

NÃO-PREFERÊNCIA PARA ALIMENTAÇÃO DE TRAÇA-DAS-CRUCÍFERAS POR GENÓTIPOS DE COUVE-FLOR

A.L. Boiça Júnior; N.R. Chagas Filho

Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Departamento de Fitossanidade, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/nº, CEP 14884-900, Jaboticabal, SP, Brasil. E-mail: aboicajr@fcav.unesp.br

RESUMO

Avaliou-se a não-preferência alimentar de lagartas de *Plutella xylostella* (L.), pelos genótipos de couve-flor, híbridos Barcelona, Verona, Piracicaba Precoce, Sharon, Silver Streak e cultivar Teresópolis Gigante. Foram realizados ensaios com e sem chance de escolha, em laboratório do Departamento de Fitossanidade da FCAV/UNESP, Jaboticabal, SP, avaliando-se o número de insetos atraídos e a massa seca consumida pelas lagartas do primeiro instar (recém-eclodidas) e de quarto instar durante 24 horas. Nos testes com e sem chance de escolha, para lagartas de primeiro e quarto instar, não houve diferença significativa quanto à atratividade. O peso seco consumido verificado nos testes com e sem chance de escolha, para lagartas de primeiro e quarto instar, revelou diferença significativa entre os genótipos apenas no teste sem chance de escolha para lagartas de primeiro instar, destacando-se o híbrido Silver Streak como o mais consumido (3,72 mg) pelas lagartas de *P. xylostella*. Os genótipos de couve-flor testados não influenciaram a atratividade das lagartas primeiro instar (recém-eclodidas) e quarto instar e não apresentam resistência do tipo não-preferência para alimentação por lagartas de *P. xylostella*.

PALAVRAS-CHAVE: *Plutella xylostella*, Brassicaceae, tipos de resistências, Insecta.

ABSTRACT

FEEDING NONPREFERENCE OF DIAMONDBACK IN CAULIFLOWER GENOTYPES. The feeding nonpreference of *Plutella xylostella* (L.) larvae was tested in regard to the cauliflower genotypes Barcelona, Verona, Piracicaba Precoce, Sharon, Silver Streak (hybrids) and Teresópolis Gigante (cultivar). Choice and no-choice tests were carried out at the laboratories of the Departamento de Fitossanidade, FCAV/UNESP, Jaboticabal, state of São Paulo, Brazil, to study attractiveness and dry mass consumption by 1st-instar (just hatched) and 4th-instar larvae for 24 hours. No significant difference was found for attractiveness in choice and no-choice tests, for both 1st- and 4th-instar larvae. The consumption of dry mass in both tests, with 1st- and 4th-instar larvae, showed a significant difference between genotypes only for 1st-instar larvae, the hybrid Silver Streak being the most consumed (3.72 mg) by *P. xylostella* larvae. The cauliflower genotypes tested presented no variation in attractiveness for 1st-instar (just hatched) and 4th-instar larvae and did not present nonpreference feeding resistance for *P. xylostella* larvae.

KEY WORDS: *Plutella xylostella*, Brassicaceae, resistance types, Insecta.

INTRODUÇÃO

As brássicas vêm ocupando um papel de destaque entre as hortaliças, não só pelo seu alto valor nutritivo devido ao fornecimento de vitaminas, cálcio, ferro e proteína (SANTOS, 2000), mas também pela grande expansão das agroindústrias de alimentos congelados, minimamente processados e conservas, dentre outras.

A couve-flor está incluída entre as principais brássicas de consumo diário, apreciada em todo o mundo. No Brasil, é mais cultivada na região Sul e Sudeste. Atualmente, a utilização de híbridos mais adequados a regiões de clima quente e resistente a

pragas e doenças tem facilitado seu cultivo durante o ano todo (ALMEIDA, 2004).

Segundo FILGUEIRA (1982), as principais pragas das brássicas são: *Plutella xylostella* (Linnaeus, 1758) (traça-das-crucíferas), *Trichoplusia ni* (Hubner, 1803) (lagarta mede-palmo), *Agrotis ipsilon* (Hufnagel, 1766) (lagarta-rosca), *Diabrotica speciosa* (Germar, 1824) (vaquinha), *Brevicoryne brassicae* (Linnaeus, 1758) (pulgão-da-couve) e *Ascia monuste orseis* (Godart, 1819) (curuquerê-da-couve).

