

**TRATAMENTO DE SEMENTES NA CULTURA DO MILHO PARA O CONTROLE DE
Spodoptera frugiperda (J.E.SMITH)**

MARCOS F. CAMILLO¹; JOSÉ R.G.di OLIVEIRA²; ADENEY de F.BUENO³ e REGIANE C. O. de F. BUENO⁴

1.(agromarcoscamillo@yahoo.com.br) FESURV, Rio Verde, GO, Fazenda Fontes do Saber, Agronomia, Rio Verde, GO. 75900-000

2.(joserodolfoquimaraes@yahoo.com.br) FESURV, Rio Verde, GO. Fazenda Fontes do Saber, Agronomia, Rio Verde, GO. 75900-000

3.(afbueno50@yahoo.com.br). Universidade de São Paulo/USP, Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto, SP

4.(rcdolive@esalq.usp.br) Depto. Entomologia, ESALQ/USP. Rua Padúa Dias, s/n, Piracicaba, SP. 13418-900

Aceito para publicação em:12/12/2005.

RESUMO

Entre as práticas comuns no sistema de plantio direto encontra-se a utilização de culturas de cobertura do solo como o milheto, por exemplo, anteriormente ao plantio comercial, caso típico que ocorre na região do cerrado brasileiro. Nesse novo cenário, a lagarta-do-cartucho do milho (*Spodoptera frugiperda*) tem se beneficiado, pois este inseto tem a capacidade de se reproduzir nas plantas de milheto e, após a dessecação desse milheto e plantio da cultura comercial, as lagartas de *S. frugiperda* se abrigam no solo e passam a cortar as plântulas recém germinadas causando redução de “stand”, danos antes apenas conhecidos para a lagarta-rosca. Diante disso o presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito do tratamento de sementes no controle de *S. frugiperda* em infestações iniciais na cultura do milho. Foram avaliados os inseticidas aplicados via tratamento de sementes – Futur 300 (tiadicarbe) 2L, Furazin 310 TS (carbofuran) 2,5L, Poncho (clotianidina) 350ml, Sabre (clorpirifós) 170ml, Sabre (clorpirifós) 200ml, Standak (fipronil) 150ml, Standak (fipronil) 200ml, Cruiser 700 WS (thiamethoxam) 100g, sendo essas doses dos produtos para 100 kg de sementes e testemunha. O experimento foi instalado em casa de vegetação na Universidade de Rio Verde - GO, o delineamento estatístico utilizado foi o inteiramente casualizado, com 11 repetições e 9 tratamentos. Os resultados mostraram que entre os tratamentos

testados o inseticida Futur 2L foi o que apresentou os melhores resultados nos parâmetros avaliados que foram número de plantas cortadas e plântulas atacadas por neonatas oriundas das massas de ovos que foram introduzidas artificialmente nos cartuchos das plântulas de milho. Os inseticidas Furazin 2,5L e Poncho 350 ml foram numericamente inferiores ao Futur 2 L, entretanto, sem apresentar diferença significativa no teste com lagartas de 4^o instar, mas apresentaram maior número de plantas cortadas, sendo que para o ensaio com neontatas o inseticida Futur 2 L, foi o único que não apresentou plântulas com injúrias de *S. frufiperda*. Assim, o tratamento de sementes visando o controle do inseto-praga em infestações iniciais da cultura do milho se mostrou eficiente e pode ser uma alternativa a ser utilizada para controle da *S. frugiperda*, sendo que o produto Futur 2L neste ensaio em condições de casa-de-vegetação apresentou os melhores resultados no controle em ataques iniciais desse inseto.

Palavras-chave: controle químico, lagarta do cartucho.

