

Eficiência de diferentes bicos e volumes de calda no controle de tripses em cebola.

Paulo Antônio de S. Gonçalves¹; Luiz A. Palladini²

¹ EPAGRI - Estação Experimental de Ituporanga, C. Postal 121, 88.400-000, Ituporanga - SC;

² EPAGRI - Estação Experimental de Caçador, C. Postal 591, 8.9500-000, Caçador - SC. e-mail: eeditu@epagri.rct-sc.br

RESUMO

O objetivo do trabalho foi avaliar a eficiência de diferentes volumes de calda e tipo de bico no controle químico de *Thrips tabaci* em cebola. Dois experimentos foram conduzidos na EPAGRI, Estação Experimental de Ituporanga, SC, no período de agosto a dezembro de 1996 e 1997. Os tratamentos com bico leque e respectivos níveis de vazão foram XR 110 015 VS[®] - 236 L/ha, XR 110 02 VS[®] - 316 L/ha, XR 110 03 VS[®] - 472 L/ha, XR 110 04 VS[®] - 632 L/ha, XR 110 05 VS[®] - 788 L/ha, TJ 60 110 02 VS[®] - 316 L/ha, TJ 60 110 04 VS[®] - 632 L/ha; com bico cone foram Conejet TSVS[®] - 236 L/ha, Conejet TXVK 18[®] - 472 L/ha, Conejet TXVK 26[®] - 632 L/ha, D6 Difusor V5[®] - 600 L/ha, além da testemunha, sem tratamento. O delineamento experimental utilizado foi blocos ao acaso com quatro repetições. O tamanho de parcela foi de 2,8 m x 3,0 m. O inseticida usado foi clorpirifós 0,72 g. i.a./ha. A amostragem de ninfas de *T. tabaci* foi realizada no campo em cinco plantas escolhidas ao acaso em cada parcela. A redução populacional de tripses foi semelhante entre os diferentes volumes de calda e tipos de bico utilizados. Portanto, os bicos cone e leque aplicando volumes de calda entre 236 a 788 L/ha, apresentaram a mesma eficiência no controle de *T. tabaci* em cebola.

Palavras-chave: *Allium cepa*, tripses, controle químico, bicos, volumes.

ABSTRACT

Efficiency of different nozzle types and volume of the insecticide solution in the control of thrips in onions.

The objective of this work was to evaluate the efficiency of different nozzle types and volume of the insecticide solution in controlling thrips (*Thrips tabaci*) in onions. The work was carried out from August to December, 1996 and 1997. The treatments consisted of different nozzle types (fan and cone) and different flow rates. Fan nozzles were XR 110 015 VS[®] - 236 L/ha, XR 110 02 VS[®] - 316 L/ha, XR 110 03 VS[®] - 472 L/ha, XR 110 04 VS[®] - 632 L/ha, XR 110 05 VS[®] - 788 L/ha, TJ 60 110 02 VS[®] - 316 L/ha, TJ 60 110 04 VS[®] - 632 L/ha; and cone nozzles were Conejet TSVS[®] - 236 L/ha, Conejet TXVK 18[®] - 472 L/ha, Conejet TXVK 26[®] - 632 L/ha, D6 Difusor V5[®] - 600 L/ha. Besides these treatments there was an untreated check. The experimental design was of randomized complete blocks with four replications. The insecticide used was chlorpyrifos 0.72 g.a.i./ha. The evaluation of the number of nymphs of *T. tabaci* was made weekly in the field using five plants per plot. The fan or cone nozzle applying 236 L/ha to 788 L/ha of the insecticide solution (chlorpyrifos) gave similar thrips control.

Keywords: *Allium cepa*, thrips, chemical control, nozzles, volumes.

(Aceito para publicação em 16 de maio de 2.000)

