

Uso de Nim e Caulim sobre Ninfas de Mosca-branca em Couve

Use of Neem and Kaolin on Nymphs of Whitefly in Cabbage

PISSINATI, Aline. alinenati@hotmail.com. MIKAMI, Adriana Y. yatiem@gmail.com. MARQUES, Camila R.G. camilargmarques@yahoo.com.br. SANTOS, Odair J.A.P. odairjap@gmail.com. PIVA, Leonardo B. leo_agrouel@hotmail.com. OZAWA, Eder K.M. eder_ozawa@hotmail.com. CAMARGO, Gustavo T. gustavohxc@hotmail.com. VENTURA, Maurício U. ventura@uel.br. Universidade Estadual de Londrina (UEL).

Resumo

A mosca-branca é uma das principais pragas da agricultura brasileira. Seu manejo é realizado através da aplicação de inseticidas, porém buscam-se alternativas menos nocivas. O objetivo deste trabalho foi testar o efeito do óleo de nim e o caulim para controle da mosca-branca em couve. O experimento foi realizado em casa de vegetação com plantas em vaso que receberam quatro aplicações semanais. O delineamento utilizado foi em blocos casualizados, com quatro repetições. A contagem das ninfas de 4º instar deu-se em quatro folhas de cada planta (uma repetição) em quatro áreas de 1cm² por folha. As médias foram transformadas em \sqrt{x} , comparadas pelo teste de Tukey, calculando-se a eficiência de controle pela Fórmula de Abbott. A mistura de nim+caulim+detergente não demonstrou sinergismo, pois apresentou média de população de ninfas superior ao observado com o nim+detergente, que proporcionou a maior eficiência de controle para ninfas de mosca branca em couve.

Palavras-chave: *Bemisia tabaci* biótipo b, agricultura orgânica, brássicas, agroecologia.

Abstract

The whitefly is one of the main pest of Brazilian agriculture. Its management is carried out through the application of insecticides, but is seeking less harmful alternatives. The objective of this study was to test the effect of neem oil and kaolin to control the whitefly in cabbage. The experiment was conducted in a greenhouse with plants in pot that received four weekly applications. The experiment was arranged in a complete randomized block design with four replications. The counting of the 4th instar nymphs occurred in four leaves of each plant (one sample) in four areas of 1cm² per leaf. The averages were transformed into \sqrt{x} , compared by the Tukey test and the efficiency of control (Abbott Formula) was calculated. The mixture of neem+kaolin+detergent showed no synergism, because it presented a nymph population average greater than observed in neem+detergent which has the highest efficiency for the control of whitefly nymphs in cabbage.

Keywords: *Bemisia tabaci* biotype b, organic agriculture, brassica vegetables, agroecology.

Introdução

O cultivo de brassicáceas (crucíferas), entre elas a couve-de-folha (*Brassica oleracea* var. *acephala*), tem destacada importância na olericultura orgânica brasileira, devido ao grande volume de produção, ao retorno econômico propiciado e ao seu valor nutritivo (PERUCH; MICHEREFF e ARAÚJO, 2006) Entre as pragas da couve, a mosca branca *Bemisia tabaci* (Genn.) biótipo B (Hemiptera: Aleyrodidae) causa danos diretos às folhas através de sua alimentação, pois ao succionar a seiva, injeta substâncias tóxicas, reduz o vigor da planta e deposita grande quantidade de secreção açucarada na folha, o que prejudica os processos fisiológicos da planta e favorece a ocorrência da doença fúngica fumagina, comprometendo a área foliar e a taxa fotossintética, conseqüentemente a produção. (LOURENÇÃO et al., 1999).

O método mais utilizado para o controle dessa praga é o químico, porém seu uso inadequado e excessivo tem resultado em desenvolvimento de resistência e ressurgência da praga, além dos

Resumos do VI CBA e II CLAA

problemas relacionados ao ambiente e à saúde humana. Assim existe a necessidade de medidas de controle de pragas efetivos, biodegradáveis e com maior seletividade. Algumas destas medidas podem ser extratos de plantas ou parte delas, ou ainda minerais (COATS, 1994).

Um exemplo é a planta *Azadirachta indica* A. Juss, conhecida como nim, que tem ação bastante variável nos insetos (BLEICHER et al., 2007), podendo causar repelência, deterrência de oviposição e alimentação, toxicidade e esterilidade (ASCHER, 1993). Também pode perturbar o desenvolvimento de insetos agindo hormonalmente (REMBOLD, 1995).

