passo Fundo: EMBRAPA-CNPT, 49p. (EMBRAPA-CNPT, Documento, 13).

- ISARD, S.A.; SPENCER, J.L.; NASSER, M.A.; LEVINE, E. 2000. Aerial movement of western corn rootworm (Coleoptera: Chrysomelidae): diel periodicity of flight activity in soybean fields. **Environmental Entomology** 29 (2): 226-234
- MILANEZ, J.M. 1995. **Técnicas de criação e biologia de *Diabrotica speciosa* (Germar) (Coleoptera: Chrysomelidae)**. 102f. Tese (Doutorado em Entomologia) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba.
- NAVA, DE. 2000. **Bioecologia de *Cerotoma arcuatus* Olivier, 1791 (Coleoptera: Chrysomelidae) e comprovação, em campo, no modelo de exigências térmicas obtido em laboratório**. 72f. Dissertação (Mestrado em Entomologia) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba.
- NAVA, D.E.; PARRA, J.R.P. 2002. Desenvolvimento de uma técnica de criação para *Cerotoma arcuatus* Olivier (Coleoptera: Chrysomelidae) em laboratório. **Neotropical Entomology** 31 (1): 55-62.
- SALAS, F.J.S.; BARRADAS, M.M.; PARRA, J.R.P. 1999. Tentativas de transmissão de um isolado do vírus do mosaico severo do caupi (CpSMV-SP) por artrópodos, em laboratório. **Scientia Agrícola** 56: 413-420.
- WHITE, R. 1977. Sexual characters of species of *Diabrotica* (Chrysomelidae: Coleoptera). **Annals of the Entomological Society of America** 70: 168.

Tabela 1. Porcentagem média (média \pm EP) de machos e de fêmeas de *Diabrotica speciosa* coletados com rede entomológica na cultura do milho, nos diferentes horários do dia, em Piracicaba, SP. 1998.

Horário de coleta	Machos	Fêmeas
7:00	7,7 \pm 1,40 c	8,8 \pm 0,90 b
9:00	8,5 \pm 1,75 c	14,9 \pm 3,58 ab
11:00	6,4 \pm 1,13 c	9,3 \pm 2,37 b
13:00	5,0 \pm 2,03 c	8,6 \pm 2,32 b
15:00	16,6 \pm 2,50 b	11,4 \pm 2,81 b
17:00	27,2 \pm 4,15 a	23,3 \pm 5,13 a
19:00	28,4 \pm 4,15 a	23,8 \pm 3,46 a

⁽¹⁾Médias seguidas de letras iguais na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Tabela 2. Porcentagem média (média \pm EP) de machos e de fêmeas de *Cerotoma arcuatus* coletados com rede entomológica na cultura da soja, nos diferentes horários do dia, em Piracicaba, SP. 2000.

Horário de coleta	Machos	Fêmeas
8:00	7,6 \pm 3,78 c	6,5 \pm 2,87 c
10:00	13,8 \pm 3,54 b	15,4 \pm 7,34 b
12:00	11,1 \pm 6,72 bc	12,3 \pm 5,62 bc
14:00	19,4 \pm 3,05 b	22,4 \pm 3,69 a
16:00	29,3 \pm 5,13 a	24,6 \pm 6,77 a
18:00	18,9 \pm 4,45 b	18,9 \pm 3,83 b

⁽¹⁾Médias seguidas de letras iguais na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

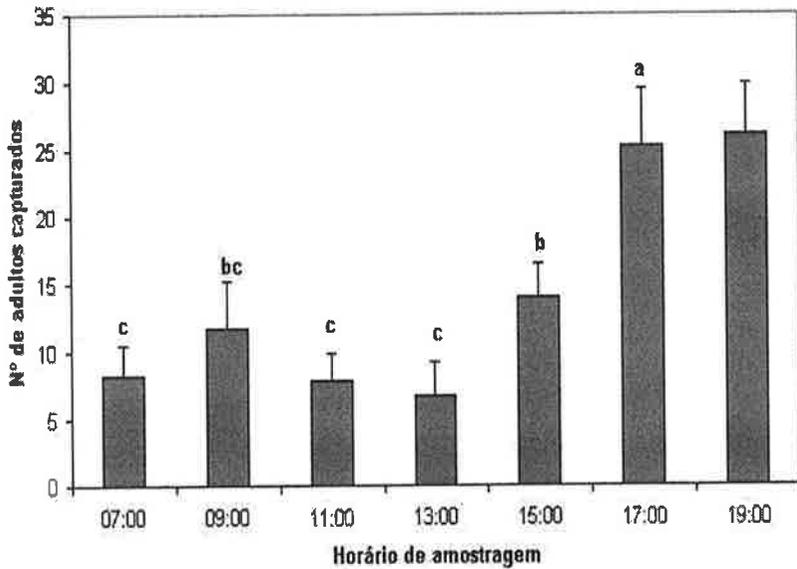


Figura 1. Porcentagem (média \pm EP) de adultos (machos + fêmeas) de *Diabrotica speciosa* coletados com rede entomológica na cultura do milho, nos diferentes horários do dia, em Piracicaba, SP. 1998. Colunas seguidas de letras iguais não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

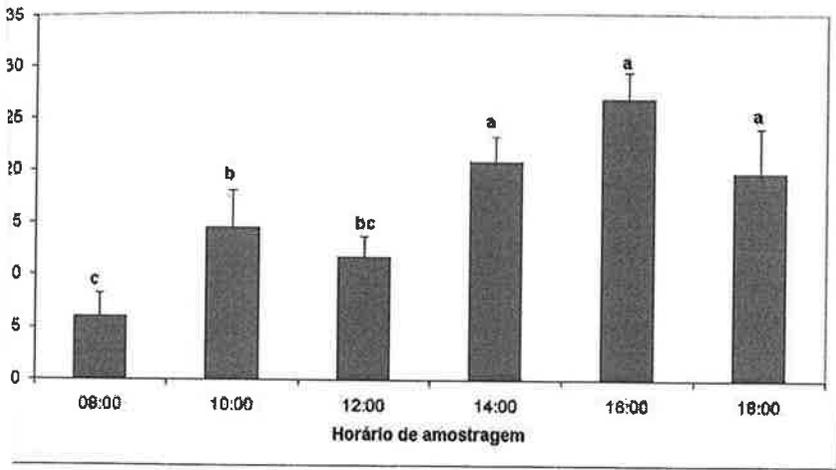


Figura 2. Porcentagem (média \pm EP) de adultos (machos + fêmeas) de *Ceratomyia arcuatus* coletados com rede entomológica na cultura da soja, nos diferentes horários do dia, em Piracicaba, SP, 2000. Colunas seguidas de letras iguais não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.