

O05 CONTROLE DE PRAGAS DO GIRASSOL ATRAVÉS DE TRATAMENTO DE SEMENTES

SUNFLOWER PEST CONTROL THROUGH SEED TREATMENT

Adeney de Freitas Bueno¹; Regiane Cristina Oliveira de Freitas Bueno²;
Lucas Carlos Gomes Pereira³; Ana Paula Costa Bottchor³; Vivian Maria Pacheco³;
Ana Cláudia Barneche de Oliveira⁴

¹Embrapa Soja, Caixa Postal 231, 86001-970 Londrina, PR. e-mail: adeney@cnpso.embrapa.br; ²ESALQ-USP, Piracicaba, SP; ³Centro Universitário de Goiás – Uni-Anhanguera, Goiânia, GO; ⁴Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS.

Resumo

O girassol é extremamente importante considerando a crescente demanda por oleaginosas para a produção de biodiesel. Entretanto, as pragas que ocorrem nesse sistema e as táticas para seu controle foram ainda pouco estudadas até o momento, o que pode comprometer o sucesso do cultivo. As pragas iniciais que normalmente reduzem o estande ou causam desfolhamento inicial excessivo são, às vezes, de grande importância e entre elas estão incluídas as vaquinhas, além do complexo de lagartas como a lagarta-do-cartucho ou militar *Spodoptera frugiperda* e a lagarta-da-soja *Anticarsia gemmatalis*, insetos que migram da cultura do milho ou da soja para os plantios de girassol na safrinha. Além dessas pragas a mosca-branca tem sido também uma praga importante no início do desenvolvimento do girassol. Nessa cultura, o uso do tratamento de sementes com inseticidas ainda não é uma tecnologia inteiramente conhecida e pode ser uma alternativa para ser utilizada quando a população de pragas é grande já antes do plantio. Sendo assim, a eficiência de diferentes inseticidas em tratamento de sementes de girassol foi testada no controle de *Cerotoma arcuata*, *Bemisia tabaci*, *Anticarsia gemmatalis* e *Spodoptera frugiperda*. Tiodicarbe 600 gramas de ingrediente ativo (g.i.a.)/100 kg de sementes obteve aproximadamente 80, 100 e 85% de controle em *A. gemmatalis* de 1º instar, *S. frugiperda* de 2º instar e adultos de *C. arcuata*, respectivamente. Entretanto, esse mesmo tratamento foi ineficiente no controle de lagartas de *S. frugiperda* de 3º instar ou mais velhas e *B. tabaci*. No controle de adultos da vaquinha *C. arcuata*, além de tiodicarbe 600 que apresentou bons resultados, tiodicarbe + imidacloprido 112,50 + 37,50, thiametoxam 210, thiametoxam 280, imidacloprido 245 e fipronil 50 g.i.a./100 kg de sementes apresentaram acima de 80% de eficiência no controle dessa praga. No controle da *A. gemmatalis*, apenas fipronil e azadiractina 10 e 20 mL de i.a./100 kg de sementes obtiveram menos que 80% de controle nas doses testadas, enquanto que para o manejo da mosca-branca nenhum dos tratamentos estudados se mostrou eficiente para ser utilizado em tratamento de sementes.

Abstract

Sunflower is a very important crop mainly taking the increasing need of plants for oil and biodiesel production into consideration. However, the pest species that attack this crop and their control techniques were not still completely studied what might lead to an unsuccessful business. The pests that reduce plant stand or defoliate plants might be of great importance. Among these pests are *Cerotoma arcuata*, *Spodoptera frugiperda* and *Anticarsia gemmatalis* which are insects that migrate from crops such corn and soybean to the sunflower plants during the second season. *Bemisia tabaci* has also been an important pest for plants at early stages. The use of seed treatment with insecticides has not been studied for sunflower crops but might be an alternative to be used when pest outbreaks are already occurring before sowing. Therefore, sunflower seed treatments with different insecticides were tested in this study against *C. arcuata*, *B. tabaci*, *A. gemmatalis*, and *S. frugiperda*. Tiodicarb 600 grams of active ingredient (g.a.i.)/100 kg of seeds reached around 80, 100 and 85% of control against first instar of *A. gemmatalis*, second instar of *S. frugiperda* and adults of *C. arcuata*, respectively. However, this treatment was inefficient against third instar of *S. frugiperda* or older larvae and *B. tabaci*. As well as tiodicarb 600, tiodicarb + imidacloprid 112.50 + 37.50, thiamethoxan 210, thiamethoxan 280, imidacloprid 245 and fipronil 50 g.a.i./100 kg of seeds also reached 80% control against *C.*

arcuata adult. Against *A. gemmatalis* only fipronil and azarachtin 10 and 20 mL of ingredient active/100 kg of seeds that did not reach more than 80% control and against *B. tabaci* any tested treatment were efficient to be used in this pest management.