ABSTRACT

SEEDS TREATMENT ON MAYZE FOR *Spodoptera frugiperda* CONTROL

Among common practices used by growers nowadays are the one of sowing corn or soybeans in areas covered with millet immediately after the

burndown. In this new scenario the fall armyworm has adapted itself, being able to change its usual habit and start cutting plants close to soil surface similarly to *Agrotis ipsilon* attack. *Spodoptera frugiperda* has now cut the seedling reducing plant stand. Therefore this research aimed to evaluate the efficacy of the seed treatment in controlling this pest. The treatments tested were: Futur 300 (thiodicarbe) 2L, Furazin 310 TS (carbofuran) 2,5L, Poncho (clotianidina) 350ml, Sabre (clorpirifós) 170ml, Sabre (clorpirifós) 200ml, Standak (fipronil) 150ml, Standak (fipronil) 200ml, Cruiser 700 WS (thiamethoxam) 100g, being these rates used in 100 kg of seeds and the untreated. The experiments were carried out in greenhouses at the Universidade de Rio Verde/FESURV in a totally randomized design with 11 treatments and 9 replications. The results showed that the best treatment was Futur 2L/100 kg of seeds regarding to number of cut and injured plants (parameters evaluated). Furazin 2,5L and Poncho 350 ml was statistically similar to Futur but numerically inferior regarding to the injury caused by 4th instar larvae. Therefore, seed treatment was efficient on controlling fall armyworm and is an option for growers to control this pest initially when previous plants (millet) was already attacked.

Key Words: chemical control, fall armyworm.

INTRODUÇÃO

A cultura do milho (*Zea mays* L.) ocupa lugar de destaque na agricultura brasileira, com área de plantio de aproximadamente 13 milhões de hectares e produção estimada em 41,5 de toneladas anuais, sendo que a safrinha representa 13,5% desta produção. Os maiores estados produtores são: Paraná, Rio Grande do Sul, Minas Gerais, Santa Catarina e São Paulo (FNP, 2003). A área plantada de milho na região do cerrado brasileiro têm crescido de importância nos últimos anos e essa têm sido também uma importante área produtora do cenário brasileiro. O sistema de plantio adotado é o plantio direto na palha. Entre as

práticas comuns no sistema de plantio direto encontra-se a utilização das culturas de cobertura do solo como o milho, por exemplo. Nesse novo cenário, a lagarta-do-cartucho do milho (*Spodoptera frugiperda*) tem se beneficiado, pois este inseto tem a capacidade de se reproduzir nas plantas de milho e, após a dessecação desse milho e plantio da cultura comercial, as lagartas de *S. frugiperda* se abrigam no solo e passam a cortar as plântulas recém germinadas causando redução de “stand”, danos antes apenas conhecidos para a lagarta-rosca. Além da redução do “stand” os danos anteriormente conhecidos para esse inseto continuam sendo importantes. Essa praga ocorre em todas as fases de desenvolvimento da cultura do milho, sendo que a fase crítica de ataque é entre 35 e 45 dias após emergência (CRUZ, 1995).

Uma das técnicas que tem sido utilizada para minimizar a redução inicial de stand devido ao ataque de lagartas que cortam as plantas rente ao solo é a utilização de inseticidas junto à dessecação com aplicação em área total. Para essa pulverização os produtores geralmente utilizam produtos de menor custo como os piretróides. Entretanto, novas soluções para esse problema devem ser pesquisadas objetivando aumentar as opções de controle disponíveis ao produtor rural. O tratamento de sementes apresentam inúmeras vantagens entre as quais podemos citar a baixa dose de inseticidas por hectare e a seletividade a maioria dos inimigos naturais.

A contribuição dos inimigos naturais na cultura do milho é importante, uma vez que *S. frugiperda* é atacada por inimigos naturais em todos os estágios de desenvolvimento (ASHLEY, 1979; GARDNER & FUXA, 1980), e por isso é realmente necessário a utilização de táticas de manejo que conservem tais insetos na área. Assim, esse trabalho objetivou avaliar o uso do tratamento de sementes, visando o controle inicial de *S. frugiperda*.

MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi instalado na casa-de-vegetação da Universidade de Rio Verde, FESURV, Goiás, no período de janeiro a março de 2006. O experimento foi dividido em 3 etapas, sendo a 1ª constituída da criação de *Spodoptera frugiperda*, a 2ª pelo teste com lagartas de 4º instar e finalmente a 3ª com o teste utilizando massas de ovos de *S. frugiperda*.

Criação de *Spodoptera frugiperda*.