A traça-das-crucíferas é uma praga que ocorre em todo o país e, dependendo da região e época de plantio, reduz consideravelmente o valor comercial

do produto. Em couve-flor ataca as folhas centrais diminuindo a área fotossintética da planta, o que ocasiona a diminuição da produção de inflorescências. A severa infestação da traça-das-crucíferas ao longo do ciclo da cultura de couve-flor diminui a porcentagem de couve-flor comercializável (DIAS *et al.*, 2002).

Como a cultura é principalmente utilizada por pequenos produtores, o uso de variedades resistentes representa uma alternativa que poderá não apenas reduzir as populações das pragas, mas também viabilizar sua produção, uma vez que diminui a quantidade de inseticidas e resíduos.

No presente trabalho objetivou-se verificar a presença do tipo de resistência não-preferência para alimentação de *P. xylostella* por genótipos de couve-flor, em teste com e sem chance de escolha.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido no laboratório de Resistência de Planta a Insetos situado no Departamento de Fitossanidade da FCAV/UNESP, Campus Jaboticabal, SP. As condições de laboratório utilizadas para a criação e condução dos experimentos foram: temperatura de $25 \pm 1^\circ \text{C}$, umidade relativa $70 \pm 10\%$ e fotofase de 12 horas.

Para a realização dos experimentos foi mantida uma criação estoque de *P. xylostella*, utilizando-se insetos coletados inicialmente em culturas de crucíferas na região de Jaboticabal, adotando-se a metodologia proposta por TORRES (2004). Os adultos capturados foram confinados em gaiolas plásticas transparentes circulares, com uma abertura retangular lateral, vedada com malha fina de "nylon" possibilitando a circulação de ar. A parte superior da gaiola continha um orifício onde foi colocada uma esponja embebida com solução de mel a 10%, presa com uma rolha de pano tamponando o orifício. Foram colocados discos de folhas de couve, *Brassica oleracea* L. var. *acephala* DC, cultivar Geórgia, medindo 8 cm de diâmetro sobre um copo plástico contendo papel de filtro umedecido em água destilada, onde as fêmeas realizaram a postura. Os discos foram substituídos diariamente e acondicionados em placas de Petri até a eclosão das lagartas. As lagartas recém-eclodidas foram confinadas em recipientes plásticos com dimensões de 15 cm x 10 cm x 5 cm, alimentadas com folhas de plantas de couve, cultivar Geórgia, previamente lavadas em água corrente. As folhas foram trocadas diariamente até que todos os insetos atingissem a fase de pupa. Essas foram coletadas e acondicionadas em tubos de vidro de fundo chato medindo 1 cm de diâmetro, fechado com filme plástico transparente de "PVC" com pequenos orifícios para a circulação de ar, para obtenção dos adultos. Para a condução dos experimentos foram semeadas sementes de couve-flor, *B. oleracea* var. *botrytis*,

híbridos Barcelona, Verona, Piracicaba Precoce, Sharon, Silver Streak e da cultivar Teresópolis Gigante, em bandejas de isopor contendo substrato Plantmax[®] quando atingiram 30 dias de idade foram transplantadas para vasos de 5L de capacidade, contendo três partes de terra, uma de areia, uma de esterco e 1/4 de vermiculita e esses mantidos em casa de vegetação. Adotaram-se os tratamentos culturais para a cultura de acordo com CAMARGO (1992) e, sempre que necessário, foram efetuadas irrigações e quando as plantas de couve-flor atingiram 30 dias após o transplantio foram realizados os experimentos.

Nos testes com chance de escolha para estudar a orientação de lagarta do primeiro instar recém-eclodidas e de quarto instar, utilizou-se uma arena constituída por uma placa de Petri, com diâmetro de 15 cm, contendo papel de filtro levemente umedecido no fundo. Em cada placa colocou-se um disco foliar de 3 cm de diâmetro, de cada genótipo, dispostos equidistantes entre si e próximos da borda da placa. No experimento com lagartas de primeiro instar foram liberadas sete delas por genótipo e com as de quarto instar, três por genótipo.

As avaliações do número de lagartas em cada disco de folha para lagartas de primeiro instar foram feitas aos 10, 15 e 30 minutos e 1, 2, 3, 6, 12 e 24 horas e, para lagartas de quarto instar, foram feitas aos 1, 3, 5, 10, 15 e 30 minutos e 1, 2, 3, 6, 12 e 24 horas após a sua liberação.

Após 24 horas da liberação das lagartas ou assim que o primeiro disco apresentou um mínimo de 75% da sua área consumida, o experimento foi interrompido, retirando-se todos os insetos e procedendo-se a avaliação da massa seca consumida (LARA, 1991).