Introdução

No período de entressafra da soja ou milho, o cultivo do girassol é uma das alternativas dos agricultores para o cultivo da segunda safra (safrinha). Além disso, essa cultura apresenta um grande potencial de crescimento no Brasil, principalmente considerando a crescente demanda por matrizes energéticas. A expansão da agroenergia tem sido alvo de incentivo da política pública no país e o girassol, além de propiciar a obtenção de um óleo nobre com alto valor no mercado alimentício, pode também ser usado com sucesso na obtenção de biodiesel (Gazzoni, 2005). No entanto, durante a entressafra o cultivo do girassol, assim como da maioria das culturas de safrinha, geralmente sofre ataques mais intenso de pragas, cujas populações aumentam durante o período da safra. Portanto, o girassol, tem sido normalmente atacado por algumas pragas que migram da cultura anterior. Entre essas pragas incluem-se as vaquinhas como a *Cerotoma arcuata*, as lagartas como a *Anticarsia gemmatalis* (Moscardi, et al., 2005) e a *Spodoptera frugiperda*, além da mosca-branca *Bemisa tabaci* biótipo B.

O sistema de plantio normalmente adotado na região do centro-oeste é o cultivo mínimo. Nesse cenário, a lagarta-do-cartucho do milho (*S. frugiperda*) tem se beneficiado, pois este inseto tem a capacidade de se reproduzir nas plantas de milho e após colheita da cultura e semeadura da safrinha, essas lagartas, principalmente as maiores, se abrigam no solo e passam a cortar as plântulas recém germinadas causando redução de estande. Neste contexto, a proteção do estande de plantas na cultura do girassol é de extrema importância, visto que, a população de plantas de girassol por hectare é pequena (42000 a 55000 plantas/ha) e a perda de plântulas devido ao ataque de pragas no início da cultura causa prejuízos econômicos significativos. Danos às plantas de girassol, no início na cultura, têm também ocorrido devido ao ataque de vaquinhas, mosca-branca e lagarta-da-soja que têm migrado da cultura anterior para a cultura do girassol safrinha. Uma das técnicas que tem sido utilizada para minimizar os danos desses insetos assim como da *S. frugiperda* é a utilização de inseticidas junto à dessecação antes do plantio. Os produtores geralmente utilizam produtos de menor custo nessa pulverização como os piretróides que, geralmente, não são seletivos aos inimigos naturais, o que pode prejudicar o controle biológico natural. Entretanto, novas soluções para esse problema devem ser pesquisadas objetivando aumentar as opções de táticas de controle disponíveis ao produtor rural. O tratamento de sementes com inseticidas pode apresentar algumas vantagens entre as quais podemos citar a baixa dose de inseticidas por hectare e a seletividade a maioria dos inimigos naturais e insetos benéficos. A semente do girassol, normalmente, já é vendida ao produtor rural tratada com fungicidas, entretanto pouco se conhece sobre o efeito do tratamento com inseticidas. Assim, esse trabalho objetivou avaliar o uso do tratamento de sementes com inseticidas visando o controle de *S. frugiperda*, *A. gemmatalis*, *C. arcuata* e *B. tabaci* biótipo B na fase inicial da cultura de girassol em condições de casa de vegetação.

Material e Métodos

Os experimentos foram instalados em casa-de-vegetação na Embrapa Arroz e Feijão utilizando-se de infestações artificiais das pragas. Os experimentos foram realizados separadamente com cada espécie de inseto (*C. arcuata*, *A. gemmatalis*, *S. frugiperda* e *B. tabaci*). O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado com 10 tratamentos (Tabela 1) e 10 repetições sendo um vaso com seis plântulas de girassol Embrapa 122 em cada repetição. As lagartas e a mosca-branca utilizadas nos experimentos foram provenientes de criação massal de laboratório e a vaquinha foi proveniente de coleta de adultos a campo. As sementes foram tratadas utilizando-se sacos plásticos de 2 kg com a dose recomendada para cada produto. Os tratamentos 1, 8 e 9 foram aplicados diretamente nas sementes. Os tratamentos 2, 3, 4, 5, 6, e 7 nas respectivas doses recomendadas por 100kg de sementes foram primeiramente diluídos em 500 mL de água e depois colocados junto com as sementes nos sacos plásticos. Posteriormente, as sementes foram agitadas por 3 minutos para garantir uma boa homogeneidade de cobertura nos tratamentos. As plantas após a primeira folha definitiva foram infestadas com os insetos. No ensaio com *C. arcuata* foram utilizados 10 adultos por repetição. Nos ensaios com lagartas de *S. frugiperda* foram utilizadas 2 lagartas de

