

## RESISTÊNCIA DE SETE CLONES DE COUVE COMUM À *Brevicoryne brassicae* (L.) (HOMOPTERA: APHIDIDAE)

Silvana V. de Paula<sup>1</sup>, Marcelo C. Picanço<sup>1</sup>, Felix H. Koga<sup>1</sup> e Jair C. de Moraes<sup>2</sup>

### ABSTRACT

Resistance of Seven Clones of Kale to *Brevicoryne brassicae* (L.) (Homoptera: Aphididae)

The resistance of kale clones 'Crista-de-Galinha', 'Joenes', 'Manteiga', 'Portuguesa', 'Roxa', 'Sobejo-de-Galinha' and 'Talo Roxo' from the germoplasm bank at Universidade Federal de Viçosa was evaluated against *Brevicoryne brassicae* (L.). Each experimental unit was represented by 10 *B. brassicae* nymphs one day old. Number of aphids at each instar was evaluated daily. Mean life span, real and aparent mortality, net rate of reproduction, population increase, finite rate of increase, duration of nymphal and adult, and total life cycle were calculated. *B. brassicae* showed higher life span in 'Talo Roxo' clone and shorter life span in 'Joenes', 'Manteiga' and 'Portuguesa' clones. Net reproduction ratio and finite population increase of this insect were shorter in 'Manteiga' clone. Mortality of *B. brassicae* was higher in 'Joenes' and 'Manteiga' clones. Insects showed longer period to reach adult stage, higher mortality rate and shorter total longevity in 'Joenes', 'Manteiga' and 'Portuguesa' clones.

KEY WORDS: Insecta, cabbage aphid, *Brassica oleracea* var. *acephala*, life table.

### RESUMO

Estudou-se a resistência dos clones de couve comum 'Crista-de-Galinha', 'Joenes', 'Manteiga', 'Portuguesa', 'Roxa', 'Sobejo-de-Galinha' e 'Talo Roxo' provenientes do Banco de Germoplasma de Hortaliças da Universidade Federal de Viçosa, ao pulgão *Brevicoryne brassicae* (L.). Cada parcela experimental foi constituída por 10 pulgões de até um dia de idade. Avaliaram-se, diariamente, o número de pulgões sobreviventes, seu estágio e o número de ninfas produzidas. Calculou-se a esperança de vida média, mortalidade real e aparente, taxa líquida de reprodução, razão infinita de aumento populacional, a razão finita de aumento, a duração das fases ninfal e adulta, além da longevidade total do inseto. O inseto apresentou maior esperança de vida no clone 'Roxa' e menor nos clones 'Joenes', 'Manteiga' e 'Portuguesa'. A taxa líquida de reprodução e a razão finita de aumento populacional do inseto foram menores no clone

---

Recebido em 04/02/94. Aceito em 22/02/95.

<sup>1</sup>Departamento de Biologia Animal, Universidade Federal de Viçosa, 36570-000, Viçosa, MG.

<sup>2</sup>Departamento de Fitossanidade, Escola Superior de Agricultura de Lavras, 37200-000, Lavras, MG.

'Manteiga'. A mortalidade de *B. brassicae* foi mais elevada nos clones 'Joenes' e 'Manteiga'. Nos clones 'Joenes', 'Manteiga' e 'Portuguesa' o *B. brassicae* levou maior tempo para chegar a fase adulta, teve morte rápida nesta fase e a sua longevidade total foi menor.

**PALAVRAS-CHAVE:** Insecta, pulgão da couve, *Brassica oleracea* var. *acephala*, tabela de vida.

## INTRODUÇÃO

O pulgão *Brevicoryne brassicae* (L.) é uma praga-chave da cultura da couve (Salgado 1983). O controle dos pulgões é feito por métodos culturais (Lara 1991) e químicos (Gallo et al. 1988), sendo que os métodos culturais são ineficazes quando a praga já está instalada. O controle químico é oneroso e apresenta riscos de contaminação, além da dificuldade em se respeitar o período de carência, já que a colheita é feita diariamente. A diversidade genética existente nos clones de couve, mostra a possibilidade de se obter plantas com resistência a *B. brassicae*.

