

FARIAS ES; MORAIS EGF; PICANÇO MC; MOREIRA SS; CAMPOS SO; BACCI L. 2011. Mortalidade de *Brevicoryne brassicae* por chuva. Horticultura Brasileira 29: S883-S890.

## Mortalidade de *Brevicoryne brassicae* por chuva

**Elizeu de Sá Farias<sup>1</sup>; Elisângela Gomes Fidelis de Moraes<sup>2</sup>; Marcelo Coutinho Picanço<sup>1</sup>; Suzana de Sá Moreira<sup>1</sup>; Silvério de Oliveira Campos<sup>1</sup>; Leandro Bacchi<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Universidade Federal de Viçosa, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Departamento de Biologia Animal-Sector de Entomologia, Universidade Federal de Viçosa, Campus da UFV, 36571000, Viçosa - MG,

[elizeu.farias@ufv.br](mailto:elizeu.farias@ufv.br), [picanco@ufv.br](mailto:picanco@ufv.br), [suzana.ufv@gmail.com](mailto:suzana.ufv@gmail.com), [silverio.campos07@gmail.com](mailto:silverio.campos07@gmail.com)

<sup>2</sup> Embrapa Roraima, Rodovia BR-174, Km 8, Distrito Industrial, Boa Vista - RR,

[elisangela.fidelis@gmail.com](mailto:elisangela.fidelis@gmail.com)

<sup>3</sup> Universidade Federal de Sergipe, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Departamento de Engenharia Agrônômica, Av. Marechal Rondon, s/n, Cidade Universitária Prof. "José Aloísio de Campos", Jardim Rosa Elze, 49100-000. Aracaju - SE, [bacchi@pq.cnpq.br](mailto:bacchi@pq.cnpq.br)

## RESUMO

O pulgão *Brevicoryne brassicae* (Hemiptera: Aphididae) é importante praga do repolho. Estes insetos causam severos danos às plantas devido à sucção de seiva, injeção de toxinas, transmissão de viroses e má formação de cabeças. Em condições ideais para seu desenvolvimento, esta espécie de pulgão pode apresentar altas infestações em campos de cultivo. Normalmente, populações destes insetos são reguladas por diversos fatores bióticos e abióticos.

Dentre os abióticos, a chuva pode afetar as populações de pulgões de várias maneiras. Entretanto, trabalhos relacionando e quantificando a importância desse fator sobre pulgões são raros. Dessa forma, esse trabalho teve por objetivo avaliar o efeito da chuva sobre a mortalidade de *B. brassicae*. Para isso, foi realizada a infestação das plantas com *B. brassicae*, coleta de dados climáticos e avaliação

da mortalidade diária por chuva. Verificou-se maior mortalidade de pulgões no estágio de ninfa que no estágio de adulto. Dentro do estágio ninfal, as maiores mortalidades foram observadas no 1° e 5° ínstar. Portanto, ninfa é o estágio de *B. brassicae* que mais sofre a ação das chuvas.

**PALAVRAS CHAVE:** *Brassica oleracea*, pulgão das brássicas, chuva.

## ABSTRACT

**Mortality of *Brevicoryne brassicae* by rain**

*Brevicoryne brassicae* (Hemiptera: Aphididae) is an important pest of cabbage. These insects cause severe damage to plants by sucking sap, injecting toxins, viruses transmission, malformation of the plant. In ideal conditions for its development, heavy infestations of this aphid can be observed in fields of crops. Normally, populations of the aphids are regulated

FARIAS ES; MORAIS EGF; PICANÇO MC; MOREIRA SS; CAMPOS SO; BACCI L. 2011. Mortalidade de *Brevicoryne brassicae* por chuva. Horticultura Brasileira 29: S883-S890.

by several biotic and abiotic factors. Among abiotic factors, the rain may affect the populations of aphids in several ways. However, studies relating and quantifying the importance of this factor on aphids are rare. Thus, this study aimed to evaluate the effect of rain on the mortality of *B. brassicae*. So to verify such effects, we performed plant infestation with *B. brassicae*, weather data collection and evaluation

of daily mortality by rain. It was found in this study, the highest mortality of *B. brassicae* in the nymph stage that the adult stage. In the nymphal stage, the highest mortality were observed on the 1st and 5th instar. Therefore, we conclude this work, the nymphal stage of *B. brassicae* is the stage that most suffers the action of rain.