O tripses, *Thrips tabaci* Lindeman, é a principal praga da cultura da cebola no Estado de Santa Catarina. Este inseto alimenta-se principalmente das folhas, causando danos na região da bainha. Para o seu controle os produtores estão utilizando tecnologia de aplicação de agrotóxicos bastante diversificada principalmente quanto ao volume de calda de inseticidas, variando-se de aproximadamente 200 L/ha com pulverizador costal a 800 L/ha com pulverizadores tratorizados, utilizando tanto bicos tipo leque quanto cone. Nos trabalhos experimentais de controle químico de tripses em cebola, os volumes de calda também apresentam variações: Lorca (1958) utilizou 760 L/ha; Sharma & Srivastava (1965) 371 a 494 L/ha; Howland & Wilcox (1966) 110 L/ha, com pulverizador de alta pressão e 550 L/ha, com pulverizador manual; Raheja (1973) 110 L/ha; Mote (1976) 500, 600

e 800 L/ha; Rossiter & Geisemann (1976) utilizaram no primeiro ano 1685 L/ha, reduzindo para 1120 L/ha no ano seguinte; Mayer *et al.* (1987) 151 L/ha; Saini *et al.* (1989) 746 L/ha. Segundo Rossiter (1980) citado por Sato (1989) os inseticidas devem ser aplicados com uma quantidade de água suficiente para molhar toda a planta, preferencialmente, esta quantidade não deve ser inferior a 600 L/ha, para atingir as ninfas que ficam alojadas na parte interna das folhas. Em seus trabalhos, Sato (1989) utilizou o volume de 500 L/ha. Gonçalves & Guimarães (1995), para tentar atingir os insetos alojados na parte interna das folhas, utilizaram aproximadamente 600 L/ha, recomendando bicos leque 80.03 ou 110.04, pois apresentaram controle eficaz em experimentos realizados na EPAGRI, Estação Experimental de Ituporanga, SC. Em relação ao tipo de bico, Guedes *et al.* (1982) e

Cavalcante *et al.* (1986) também utilizaram bicos leque e obtiveram redução populacional significativa de *T. tabaci*.

O objetivo deste trabalho foi determinar o volume de calda e o tipo de bico adequado para o controle químico de tripses na cultura da cebola, para as condições do Alto Vale do Itajaí, SC.

MATERIAL E MÉTODOS

Dois experimentos foram conduzidos na Estação Experimental de Ituporanga, EPAGRI (latitude 27°, 22" S, longitude 49°, 35" W), no período de agosto a dezembro de 1996 e 1997. Os transplantes foram realizados em 12/08 (1996) e 26/08 (1997), e a colheita em 04/12 (1996) e 15/12 (1997). Utilizou-se mudas de cebola da cultivar Crioula, em parcelas de 2,8 m x 3,0 m, com espaçamento de 40 cm x 7,5 cm, totalizando 280 plantas por parcela. A

Tabela 1. Número médio de ninfas de *Thrips tabaci* Lind. por planta (N) e percentagem de eficiência (%EF*), em cebola cultivar Crioula, para diferentes bicos e volumes de calda de inseticidas. Ituporanga, EPAGRI, 1996.

Tratamentos	Datas de avaliação													
	14/10 (prévia)		17/10		25/10		31/10		07/11		13/11		21/11	
	N	%EF*	N	%EF*	N	%EF*	N	%EF*	N	%EF*	N	%EF*	N	%EF*
XR.110.015 VS - 236 L/ha	15,4 a	12,7 a	34,5	11,0 ab	52,6	6,9 ab	69,7	16,3 ab	52,1	25,5 ab	49,7	8,5 ab	76,7	
XR.110.02 VS - 316 L/ha	14,6 a	10,7 a	44,9	6,4 b	72,4	3,4 b	85,1	13,4 b	60,6	28,5 ab	43,8	9,2 ab	74,8	
XR.110.03 VS - 472 L/ha	14,1 a	10,2 a	47,4	9,5 ab	59,1	4,1 b	82,0	7,6 b	77,7	20,3 b	60,0	8,3 ab	77,3	
XR.110.04 VS - 632 L/ha	20,0 a	9,2 a	52,6	9,0 ab	61,2	4,1 b	82,0	17,8 ab	47,7	23,7 ab	53,3	4,2 b	88,5	
XR.110.05 VS - 788 L/ha	18,3 a	14,5 a	25,3	8,9 ab	61,6	4,9 b	78,5	7,3 b	78,5	21,6 ab	57,4	6,6 ab	81,9	
TJ60 110.02 VS - 316 L/ha	16,5 a	9,4 a	51,6	6,1 b	73,7	7,7 ab	66,2	16,9 ab	50,3	18,0 b	64,5	5,5 b	84,9	
TJ60 110.04 VS - 632 L/ha	16,0 a	8,6 a	55,7	8,9 ab	61,6	6,1 ab	73,3	14,7 ab	56,8	29,2 ab	42,4	7,8 ab	78,6	
CONEJET TXVS 8 - 236 L/ha	7,4 a	9,2 a	52,6	11,9 ab	48,7	7,1 ab	68,9	15,1 ab	55,6	34,1 ab	32,7	12,2 ab	66,6	
CONEJET TXVK 18 - 472 L/ha	12,3 a	9,2 a	52,6	16,0 ab	31,0	7,0 ab	69,3	16,9 ab	50,3	26,4 ab	47,9	10,9 ab	70,1	
CONEJET TXVK 26 - 632 L/ha	14,7 a	12,6 a	35,1	11,9 ab	48,7	4,6 b	79,8	13,6 b	60,0	33,8 ab	33,3	7,5 ab	79,5	
D6 DIFUSOR V5 - 600 L/ha	10,5 a	9,2 a	52,6	8,2 ab	64,7	4,9 b	78,5	10,3 b	69,7	23,4 ab	53,9	5,4 b	85,2	
Testemunha	12,1 a	19,4 a	-	23,2 a	-	22,8 a	-	34,0 a	-	50,7 a	-	36,5 a	-	
C.V. (%)	19,1	26,7		20,7		27,2		13,9		10,8		32,7		

