

EFEITO DO USO DE ÓLEOS VEGETAIS, ASSOCIADOS OU NÃO A INSETICIDA, NA EFICÁCIA DE CONTROLE DE *Bemisia tabaci* (GENNADIUS, 1889) E *Thrips tabaci* (LIND., 1888), EM FEIJOEIRO COMUM NA ÉPOCA “DE INVERNO”

EFFECTS OF THE USE OF PLANT OILS ASSOCIATED OR NOT TO PESTICIDE, ON THE CONTROL OF *Bemisia tabaci* (GENNADIUS) AND *Thrips tabaci* (LIND., 1888), IN BEAN PLANTS DURING THE “WINTER” SEASON

Arlindo Leal BOIÇA JUNIOR¹; Marina Robles ANGELINI²; Glauberto Moderno COSTA³

RESUMO: O presente trabalho teve por objetivo avaliar o controle de *Bemisia tabaci* (Genn.) (Hemiptera: Aleyrodidae) e *Thrips tabaci* (Lind.) (Thysanoptera: Thripidae), através do uso de óleos vegetais associados ou não a inseticida, em feijoeiro, além de verificar as conseqüências na produtividade. O experimento foi conduzido no período “de inverno”, utilizando-se o genótipo Carioca, delineamento estatístico de blocos casualizados e empregando-se um esquema fatorial 6x2 (óleos vegetais versus inseticida), num total de 12 tratamentos e quatro repetições. Para *B. tabaci*, os tratamentos associados com inseticida apresentaram menores números de ninfas, porém revelaram maiores índices de mosaico dourado, sugerindo que na safra de “inverno” o controle com óleos vegetais sem inseticida parece ser suficiente, uma vez que não ocorreu influência sobre a produtividade. O uso de óleos vegetais proporcionou um bom controle do tripses, não comprometendo a produtividade. Todavia, os maiores dados de produtividade foram alcançados ao usar-se óleos vegetais associados ao inseticida methamidophós.

PALAVRAS-CHAVE: Mosca branca. Tripes. Controle. Óleos vegetais.

INTRODUÇÃO

O feijoeiro comum destaca-se como importante fonte de proteína na dieta alimentar do povo brasileiro e devido a boa adaptação às condições edafoclimáticas, a cultura faz parte da maioria dos sistemas produtivos dos pequenos e médios produtores (YOKOYAMA et al., 1996). Na safra agrícola de 2004/2005 a produção nacional desta leguminosa foi de 3,17 milhões de toneladas tendo o estado de São Paulo como o quinto maior produtor, suplantado por Paraná, Minas Gerais, Bahia e Goiás, respectivamente (AGRIANUAL, 2005).

Apesar da produção e a área plantada terem aumentado nos últimos anos, a produtividade média no Brasil ainda é considerada baixa diante daquela alcançada pelos outros países produtores. Entre os fatores que podem ocasionar a baixa produtividade da cultura, deve-

se dispensar especial atenção aos insetos-praga, que ocorrem desde a sementeira até ao armazenamento do produto (MAGALHÃES e CARVALHO, 1988), merecendo destaque a mosca branca, *Bemisia tabaci* (Gennadius, 1889) (Hemiptera: Aleyrodidae) e o tripses, *Thrips tabaci* (Lindernam, 1888) (Thysanoptera, Thripidae).

O principal prejuízo causado pela mosca branca à cultura do feijoeiro é a transmissão do vírus do mosaico dourado. Mesmo em baixas populações da mosca branca, o maior prejuízo à cultura é aquele relacionado com a transmissão de moléstias provocadas por vírus (COSTA e CARVALHO, 1960). Ao trabalhar com esta praga nesta cultura, Tomaso (1993) constatou que os maiores prejuízos ao feijoeiro ocorrem quando a infecção aparece até 30 dias após a emergência, podendo atingir prejuízos de até 100% sob altas populações da praga, conforme

¹ Professor, Doutor, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista.

² Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista.

³ Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista.

Received: 11/01/06 Accept: 25/05/06

observações de Haji et. al., (1997). Já o *Thrips tabaci*, ao sugar a seiva, provoca o amarelecimento e até mesmo a queda das folhas (GALLO et al., 2002).