Para a avaliação da massa seca consumida da folha (disco) pelas lagartas, foi utilizado um disco de folha de cada genótipo, o qual foi seco em estufa a 40°C até massa constante, obtendo-se a massa seca da alíquota. Equidistante do local da retirada deste disco (alíquota) na folha foi retirado outro disco para ser oferecido às lagartas, obtendo-se após seco e pesado, a massa seca da sobra do disco após a alimentação das lagartas. A diferença obtida entre a alíquota e a sobra do disco consumido representou a massa seca consumida pelas lagartas em cada genótipo.

No teste sem chance de escolha, também com lagartas de primeiro instar recém-eclodidas e de quarto instar, colocou-se um único disco de folha de cada genótipo por placa de Petri, com 9 cm de diâmetro, contendo também papel de filtro levemente umedecido no fundo. No experimento com lagartas recém-eclodidas foram liberadas sete lagartas por placa e com as de quarto instar três por placa.

As avaliações do número de lagartas em cada disco de folha e da massa seca consumida pelas lagartas recém-eclodidas e quarto instares foram semelhantes às realizadas no teste com chance de escolha.

Tabela 1 - Número médio (\pm EP) de lagartas recém-eclodidas de *P. xylostella* em nove avaliações, obtidas em discos de folhas dos genótipos de couve-flor, em teste com e sem chance de escolha. Temperatura: $25 \pm 1^\circ\text{C}$, UR: $70 \pm 10\%$, fotofase: 12 horas.

Genótipos ¹	Número médio de lagartas atraídas, em teste com chance de escolha											
	Minutos						Horas					
	10	15	30	1	2	3	6	12	24			
1	3,4 \pm 0,56a ²	3,9 \pm 0,59a	3,9 \pm 0,53a	4,0 \pm 0,56a	4,1 \pm 0,55a	4,1 \pm 0,55a	4,3 \pm 0,56a	4,7 \pm 0,67a	5,1 \pm 0,74a			
2	5,1 \pm 1,28a	5,8 \pm 1,27a	5,7 \pm 1,17a	6,1 \pm 1,14a	5,5 \pm 1,02a	5,5 \pm 1,02a	6,3 \pm 0,94a	7,2 \pm 0,95a	7,2 \pm 1,01a			
3	4,4 \pm 1,19a	5,7 \pm 1,31a	5,7 \pm 1,37a	6,2 \pm 1,34a	5,5 \pm 1,10a	5,8 \pm 1,18a	6,3 \pm 1,14a	6,4 \pm 1,01a	7,0 \pm 1,21a			
4	6,0 \pm 2,17a	6,7 \pm 2,13a	7,0 \pm 2,24a	7,7 \pm 2,55a	6,8 \pm 2,21a	6,9 \pm 2,29a	7,6 \pm 2,30a	7,4 \pm 2,33a	7,4 \pm 2,38a			
5	2,7 \pm 0,94a	3,8 \pm 1,26a	4,1 \pm 1,29a	4,6 \pm 1,33a	4,1 \pm 1,34a	4,2 \pm 1,34a	4,9 \pm 1,57a	4,7 \pm 1,42a	4,7 \pm 1,26a			
6	5,2 \pm 1,40a	5,3 \pm 1,61a	5,3 \pm 1,45a	6,0 \pm 1,58a	5,2 \pm 1,35a	5,5 \pm 1,40a	5,9 \pm 1,29a	6,3 \pm 1,39a	6,6 \pm 1,59a			
F	0,84 ^{ns}	0,54 ^{ns}	0,49 ^{ns}	0,52 ^{ns}	0,45 ^{ns}	0,33 ^{ns}	0,39 ^{ns}	0,78 ^{ns}	0,67 ^{ns}			
C.V.(%)	41,63	40,34	37,86	37,78	36,94	35,83	30,01	32,96	33,81			

