

**IDADE DA FOLHA E RESISTÊNCIA DE VARIEDADES DE  
*Brassica oleracea* var. *acephala* A *Brevicoryne brassicae*  
(HEMIPTERA: APHIDIDAE)**

José Ednilson Miranda<sup>1</sup>  
Luciana Cláudia Toscano<sup>2</sup>  
Gisèle Aparecida Bonacin<sup>3</sup>  
Marcos Gino Fernandes<sup>4</sup>  
Karine Freitas de Farias<sup>1</sup>

**RESUMO**

O presente trabalho objetivou avaliar a resistência de cinco variedades de couve comum a uma das principais pragas dessa cultura, o afídeo *Brevicoryne brassicae*. Para tanto, utilizou-se de adultos colocados em gaiolas presas a folhas novas e folhas mais desenvolvidas de diferentes variedades. Após sete dias, avaliou-se o número de descendentes produzidos em cada gaiola. Resistência do tipo antibiose foi observada em folhas novas da variedade Manteiga Ribeirão Pires 2446 e em folhas desenvolvidas da variedade Manteiga 916. A maior suscetibilidade ao pulgão foi observada em folhas novas da variedade Manteiga Ribeirão Pires 2620.

**Palavras-chave:** pulgão, antibiose, couve, controle de pragas.

**ABSTRACT**  
**RESISTANCE OF VARIETIES OF *Brassica oleracea* var.  
*acephala* Against *Brevicoryne brassicae* (HEMIPTERA:  
APHIDIDAE)**

The present paper had as objective to present an evaluation of the resistance of five varieties of kale to one of the most important pests of this crop, the aphid *Brevicoryne brassicae*. Adults of this aphid were

<sup>1</sup> Embrapa Algodão, CEP 58107-720, Campina Grande, PB.

<sup>2</sup> Universidade Estadual de Goiás, CEP 75780-000, Ipameri, GO.

<sup>3</sup> Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias/UNESP, CEP 14870-000, Jaboticabal, SP.

<sup>4</sup> Centro Universitário de Dourados/UFMS, CEP 79825-070, Dourados, MS.

placed into cages, fixed on to new and developed leaves. After seven days the number of produced descendents in each cage were evaluated. Resistance, type antibiosis was observed in new leaves of the variety Manteiga Ribeirão Pires 2446 and in developed leaves of the variety Manteiga 916. The highest susceptibility to the aphid was observed in new leaves of the variety Manteiga Ribeirão Pires 2620.

**Key words:** Aphid, antibiosis, kale, pest control.

## INTRODUÇÃO

A utilização de variedades resistentes aos ataques dos insetos não apresenta riscos de poluição ambiental e pode apresentar significativa redução da contaminação com inseticidas em produtos consumidos *in natura*. A olericultura encontra nessa tática do manejo de pragas um dos seus principais fatores de sustentação da produção saudável de alimentos.

A couve comum, *Brassica oleracea* var. *acephala*, destaca-se entre as plantas hortícolas consumidas no Brasil por sua importância como fonte de cálcio, ferro, vitamina A e niacina.

Inúmeras pragas atacam esta crucífera, destacando-se as espécies de pulgões *Myzus persicae* e *Brevicoryne brassicae*, sendo a segunda a que ocorre com maior incidência em nossas condições. Os danos ocasionados pelos pulgões decorrem da sucção contínua da seiva, resultando em deformações e amarelecimento de folhas, paralisando de modo parcial ou total o crescimento da planta e, às vezes, provocando a morte (Mayor Junior, 1979) ou danificando seriamente as sementes (Lamb, 1989).

Nos últimos anos tem-se observado problemas de contaminação ambiental devido ao excesso de pulverizações químicas para o controle de insetos nas culturas de brássicas. Além disso, o consumo "in natura" desta hortaliça e a não observância do período de carência dos produtos aplicados aumentam o risco de contaminação humana.

Em função disto, métodos alternativos têm sido buscados para contornar esta situação. A resistência de plantas é um dos métodos mais eficazes na redução de populações de pragas sem interferir no ecossistema (Paula *et al.*, 1995). Diversas pesquisas vem sendo realizadas com resistência de plantas de couve à pulgões no Brasil (Lara *et al.* 1978,

Lara *et al.* 1979; Paula *et al.*, 1995) e em outros países (Lal, 1990; Lal, 1991; Singh & Ellis, 1993; Ellis, 1996).

Dun (1977) atenta para o fato de que, além da espécie da planta hospedeira, sua idade fisiológica ou de partes da planta atacada pode influenciar o comportamento, a sobrevivência e a taxa de reprodução dos insetos que dela se alimentam.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência da idade da folha sobre a resistência das variedades de couve Manteiga Ribeirão Pires 2620, Roxa, Manteiga 916, Manteiga Ribeirão Pires 2446 e Crespa Capão Bonito a *Brevicoryne brassicae*, em condições de campo.