**Keywords:** *Brassica oleracea*, cabbage aphid, rain.

## INTRODUÇÃO

O pulgão *Brevicoryne brassicae* (Hemiptera: Aphididae), é uma importante praga de Brassicaceae, incluindo o repolho *Brassica oleracea* var. *capitata* L. O danos causados por este inseto são a sucção de seiva, a introdução de toxinas e a transmissão de viroses. Portanto o seu ataque compromete a produtividade e a qualidade de cabeças de repolho. As formas aladas e ápteras de *B. brassicae* secretam uma abundante secreção cerosa, que deixa seu corpo esbranquiçado. (Ellis & Singh, 1993). Os pulgões atacam preferencialmente folhas jovens e brotações (Blackman & Eastop, 2007; Pettersson *et al.*, 2007). A espécie apresenta ciclo de vida curto e alta capacidade reprodutiva, portanto, quase sempre atinge altas densidades populacionais no campo.

Entretanto, verifica-se que as populações destes insetos são reguladas por diversos fatores bióticos e abióticos. Dentre os bióticos estão os inimigos naturais, as interações inter e intraespecíficas e a própria planta hospedeira. Os fatores abióticos que podem afetar as populações de pulgões são a temperatura do ar, umidade relativa do ar, as chuvas e os ventos. As chuvas podem afetar as populações de pulgões, pois o impacto das gotas pode derrubar os pulgões das plantas e matá-los. Entretanto, trabalhos relacionando e quantificando a importância desse fator sobre pulgões são raros. Assim esse trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da chuva sobre a mortalidade de *B. brassicae*.

## MATERIAL E MÉTODOS

FARIAS ES; MORAIS EGF; PICANÇO MC; MOREIRA SS; CAMPOS SO; BACCI L. 2011. Mortalidade de *Brevicoryne brassicae* por chuva. Horticultura Brasileira 29: S883-S890.

Os experimentos foram realizados de setembro de 2007 a março de 2009. O estudo foi realizado em lavouras de repolho *Brassica oleracea* var. *capitata* do Híbrido “Sekai F1” localizadas na Área Experimental da Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG. As lavouras de repolho foram constituídas por 5 fileiras de 60 plantas dispostas no espaçamento 1 x 0,5 m, totalizando 150 plantas por lavoura. As mudas foram produzidas em bandejas de isopor com substrato comercial e transplantadas para o campo 30 dias após a semeadura. Para o estabelecimento das lavouras, o solo foi arado, gradeado, sulcado e adubado conforme a análise de solo e recomendação de Filgueira (2007). A irrigação foi feita por gotejamento, quatro a cinco vezes por semana e a capina foi realizada com enxada a cada quinze dias. Nenhuma forma de controle de pragas ou doenças foi utilizada durante os cultivos.

Os pulgões *B. brassicae* utilizados nos experimentos foram obtidos da criação mantida no Laboratório de Manejo Integrado de Pragas da UFV. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com 10 parcelas. Cada parcela era constituída de duas plantas de repolho na fase de pré-formação das cabeças, com cerca de 6-8 folhas.

Para o estabelecimento inicial da coorte, 30 a 40 fêmeas ápteras adultas de dois dias de idade, provenientes da criação, foram transferidas para as plantas com auxílio de pincel para obtenção de ninfas de 1º instar. As fêmeas foram distribuídas em duas folhas medianas da planta, sendo colocadas 15 a 20 fêmeas em cada folha. Para impedir a predação das fêmeas durante a colocação das ninfas, todas as plantas foram cobertas com gaiolas de madeira fechada com organza (50 x 50 x 50 cm). Após 24 horas, as fêmeas foram retiradas deixando cerca de 100 ninfas de 1º instar na planta.