OBIS: Médias seguidas da mesma letra nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey (P<0,05).

* Porcentagem de eficiência corrigida pela fórmula de Abbott (1925).

condução da cultura seguiu o proposto por EMPASC/ACARESC (1991). O delineamento experimental foi blocos ao acaso com 12 tratamentos e quatro repetições. As aplicações foram realizadas com pulverizador manual em pressão constante com CO₂, a três bares. Os bicos e os volumes de calda utilizados foram: tipo leque, 1 - XR 110 015 VSâ - 236 L/ha; 2 - XR 110 02 VSâ - 316 L/ha; 3 - XR 110 03 VSâ - 472 L/ha; 4 - XR 110 04 VSâ - 632 L/ha; 5 - XR 110 05 VSâ - 788 L/ha; 6 - TJ60 110 02 VSâ - 316 L/ha; 7 - TJ60 110 04 VSâ - 632 L/ha; tipo cone, 8 - Conejet TXVS - 8â - 236 L/ha; 9 - Conejet TXVK - 18â - 472 L/ha; 10 - Conejet TXVK26â - 632 L/ha; 11 - D6 Difusor V5â - 600 L/ha; 12 - Testemunha sem tratamento. O inseticida usado foi clorpirifós na dosagem de 0,72 g.i.a./ha. Os tratamentos foram realizados nas seguintes datas 16/10, 24/10, 30/10, 06/11, 12/11 e 20/11 para o primeiro ensaio, em 1996 e 28/10, 11/11, 24/11 e 03/12 para o segundo ensaio, no ano de 1997.

O número de ninfas de tripes foi determinado no campo em todas as folhas, com lupa manual 75 mm, aproximadamente 24 horas após as pulverizações. Para o cálculo da eficiência do inseticida

utilizou-se a fórmula de Abbott (1925).

A produtividade foi avaliada em 60 bulbos por parcela, previamente determinados, selecionando-se dentre estes apenas aqueles com padrão comercial, ou seja com diâmetro acima de 4 cm.

Na análise dos dados o número médio de ninfas de tripes foi transformado em $\log x + 0,5$ e a produtividade em t/ha. Os resultados foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As avaliações prévias do número de ninfas de tripes, para os anos de 1996 e 1997, não apresentaram diferenças estatísticas, indicando uniformidade na distribuição de ninfas em todas as parcelas experimentais. Após a primeira pulverização, verificou-se que a densidade populacional do inseto permaneceu semelhante em todos os tratamentos, nos dois ensaios (Tabelas 1 e 2), à exceção do tratamento XR.110.04 VS - 632 L/ha que apresentou menor número de ninfas no segundo ensaio, quando comparado à testemunha (Tabela 2). Com as pulverizações subsequentes os

bicos XR, TJ, CONEJET e D6, nos diferentes volumes, obtiveram níveis de controle não diferindo estatisticamente entre si, nos dois anos de avaliação (Tabelas 1 e 2). Portanto, os bicos leque e cone aplicando volumes de calda entre 236 a 788 L/ha, apresentaram a mesma eficiência para o controle químico de tripes em cebola. Estes resultados diferem da recomendação de Darcádia (1980) citado por Sato (1989) e Gonçalves e Guimarães (1995), que recomendaram volumes de calda acima de 600 L/ha, para o controle de tripes em cebola. Mayeux & Wene (1950) utilizando inseticidas clorados (atualmente com seu uso proibido), concluíram que aplicações líquidas a baixo volume, tanto para equipamentos terrestre quanto aéreo foram tão eficientes quanto as formulações pó. De acordo com Carman (1975) no controle de ácaros e tripes deve-se considerar que estes não necessitam ser atingidos diretamente pelas gotas, pois durante os seus intensos movimentos eles entrarão em contato com o produto, possibilitando assim, a redução de volumes de calda nos tratamentos.