2º instar por repetição no primeiro ensaio e 2 lagartas de 3º ou 4º instar no segundo ensaio. Os ensaios com *A. gemmatalis* foram infestados com 10 ovos próximos a eclosão da praga. Nesses ensaios foram utilizadas gaiolas de PVC para impedir a fuga dos insetos de cada repetição. Já no ensaio com mosca-branca, as plântulas foram infestadas colocando-se plantas já previamente infestadas com a praga nas bordaduras do ensaio. Os parâmetros avaliados foram: número de insetos vivos ou estande de acordo com a praga estudada. Os resultados obtidos foram submetidos a ANOVA e as médias separadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Tabela 1. Tratamentos testados na semente de girassol.

Tratamentos	Nome comercial	g ou mL de i.a. em 100 kg de sementes	L de p.c. em 100 kg de sementes
1. Tiodicarbe	Futur 300	600	2,00
2. Tiodicarbe+imidacloprido	Cropstar	157,5 + 52,50	0,25
3. Tiodicarbe+imidacloprido	Cropstar	112,50 + 37,50	0,35
4. Thiamethoxam	Cruiser 350 FS	210	0,6
5. Thiamethoxam	Cruiser 350 FS	280	0,8
6. Imidacloprido	Gaicho 350 FS	245	0,70
7. Fipronil	Standak	50	0,2
8. Azadiractina	NeemAzal	20	2
9. Azadiractina	NeemAzal	10	1
10. Testemunha	-	-	-

Resultados e Discussão

Os resultados obtidos mostraram que *S. frugiperda* no segundo instar de desenvolvimento pode ser eficientemente controlada com tiodicarbe 600 gramas de ingrediente ativo (g.i.a.)/100 kg de sementes (Tabela 2). Todos os demais tratamentos testados foram ineficientes para o controle dessa praga. Entretanto, para lagartas mais desenvolvidas entre o 3º e 4º instar de desenvolvimento, a eficiência do tiodicarbe 600 g.i.a./ha diminui para menos que 40% de controle (Tabela 2). Esses resultados mostram que essa praga é de difícil controle com tratamento de sementes principalmente quando a lagarta está maior e após a dessecação da vegetação de cobertura quando ela se abriga no solo e passa a cortar as plantas novas que estão emergindo, se assemelhando ao hábito da lagarta-rosca. Entretanto, como a aplicação aérea antes do plantio pode ser muitas vezes muito cara e/ou muito prejudicial aos inimigos naturais, tiodicarbe 600 g.i.a./100 kg de sementes pode ser, ainda, uma boa alternativa no manejo inicial da praga. A lagarta *A. gemmatalis* pode também, eventualmente, atacar a cultura do girassol. Essa lagarta no primeiro instar pode ser bem manejada utilizando-se a maioria dos tratamentos testados. Apenas fipronil e a azadiractina obtiveram menos que 80% de controle (Tabela 3). Para o controle de adultos da vaquinha *C. arcuata*, tiodicarbe 600, tiodicarbe+imidacloprido 112,50 + 37,50, thiamethoxam 210, thiamethoxam 280, imidacloprido 245 e fipronil 50 g.i.a./100 kg de sementes apresentaram acima de 80% de controle da praga que tem sido muitas vezes problema no início do desenvolvimento das plantas de girassol (Tabela 3). Já para o manejo da mosca-branca nenhum dos tratamentos estudados se mostrou eficiente para ser utilizado no manejo. Essa baixa eficiência dos inseticidas testados no controle da mosca-branca pode estar relacionada com problemas de resistência que já tem sido relatado na literatura para alguns compostos do grupo dos neonicotinóides devido ao seu uso abusivo na agricultura no controle desse inseto por vários anos consecutivos, entretanto novos estudos devem ser realizados para se avaliar essa possibilidade. Em geral, os resultados mostraram que o uso do tratamento de sementes pode ser mais uma ferramenta a ser usada dentro do Manejo Integrado de Pragas do girassol quando uma alta população de pragas é constatada através de avaliações já antes do plantio da cultura, mas a escolha do produto mais adequado dependerá da praga que está ocorrendo na área a ser plantada. O que é importante salientar é que o uso de tratamento de sementes só é justificável quando a população de pragas está alta antes mesmo do plantio da cultura ou em situações onde o histórico da área mostra que é freqüente a ocorrência de determinada praga.