Com relação aos minerais no controle de pragas, sabe-se que o caulim, um pó de rocha composto principalmente por silicato de alumínio hidratado, é um exemplo de mineral permitido e comercializado para o controle de algumas pragas e doenças, principalmente para cultivos orgânicos, e já vem sendo utilizado em alimentos processados nos Estados Unidos (aprovado pela U.S. Food and Drug Administration) (RASAD e RANGESHWARAN 2000).

Assim, o objetivo deste trabalho foi testar esses produtos isoladamente ou em combinação, adicionados a detergente, comparando-os com a testemunha e um inseticida sistêmico utilizado para o controle da mosca branca em brássicas.

Metodologia

O experimento foi realizado na casa-de-vegetação da Universidade Estadual de Londrina, CCA, UEL – Londrina, PR. A couve foi semeada em bandeja de isopor e transplantada em vasos de plástico (26 x 23 x 17 cm), uma planta por vaso, contendo terra de cultivo, areia e esterco bovino curtido. Cada planta foi protegida por uma estrutura de “voil” durante seu crescimento para evitar infestação de pragas, até os 41 dias após semeadura. Em seguida a estrutura foi retirada e as moscas-brancas puderam ovipositar, através de infestação natural.

Os tratamentos testados foram: 1-testemunha (200 mL de água); 2-detergente comum (1%); 3-caulim comercial Protesyl® (2%) + óleo de nim (1%) + detergente (1%); 4-óleo de nim (1%) + detergente (1%); 5-Protesyl® (2%) + detergente (1%) e 6 - 0,04g do produto comercial Actara 250 WG® contendo Thiamethoxam, sendo 25%(m/m) do i.a. Esses produtos foram pulverizados sobre as superfícies abaxiais e adaxiais das folhas utilizando pulverizador manual (tipo borrifador). As pulverizações ocorreram semanalmente a partir do dia 28 de março, no final da tarde.

A avaliação foi feita 12 dias após a quarta (última) pulverização, coletando-se quatro folhas (uma repetição) de cada planta. Em cada folha foram delimitadas aleatoriamente quatro áreas de 1cm² para a contagem de ninfas de 4º instar, pois esse estágio recebeu a maior parte das aplicações.

O delineamento experimental foi o de blocos casualizados, contendo quatro repetições por tratamento. Realizou-se análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, utilizando a transformação \sqrt{x} . A eficiência de cada produto foi calculada através da fórmula de Abbott, que corrige a mortalidade dos tratamentos em relação à testemunha água.

Resultados e discussões

A menor quantidade de ninfas de mosca-branca de 4º instar foi encontrada nas folhas tratadas com nim + detergente e nim + Protesyl® + detergente, cujas médias não diferiram estatisticamente (Tabela 1). Nas folhas da testemunha observou-se o maior número de insetos, apresentando média significativamente diferente dos demais tratamentos.

Resumos do VI CBA e II CLAA

TABELA 1. Número médio (\pm erro padrão) de ninfas de 4^o instar de mosca-branca *B. tabaci* biótipo b, e eficiência (fórmula de Abbott) dos tratamentos em plantas de couve (*B. oleracea* var. *acephala*) em casa de vegetação. Londrina 2009.

TRATAMENTOS	NINFAS 4 ^o INSTAR		EFICIÊNCIA (%)
1- Testemunha (água)	2,34 (\pm 1,68)	c	--
2- Detergente (1%)	1,193 (\pm 0,48)	b	49,02
3- Protesyl [®] (2%)+nim (1%)+detergente (1%)	0,401 (\pm 0,07)	ab	82,86
4- Nim (1%)+detergente (1%)	0,061 (\pm 0,01)	a	97,39
5- Protesyl [®] (2%)+detergente (1%)	1,159 (\pm 0,2)	b	50,47
6- Actara 250WG [®] (0,04 g)	1,324 (\pm 0,42)	b	43,42

O detergente apresentou eficiência de 49% provavelmente por interferir na composição cerosa do corpo das ninfas. Já o inseticida à base de thiamethoxam (neonicotinóide sistêmico), teve eficiência de 43%.

O nim apresenta em sua constituição vários compostos com ação inseticida (SHINFOON et al, 1985) e, entre eles, destaca-se a azadirachtina, que ocorre em maior concentração e apresenta maior atividade tóxica contra insetos (GALLO et al., 2002), tendo eficácia comprovada no controle de diversas pragas agrícolas (MORDUE e BLACKWELL, 1993). Esse produto, associado ao detergente apresentou a maior porcentagem de eficiência neste trabalho (Tabela 1). Azevedo et al. (2005), estudando o efeito de produtos naturais sobre mosca-branca em meloeiro, observou que óleo de nim (66,49% de controle) e o extrato pirolenhoso (67,35%) foram mais eficientes no controle de ninfas em casa de vegetação. Em condições de campo, os mesmo autores verificaram que o óleo de nim foi o mais eficiente no controle de adultos e ninfas desta praga. No entanto, é necessário salientar que algumas certificadoras orgânicas não permitem o uso de determinados extratos.