Genótipos ¹	Número médio de lagartas atraídas, em teste sem chance de escolha											
	Minutos						Horas					
	10	15	30	1	2	3	6	12	24			
1	3,6 \pm 0,37a ²	3,6 \pm 0,37a	4,7 \pm 0,54a	6,1 \pm 0,31a	6,2 \pm 0,25a	6,3 \pm 0,21a	6,3 \pm 0,21a	6,2 \pm 0,25a	6,3 \pm 0,26a			
2	3,5 \pm 0,43a	3,5 \pm 0,43a	4,6 \pm 0,44a	6,5 \pm 0,22a	6,7 \pm 0,15a	6,6 \pm 0,15a	5,6 \pm 0,48a	5,6 \pm 0,48a	5,8 \pm 0,47a			
3	4,3 \pm 0,47a	4,6 \pm 0,40a	4,5 \pm 0,40a	6,3 \pm 0,21a	6,4 \pm 0,16a	6,1 \pm 0,18a	6,4 \pm 0,16a	6,3 \pm 0,21a	6,0 \pm 0,39a			
4	4,4 \pm 0,64a	4,4 \pm 0,64a	5,4 \pm 0,45a	6,5 \pm 0,17a	6,5 \pm 0,17a	6,5 \pm 0,17a	6,3 \pm 0,42a	6,4 \pm 0,43a	6,4 \pm 0,43a			
5	2,9 \pm 0,57a	2,9 \pm 0,57a	4,6 \pm 0,48a	6,3 \pm 0,42a	6,6 \pm 0,31a	6,7 \pm 0,30a	4,9 \pm 0,77a	4,9 \pm 0,77a	4,6 \pm 0,85a			
6	4,3 \pm 0,58a	4,3 \pm 0,58a	4,7 \pm 0,42a	6,3 \pm 0,33a	6,3 \pm 0,21a	6,1 \pm 0,31a	6,3 \pm 0,30a	6,4 \pm 0,34a	6,4 \pm 0,34a			
F	1,46 ^{ns}	1,81 ^{ns}	0,49 ^{ns}	0,75 ^{ns}	0,45 ^{ns}	1,78 ^{ns}	1,86 ^{ns}	1,78 ^{ns}	2,02 ^{ns}			
C.V.(%)	20,27	19,74	30,26	10,57	36,94	11,26	23,26	23,90	25,91			

¹Genótipos: 1 = Híbrido Barcelona; 2 = Híbrido Piracicaba Precoce; 3 = Híbrido Sharon; 4 = Híbrido Silver Streak; 5= Híbrido Verona e 6 = Teresópolis Gigante.

²Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade. Para análise, os dados foram transformados em $(x + 0,5)^{1/2}$.

Em ambos os testes, o delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado com seis tratamentos, híbridos Barcelona, Verona, Piracicaba Precoce, Sharon, Silver Streak e cultivar Teresópolis Gigante e 10 repetições. Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($\alpha = 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A atratividade das lagartas de *P. xylostella* pelos discos de folhas dos genótipos de couve-flor não diferiu entre si nos testes com e sem chance de escolha, para as lagartas de primeiro e quarto ínstar (Tabelas 1 e 2). A atratividade obtida a partir do total de lagartas no intervalo entre 10 a 30 minutos para lagartas de primeiro ínstar, no intervalo entre 1 a 30 minutos para lagartas de quarto ínstar, e a média das lagartas no intervalo entre 1 minuto e 24 horas, após a liberação das lagartas, também não diferiu significativamente nesses testes (Tabelas 2 e 4).

Apesar de não ter havido diferença nos testes, pode-se notar uma tendência de uma maior atratividade

de lagartas de primeiro ínstar pelos discos de folhas do híbrido Silver Streak nos testes com e sem chance de escolha (Tabelas 1 e 2), e para as lagartas de quarto ínstar pelos discos de folhas do híbrido Verona nos testes com chance de escolha (Tabelas 3 e 4). OLIVEIRA *et al.* (2004), trabalhando com *A. monuste orseis*, com os mesmos genótipos de couve-flor utilizados nos experimentos, verificaram que as lagartas têm uma maior atratividade pelo genótipo Verona, enquanto os genótipos Sharon, Barcelona e Teresópolis Gigante foram os que menos atraíram.

Nas observações de atratividade (Tabelas 1 e 3) nota-se que as lagartas recém-eclodidas tiveram livre chance de escolha entre os discos foliares dos genótipos, podendo-se notar que elas apresentaram baixa mobilidade entre os discos, ou seja, a maioria das lagartas dirigiu-se aos discos de folhas e permaneceu neles durante o decorrer das avaliações, sugerindo que dentre os cariômonios, a atração tem participação importante na alimentação desses insetos. FANCELLI; VENDRAMIM (1993) também verificaram que lagartas recém-eclodidas de *A. monuste orseis* praticamente não se movimentam, permanecendo no mesmo local onde é feita a postura.