A aplicação sucessiva de inseticidas no controle de tripes, não provocou reduções populacionais significativas em

Tabela 2. Número médio de ninfas de *Thrips tabaci* Lind. por planta (N) e percentagem de eficiência (%EF*), em cebola cultivar Crioula, para diferentes bicos e volumes de calda de inseticidas. Ituporanga, EPAGRI, 1997.

Tratamentos	Datas de avaliação									
	27/10 (prévia)	31/10		12/11		25/11		04/12		
	N	N	%EF*	N	%EF*	N	%EF*	N	%EF*	
XR.110.015 VS - 236 L/ha	34,5 a	3,8 ab	66,1	14,8 b	55,4	9,4 b	75,1	10,7 ab	42,2	
XR.110.02 VS - 316 L/ha	27,8 a	4,7 ab	58,0	15,9 b	52,1	10,4 b	72,5	8,6 ab	53,5	
XR.110.03 VS - 472 L/ha	20,2 a	4,3 ab	61,6	17,6 ab	47,0	6,6 b	82,5	3,3 b	82,2	
XR.110.04 VS - 632 L/ha	21,2 a	2,4 b	78,6	14,8 b	55,4	11,1 b	70,6	6,9 ab	62,7	
XR.110.05 VS - 788 L/ha	29,3 a	4,9 ab	56,3	15,5 ab	53,3	5,0 b	86,8	4,5 ab	75,7	
TJ60 110.02 VS - 316 L/ha	31,6 a	6,0 ab	46,4	16,0 b	51,8	14,9 ab	60,6	6,0 ab	67,6	
TJ60 110.04 VS - 632 L/ha	33,5 a	7,0 ab	37,5	16,2 ab	51,2	5,0 b	86,8	4,0 b	78,4	
CONEJET TXVS 8 - 236 L/ha	22,7 a	6,3 ab	43,8	21,8 ab	34,3	10,5 b	72,2	8,9 ab	51,9	
CONEJET TXVK 18 - 472 L/ha	23,9 a	7,4 ab	33,9	21,2 ab	36,1	11,4 ab	69,8	5,2 ab	71,9	
CONEJET TXVK2 6 - 632 L/ha	26,2 a	6,7 ab	40,2	15,3 ab	53,9	8,5 b	77,5	5,0 ab	73,0	
D6 DIFUSOR V5 - 600 L/ha	19,7 a	5,7 ab	49,1	21,6 ab	34,9	8,4 b	77,8	5,3 ab	71,4	
Testemunha	26,6 a	11,2 a	-	33,2 a	-	37,8 a	-	18,5 a	-	
C.V. (%)	11,2	31,1		10,6		22,9		32,2		

OBS: Médias seguidas da mesma letra nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey (P<0,05).

* Percentagem de eficiência corrigida pela fórmula de Abbott (1925).

Tabela 3. Produtividade comercial média e peso comercial médio de bulbos de cebola, cultivar Crioula. Ituporanga, EPAGRI, 1996 e 1997.

Tratamentos	Produtividade (t/ha)		Peso médio de bulbos (g)	
	1996	1997	1996	1997
	XR.110.015 VS - 236 L/ha	9,3 a	16,9 a	58,7 a
XR.110.02 VS - 316 L/ha	10,0 a	17,4 a	60,0 a	60,3 ab
XR.110.03 VS - 472 L/ha	9,9 a	16,0 a	63,6 a	60,1 ab
XR.110.04 VS - 632 L/ha	12,0 a	16,1 a	59,2 a	60,5 ab
XR.110.05 VS - 788 L/ha	9,0 a	18,8 a	58,5 a	63,7 a
TJ60 110.02 VS - 316 L/ha	10,9 a	14,6 a	60,2 a	57,0 b
TJ60 110.04 VS - 632 L/ha	9,5 a	16,1 a	60,0 a	57,6 b
CONEJET TXVS 8 - 236 L/ha	11,8 a	17,3 a	62,3 a	62,2 ab
CONEJET TXVK 18 - 472 L/ha	11,7 a	16,3 a	61,9 a	59,5 ab
CONEJET TXVK 26 - 632 L/ha	11,0 a	17,7 a	60,1 a	61,9 ab
D6 DIFUSOR V5 - 600 L/ha	10,1 a	17,5 a	60,9 a	60,0 ab
Testemunha	7,9 a	17,1 a	56,4 a	59,8 ab
C.V. (%)	23,6	10,1	7,0	5,1