O controle químico tem sido a forma mais utilizada pelos agricultores para o controle dessas pragas, devido a sua disponibilidade no comércio, facilidade de aplicação e efeito rápido, sendo muitas vezes realizadas aplicações indevidas. Esse procedimento resulta em problemas não só para os aplicadores dos produtos, mas também para os consumidores e contribui para a ressurgência de pragas, resistência dos insetos aos ingredientes ativos, além da contaminação ambiental. Sendo assim, torna-se necessário a implantação de técnicas de controle com potencial de uso no manejo integrado de pragas, podendo destacar a utilização de variedades resistentes, rotação de cultura, época de sementeiras, uso de fertilizantes, determinação do nível de dano econômico, a utilização do controle químico, biológico, físico etc. (MUÇOUÇA, 1994).

Assim, dentro das estratégias do controle integrado, o presente trabalho teve por objetivo avaliar o controle de *B. tabaci* e *T. tabaci*, em feijoeiro comum, por meio do uso de óleos vegetais associados ou não a inseticida, além de verificar as conseqüências na produtividade dessa cultura.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado em condições de campo, em solo classificado como Latossolo Vermelho Escuro a Moderado Distrófico (EMBRAPA, 1999) textura argilosa, na área experimental da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – Campus de Jaboticabal/ Unesp.

A cultivar utilizada foi a Carioca, que segundo BOIÇA JR. e VENDRAMIM (1986) mostra-se com certa suscetibilidade ao ataque da mosca branca.

Utilizou-se o delineamento estatístico em blocos casualizados, empregando-se um esquema fatorial 6x2 (óleos vegetais versus inseticida). Cada experimento constituiu-se de quatro repetições e 12 tratamentos, correspondentes ao que segue: óleo vegetal de soja sem inseticida; óleo vegetal de soja com inseticida; óleo vegetal de girassol sem inseticida; óleo vegetal de girassol com inseticida, óleo vegetal de milho sem inseticida; óleo vegetal de milho com inseticida; óleo vegetal de canola sem inseticida; óleo vegetal de canola com inseticida; Agrex óleo vegetal (922 g i.a. /l) sem inseticida; Agrex óleo vegetal (922 i.a.l) com inseticida; testemunha sem inseticida e testemunha com inseticida.

O inseticida utilizado foi o methamidophós BR na dosagem de 0,8 l/ha, enquanto que os óleos vegetais

foram empregados na concentração de 1%. Como espalhante adesivo utilizou-se o Extravon na dose de 30ml/100 L de água, naqueles tratamentos em que aplicou-se os produtos.

O espaçamento utilizado foi de 0,60m na entre linha, numa densidade ao redor de 15 sementes por metro linear. Cada parcela experimental foi constituída de 6 linhas de 5,00m de comprimento, perfazendo-se uma área de 15,00m² por parcela, com área total de 720,00m². Como parcela útil foram consideradas as 4 linhas centrais, despresando-se 0,50m nas suas extremidades, perfazendo assim uma área útil de 9,60m²/parcela.

Na adubação de sementeira, empregou-se 200 kg/ha do adubo correspondente a fórmula 0-30-10. Aos 25 dias após a emergência das plantas, efetuou-se uma adubação de cobertura empregando-se 200 kg/ha de sulfato de amônio.

O controle de plantas daninhas foi realizado através de duas capinas mecânicas, realizadas aos 20 e 40 dias após a emergência das plantas.

As aplicações dos óleos vegetais associados ou não ao inseticida methamidophós foram realizadas semanalmente, no período de 7 aos 42 dias após a emergência das plantas conforme Boiça Júnior e Pereira (2003), por meio de pulverizador manual costal, procurando atingir principalmente a página abaxial dos folíolos, pois segundo Nakano e Parra (1981), corresponde ao local preferido para oviposição e desenvolvimento das moscas brancas.

As avaliações foram iniciadas 14 dias após a emergência das plantas, sendo realizadas semanalmente, até completarem 50 dias. Em cada avaliação coletou-se dez folíolos por área útil e, com auxílio de um estereoscópio, avaliou-se o número de ninfas de mosca branca. Os folíolos foram coletados na parte mediana das plantas que de acordo com Rossetto et al. (1974) e Tomaso (1993) constitui-se o local de maior preferência pelos insetos em efetuar as posturas.