A mortalidade em cada estágio de desenvolvimento dos pulgões foi monitorada diariamente no campo, desde o estabelecimento da coorte até os adultos entrarem na fase reprodutiva. Na determinação da mortalidade causada por chuva os pulgões foram contados imediatamente após a ocorrência de chuvas e os pulgões que desapareceram neste período ou morriam cobertos pela lama foram considerados como mortos por este fator. Após chuvas noturnas os pulgões eram contados pela manhã. Para avaliação da mortalidade total, parasitismo e infecção por fungos os pulgões foram contados três vezes ao dia: às 08:00, 12:00 e 17:00 horas. As mortalidades devido ao parasitismo foram avaliadas por meio da contagem de múmias com aspecto liso, brilhante e

FARIAS ES; MORAIS EGF; PICANÇO MC; MOREIRA SS; CAMPOS SO; BACCI L. 2011. Mortalidade de *Brevicoryne brassicae* por chuva. Horticultura Brasileira 29: S883-S890.

inchado. As múmias parasitadas foram levadas para o laboratório para emergência dos adultos dos parasitóides. A mortalidade devido à infecção por fungos foi avaliada por meio da contagem de múmias cobertas por micélio ou pulgões com coloração rósea (com sintomas de infecção). Para a avaliação da mortalidade causada por distúrbios fisiológicos do inseto, os pulgões eram contados somente às 17:00 horas. Os pulgões que desapareceram nas plantas cobertas pela gaiola foram considerados como mortos por distúrbios fisiológicos do inseto. A mesma proporção de pulgões que morreram por distúrbios fisiológicos nas gaiolas foram consideradas para as plantas expostas. A mortalidade por predação foi observada diretamente no campo, por meio da verificação dos predadores predando os pulgões.

Foram calculados a mortalidade média, o erro padrão e o intervalo de confiança de média a 95 % de probabilidade. Para a identificação dos estádios críticos e dos fatores chaves de mortalidade foram realizadas análises de correlação entre as mortalidades parciais ( $k$ ) e a mortalidade total ( $K$ ) (Varley *et al.*, 1973).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A mortalidade média de *Brevicoryne brassicae* causada por chuva foi de 37,89%. Houve menor mortalidade de pulgões adultos do que no estágio de ninfa (Figura 1). A chuva causou maior mortalidade de ninfas de 1° e 5° ínstar de *B. brassicae*. A mortalidade de ninfas de 2°, 3° e 4° ínstar não diferiu entre si pelo intervalo de confiança a 95 % de probabilidade (Figura 2). Os fatores de mortalidade de ninfas *B. brassicae* foram predação, parasitismo, chuvas, muda incompleta, distúrbios fisiológicos e fungos Entomophthorales. O fator chave de mortalidade de ninfas de *B. brassicae* foi a predação. Ao retirar a mortalidade causada por predadores, verificou-se que a curva de mortalidade parcial causada por chuvas foi a que teve maior coeficiente angular ( $b$ ) significativo, conforme indicado pelo intervalo de confiança a 95% de probabilidade. Portanto, a chuva está entre os principais causadores de mortalidade de *B. brassicae* (Tabela 1).

As chuvas têm uma ação imediata e tardia na mortalidade de pulgões. Imediata, devido à derrubada de indivíduos da planta pelas gotas de água e tardia, devido à lama que respinga nas folhas cobrindo estes insetos e os matando por asfixia. Apesar destes insetos se alojarem na superfície abaxial das folhas, as folhas da planta de repolho são planas, dispostas na posição horizontal e muito próxima ao solo. Assim durante as



FARIAS ES; MORAIS EGF; PIKANÇO MC; MOREIRA SS; CAMPOS SO; BACCI L. 2011. Mortalidade de *Brevicoryne brassicae* por chuva. Horticultura Brasileira 29: S883-S890.