OBS: Médias seguidas da mesma letra nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey (P<0,05).

relação à testemunha (Tabelas 1 e 2). O controle químico foi dificultado provavelmente devido às condições climáticas observadas nos meses de outubro e novembro em Ituporanga (SC), (altas temperaturas e baixas precipitações)

serem favoráveis ao rápido desenvolvimento populacional do inseto (Gonçalves, 1997 b). Além disso, “pode” estar ocorrendo resistência do inseto, com aplicação exagerada de inseticidas pelos agricultores da região do Alto Vale

do Itajaí, SC, exercendo uma pressão de seleção sobre a praga. Lewis, 1973, observou que *T. tabaci* apresentou resistência aos clorados no passado, portanto não deve ser descartada a possibilidade que o mesmo esteja ocorrendo com piretróides e fosforados.

Os tratamentos com volume reduzido de calda proporcionam diversas vantagens para o produtor, como menor custo de aplicação pela diminuição do tempo gasto no deslocamento para abastecimento, no tempo para o tratamento da área, na circulação do equipamento dentro da área, possibilidade de redução do número de equipamentos, e pela disponibilidade do trator para outras atividades na propriedade, além de reduzir a depreciação do conjunto trator pulverizador e consequentemente o custo de produção.

A produtividade média e o peso médio de bulbos comerciais (acima de 4 cm de diâmetro) não apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre os diferentes tratamentos químicos em relação à testemunha (Tabela 3). Resultados semelhantes foram obtidos por Gonçalves (1996) que não observou aumento de produtividade para a cultura da cebola, com o uso de con-

trole químico para tripses. Lorini & Ferreto (1991) também não obtiveram diferenças de produtividade em cebola usando intervalos de aplicação de inseticida a 3, 7, 14 e 21 dias. Em trabalhos realizados no Brasil com nível de dano econômico de tripses em cebola tem-se observado que a planta pode tolerar níveis populacionais entre 15 a 25 tripses/planta (Domiciano *et al.* 1993); 15 ninfas/planta antes de bulbificar e 30 após essa fase (Gonçalves, 1997a); e seis tripses/folha (Dória *et al.* 1998) sem prejuízos à produtividade. Portanto, apesar da presença da praga é possível obter produção de bulbos com padrão comercial e, nem sempre, o controle químico aumenta a produtividade da cultura. Esta questão tem sido discutida com extensionistas e agricultores da região do Alto Vale do Itajaí, SC, no sentido de reduzir o uso de inseticidas ou até mesmo suprimi-lo num contexto de produção orgânica da cultura.

AGRADECIMENTOS

Ao técnico Agrícola Marcelo Pitz e sua equipe pelo apoio e dedicação na condução do trabalho.