Após 50 dias da emergência das plantas foram avaliados o número de plantas com sintomas de mosaico dourado e o total delas na área útil da parcela, calculando-se assim a porcentagem de plantas com sintomas de mosaico dourado, além de ser observada a porcentagem visual dos sintomas do mosaico dourado.

A colheita foi realizada após a maturação fisiológica, na área útil de cada parcela, realizando-se as seguintes avaliações: peso e número de vagens, peso e número de grãos e o número de plantas existentes.

Os dados obtidos nas avaliações foram transformados em $(x + 0,5)^{1/2}$, enquanto os dados da avaliação do mosaico dourado foram transformados em

arc sen $(x + 1,0/100)^{1/2}$ e para os produção não efetuou-se qualquer transformação. Todos os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F, e, quando estes foram significativos, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Avaliação da infestação de *B. tabaci* e da incidência do Vírus do Mosaico Dourado. Para *B. tabaci*, nas seis avaliações realizadas, não constatou-se diferença estatística quanto às médias do número de ninfas entre

os óleos vegetais, decorrentes da baixa infestação que ocorreu na safra “de inverno” (Tabela 1).

Em relação à aplicação ou não do inseticida methamidophós, adicionado junto ao óleo vegetal, observou-se diferença significativa apenas nas avaliações de 21 e 42 dias após a emergência das plantas, em que os menores índices de ninfas foram obtidos nos tratamentos nos quais adicionou-se o referido inseticida aos óleos vegetais, o que favoreceu o controle da praga, conforme registrado na Tabela 1. O mesmo não ocorreu para a interação óleos vegetais versus inseticida, sugerindo proporcionarem o mesmo controle sobre *B. tabaci*.

Tabela 1. Número médio de ninfas de mosca branca por folíolo, obtidos em plantas de feijoeiro pulverizadas com óleos vegetais associados ou não a inseticida, em seis amostragens, na época “de inverno”. Jaboticabal/SP.

Óleos vegetais (OV)	Dias após a emergência das plantas ¹					
	07 dias	14 dias	21 dias	28 dias	35 dias	42 dias
Óleo de soja	1,0122a	1,0183a	1,0424a	1,0534a	1,0000a	1,0342a
Óleo de girassol	1,0180a	1,0061a	1,0236a	1,0342a	1,0122a	1,0302a
Óleo de milho	1,0305a	1,0183a	1,0538a	1,0441a	1,0183a	1,0000a
Óleo de canola	1,0119a	1,0061a	1,0424a	1,0061a	1,0000a	1,0183a
Agrex Óleo vegetal	1,0239a	1,0000a	1,0061a	1,0061a	1,0122a	1,0236a
Testemunha	1,0472a	1,0297a	1,0356a	1,0000a	1,0180a	1,0670a
F (OV)	0,9224ns	1,4616ns	1,3817ns	0,7397ns	1,1457ns	1,5262ns
D.M.S.	0,0598	0,0387	0,0614	0,1131	0,0331	0,0767
Inseticida (I)						
Io (sem)	1,0318a	1,0180a	1,0458a	1,0251a	1,0121a	1,0496a
I (com)	1,0161a	1,0081a	1,0222b	1,0228a	1,0081a	1,0081b
F (I)	1,8997ns	1,7932ns	4,0578*	0,0114ns	0,3961ns	8,0324**
D.M.S.	0,0233	0,0151	0,0239	0,0440	0,0129	0,0298
Interação						
F (OV x I)	1,2444ns	2,1559ns	0,9625ns	1,1976ns	1,1310ns	2,2154ns

¹ Médias seguidas de letras diferentes, diferem estatisticamente pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade (dados transformados em $(x + 0,5)^{1/2}$).

Quando à incidência do vírus do mosaico dourado observa-se pelos dados apresentados na Tabela 2 que, não ocorreu diferença estatística entre os óleos vegetais e a testemunha, embora as maiores porcentagens de sintoma ocorreram nos tratamentos pulverizados com Agrex óleo vegetal. A adição ou não do inseticida, considerando-se a média dos cinco óleos vegetais mais a testemunha em conjunto, mostra que não ocorreram diferenças estatísticas significativas na presença ou

ausência do inseticida, em função da baixa infestação de *B. tabaci* e conseqüentemente da pouca incidência de mosaico dourado nesta época de plantio do feijoeiro (Tabela 2).