Sackett et al. (2005) estudando o efeito de caulim sobre a alimentação e o comportamento de lagartas *Choristoneura rosaceana* (Harris) (Lepidoptera: Tortricidae) em folhas de maçã demonstraram que a barreira física é um dos maiores mecanismos de ação do produto. Provavelmente, o caulim também tenha dificultado a alimentação e o desenvolvimento das ninfas de mosca-branca que não se alimentaram adequadamente e demoraram a trocar de instar.

A mistura de nim e Protesyl não apresentou sinergismo, visto que a eficiência do tratamento contendo nim + Protesyl[®] + detergente foi inferior ao tratamento contendo nim + detergente. O pó de rocha causa dessecação no inseto, adsorvendo os lipídeos da cutícula (GOLOB, 1997), enquanto o nim tem vários efeitos, como antialimentar e regulador de crescimento. Provavelmente o pó de rocha adsorveu o óleo de nim impedindo-o de espalhar adequadamente sobre a superfície da folha, reduzindo seu efeito.

Conclusões

O óleo de nim foi o tratamento mais eficiente no controle de ninfas de mosca-branca nas condições testadas. O detergente e o caulim apresentaram eficiência intermediária, e não foi observado aumento de mortalidade associando-se nim + caulim.

Referências

ASCHER, K.R.S. Nonconventional insecticidal effects of pesticides available from the neem tree, *Azadirachta indica*. *Archives of Insect Biochemistry and Physiology*, New York, v. 22, p. 433-449, 1993.

AZEVEDO, F.R. et al. Eficiência de produtos naturais para o controle de *Bemisia tabaci* biótipo B

Resumos do VI CBA e II CLAA

(Hemiptera: Aleyrodidae) em meloeiro. *Arquivos do Instituto Biológico*, São Paulo, v. 72, n. 1, p. 73-79, 2005. Disponível em: <http://www.biologico.sp.gov.br/arquivos/V72_1/azevedo.PDF>. Acesso em: 27 mar. 2009.

BLEICHER, E; GONÇALVES, M.E.C.; SILVA, L.D. Efeito de derivados de nim aplicados por pulverização sobre a mosca-branca em meloeiro. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v. 25, n. 1, 2007.

COATS, J. R. Risks from natural versus synthetic insecticides. *Annual Review of Entomology*, Stanford, n. 39, p. 489-515, 1994.

GALLO, D. et al. *Entomologia agrícola*. Piracicaba: FEALQ, 2002, 920 p.

GOLOB, P. Current status and future perspectives for inert dusts for control of stored product insects. *Journal of stored products research*, Oxford, v. 33, n. 1, p. 69-79, 1997.

LOURENÇÃO, A L.; YUKI, V.A.; ALVES, S.B. Epizootia de *Aschersonia* cf. *goldiana* em *Bemisia tabaci* (Homoptera: Aleyrodidae) biótipo B no Estado de São Paulo. *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, Londrina, v. 28, p. 343-345, 1999.

MORDUE, A. J.; BLACKWELL, A. Azadirachtin: an update. *Journal of Insect Physiology*, Oxford, v. 39, p. 903-924, 1993.

PERUCH, L.A.M.; MICHEREFF, S.J.; ARAÚJO, I.B. Levantamento da intensidade da alternariose e da podridão negra em cultivos orgânicos de brássicas em Pernambuco e Santa Catarina. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v. 24, n. 4, 2006.

RASAD, R.D.; RANGESHWARAN, R. Shelf life and bioefficacy of *Trichoderma harzianum* formulated in various carrier materials. *Plant Disease Research*, Saint Paul, v. 15, p.38-42, 2000.

REMBOLD, H. Growth and metamorphosis. In: SCHMUTTERER, H., *The neem tree Azadirachta indica* A. Juss., and other meliaceous plants: sources of unique natural products for integrated pest management, medicine, industry and other purposes. Weinheim; VCH, 1995. p.177-194.

SACKETT. T. E.; BUDDLE, C. M.; VINCENT, C. Effect of kaolin on fitness and behavior of *Choristoneura rosaceana* (Lepidoptera: Tortricidae) larvae. *Journal of Economic Entomology*, Lanham, v. 98, n. 5, p. 1648-1653, 2005.

SHINFOON, C. et al. Growth-disrupting effects of azadirachtin on the larvae of the Asiatic corn borer (*Ostrinia furnacalis* Guenée) (Lepidoptera: Pyralidae). *Zeitschrift für Angewandte Entomologie*, Hamburg, v. 99, p. 276-284, 1985.