



**Avaliação do efeito inseticida do extrato etílico de pimenta do reino (*Piper nigrum* L.) em pulgão *Brevicoryne brassicae* (Homoptera: Aphidae).**

RAFAEL A.SALERNO, TATHIANA G. SOBRINHO E VICTOR COCARELLI

Departamento de Biologia Geral, Universidade Federal de Viçosa,  
36570-000, Viçosa, MG.

---

Acad. Insecta 2(1): 9-12 (2002)

**RESUMO** - Os biopesticidas podem ser menos danosos que os defensivos químicos convencionais, agindo em espectro mais restrito, afetando menos outras espécies de seres vivos que não as espécies alvo, podendo ser também utilizados em menores doses e passíveis de uma degradação mais rápida. Em virtude disso, podem, portanto, serem usados em Manejo Integrado de Pragas, diminuindo o uso dos defensivos convencionais, mas mantendo bons níveis de produtividade. O presente trabalho objetivou uma melhor compreensão do porquê da atividade repelente, e para isso foi testada a hipótese de que a atividade repelente se deve à ação inseticida por parte do extrato etílico diluído de pimenta do reino (EEDPR). O experimento foi organizado na forma de dois tratamentos (bioensaios) constando cinco repetições cada, sendo que cada tratamento foi constituído de placas de petri com 20 pulgões em cada placa, forradas com papel filtro, um tratamento foi denominado controle onde os pulgões foram borrifados com água e o segundo borrifado com EEDPR. Não houve diferença significativa em ambos os períodos amostrados, não sendo, portanto consequência de uma ação inseticida o fato de o EEDPR ser repelente aos pulgões. As implicações da falta de conhecimento da forma de ação do EEDPR e a relevante importância econômica dos danos causados por pulgões, conduzem a uma necessidade de maiores esforços nas pesquisas no sentido de esclarecer as ações dos biopesticidas.

**PALAVRAS-CHAVE:** biopesticidas, *Brevicoryne brassicae*, Aphidae, pimenta do reino.

**ABSTRACT** - Biopesticides can be less harmful than common synthetic agricultural pesticides, presenting a more limited spectrum of activity, with fewer effects on non-target species. They can also be used in lower dosages and are more readily degraded than synthetic pesticides and therefore can be used in Integrated Pest Management to reduce the use of conventional pesticides while maintaining high levels of productivity. In this study, an attempt to understand the mechanism of repellent activity of biopesticides was undertaken. The hypothesis that repellent activity is due to the insecticidal action of a component of the diluted alcohol extract

of black pepper (EEDPR) was tested. The experiment was set up in two treatments (bioassays) with five repetitions each. Each repetition consisted of a petri dish lined with filter paper and containing 20 aphids. In the first treatment (control), the aphids were sprayed with water, while in the second treatment, they were sprayed with EEDPR. The average number of dead aphids in each treatment 24 and 48 hours after spraying was compared statistically, but no significant differences between treatments were found in either sampling period. The repellent effect of EEDPR was therefore not due to any insecticidal activity. The lack of understanding of the form of action of EEDPR combined with the relevant economic importance of the damage caused by aphids underscores the need for greater research efforts aimed at clarifying the mode of action of biopesticides in order to generate positive results for sustainable agricultural production.

KEY WORDS: *Brevicoryne brassicae*, Aphidae, black pepper, insecticide

O fato de que o ataque de pragas geralmente ocasiona perdas de 10 a 30% das culturas olerícolas Picanço et al. (2000) e de que os pulgões (Homoptera: Aphidae) são conhecidos vetores de viroses (Gulan & Cranston 1998, Buchanan et al. 2000) tem como consequência a busca de soluções para a proteção das culturas por meio de defensivos agrícolas. Os defensivos alternativos Ferreira & Aquila (2000), ou biopesticidas, podem ser menos danosos que os defensivos químicos convencionais, agindo em espectro mais restrito e afetando menos outras espécies de seres vivos que não as espécies alvo (Masviken 1998). Podem também ser utilizados em menores doses e são passíveis de uma degradação mais rápida, resultando em menor exposição e poluição do meio ambiente que os defensivos químicos convencionais, podendo, em virtude disso, serem usados em Manejo Integrado de Pragas, diminuindo o uso dos defensivos convencionais, mas mantendo bons níveis de produtividade Hutton & Reilly (2001). Em meio à busca de um biopesticida efetivo contra pulgões, foi constatado que o extrato etílico diluído de pimenta do reino (EEDPR) possui atividade repelente aos mesmos (Abreu 1998).