No que se refere à interação entre óleos vegetais versus inseticida, verificam-se diferenças significativas (Tabela 2). Para o efeito dos diferentes óleos vegetais associado ao inseticida (Tabela 3), o tratamento Agrex óleo vegetal foi o que apresentou maior porcentagem de

sintoma de mosaico dourado, quando comparado a testemunha e os demais óleos, evidenciando nesses um melhor controle da praga.

Quanto ao efeito da aplicação do inseticida associado aos diferentes óleos vegetais (Tabela 3), verifica-se diferenças significativas, uma vez que o uso do produto químico proporcionou um aumento na população do inseto quando associado ao Agrex óleo e reduziu na testemunha. Os óleos de milho e canola sem o emprego de inseticida reduziram a população de *B. tabaci*, concordando com os relatos de Nardo et al. (1986),

que ao estudar o uso de óleos emulsionáveis, um de origem vegetal e outro de origem mineral, em feijoeiro de duas variedades (Moruna e Jalo), visando o controle de pragas, concluíram, para o vírus do mosaico dourado, que as plantas-testemunhas apresentaram infecção de 60%, enquanto as pulverizadas com óleo apresentaram uma infecção reduzida de 16% para a variedade Moruna e 17% para a variedade Jalo com o uso de óleo vegetal, e de 18% para a variedade Moruna e 27% para a variedade Jalo quando da aplicação de óleo mineral.

Tabela 2. Porcentagem média de plantas e visual dos sintomas do mosaico dourado na área útil da parcela, em plantas de feijoeiro comum, pulverizadas com óleos vegetais associados ou não a inseticida, na época “de inverno”. Jaboticabal/SP.

Óleos vegetais (OV)	Porcentagem de plantas com sintomas do Mosaico Dourado ¹	Porcentagem visual dos sintomas do Mosaico Dourado ¹
Óleo de soja	15,9535a	16,1254a
Óleo de girasol	16,3258a	16,7833a
Óleo de milho	18,1295a	18,8299a
Óleo de canola	16,4079a	17,6280a
Agrex óleo vegetal	22,1618a	23,1602a
Testemunha	17,8945a	18,2250a
F (OV)	1,7758ns	2,2138ns
D.M.S.	7,4072	7,1733
Inseticida (I)		
Io (sem)	17,7654a	18,1054a
I (com)	17,8590a	18,7785a
F (I)	0,0044ns	0,2414ns
D.M.S.	2,8804	2,7895
Interação	5,1203**	2,8606*
F (OV x I)		

¹ Médias seguidas de letras diferentes diferem estatisticamente pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade (dados transformados em $\arcsen(x + 1,0)/100^{1/2}$).

Tabela 3. Valores da análise do desdobramento da interação entre óleos vegetais versus inseticidas, obtidos em plantas de feijoeiro comum referentes a porcentagem média de plantas e visual dos sintomas de mosaico dourado na época “de inverno”. Jaboticabal/SP.

Porcentagem de plantas com sintomas de mosaico dourado ¹			
Óleos vegetais	Io (sem)	I (com)	F (inseticida)
Óleo de soja	18,7331aA	13,1739bA	2,5730 ^{ns}
Óleo de girassol	17,1536aA	15,4980bA	0,2282 ^{ns}
Óleo de milho	15,8575aA	20,4016bA	1,7191 ^{ns}
Óleo de canola	15,3439aA	17,4670bA	0,3735 ^{ns}
Agrex Óleo vegetal	16,3137aB	28,0098aA	11,3893**
Testemunha	23,1855aA	12,6035bB	9,3228**
F (Óleos Vegetais)	1,4078 ^{ns}	5,4883**	
Porcentagem visual dos sintomas de mosaico dourado ¹			
Óleos vegetais	Io (sem)	I (com)	F (inseticida)
Óleo de soja	16,7743aA	15,4766bA	0,1495 ^{ns}
Óleo de girassol	18,0901aA	15,4766bA	0,6064 ^{ns}
Óleo de milho	16,1138aA	21,3460bA	2,4302 ^{ns}
Óleo de canola	16,5055aA	18,7505bA	0,4474 ^{ns}
Agrex Óleo vegetal	19,1241aB	27,1963aA	5,7844*
Testemunha	22,0245aA	14,4254bB	5,1264*
F (Óleos Vegetais)	0,8769 ^{ns}	4,1975**	

¹Médias seguidas de letras diferentes, minúscula na linha e maiúscula na coluna, diferem estatisticamente pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade (dados transformados em $\arcsin(x + 1,0)/100^{1/2}$).