Referências

GAZZONI, D. L. Óleo de girassol como matéria-prima para biocombustíveis. In: LEITE, R. M. V. B. de C.; BRIGHENTI, A. M.; CASTRO, C. de. (Ed.). **Girassol no Brasil**. Londrina: Embrapa Soja, 2005. p. 145-162.

MOSCARDI, F.; SOSA-GÓMEZ, D. R.; CORSO, I. C. Invertebrados associados ao girassol e seu manejo. In: LEITE, R. M. V. B. de C.; BRIGHENTI, A. M.; CASTRO, C. de. (Ed.). **Girassol no Brasil**. Londrina: Embrapa Soja, 2005. p. 471-500.

Tabela 2. Redução de estande (%) e eficiência do controle (%) aos 7 dias após a infestação com lagartas de *Spodoptera frugiperda* de diferentes estádios de desenvolvimento.

Tratamentos G ou mL/100kg de sementes	2º instar		3º a 4º instares	
	Redução de estande ¹	Eficiência	Redução de estande ¹	Eficiência
1. Tiodicabe 600	0 ± 0 a	100	60,83 ± 1,44 a	39,17
2. Tiodicarbe+imidacloprido 157,5+52,50	100 ± 0 b	0	100 ± 0 b	0
3. Tiodicarbe+imidacloprido 112,50+37,50	100 ± 0 b	0	100 ± 0 b	0
4. Thiamethoxam 210	100 ± 0 b	0	100 ± 0 b	0
5. Thiamethoxam 280	100 ± 0 b	0	100 ± 0 b	0
6. Imidacloprido 245	100 ± 0 b	0	100 ± 0 b	0
7. Fipronil 50	100 ± 0 b	0	100 ± 0 b	0
8. Azaractina 20	100 ± 0 b	0	100 ± 0 b	0
9. Azaractina 10	100 ± 0 b	0	100 ± 0 b	0
10. Testemunha	100 ± 0 b	-	100 ± 0 b	-
CV(%)	0	-	1,50	-

¹medias seguidas pelas mesmas letras na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey à 5% de probabilidade.

Tabela 3. Número de insetos e eficiência do controle (%) aos 5 e 13 dias após a infestação com adultos de *Ceratomyia arcuata* e ovos de *Anticarsia gemmatilis*, respectivamente.

Tratamentos G ou mL/100kg de sementes	<i>A. gemmatilis</i> de 1º instar		<i>C. arcuata</i>	
	Número de insetos ^{1,2}	Eficiência	Número de insetos ¹	Eficiência
1. Tiodicabe 600	0 ± 0 b	100	1,20 ± 0,13 d	85,88
2. Tiodicarbe+imidacloprido 157,5+52,50	0 ± 0 b	100	2,70 ± 0,15 c	68,24
3. Tiodicarbe+imidacloprido 112,50+37,50	0 ± 0 b	100	1,25 ± 0,31 d	85,29
4. Thiamethoxam 210	0 ± 0 b	100	0 ± 0 e	100
5. Thiamethoxam 280	0 ± 0 b	100	0 ± 0 e	100
6. Imidacloprido 245	0 ± 0 b	100	0 ± 0 e	100
7. Fipronil 50	0,38 ± 0,18 b	75,64	0,63 ± 0,26 de	92,59
8. Azaractina 20	0,44 ± 0,24 b	71,79	8,00 ± 0,37 a	5,88
9. Azaractina 10	0,33 ± 0,17 b	78,85	5,88 ± 0,30 b	30,82
10. Testemunha	1,56 ± 0,18 a	-	8,5 ± 0,42 a	-
CV(%)	12,33	-	25,95	-

¹medias seguidas pelas mesmas letras na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey à 5% de probabilidade; ²Análise realizada nos dados transformados em $\sqrt{(x+1)}$.