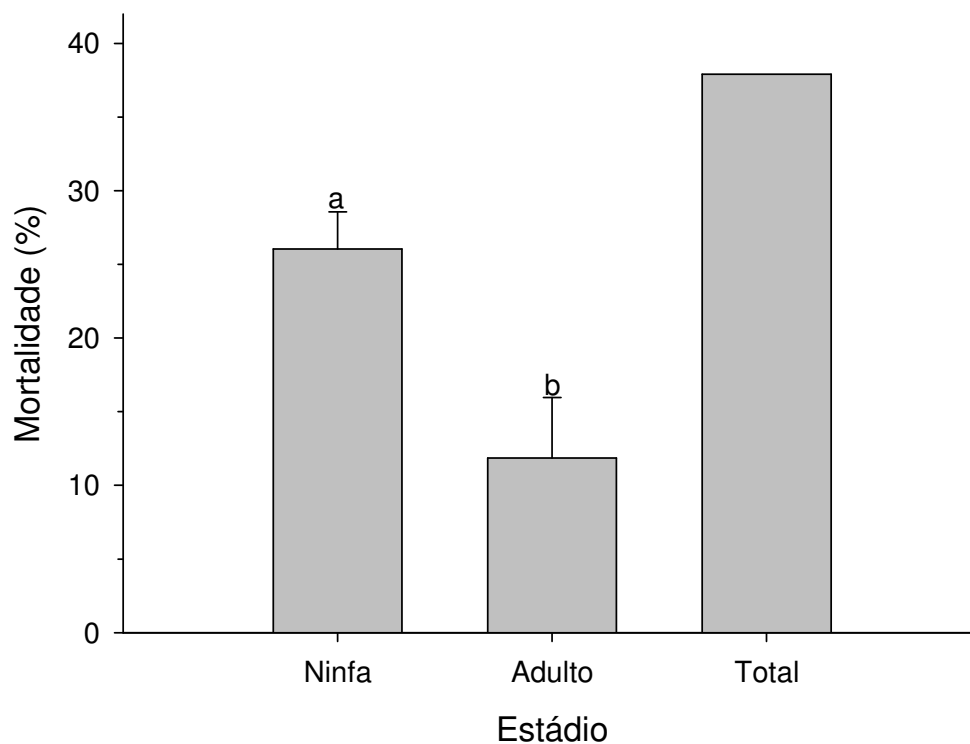
chuvas mais intensas os respingos de água e lama podem derrubar estes insetos ou até mesmo matá-los. Após as chuvas foram verificados pulgões mortos cobertos de lama, principalmente nas folhas mais baixas. Conclui-se que para *B. brassicae*, o estágio mais vulnerável é o de ninfa. Isto se deve principalmente pelo fato do período de desenvolvimento deste estágio ser maior em relação ao de adulto. Embora fatores abióticos como chuva não sejam considerados no Manejo Integrado de Pragas, a chuva é um fator a ser observado, pois como foi verificado no presente trabalho esse fator influenciou significativamente na densidade de pulgões. A determinação de épocas de implantação de culturas de repolho e o uso de práticas como irrigação por aspersão podem ser usados visando menores densidades de *B. brassicae* no campo.

#### **AGRADECIMENTOS**

A CAPES, FAPEMIG e CNPq pelas bolsas e recursos concedidos.

#### **REFERÊNCIAS**

- BLACKMAN RL; EASTOP VF. 2007. Taxonomic Issues. In: VAN EMDEN HF; HARRINGTON R. (Ed.). Aphids as crop pests. London: CABI Publishing, p.115-134.
- ELLIS PR; SINGH RV. 1993. A review of the host plants of the cabbage aphid, *Brevicoryne brassicae* (Homoptera, Aphididae). IOBC/WPRS Bulletin 16, 192-201.
- PETTERSSON J; TJALLINGII WF; HARDIE J. 2007. Host-plant Selection and Feeding. In: VAN EMDEN HF; HARRINGTON R. (Ed.). Aphids as crop pests. London: CABI Publishing, p.87-114.
- VARLEY GC; GRADWELL GR; HASSELL MP. 1973. Insect Population Ecology: An Analytical Approach. London: Blackwell Scientific Publications. 212p.