## MATERIAL E MÉTODOS

A presente pesquisa foi desenvolvida na área experimental do Departamento de Fitossanidade da Faculdade de Ciências Agrárias e veterinárias de Jaboticabal- SP, com insetos da espécie *Brevicoryne brassicae* e cinco variedades de couve comum.

Utilizaram-se plantas adultas de uma área já implantada, selecionando-se três plantas de cada variedade. Para evitar o acondicionamento pré-imaginal dos indivíduos utilizados no ensaio, estes foram oriundos de plantas de outras variedades. Em cada planta foram colocadas 4 gaiolas de acrílico presas às folhas com auxílio de um clipe. Foram colocadas duas na página inferior de folhas novas e duas na página inferior de folhas desenvolvidas. Em cada gaiola foram acondicionados três indivíduos ápteros adultos, com auxílio de um pincel, conforme metodologia sugerida por Lara *et al.* (1978).

Os tratamentos principais foram constituídos das variedades de couve Manteiga Ribeirão Pires 2620, Roxa, Manteiga 916, Manteiga Ribeirão Pires 2446 e Crespa Capão Bonito. Como tratamentos secundários utilizaram-se folhas de duas idades.

Após sete dias da instalação do experimento, as folhas, juntamente com suas respectivas gaiolas, foram destacadas e levadas para o Laboratório de Resistência de Plantas, onde, com auxílio de um microscópio estereoscópio, se avaliou o número de descendentes.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, em esquema fatorial de 5 variedades X 2 idades de folha, com 6 repetições. Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância e as médias

comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificam-se, na análise de variância, diferenças significativas para as variedades de *Brassica oleraceae* var. *acephala* e a interação das variedades com a idade das folhas quanto ao número de ninfas de *Brevicoryne brassicae* (Tabela 1).

**Tabela 1** - Análise de variância, diferenças significativas para as variedades de *Brassica oleraceae* var. *acephala* e a interação das variedades com a idade das folhas quanto ao número de ninfas de *Brevicoryne brassicae* (Tabela 1).

Causas de	GL	SQ	QM	F
Variedade 5 (V)	4	4387,07	1096,77	10,00**
Idades/folha (I)	1	1,35	1,35	0,01 <sup>ns</sup>
Interação VxI	4	3908,40	977,10	8,91**
Resíduo	50	5482,17	109,64	
Desdobramentos				
I dentro de V1	1	352,08	352,08	3,21 <sup>ns</sup>
I dentro de V2	1	520,08	520,08	4,74*
I dentro de V3	1	816,75	816,75	7,45**
I dentro de V4	1	1800,75	1800,75	16,42**
I dentro de V5	1	420,08	420,08	3,83 <sup>ns</sup>
V dentro de I1	4	3279,00	819,75	7,48**
V dentro de I2	4	5016,47	1254,12	11,44**

\* = significativo ao nível de 5%; \*\* = significativo ao nível de 1%.

O número médio de ninfas de *Brevicoryne brassicae* em *Brassica oleracea* var. *acephala* diferiu entre as variedades analisadas. Em folhas novas, o menor número de ninfas foi encontrado na variedade Manteiga

Ribeirão Pires 2446, demonstrando presença de resistência tipo antibiose. O maior número foi verificado para Manteiga Ribeirão Pires 2620, que apresentou a maior suscetibilidade ao inseto entre as variedades estudadas (Tabela 2).

Em folhas desenvolvidas, o número médio de ninfas de *Brevicoryne brassicae* foi menor na variedade Manteiga 916, comparada às outras variedades, demonstrando a presença de resistência tipo antibiose naquela variedade (Tabela 2).

**Tabela 2** - Número médio de ninfas de *Brevicoryne brassicae*, após sete dias de ensaio, em folhas novas e desenvolvidas de cinco variedades de *Brassica oleracea* var. *acephala*, sob condições de campo. Jaboticabal, SP, 1998.

Variedade	Número médio de ninfas	
	Folhas novas	Folhas desenvolvidas
Manteiga Ribeirão Pires 2620	58,17 aA	47,33 aA
Roxa	40,33 bBC	53,50 aA
Manteiga 916	35,33 aBC	18,83 bB
Manteiga Ribeirão Preto 2446	28,17 bC	52,67 aA
Crespa Capão Bonito	48,83 aAB	37,00 aA

Médias seguidas de mesma letra minúscula na mesma linha e maiúscula na mesma coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $P>0,05$ ).

Os resultados obtidos no presente estudo permitem corroborar as afirmações de Lara *et al.* (1979) que, estudando a resistência por antibiose de variedades de couve a *Brevicoryne brassicae*, constataram presença de certo grau de antibiose a *Brevicoryne brassicae* nas variedades Manteiga Ribeirão Pires 2446 e Roxa. A suscetibilidade da variedade Manteiga Ribeirão Pires 2620 também foi confirmada. A única divergência de resultados entre os dois trabalhos se refere à variedade Manteiga 916, que se mostrou resistente ao ataque dos afídeos,

particularmente quando se utilizaram folhas desenvolvidas, ao contrário do observado por aqueles autores.