Tabela 2 - Número médio (\pm EP) de lagartas recém-eclodidas de *P. xylostella* nos intervalos de 10 a 30 minutos e de 10 minutos a 24 horas, obtidos em folhas de genótipos de couve-flor, em teste com e sem chance de escolha. Temperatura: $25 \pm 1^\circ$ C, UR: $70 \pm 10\%$, fotofase: 12 horas.

Genótipos	Número médio de lagartas atraídas, em teste com chance de escolha	
	10 a 30 minutos ²	10 minutos a 24 horas ³
Híbrido Barcelona	11,2 \pm 1,54 a ¹	4,2 \pm 0,54 a
Híbrido Piracicaba Precoce	16,6 \pm 3,64 a	6,0 \pm 1,06 a
Híbrido Sharon	15,8 \pm 3,81 a	5,9 \pm 1,17 a
Híbrido Silver Streak	19,8 \pm 6,45 a	7,2 \pm 2,24 a
Híbrido Verona	10,6 \pm 3,45 a	4,2 \pm 1,28 a
Teresópolis Gigante	15,8 \pm 4,42 a	5,7 \pm 1,43 a
F	0,71 ^{ns}	0,70 ^{ns}
C.V.(%)	87,65	79,11
Genótipos	Número médio de lagartas atraídas, em teste sem chance de escolha	
	10 a 30 minutos ²	10 minutos a 24 horas ³
Híbrido Barcelona	11,9 \pm 1,13 a ¹	5,5 \pm 0,26 a
Híbrido Piracicaba Precoce	11,8 \pm 5,40 a	5,4 \pm 0,21 a
Híbrido Sharon	13,4 \pm 1,12 a	5,7 \pm 0,14 a
Híbrido Silver Streak	14,2 \pm 1,61 a	5,9 \pm 0,29 a
Híbrido Verona	10,4 \pm 1,57 a	4,9 \pm 0,44 a
Teresópolis Gigante	13,3 \pm 1,55 a	5,7 \pm 0,15 a
F	1,00 ^{ns}	1,48 ^{ns}
C.V.(%)	35,09	15,32

¹Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

²Total de lagartas nas avaliações de 10, 15 e 30 minutos.

³Média do número de lagartas nas nove avaliações de atratividade.

Tabela 3 - Número médio (\pm EP) de lagartas quarto ínstar, de *P. xylosteella* em nove avaliações, obtidas em discos de folhas dos genótipos de couve-flor, em teste com e sem chance de escolha. Temperatura: $25 \pm 1^\circ$ C, UR: $70 \pm 10\%$, fotofase: 12 horas.

Genótipos ¹	Número médio de lagartas atraídas, em teste com chance de escolha												
	Minutos						Horas						
	1	3	5	10	15	30	1	2	3	6	12	24	
1	2,1 \pm 0,46a ²	2,2 \pm 0,44a	2,2 \pm 0,44a	2,2 \pm 0,44a	2,2 \pm 0,44a	2,2 \pm 0,44a	2,3 \pm 0,33a	1,8 \pm 0,33a	2,1 \pm 0,38a	2,1 \pm 0,38a	2,1 \pm 0,38a	1,8 \pm 0,66a	1,3 \pm 0,42a
2	1,8 \pm 0,53a	1,8 \pm 0,53a	1,8 \pm 0,53a	1,9 \pm 0,60a	1,9 \pm 0,60a	1,9 \pm 0,60a	1,5 \pm 0,56a	1,4 \pm 0,56a	1,4 \pm 0,56a	1,4 \pm 0,56a	1,4 \pm 0,56a	1,3 \pm 0,42a	1,3 \pm 0,42a
3	2,5 \pm 0,31a	2,6 \pm 0,27a	2,6 \pm 0,27a	2,6 \pm 0,27a	2,4 \pm 0,37a	2,4 \pm 0,37a	2,4 \pm 0,31a	1,9 \pm 0,35a	1,9 \pm 0,35a	1,9 \pm 0,35a	1,9 \pm 0,35a	1,5 \pm 0,17a	1,0 \pm 0,39a
4	2,0 \pm 0,54a	2,0 \pm 0,54a	2,0 \pm 0,54a	2,0 \pm 0,54a	2,0 \pm 0,54a	2,0 \pm 0,54a	2,3 \pm 0,56a	1,9 \pm 0,48a	1,9 \pm 0,31a	1,9 \pm 0,31a	1,9 \pm 0,31a	1,2 \pm 0,20a	1,4 \pm 0,40a
5	2,7 \pm 0,63a	2,9 \pm 0,64a	2,9 \pm 0,64a	2,9 \pm 0,64a	2,9 \pm 0,64a	2,9 \pm 0,64a	3,0 \pm 0,60a	3,1 \pm 0,67a	2,8 \pm 0,70a	2,8 \pm 0,70a	2,8 \pm 0,70a	1,6 \pm 0,43a	0,7 \pm 0,26a
6	2,5 \pm 0,58a	2,7 \pm 0,58a	2,7 \pm 0,58a	2,7 \pm 0,58a	2,7 \pm 0,58a	2,7 \pm 0,58a	2,7 \pm 0,52a	2,5 \pm 0,60a	2,4 \pm 0,43a	2,4 \pm 0,43a	2,1 \pm 0,35a	1,6 \pm 0,40a	0,4 \pm 0,16a
F	0,52 ^{ns}	0,76 ^{ns}	0,76 ^{ns}	1,03 ^{ns}	0,49 ^{ns}	0,49 ^{ns}	1,49 ^{ns}	1,35 ^{ns}	1,10 ^{ns}	1,10 ^{ns}	1,02 ^{ns}	0,18 ^{ns}	1,18 ^{ns}
C.V.(%)	31,83	30,94	30,94	30,49	31,59	31,59	28,34	32,95	31,15	31,15	30,89	33,08	38,36