Os adultos de *Spodoptera frugiperda* foram mantidos em gaiolas confeccionadas em tubos de PVC (100 cm de diâmetro x 21,5 cm de altura) para obtenção das posturas. Essas gaiolas foram mantidas cobertas na parte superior com tecido tipo filó e revestidas internamente com folhas de papel sulfite para permitir o manuseio da oviposição realizada pelas fêmeas. A alimentação dos adultos foi oferecida através de chumaços de algodão umedecidos com solução de mel a 10%, mantidos no interior das gaiolas, sendo esses trocados a cada 72 horas. As folhas de sulfite contendo posturas (massas de ovos) foram removidas diariamente, individualizadas através de recorte do papel e acondicionadas em copos plásticos de 100 mL contendo 5 g de dieta artificial. Esses copos são fechados com tampa plástica e mantidos em sala climatizada ($25^{\circ}\pm 1^{\circ}\text{C}$, umidade relativa de $70\pm 10\%$, fotofase 12h).

Devido ao canibalismo acentuado que essa espécie apresenta, principalmente a partir do segundo instar, quando atingem cerca de 4 mm, as lagartas foram então transferidas para copos individuais de 50 mL, com 5 g de dieta. Esses copos foram posteriormente fechados com tampas de acetato e mantidos em sala climatizada ($25\pm 3^{\circ}\text{C}$, umidade relativa de $70\pm 10\%$ e fotofase 12 h) até a formação de pupas. As pupas foram, então, separadas pelo dimorfismo sexual. Em seguida, foram montadas novamente as gaiolas de adultos

com sete casais/gaiola. A dieta artificial utilizada foi à base de feijão, germe de trigo e levedo de cerveja, adaptada de KASTEN et al. (1978).

Teste com lagartas de 4º instar:

Foi adotado o delineamento estatístico inteiramente casualizado com 9 tratamentos e 11 repetições (Tabela 1). Cada parcela foi constituída de 1 vaso de plástico de 1 Kg de capacidade, preenchidos com mistura de solo argiloso mais esterco curtido. No plantio utilizou-se 3 sementes por vaso da cultivar da DowAgrosciences 2B710, sendo as sementes tratadas momentos antes da semeadura. A semeadura foi realizada no dia 28/01/06 e com sete dias após o plantio, quando as plântulas estavam no estádio V1, foi realizada a liberação de duas lagartas de *S. frugiperda* de Terceiro/Quarto instar por vaso. As avaliações foram realizadas com 24, 48 e 72 horas após a liberação, anotando o número de plântulas cortadas.

Teste com a massa de ovos de *Spodoptera frugiperda*

Foi adotado o mesmo procedimento e os mesmos tratamentos (Tabela 1) do item anterior. No entanto, o plantio foi realizado no dia 21 de fevereiro de 2006 e com sete dias após o plantio foram realizadas as liberações das massas de ovos nos cartuchos das plantas de milho, sendo colocada apenas uma postura com aproximadamente 100 ovos por planta. No dia 02 de março de 2006, as lagartas começaram a eclodir e 48 horas após esta eclosão no dia 04, foram feitas as avaliações. Nestas avaliações, foi observado o controle das lagartas neonatas. Os parâmetros avaliados foram, número de plantas raspadas e número de lagartas mortas

Tabela 1. Tratamentos utilizados para o controle da *Spodoptera frugiperda*.

Tratamentos	Nome comercial	g/ia/100kg sementes	L pc/100Kg sementes
1. Tiodicabe	Futur 300	600	2
2. Carbofuran	Furazin 310 TS	775	2,5
3. Clotianidina	Poncho	210	0,35
4. Clorpirifós	Sabre	76,5	0,17
5 Clorpirifós	Sabre	90	0,2
6 Fipronil	Standak	37,5	0,15
7 Fipronil	Standak	50	0,2
8. hiamethoxam	Cruiser700WS	70	0,1
Testemunha	-	-	-