A influência da idade da folha sobre a manifestação da resistência tem sido relatada por vários autores. Wearing (1967) descreveu a existência de diferença significativa no desenvolvimento de *Brevicoryne brassicae* em folhas novas, de meia idade e velhas de couve de Bruxelas. Segundo esse autor, folhas novas são mais utilizadas pelos afídeos, onde apresentam maior fecundidade e sobrevivência em relação àqueles que se instalam em folhas de meia idade e folhas velhas. Entretanto, pelo presente estudo, pode-se notar que o desenvolvimento do inseto pode variar de acordo com o estágio de desenvolvimento das folhas e a variedade das plantas hospedeiras. Esta variação pode estar relacionada à produção de determinados metabólitos. Nesse mesmo sentido, Chaboussou (1987) salienta que o estado bioquímico da planta hospedeira, determinado pela natureza e teor das substâncias químicas solúveis, poderá corresponder às exigências tróficas de uma determinada espécie de inseto, acarretando maiores infestações. Ferri (1972) cita que tanto em órgão individual quanto em toda a planta, a senescência envolve um declínio da razão metabólica e uma diminuição da síntese de RNA e proteínas. De acordo com esse autor, a senescência é freqüentemente acompanhada por uma alteração da permeabilidade celular, originando a perda de certos materiais de um determinado compartimento celular para outro que deveriam ser mantidos separados.

Quando se compara o número de ninfas encontrado em folhas novas ou desenvolvidas de cada variedade estudada, verifica-se que as variedades Roxa e Manteiga Ribeirão Pires 2446 apresentaram número de ninfas ( $P < 0,05$ ) nas folhas novas menor que nas desenvolvidas. No entanto, o inverso ocorre com a variedade Manteiga 916. Possivelmente, a presença de compostos antimetabólitos e/ou o desequilíbrio de nutrientes, são os responsáveis pela antibiose, a qual pode ocorrer em diferentes fases de desenvolvimento das folhas de couve.

### CONCLUSÕES

- Folhas novas de couve da variedade Manteiga Ribeirão Pires 2446 e folhas desenvolvidas da variedade Manteiga 916 apresentam resistência tipo antibiose ao pulgão *Brevicoryne brassicae*;

- Folhas novas de couve da variedade Manteiga Ribeirão Pires 2620 são suscetíveis ao pulgão *Brevicoryne brassicae*.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CHABOUSSOU, F., 1987. **Plantas Doentes pelo Uso de Agrotóxicos: A Teoria da Trofobiose**. Porto Alegre: Editora L & PM. 253p.
- DUN, J.A., 1977. Plant Age and Insect Attack. **Ann. Appl. Biol.**, **85**:428-430.
- ELLIS, P.R., 1996. Resistance to *Brevicoryne brassicae* in Horticultural Brassicae. **Euphytica**, **88**:85-96.
- FERRI, M.G., 1972. Senescência e Abscisão. In: FERRI, M.G. **Mecanismos de Controle no Desenvolvimento Vegetal**. São Paulo: Edgard Blücher. p.153-163.
- LAL, O.P., 1990. Response of some Chinese Cabbage Germoplasms to the Development, Survival and Reproductivity of Cabbage Aphid, *Brevicoryne brassicae* (L.). **J. Entomol. Res.**, **14**:35-38.
- LAL, O.P., 1991. Varietal Resistance in Cabbage Against the Cabbage Aphid, *Brevicoryne brassicae* (L.) (Homoptera: Aphididae) in Kulu Valley, India. **Zeitschrift für Pflanzenschutz**, **98**:84-91.
- LAMB, R.J., 1989. Entomology of Oilseed *Brassica* Crops. **Ann. Rev. Entomol.**, **34**:211-229.
- LARA, F.M.; COELHO, A.; MAYOR JUNIOR, J., 1979. Resistência de Variedades de Couve a *Brevicoryne brassicae* (Linnaeus, 1758). II. Antibiose. **An. Soc. Entomol. Brasil**, **8**:217-223.
- MAYOR JUNIOR, J., 1979. Testes de Fatores que Induzem Atratividade de *Brevicoryne brassicae* (L., 1758) à Diferentes Variedades de Couve *Brassica oleracea* L. var. *acephala*, em Condições de Laboratório. **An. Soc. Entomol. Brasil**, **8**:99-104.
- PAULA, S.V.; PICANÇO, M.C.; KOGA, F.H.; MORAES, J.C., 1995. Resistência de Sete Clones de Couve Comum a *Brevicoryne brassicae* (L.) (Homoptera: Aphididae). **An. Soc. Entomol. Brasil**, **24**:99-104.
- SINGH, R., ELLIS, P.R., 1993. Sources, Mechanisms and Bases of Resistance in Cruciferae to the Cabbage Aphid *Brevicoryne brassicae*. **WPRS/IOBC Bull.**, **16**:21-35.
- WEARING, C.H., 1967. Studies on the Relations of Insect and Host

---

Plant. II. Effects of Water Stress in Host Plants on the Fecundity of *Myzus persicae* (Sulz.) and *Brevicoryne brassicae* (L.). **Nature**, **213**:1052-1053.