Genótipos ¹	Número médio de lagartas atraídas, em teste sem chance de escolha												
	Minutos						Horas						
	1	3	5	10	15	30	1	2	3	6	12	24	
1	2,6 \pm 0,16a ²	2,9 \pm 0,10a	2,9 \pm 0,10a	3,0 \pm 0,00a	3,0 \pm 0,00a	3,0 \pm 0,00a	3,0 \pm 0,00a	3,0 \pm 0,00a	3,0 \pm 0,00a	3,0 \pm 0,00a	3,0 \pm 0,00a	3,0 \pm 0,00a	2,6 \pm 0,16a
2	2,6 \pm 0,22a	2,9 \pm 0,10a	2,9 \pm 0,10a	2,9 \pm 0,10a	2,9 \pm 0,10a	2,9 \pm 0,10a	3,0 \pm 0,00a	3,0 \pm 0,00a	3,0 \pm 0,00a	3,0 \pm 0,00a	3,0 \pm 0,00a	3,0 \pm 0,00a	2,5 \pm 0,22a
3	2,3 \pm 0,26a	2,8 \pm 0,13a	2,9 \pm 0,10a	2,9 \pm 0,10a	2,9 \pm 0,10a	3,0 \pm 0,00a	3,0 \pm 0,00a	3,0 \pm 0,00a	3,0 \pm 0,00a	3,0 \pm 0,00a	3,0 \pm 0,00a	2,9 \pm 0,10a	2,6 \pm 0,22a
4	2,5 \pm 0,22a	2,7 \pm 0,21a	2,9 \pm 0,10a	2,9 \pm 0,10a	2,9 \pm 0,10a	2,9 \pm 0,10a	2,9 \pm 0,10a	2,9 \pm 0,10a	2,9 \pm 0,10a	2,9 \pm 0,10a	2,9 \pm 0,10a	2,9 \pm 0,10a	2,4 \pm 0,27a
5	2,6 \pm 0,22a	2,9 \pm 0,10a	3,0 \pm 0,00a	3,0 \pm 0,00a	2,9 \pm 0,10a	3,0 \pm 0,00a	3,0 \pm 0,00a	3,0 \pm 0,00a	3,0 \pm 0,00a	3,0 \pm 0,00a	3,0 \pm 0,00a	3,0 \pm 0,00a	2,5 \pm 0,27a
6	2,7 \pm 0,21a	2,9 \pm 0,10a	2,9 \pm 0,10a	2,9 \pm 0,10a	2,9 \pm 0,10a	2,9 \pm 0,10a	2,9 \pm 0,10a	2,9 \pm 0,10a	2,9 \pm 0,10a	2,9 \pm 0,10a	2,9 \pm 0,10a	3,0 \pm 0,00a	2,9 \pm 0,10a
F	0,40 ^{ns}	0,41 ^{ns}	0,20 ^{ns}	0,40 ^{ns}	0,20 ^{ns}	0,60 ^{ns}	0,80 ^{ns}	0,8 ^{ns}	0,80 ^{ns}	0,80 ^{ns}	0,80 ^{ns}	0,80 ^{ns}	0,64 ^{ns}
C.V.(%)	27,16	14,56	9,90	8,80	9,90	7,58	6,15	6,15	6,15	6,15	6,15	6,15	26,39

¹Genótipos: 1 = Híbrido Barcelona; 2 = Híbrido Piracicaba Precoce; 3 = Híbrido Sharon; 4 = Híbrido Silver Streak; 5= Híbrido Verona e 6 = Teresópolis Gigante.

²Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade. Para análise, os dados foram transformados em $(x + 0,5)^{1/2}$.

Tabela 4 - Número médio (\pm EP) de lagartas quarto ínstar de *P. xylostella* nos intervalos de 1 a 30 minutos e de 1 minuto a 24 horas, obtidos em folhas de genótipos de couve-flor, em teste com e sem chance de escolha. Temperatura: $25 \pm 1^\circ$ C, UR: $70 \pm 10\%$, fotofase: 12 horas.

Genótipos	Número médio de lagartas atraídas (com chance)	
	1 a 30 minutos ^{2,3}	1 minuto a 24 horas ⁴
Híbrido Barcelona	13,1 \pm 2,66 a ¹	2,0 \pm 0,29 a
Híbrido Piracicaba Precoce	11,1 \pm 3,10 a	1,6 \pm 0,46 a
Híbrido Sharon	15,1 \pm 1,61 a	2,1 \pm 0,23 a
Híbrido Silver Streak	12,0 \pm 3,81 a	1,9 \pm 0,37 a
Híbrido Verona	17,2 \pm 3,81 a	2,6 \pm 0,48 a
Teresópolis Gigante	16,0 \pm 3,46 a	2,2 \pm 0,42 a
F	0,60 ^{ns}	0,25 ^{ns}
C.V.(%)	39,17	10,28
Genótipos	Número médio de lagartas atraídas (sem chance)	
	1 a 30 minutos ²	1 minuto a 24 horas ⁴
Híbrido Barcelona	17,4 \pm 0,31 a ¹	2,9 \pm 0,03 a
Híbrido Piracicaba Precoce	17,1 \pm 0,60 a	2,9 \pm 0,06 a
Híbrido Sharon	16,8 \pm 0,51 a	2,9 \pm 0,07 a
Híbrido Silver Streak	16,8 \pm 0,71 a	2,8 \pm 0,11 a
Híbrido Verona	17,4 \pm 0,40 a	2,9 \pm 0,05 a
Teresópolis Gigante	17,2 \pm 0,70 a	2,9 \pm 0,10 a
F	0,25 ^{ns}	0,30 ^{ns}
C.V.(%)	10,28	8,17

¹Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

²Total de lagartas nas avaliações de 10, 15 e 30 minutos.

³Dados originais foram transformados $(x + 0,5)^{1/2}$.

⁴Média do número de lagartas nas nove avaliações de atratividade.

Tabela 5 - Massa seca média (\pm EP) consumida (mg) por lagartas recém-eclodidas e quarto ínstar de *P. xylostella*, em genótipos de couve-flor (30 dias do transplante), em testes com e sem chance de escolha. Temperatura: $25 \pm 1^\circ$ C, UR: $70 \pm 10\%$, fotofase: 12 horas.

Genótipos	Massa seca consumida por lagartas recém-eclodidas	
	Com chance	Sem chance
Híbrido Barcelona	1,1 \pm 0,28 a ¹	1,9 \pm 0,26 a
Híbrido Piracicaba Precoce	2,4 \pm 0,60 a	1,3 \pm 0,34 a
Híbrido Sharon	1,6 \pm 0,46 a	1,1 \pm 0,23 a
Híbrido Silver Streak	1,9 \pm 0,43 a	3,2 \pm 0,67 b
Híbrido Verona	2,5 \pm 0,67 a	1,7 \pm 0,33 a
Teresópolis Gigante	2,0 \pm 0,37 a	1,4 \pm 0,25 a
F	0,34 ^{ns}	4,76 ^{**}
C.V.(%)	78,89	74,24
Genótipos	Massa seca consumida por lagartas de quarto ínstar	
	Com chance	Sem chance
Híbrido Barcelona	9,7 \pm 2,34 a ¹	10,2 \pm 0,70 a
Híbrido Piracicaba Precoce	8,9 \pm 2,49 a	8,5 \pm 0,52 a
Híbrido Sharon	10,1 \pm 0,67 a	8,2 \pm 0,73 a
Híbrido Silver Streak	8,5 \pm 1,29 a	8,5 \pm 0,51 a
Híbrido Verona	11,0 \pm 2,21 a	8,3 \pm 0,57 a
Teresópolis Gigante	11,2 \pm 2,05 a	8,9 \pm 0,84 a
F	0,34 ^{ns}	1,31 ^{ns}
C.V.(%)	62,71	23,73