As vantagens mencionadas colocam a pesquisa sobre defensivos alternativos em posição de destaque dentro na Entomologia. Assim, o presente trabalho objetivou uma

melhor compreensão do porquê da atividade repelente do EEDPR. Várias hipóteses foram levantadas para explicar o fato de que o (EEDPR) repele pulgões. A primeira delas é que o extrato possui um odor desagradável aos pulgões, repelindo-os. Por outro lado, existe a hipótese de que o extrato borrifado sobre as folhas diminua a palatabilidade das mesmas, tornando-as menos atrativas aos pulgões que não chegam a perfurá-las para sugar a seiva. Uma terceira hipótese é que a atividade repelente do EEDPR se deve a uma ação inseticida por parte do mesmo, efetivamente matando os pulgões.

O objetivo do trabalho foi testar esta terceira hipótese, ou seja que o EEDPR mata os pulgões e não simplesmente os repele da cultura.

### Material e Métodos

A pesquisa foi realizada no laboratório de Ecologia de Comunidades do Departamento de Biologia Geral da Universidade Federal de Viçosa - UFV. O experimento foi organizado na forma de dois tratamentos (Bioensaios), constando de cinco repetições cada um. Cada tratamento foi constituído de cinco placas de Petri com 20 pulgões em cada placa forrada com papel filtro. Um tratamento foi denominado controle, onde os pulgões foram borrifados

apenas com água e o outro foi tratado com borrifação do extrato etílico diluído de pimenta do reino (EEDPR). Este extrato foi preparado de acordo com a metodologia proposta por Martin & Workman (1997).

Os dados foram analisados após 24 e 48 horas da montagem do experimento, anotando-se o número de pulgões mortos após este período e retirando-os das placas para que não houvesse sobreposição de contagens na análise subsequente. A hipótese foi testada estatisticamente por meio de ANOVA (Crawley 1993), sendo a variável explicativa (x) os tratamentos e a variável resposta (y), a média de indivíduos mortos por tratamento. Se a hipótese estiver correta, o número de mortos no tratamento com o biopesticida será estatisticamente maior que no controle.

### Resultados

No experimento com período de 24 horas não houve diferença estatisticamente significativa entre tratamento e controle na mortalidade dos pulgões ( $F = 2,34$ ;  $p = 0,187$ ) conforme Figura 1. Da mesma forma, o número de mortos após 48 horas também não diferiu estatisticamente entre o tratamento e controle ( $F = 0,106$ ;  $p = 0,753$ ) conforme Figura 2.

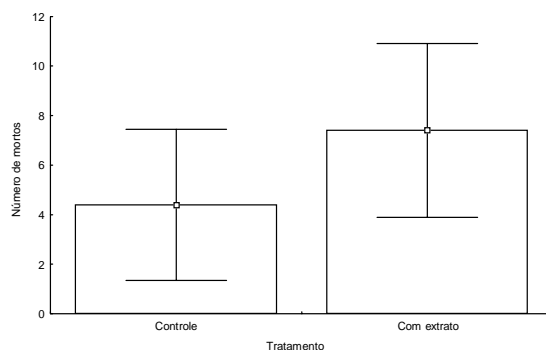


Figura 1. Número médio de pulgões *Brevicoryne brassicae* mortos no período de 24h no tratamento controle e no tratamento com extrato etílico diluído de pimenta do reino (*Piper nigrum* L.) - EEDPR ( $F = 2,34$ ;  $p = 0,187$ ).