LITERATURA CITADA

- ABBOTT, W.S. A method of computing the effectiveness of an insecticide. *Journal of Economic Entomology*, v. 18, p. 265 - 266, 1925.
- CAVALCANTE, R.D.; ALMEIDA, P.R.; CAMPOS, T.B.; BITRAN, E.A. Controle de *Thrips tabaci* Lind. em cebola, com inseticidas clorados e fosforados. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v. 4, n. 2, p. 46, 1986.
- CARMAN, G.E. Spraying procedures for pest control on citrus. In: Ciba. Geigy. Agrochemicals. *Basle, Tech. Monography*, v. 4, p. 28 - 34, 1975.
- DOMICIANO, N.L.; OTA, A.Y.; TEDARDI, C.R. Momento adequado para controle químico de tripses, *Thrips tabaci* Lindeman, 1888 em cebola, *Allium cepa* L. *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, v. 22, n. 1, p. 77-83, 1993.
- DÓRIA, H.S.O.; GONÇALVES, K.C.; GONÇALVES, T.D.; FERNANDES, O.A.; BRAZ, L.T.; BARBOSA, J.C. Determinação do nível de dano econômico de *Thrips tabaci* (Thysanoptera, Thripidae) em cebola (*Allium cepa*). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 17., 1998, Rio de Janeiro. *Resumos ...* Rio de Janeiro: UFRJ/SEB, 1998. p. 337.
- EMPASC/ACARESC. *Sistema de produção para cebola*. Florianópolis, 1991. 51 p. (Sistemas de Produção, 16).
- GONÇALVES, P.A.S. Determinação de dano de *Thrips tabaci* Lind. em cultivares de cebola. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v. 31, n. 3, p. 173 - 179, 1996.
- GONÇALVES, P.A.S. Determinação de nível de dano econômico de *Thrips tabaci* Lind. na cultura da cebola. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 16., 1997, Salvador. *Resumos ...* Salvador: EMBRAPA-CNPMPF, 1997a. p. 287.
- GONÇALVES, P.A.S. Flutuação populacional de tripses, *Thrips tabaci* Lind., em cebola em Ituporanga, Santa Catarina. *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, Londrina, v. 26, n. 2, p. 365-369, 1997b.
- GONÇALVES, P.A.S.; GUIMARÃES, D.R. Controle do tripses da cebola. *Agropecuária Catarinense*, Florianópolis, v. 8, n. 2, p. 44 - 46, 1995.
- GUEDES, A.C.; PAGLARIN, R.C.; LINK, D. Avaliação de inseticidas para controle de tripses (*Thrips tabaci* Lindemann), na cultura da cebola (*Allium cepa* L.). *Revista do Centro de Ciências Rurais*, Santa Maria, v. 12, n. 4, p. 239 - 246, 1982.
- HOWLAND, A.F.; WILCOX, J. Evaluation of new insecticides for control of thrips. *Journal of Economic Entomology*, v. 59, n. 4, p. 969 - 971, 1966.
- LEWIS, T. *Thrips: their biology, ecology, and economic importance*. New York: Academic Press, 1973, 349 p.
- LORCA, F.L. Experimentos de control del trips de la cebolla (*Thrips tabaci* Lind.) *Agric. Tec. Chile*, v. 18, n. 1, p. 17 - 23, 1958.
- LORINI, I.; FERRETO, M. Avaliação de danos de *Thrips tabaci* Lindemann, 1888 (Thysanoptera: Thripidae) na cultura da cebola. *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, v. 20, n. 2, p. 271-275, 1991.
- MAYER, D.F.; LUNDEN, J.D.; RATHBONE, L. Evaluation of insecticides for *Thrips tabaci* (Thysanoptera: Thripidae) and effects of thrips on bulb onions. *Journal of Economic Entomology*, v. 80, p. 930 - 932, 1987.
- MAYEUX, H.S.; WENE, G.P. Control of Onion Thrips with Low Volume Sprays. *Journal of Economic Entomology*, v. 43, n. 6, p. 908 - 912, 1950.
- MOTE, U.N. Control of onion thrips (*Thrips tabaci* Lind.). *Pesticides*, v. 10, n. 7, p. 42 - 43, 1976.
- RAHEJA, A.K. Onion thrips and their control in Northern Nigeria. *Samaru Agric. Newsletter*, v. 15, n. 2, p. 82 - 86, 1973.
- ROSSITER, P.D.; GIESEMANN, K.J. Insecticides to control onion thrips (*Thrips tabaci* Lind.) *Queensland Journal of Agricultural and Animal Sciences*, v. 33, n. 1, p. 31 - 38, 1976.
- SATO, M.E. Avaliação de dano e controle do *Thrips tabaci* Lindemann, 1888, na cultura da cebola (*Allium cepa* L.). Piracicaba: ESALQ, 1989, 93 p. (Tese mestrado).
- SAINI, R.K.; DAHIYA, A.S.; VERMA, A.N. Field evaluation of some insecticides against onion thrips, *Thrips tabaci* (Lindemann, 1888) (Thysanoptera: Thripidae). *Haryana Agriculture University Journal Research*, v. 19, n. 4, p. 236 - 342, 1989.
- SHARMA, V.P.; SRIVASTAVA, B.P. Dusts and sprays keep onion thrips away. *Indian Farming*, v. 15, n. 9, p. 24 - 25, 1965.