¹Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

Os dados de massa seca consumida nos testes com e sem chance de escolha, para lagartas recém-eclodidas de *P. xylostella* (Tabela 5), revelaram diferença significativa entre os genótipos apenas no teste sem chance de escolha, destacando-se o híbrido Silver Streak como o mais preferido para alimentação (3,27 mg), enquanto o híbrido Barcelona foi um dos menos consumido (1,08 mg), sendo que este mesmo material também apresentou tendência de menor consumo no teste com chance de escolha (1,10 mg). Em ensaio com e sem chance de escolha, a alimentação do inseto determina sua preferência entre os genótipos testados, sendo que as medidas de dano por alimentação é a mais adequada na obtenção de genótipos resistentes (SMITH *et al.*, 1994), uma vez que os objetivos principais dos programas de melhoramento da cultura são promover danos reduzidos às plantas e aumento na produtividade e qualidade.

Os dados relativos à massa seca consumida em testes com e sem chance de escolha para lagartas de quarto ínstar (Tabela 5) mostraram que, embora não tenha havido diferença significativa entre os genótipos, verifica-se uma tendência de menor consumo da lagarta nos híbridos Silver Streak (8,48 mg) e Sharon (8,20 mg) nos testes com e sem chance de escolha respectivamente, sugerindo serem menos preferidos pelos insetos. Segundo OLIVEIRA *et al.* (2004), lagartas de *A. monuste orseis* também não apresentaram diferença no consumo sobre esses mesmos genótipos de couve-flor.

CONCLUSÕES

- Os genótipos de couve-flor testados não influenciaram a atratividade das lagartas recém-eclodidas (primeiro ínstar) e 4^o ínstar.

- Os genótipos estudados não apresentam resistência do tipo não-preferência para alimentação por lagartas de *P. xylostella*.

AGRADECIMENTO

À Capes pela concessão de bolsa de mestrado ao segundo autor e ao CNPq pela concessão de bolsa de produtividade em pesquisa ao primeiro autor.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, K. *Comportamento de cultivares de couve-flor sob sistema de plantio direto e convencional em fase de*

conversão ao sistema orgânico. 2004. 55p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2004.

CAMARGO, L.S. *As hortaliças e seu cultivo*. São Paulo: Fundação Cargill, 1992. 252p.

DIAS, D.G.S.; SOARES, C.M.S.; MONNERAT, R.G. *Avaliação larvívora de origem microbiana no controle de traça-das-crucíferas em couve-flor no Distrito Federal*. Brasília: Embrapa Hortaliça, 2002. 4p. (Comunicado Técnico).

FANCELLI, M.; VENDRAMIM, J.D. Não-preferência para alimentação e oviposição de *Ascia monuste orseis* (Godart) (Lepidoptera: Pieridae) em cultivares de couve. *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, v.22, p.232-237, 1993.

FILGUEIRA, F.A.R. *Manual de olericultura: cultura e comercialização de hortaliças*. São Paulo: Ed. Agrônômica Ceres, 1982. v.2, 357p.

LARA, F.M. *Princípios de resistência de plantas a insetos*. 2. ed. São Paulo: Ícone, 1991. 336p.

OLIVEIRA, C.N.; BOIÇA JUNIOR, A.L.; ANGELINI, M.R. Não-preferência para alimentação de *Ascia monuste orseis* (Latreille, 1819) (Lepidoptera: Pieridae) por genótipos de couve-flor. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 20., Gramado. *Resumos*. Gramado: Sociedade Entomológica do Brasil, 2004. p.589.

SANTOS, M.A.T. *Caracterização química das folhas de brócolis e couve-flor (Brassica oleracea L.) para utilização na alimentação humana*. 2000. 96p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2000.

SMITH, C.M.; KHAN, Z.R.; PATHAK, M.D. *Techniques for evaluating insect resistance in crop plants*. Boca Raton: CRC PRESS, 1994. 320p.

TORRES, A.L. *Efeito de cultivares de repolho e extratos aquosos vegetais na biologia de Plutella xylostella (L.) e no parasitóide Oomyzus sokolowskii (Kudjumov)*. 2004. 109p. Tese (Doutorado) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2004.

Recebido em 3/3/08

Aceito em 15/5/09