A resistência de plantas às pragas segundo Painter (1951) pode ser devido a três mecanismos: não-preferência, tolerância e antibiose. Na antibiose a planta afeta a biologia do inseto quando este se alimenta (Lara 1991). Pesquisas relacionadas à resistência de clones de couve a *B. brassicae* são escassas (Lara et al. 1978, 1979), sendo necessário detectar inicialmente genótipos que sirvam de fonte de resistência. Posteriormente, por meio de programas de melhoramento pode-se compatibilizar as características agronômicas desejáveis com as de resistência (Lara 1991).

Assim, estudou-se o efeito de sete clones de couve sobre o desenvolvimento, sobrevivência e reprodução de *B. brassicae*.

## MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi conduzido em Laboratório no Setor de Entomologia do Departamento de Biologia Animal da UFV, a uma temperatura de  $20 \pm 1^\circ\text{C}$  e fotofase de 12 horas. O delineamento experimental foi inteiramente ao acaso com seis repetições. Os clones de couve comum 'Crista-de-Galinha', 'Joenes', 'Manteiga', 'Portuguesa', 'Roxa', 'Sobejo-de-Galinha' e 'Talo Roxo', pertencentes ao Banco de Germoplasma de Hortaliças da UFV, constituíram os tratamentos. Na instalação da pesquisa, 10 pulgões de até um dia de idade foram colocados em uma folha de couve no interior de um pote plástico conforme metodologia de criação proposta por Paula et al. (1993). Avaliaram-se, diariamente, o número de pulgões sobreviventes, seu estágio e o número de ninfas produzidas, sendo que os indivíduos mortos e as ninfas paridas foram removidos. A partir dos dados de sobrevivência e reprodução confeccionaram-se tabelas de vida de fertilidade. A partir dessa tabela, foram determinados a taxa líquida de reprodução (que é a taxa de aumento a cada geração), a razão infinitesimal de aumento populacional (que é a máxima razão de aumento duma população em condições ótimas) e a razão finita de aumento (número de indivíduos adicionados à população por unidade de tempo) (Southwood 1978, Mello et al. 1980, Trichilo & Leigh 1985).

Utilizando-se os dados de sobrevivência e desenvolvimento confeccionaram-se tabelas de esperança de vida, a partir das quais calcularam-se a mortalidade real média (% de mortalidade em relação a população inicial), a mortalidade aparente (% de mortalidade em relação a

população existente no final da avaliação anterior) a esperança de vida média (que é a expectativa de vida média dos indivíduos de uma população), a duração das fases ninfal e adulta, além da longevidade total do inseto (Southwood 1978, Mello *et al.* 1980, Trichilo & Leigh 1985). Os valores dessas características foram submetidos a análise de variância e teste de Scott-Knott a 5% de significância.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em termos médios, a esperança de vida foi de 7,5 dias para o pulgão *B. brassicae*, tendo o clone 'Roxa' apresentado a maior e o clone 'Manteiga' a menor esperança de vida, com uma variação aproximada entre eles de quatro vezes, o que demonstra a influência dos clones sobre esta característica. Observou-se, também, que no clone 'Manteiga' os insetos tiveram menor

Tabela 1. Esperança de vida média (ex), taxa líquida de reprodução (Ro), razão infinitesimal (rm) e razão finita de aumento ( $\iota$ ) de *Brevicoryne brassicae* em sete clones de couve comum.