RESULTADOS

As lagartas *Agrotis ipsilon* e mais recentemente a *Spodoptera frugiperda* são capazes de cortar as plantas rente ao solo o que tem causados prejuízos na cultura do milho. Uma das únicas alternativas é o uso de inseticidas junto com a dessecação de plantio, portanto os produtores necessitam de novas alternativas. O uso de tratamento de sementes é barato e possibilidade de seu uso no controle de *S. frugiperda* de ínstar mais adiantados (L4, L5) que cortam as plantas rente ao solo é de grande utilidade ao produtor rural. Nossos resultados mostraram que é possível usar o tratamento de semente eficazmente para reduzir a perda inicial de "stand". Ao analisar a eficiência dos inseticidas testados no controle da *S.*

frugiperda, foi verificado que o tratamento testado que demonstrou os melhores resultados foi o Futur (tiodicabe) 2L/ 100 kg de sementes. Este tratamento mostrou-se superior nos parâmetros avaliados que foram número de plantas cortadas e plantas raspadas por lagartas recém eclodidas oriundas das massas de ovos (Gráficos 1, 2 e 3). Os inseticidas Furazin 2,5L e Poncho 0,35L não apresentaram diferença significativa em relação ao Futur em relação ao teste com lagartas de 4º ínstar (Gráfico 1), mas apresentaram maior número de plantas cortadas. Portanto, quando o produtor for realizar a dessecação de plantio e constatar que a cultura de cobertura do solo está infestada pela lagarta-do-cartucho, o tratamento de sementes com Futur poderá ser uma opção de controle a ser adotadas, principalmente em áreas onde as infestações são elevadas. Anteriormente aos resultados desse trabalho, o produtor comumente ficava restrito ao uso de inseticidas em mistura de tanque junto à dessecação de plantio. Porém, os resultados aqui apresentados mostram que o tratamento de sementes visando o controle não só de lagartas de *S. frugiperda* de ínstar avançados, mas também de lagartas neonatas oriundas das primeiras infestações de adultos podem ser controlados pelo uso do Futur 2L/ 100 kg de sementes em infestações iniciais da cultura do milho. Apesar dos ensaios serem realizados em casa-de-vegetação, utilizou-se um alta pressão de infestação utilizando-se uma lagarta por planta, o que indica que o grande potencial de sucesso na utilização desse tratamento em condições de campo, onde normalmente a pressão da praga é menor que a utilizada em nossos ensaios.