Avaliação da infestação de *T. tabaci*

Pelos dados apresentados na Tabela 4, observa-se que houve diferenças estatísticas entre as médias dos tratamentos somente na avaliação realizada aos 28 dias após a emergência das plantas, em que o menor número de insetos ocorreu quando aplicou-se óleo de girassol, e em maior número de ninfas e adultos de tripes quando da aplicação do produto Agrex óleo vegetal.

Em relação à adição ou não de inseticida methamidophós, ainda apresentado na Tabela 4, observa-

se diferenças estatísticas significativas nas avaliações de 7, 21, 35 e 42 dias após a emergência das plantas. Nesse caso, as plantas pulverizadas com óleos vegetais associados ao inseticida apresentaram menor infestação de *T. tabaci* quando comparadas aos tratamentos sem esta associação.

Ainda pelos dados apresentados na mesma tabela, observa-se que não ocorreu diferenças estatísticas entre os tratamentos (Tabela 4) quanto à interação óleos vegetais versus o inseticida usado.

Tabela 4. Número médio de ninfas e adultos de tripses por folíolo, obtidos em plantas de feijoeiro comum pulverizadas com óleos vegetais associados ou não ao inseticida methamidophós, em seis amostragens, na época “de inverno”. Jaboticabal/SP.

Óleos vegetais (OV)	Dias após a emergência das plantas ¹					
	07 dias	14 dias	21 dias	28 dias	35 dias	42 dias
Óleo de Soja	1,0361a	1,0526a	1,0363a	1,0236ab	1,0241a	1,0183a
Óleo de Girassol	1,0711a	1,0361a	1,0772a	1,0244b	1,0119a	1,0585a
Óleo de Milho	1,0241a	1,0411a	1,0553a	1,0183ab	1,0575a	1,0358a
Óleo de Canola	1,0650a	1,0361a	1,0777a	1,0241ab	1,0241a	1,0836a
Agrex Óleo Vegetal	1,0536a	1,0241a	1,0358a	1,0767a	1,0302a	1,1210a
Testemunha	1,0994a	1,0417a	1,0708a	1,0180b	1,0926a	1,1172a
F (OV)	2,2836 ^{ns}	0,2426 ^{ns}	1,1525 ^{ns}	2,8103*	1,4715 ^{ns}	1,6304 ^{ns}
D.M.S.	0,0757	0,0809	0,0678	0,0577	0,1053	0,1417
Inseticida (I)						
Io (sem)	1,0786a	1,0456a	1,0753a	1,0359a	1,0610a	1,1168a
I (com)	1,0378b	1,0317a	1,0418b	1,0258a	1,0192b	1,0280b
F (I)	7,9344**	0,8058 ^{ns}	6,6675*	0,8353 ^{ns}	4,3303*	10,7563**
D.M.S.	0,0294	0,0315	0,0264	0,0224	0,0409	0,0551
Interação						
F (OV x I)	0,0112 ^{ns}	0,6544 ^{ns}	1,9573 ^{ns}	0,6997 ^{ns}	2,1888 ^{ns}	0,0551 ^{ns}

¹ Médias seguidas de letras diferentes, diferem estatisticamente pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade (dados transformados em $(x + 0,5)^{1/2}$).

Análise dos dados de produtividade

Quanto aos dados de produtividade (peso e número de vagens, peso e número de grãos e o número de plantas), apresentados na Tabela 5, observa-se que não houve diferenças estatísticas significativas entre os tratamentos. Assim, pode-se dizer que os óleos vegetais associados ou não ao inseticida methamidophós não influenciam na produtividade da cultura nessa época de semeadura. Esses resultados diferem dos encontrados por Nardo *et al.* (1991), ao comparar o efeito de inseticida, de interferentes de inoculação e a mistura deles no controle do vírus do mosaico dourado do feijoeiro. Esses autores concluíram que a testemunha com 50% de

infecção e produção de 342 kg/ha diferiu dos demais tratamentos (aldicab + extrato aquoso de folhas e frutos de *Melia azedarach* 10%; extrato de *Melia azedarach* + óleo vegetal 1%; metamidophós 1,0 l/ha e metamidophos + óleo vegetal 1%).