Clones	ex <sup>1</sup> (dias)	Ro <sup>1</sup>	rm <sup>1</sup>	$\iota$ <sup>1</sup> (ninfas/fêmea.dia)
'Roxa'	13,1 A	23,5 A	0,22 A	0,20 A
'Talo Roxo'	9,0 B	22,1 A	0,25 A	0,25 A
'Crista-de-Galinha'	8,3 B	17,8 A	0,20 A	0,19 A
'Sobejo-de-Galinha'	7,8 B	15,2 A	0,21 A	0,22 A
'Portuguesa'	6,6 C	10,7 A	0,13 A	0,21 A
'Joenes'	4,4 C	7,9 A	0,14 A	0,20 A
'Manteiga'	3,2 C	0,5 B	-0,10 B	0,20 A

<sup>1</sup>As médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si, pelo teste de Scott-Knott, a 5% de significância.

capacidade inata de aumento e menor taxa líquida de reprodução. Entretanto, na razão finita de aumento não detectou-se diferenças significativas (Tabela 1). Lara *et al.* (1979), trabalhando, em condições de campo, com 12 variedades de couve comum observaram que na variedade 'Manteiga 916' foi onde ocorreu maior reprodução de *B. brassicae* (8,9 ninfas/fêmea), já na variedade 'Manteiga de Ribeirão Pires' ocorreu a menor reprodução (4,1 ninfas/fêmea). Verma & Makhmoor (1988), em experimento conduzido em laboratório com *B. brassicae* em couve-flor, obtiveram uma prolificidade de 5,7 ninfas/fêmea dia; tempo de geração de 21,7 dias e taxa de reprodução igual a 49,8, sendo que a máxima reprodução do inseto ocorreu quando estes tinham 15 dias de idade.

Na Tabela 2 tem-se a mortalidade real ocorrida nos clones, sendo que esta em média foi de 4,6% /dia. A mortalidade real foi maior nos clones 'Joenes' e 'Manteiga' e menor no clone 'Roxa' com uma variação de quatro vezes do clone 'Joenes' para o 'Roxa'. Observou-se que nos clones 'Joenes', 'Manteiga' e 'Portuguesa' a mortalidade real foi maior na fase ninfal do que

Tabela 2. Mortalidade real (%/dia) de *Brevicoryne brassicae* em sete clones de couve comum.

Clones	Fase <sup>1</sup>		Média Geral <sup>1</sup>
	Ninfal	Adulta	
'Joenes'	11,4aA	2,9bA	12,4 A
'Manteiga'	8,9aB	5,0bA	8,3 A
'Portuguesa'	6,9aA	3,0bA	5,6 B
'Crista-de-Galinha'	6,9aA	2,7bA	5,3 B
'Talo Roxo'	2,1aB	3,8aA	3,9 B
'Sobejo-de-Galinha'	3,3aB	3,5aA	3,6 B
'Roxa'	2,8aB	2,7aA	2,8 B
Média Geral	6,0a	3,4b	-

<sup>1</sup>As médias seguidas da mesma letra minúscula na linha ou maiúscula na coluna não diferem, entre si, pelo teste de Scott-Knott a 5% de significância.

na adulta. Nos demais clones houve um equilíbrio entre essa mortalidade na fase ninfal e na adulta.

Verificou-se que no clone 'Manteiga' a mortalidade aparente dos pulgões ocorreu mais tardiamente (Tabela 3). Nos clones 'Joenes', 'Manteiga' e 'Portuguesa' o *B. brassicae* levou maior tempo para chegar a fase adulta, teve morte rápida nesta fase e a sua longevidade total

Tabela 3. Mortalidade aparente (%/dia) de *Brevicoryne brassicae* em sete clones de couve comum.

Clones	Fase <sup>1</sup>		Média Geral <sup>1</sup>
	Ninfal	Adulta	
'Joenes'	19,1 aA	13,4 aB	24,0 A
'Manteiga'	17,5 bA	34,8 aA	22,8 A
'Portuguesa'	11,6 aA	11,6 aB	14,0 B
'Crista-de-Galinha'	11,2 aA	10,0 aB	13,8 B
'Talo Roxo'	3,7 aB	11,5 aB	9,9 B
'Sobejo-de-Galinha'	2,2 aB	11,1 aB	9,5 B
'Roxa'	3,0 aB	8,0 aB	7,0 B
Média Geral	9,8 b	14,3 a	-

<sup>1</sup>As médias seguidas da mesma letra minúscula na linha ou maiúscula na coluna não diferem, entre si, pelo teste de Scott-Knott a 5% de significância.

foi menor (Tabela 4), demonstrando que nestes três clones, possivelmente, devam existir fatores que confirmam resistência por antibiose aos pulgões.