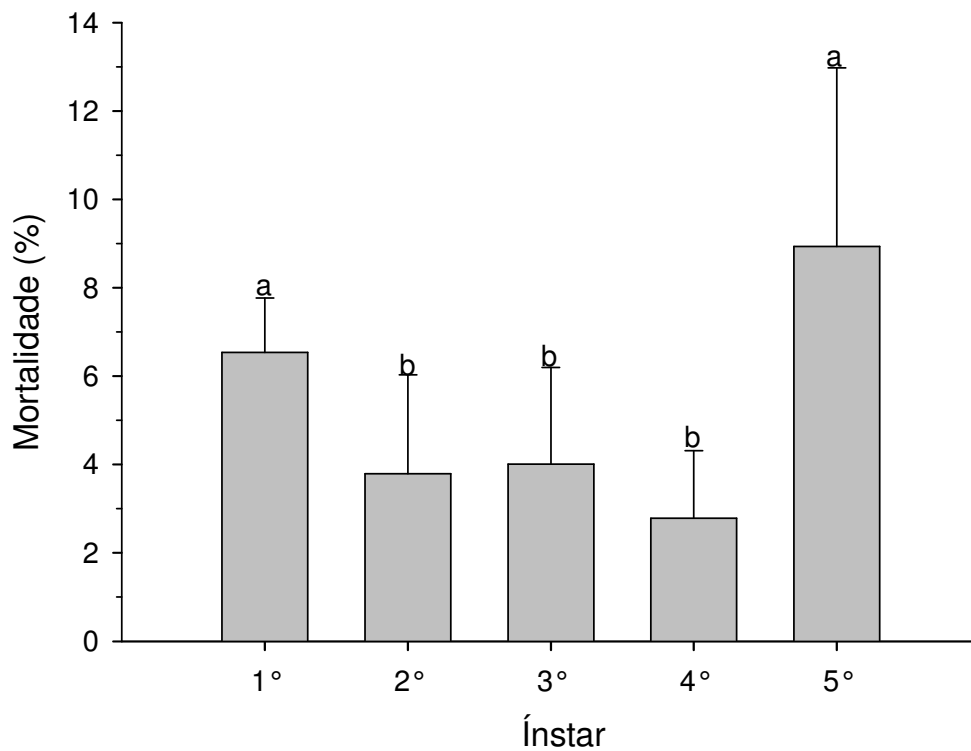


**Figura 1.** Mortalidade de *B. brassicae* causada por chuva. Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo intervalo de confiança a 95 %.

**Figure 1.** Mortality of *B. brassicae* caused by rain. Means followed by same letter do not differ in the confidence interval of 95%.

Congresso Brasileiro de Olericultura

HORTALIÇAS: DA ORIGEM AOS DESAFIOS DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE



**Figura 2.** Mortalidade de *B. brassicae* causada por chuva no 1°, 2°, 3°, 4° e 5° ínstars. Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo intervalo de confiança a 95%.

**Figure 2.** Mortality of *B. brassicae* caused by rain in the 1st, 2nd, 3rd, 4th and 5th instars. Means followed by same letter do not differ in the confidence interval of 95%.

Congresso Brasileiro de Olericultura

HORTALIÇAS: DA ORIGEM AOS DESAFIOS DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

**Tabela 1.** Coeficientes angulares da curva de regressão linear simples para determinação dos fatores chave de mortalidade para ninfas de quinto ínstar de *B. brassicae* em repolho. Viçosa, MG.

**Table 1.** Slope of the linear regression curve to determine the key factors of mortality for fifth instar nymphs of *B. brassicae* in cabbage. Viçosa, MG.

Fator de mortalidade	Passos da análise <sup>‡</sup>		
	1	2	3
Análise para determinação da principal causa de mortalidade no 5º ínstar			
Predação	0,38* $\varphi$		
Parasitismo	0,25	0,35* $\varphi$	
Chuva	0,20	0,39* $\varphi$	
Distúrbios fisiológicos	0,11	0,13*	0,37* $\varphi$
Fungos Entomophthorales	0,03	0,06	0,19*

\* Coeficiente angular significativo a  $p < 0,05$ .

\* Slope significant at  $p < 0,05$ .

$\varphi$  Maior coeficiente angular baseado no intervalo de confiança a 95% de probabilidade.

$\varphi$  Increased slope based on confidence interval 95% probability.

<sup>‡</sup> No primeiro passo todos os fatores foram submetidos à análise de regressão. Nos passos seguintes foram submetidos a esta análise os fatores com coeficientes angulares que diferiram significativamente do máximo valor deste coeficiente no passo anterior.

<sup>‡</sup> In the first step all the factors were submitted to regression analysis. In the following steps were subjected to this analysis, the factors with slopes that differed significantly from the maximum value of this coefficient in the previous step.