O mesmo ocorre quando considera-se a média dos cinco óleos vegetais utilizados mais a testemunha, porém, houve uma tendência de maiores valores de produtividade quando associou-se inseticida aos óleos vegetais, mesmo não observando diferença significativa em nenhum dos dados de produtividade, quando da interação entre óleos vegetais versus o inseticida utilizado.

Tabela 5. Número de vagens e grãos por planta, peso de vagens e grão por planta e número de plantas, obtidos em plantas de feijoeiro comum pulverizadas com óleos vegetais associados ou não a inseticida methamidophós, na época “de inverno”. Jaboticabal/SP.

Óleos vegetais (OV)	Número de vagens/planta	Peso de vagens (g/planta)	Número de grãos/planta	Peso de grãos (g/planta)	Número de plantas
Óleo de Soja	14,8775a	15,1813a	67,5150a	10,6350a	51,8750a
Óleo de Girassol	12,5950a	12,8588a	59,0675a	9,2150a	52,7500a
Óleo de Milho	14,6275a	14,9300a	70,3850a	10,8213a	55,1250a
Óleo de Canola	11,8063a	12,0463a	58,6013a	9,0688a	60,6250a
Agrex Óleo Vegetal	11,8513a	12,2775a	54,8650a	8,4587a	50,6250a
Testemunha	11,5488a	11,7913a	55,3600a	8,4988a	54,7500a
F (OV)	0,7563 ^{ns}	0,7304 ^{ns}	0,4831 ^{ns}	0,5850 ^{ns}	1,3528 ^{ns}
D.M.S.	7,3264	7,4856	39,8045	5,7930	13,0118
Inseticida (I)					
Io (sem)	12,5204a	12,7779a	10,73a	3,31a	52,9583a
I (com)	13,2483a	13,5838a	9,25a	2,91a	55,6250a
F (I)	0,2706 ^{ns}	0,3176 ^{ns}	0,1931 ^{ns}	0,2323 ^{ns}	1,1511 ^{ns}
D.M.S.	2,8490	2,9109	15,4788	2,2527	5,0599
Interação					
F (OV x I)	0,9351 ^{ns}	0,8545 ^{ns}	1,3412 ^{ns}	1,5490 ^{ns}	0,9636 ^{ns}

Médias seguidas de letras diferentes, diferem estatisticamente pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade (dados sem transformação).

CONCLUSÕES

Pelos resultados apresentados, nota-se que não houve diferenças estatísticas significativas entre óleos vegetais e as testemunhas, sugerindo serem semelhantes quanto ao controle de mosca branca, porcentagens visual e de plantas com sintomas de mosaico dourado, número de tripes e produtividade, atribuídos à baixa população dos insetos nesta época de semeadura. Percebe-se também que os tratamentos associados com inseticida apresentaram menores números de ninfas de mosca branca, porém proporcionaram maiores índices de mosaico dourado, sugerindo que na safra de “inverno” o

controle com óleos vegetais sem inseticida parece ser suficiente, uma vez que não ocorreu influência sobre a produtividade.

Quanto ao número de ninfas e adultos de tripes observa-se que a população de tripes permaneceu baixa em todos os tratamentos durante as avaliações, não permitindo conclusões óbvias da aplicação de óleos vegetais no controle desta praga, nesta cultura. A produtividade também não foi comprometida pelos tratamentos e pela população de tripes, porém os maiores dados de produtividade foram alcançados quando usou-se óleos vegetais associados ao inseticida methamidophós.

ABSTRACT: The experiments aiming to evaluate the control of *Bemisia Tabaci* Genn. and *Thrips tabaci* Lind., through the use of plant oils associated or not to pesticide, in bean plants, besides verifying the consequences on yield. The experiment was conducted in the period of winter season, by utilizing Carioca genotype. The statistical design was the randomized blocks, by employing a 6x2 factorial scheme (plant oil versus pesticide), totalizing 12 treatments and 4 replications. For *B. tabaci*, the treatments associated with insecticide presented smaller numbers of nymphs, even so they presented larger indexes of gold mosaic, suggesting that in the “winter” crop the control with vegetable oils without insecticide seems to be enough, once it didn’t happen influence on the productivity. The use of

vegetable oils provided a good control of the thrips, not committing the productivity, even so the largest productivity data were reached when it was used vegetable oils associated to insecticide.