### Discussão

A partir dos testes de ANOVA e dentro da forma proposta de experimentação, pode-se concluir que a aplicação do EEDPR não possui ação inseticida sobre os pulgões, não sendo este portanto o provável motivo de sua citada ação repelente sobre *B. brassicae* (Homoptera: Aphidae). Isso gera diferentes implicações tais como: uma vez não matando os pulgões, a cultura na qual for aplicado o EEDPR possivelmente estaria mais susceptível a reinfestações. Por outro lado isso poderia ser benéfico à cultura, pois os inimigos naturais do pulgão poderiam continuar se reproduzindo, uma vez que não lhes seria tirado seu recurso alimentar, quebrando seu ciclo biológico. Sendo assim, ação do efeito repelente do EEDPR parece ser causada por outras razões, como odor ou alterações na palatabilidade, dentre outras possibilidades. Estas outras hipóteses precisam ser testadas para um maior esclarecimento dos mecanismos envolvidos na repelência de pulgões pelo EEDPR.

O não conhecimento do modo de ação do EEDPR, somado a relevante importância econômica dos danos causados por pulgões, salientam a necessidade de maiores esforços nas pesquisas no sentido de esclarecer as ações dos biopesticidas e desta forma possibilitar resultados positivos rumo

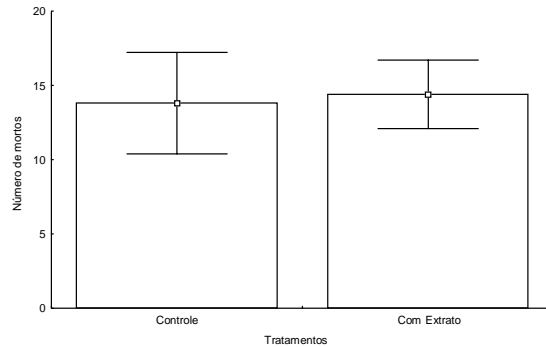


Figura 1. Número médios de pulgões *Brevicoryne brassicae* mortos no período de 48h no tratamento controle e no tratamento com extrato etílico diluído de pimenta do reino (*Piper nigrum* L.) - EEDPR (F = 0,106; p = 0,753).

a uma produção agrícola mais sustentável e eficiente.

### Bibliografia

- Abreu, H. 1998.** Práticas alternativas de controle de pragas e doenças na agricultura. Campinas, Ed. EMOPI, 115p.
- Buchanan B. B., Gruijssem, W., Jones, R. L. 2000.** American Biochemistry & Molecular Biology of Plants. American Society of Plant Biologists.
- Crawley, M.J. 1993.** GLIM for ecologists. Oxford, Blackwell Scientific Publications, 379p.
- Ferreira, A. G., Aquila, M. E. A. 2000.** Alelopatia: uma área emergente da ecofisiologia. Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal, Edição Especial 12:175.
- Gulan, P. J. & Cranston, P. S. 1998.** The Insects: An outline of entomology. London, Chapman & Hall, 491p.
- Hutton, P. & Reilly S. 2001.** What are Biopesticides. publicado em: [www.epa.gov/pesticides/biopesticides/what\\_are\\_biopesticides.htm](http://www.epa.gov/pesticides/biopesticides/what_are_biopesticides.htm).
- Martin, N.A. & Workman, P.J. 1997.** Melon Aphid (*Aphis gossypii*) Resistance to Pesticides publicado em: [http://www.hortnet.co.nz/publications/nzpps/proceedings/97/97\\_405.pdf](http://www.hortnet.co.nz/publications/nzpps/proceedings/97/97_405.pdf)
- Masvikieni, C. 1998.** Field testing of novel insecticide formulations against *Aphis gossypii* in Zimbabwe. Publicado em: <http://www.icac.org/icac/projects/commonfund/ipmc/report1998/chap6-13.pdf>
- Picanço, M., Gusmão, M. R. & Galvan, T. L. 2000.** Manejo Integrado de Pragas de Hortaliças, p.275-324. In L. Zambolim (ed.), Manejo Integrado. Viçosa, UFV, 416p.