Tabela 4. Duração das fases ninfal e adulta e longevidade total de *Brevicoryne brassicae* em sete clones de couve comum.

Clones	Duração da Fase (dias) <sup>1</sup>		Longevidade Total <sup>1</sup> (dias)
	Ninfal	Adulta	
'Roxa'	6,8 B	29,2 A	36,0 A
'Crista-de-Galinha'	6,6 B	22,3 A	28,9 A
'Talo Roxo'	6,3 B	21,0 A	27,3 A
'Sobejo-de-Galinha'	6,1 B	21,4 A	27,5 A
'Portuguesa'	7,5 A	13,8 B	21,3 A
'Joenes'	8,7 A	11,6 B	20,3 B
'Manteiga'	8,5 A	3,7 C	12,2 B

<sup>1</sup>As médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem, entre si, pelo teste de Scott-Knott a 5% de significância.

Em termos gerais os clones 'Joenes', 'Manteiga' e 'Portuguesa' foram os que mais desfavoreceram a sobrevivência, o desenvolvimento e a reprodução de *B. brassicae*. Como estes clones são os mais cultivados, poder-se-ia concluir que os benefícios da resistência já atingiram um patamar máximo. Entretanto, as características de resistência apresentadas por estes clones são diferentes, tornando-se possível a combinação genética destas, e assim, a obtenção de um clone de qualidades superiores.

#### LITERATURA CITADA

- Gallo, D., O. Nakano, S. Silveira Neto, R.P.L. Carvalho, G.C. de Batista, E. Berti Filho, J.R.P. Parra, R.A. Zucchi, S.B. Alves & J.D. Vendramin. 1988. Manual de entomologia agrícola, 2ed., São Paulo, Agronômica Ceres, 649p.
- Lara, F.M. 1991. Princípios de resistência de plantas a insetos. 2rd ed. São Paulo, Icone, 336p.
- Lara, F.M., J. Mayor Jr., A. Coelho & J.B. Fornasier. 1978. Resistência de variedades de couve a *Brevicoryne brassicae* (Linnaeus, 1758). I. Preferência em condições de campo e laboratório. An. Soc. Entomol. Brasil 7: 175-182.
- Lara, F.M., A. Coelho & J. Mayor Jr. 1979. Resistência de variedades de couve a *Brevicoryne brassicae* (Linnaeus, 1758). II. Antibiose. An. Soc. Entomol. Brasil 8: 217-223.

- Mello, A.M.L.T., S. Silveira Neto & J.R.P. Parra. 1980.** Tabela de fertilidade e esperança de vida de *Gryllus assimilis* (Fabricius, 1775) (Orthoptera: Gryllidae) em laboratório. An. Soc. Entomol. Brasil 9: 133-141.
- Painter, R.H. 1951.** Insect resistance in crop plants. Macmillan, New York, 520p.
- Paula, S.V. de, F.H. Koga, M.C. Picanço & R.N.C. Guedes. 1993.** Avaliação de duas metodologias de criação sobre o ciclo de vida de *Brevicoryne brassicae* (Homoptera: Aphididae) em couve (*Brassica oleracea* var. *acephala*), p.66. In Resumos Simpósio de Iniciação Científica-UFV, Viçosa, p.3.
- Salgado, L.O. 1983.** Pragas das brássicas, características e métodos de controle. Inf. Agropec. 9: 43-47.
- Southwood, T.R.E. 1978.** Ecological methods. 2nd ed. Chapman and Hall, London. 524p.
- Trichilo, P.J. & T.L. Leigh. 1985.** The use of life tables to assess varietal resistance of cotton to spider mites. Entomol. Exp. Appl. 39: 27-33.
- Verma, A.L. & H.D. Makhmoor. 1988.** The intrinsic rate of natural increase of the cabbage aphid, *Brevicoryne brassicae* (Linn.) (Homoptera: Aphididae) on cauliflower. Entomon. 13: 51-55.
-