KEYWORDS: Whitefly. Thrips. Control. Plant oils.

REFERÊNCIAS

- AGRIANUAL. Mercado e Perspectiva. **Anuário da Agricultura Brasileira**. v. 43, p. 337-339. 2005.
- BOIÇA JR., A. L.; VENDRAMIN, J. D. Desenvolvimento de *Bemisia tabaci* em genótipos de feijão. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, v. 15, p. 231-238, 1986.
- BOIÇA JR., A. L.; PEREIRA, M. F. A. Períodos de proteção de feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) na época de semeadura “das águas”, ao ataque de *Bemisia tabaci* (Gennadius, 1889) Biótipo B (Hemiptera: Aleyrodidae). **Revista Ecosystema**, v. 25, p. 174- 177, 2003.
- COSTA, A. S.; CARVALHO, A. M. B. Comparative studies between abutilon and euphorbia mosaic viruses. **Phytopathology**. v. 38, p. 129-152, 1960.
- EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília, 412p. 1999.
- GALLO, D.; O. NAKANO; SILVEIRA NETO; CARVALHO; BATISTA; BERTI FILHO; PARRA; ZUCCHI; ALVES; VENDRAMIM; MARCHINI; LOPES; OMOTO. **Entomologia agrícola**. Piracicaba: FEALQ. 2002. 920 p.
- HAI, F. N. P.; LIMA, M. F.; ALENCAR, J. A. Histórico sobre mosca branca no Brasil. In: Taller Latino Americano y Dell Caribe sobre moscas blancas y geminivirus. **Memoria**. v. 6, p. 5-8. 1997.
- MAGALHÃES, B. P.; CARVALHO, S. M. de. Insetos associados à cultura. In: ZIMMERNANN, M. J DE O., ROCHA, M., YAMADA, T. **Cultura do feijoeiro que afetam a produtividade**. Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do fosfato: Piracicaba. 573p. 1988.
- MUÇOUÇA, M. J. Influência de cultivares de feijoeiro, adubação e inseticidas sobre a população e danos de *Empoasca kraemeri* (Ross e More, 1957) e *Bemisia tabaci* (Genn., 1889), em três épocas de semeadura. 1994. 198 f. Dissertação (Mestrado em Entomologia) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP, Jaboticabal, 1994.
- NAKANO, O.; PARRA, J. R. P. 1981. Controle de cigarrinhas e tripses de feijoeiro com novos inseticidas. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENTOMOLOGIA, 1., 1981, Piracicaba, SP. **Anais...** Piracicaba, p. 40-41.
- NARDO, E. A. B. de et al., 1991. Comparação de inseticidas e interferentes de inoculação no controle do mosaico dourado de feijoeiro. In: SEMINÁRIO SOBRE PRAGAS E DOENÇAS DO FEJJOEIRO. Campinas. **Anais...** p. 16.
- NARDO, E. A. B. de; COSTA, A. S.; GRASSI JR., A. Redução na infecção de três vírus transmitidos por mosca branca, pela aplicação de óleos. **Fitopatologia Brasileira**. v. 11, p. 367. 1986.
- ROSSETTO, C. J.; SANTIS, L. de; PARADELA FILHO, O. Z.; POMPEU, A. S. Espécies de tripses coletadas em cultura de feijoeiro. **Bragantia**. v. 33, p. 9-14. 1974.

TOMASO, C. A. **Potencial de infestação de *Bemisia tabaci* no feijoeiro em função de plantas hospedeiras e das condições climáticas, na região de Jaboticabal, SP.** 1993. 106p. Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP, Jaboticabal, 1993.

YOKOYAMA, L. P.; BANNO, K.; KLUTHCOUSKI, J. Aspectos socioeconômicos da cultura. In: ARAÚJO, R. S.; RAVA, C. A., STONE, L. F.; ZIMMERMANN, M. J de. (Coord.). Cultura do feijoeiro comum no Brasil. **Potafós**, Piracicaba, p. 1-21, 1996.