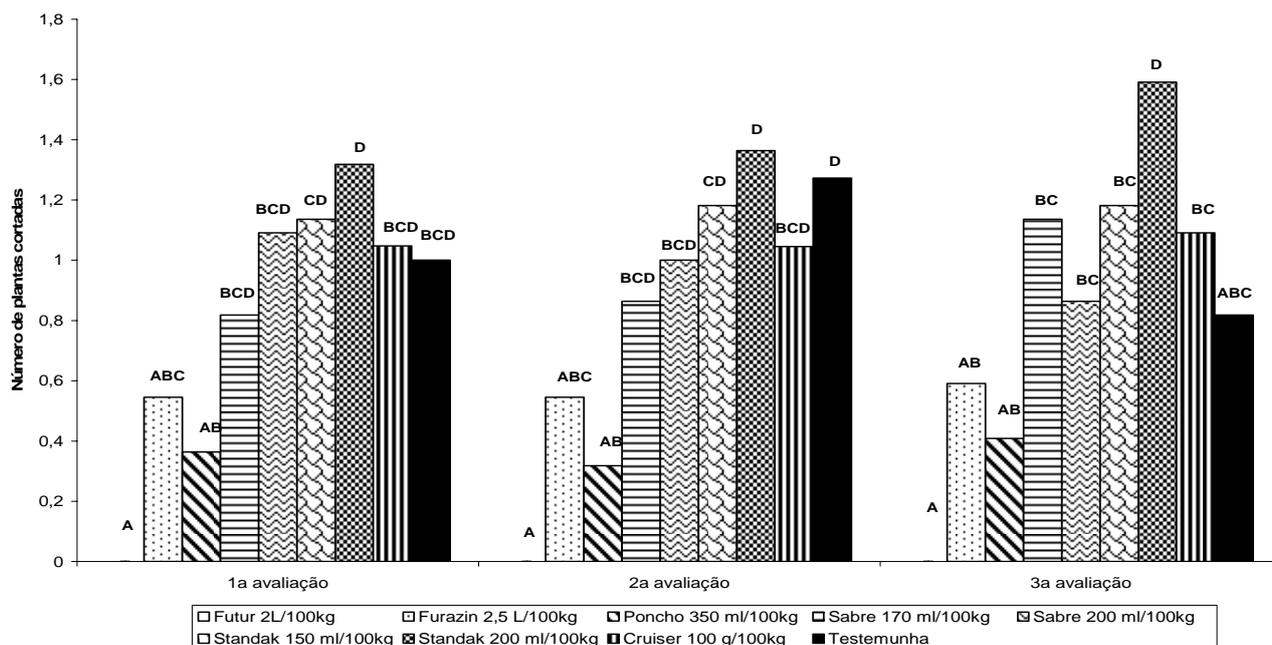


Gráfico 1. Eficiência dos tratamentos de semente em relação ao número de plântulas de milho cortadas por lagartas de 4^o ínstar.

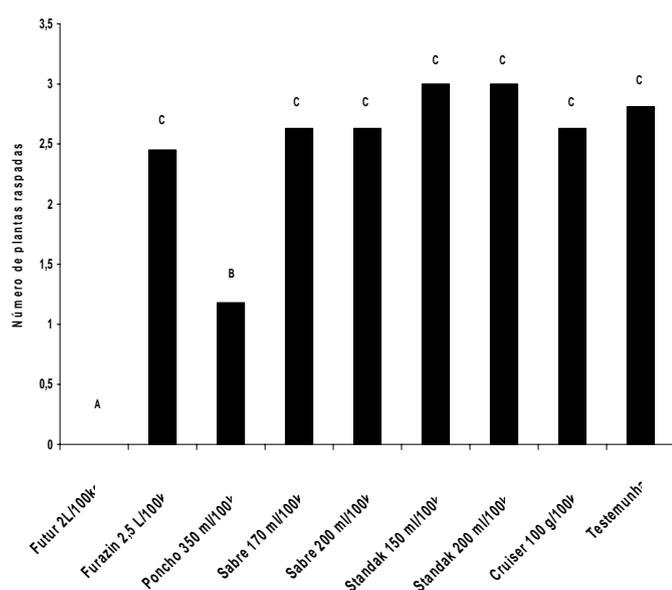


Gráfico 2. Eficiência dos tratamentos de semente em relação ao número de plântulas de milho raspadas por lagartas neonatas.

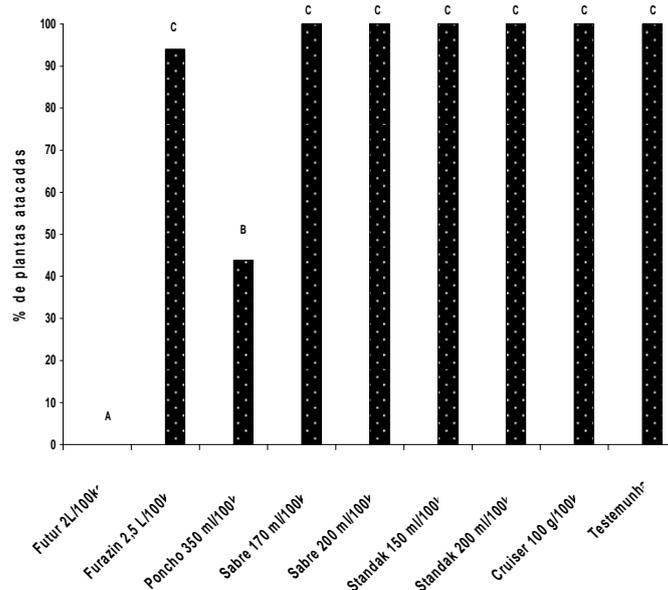


Gráfico 3. Porcentagem de plantas milho atacadas por lagartas neonatas

LITERATURA CITADA

- ASHLEY, T.R. Classification and distribution of fall armyworm parasites. **The Florida Entomologist**, v.62, n.1, p.114-123. 1979.
- CRUZ, I. **A lagarta-do-cartucho na cultura do milho**. Sete Lagoas, EMBRAPA-CNPMS. 1995. 45p. (Circular Técnica 21)
- GARDNER, W.A., FUXA, J.R. Pathogens for the suppression of the fall armyworm. **Florida Entomologist**, Gainesville, v.63, n.4, p.439-447. 1980.
- KASTEN JR, A.A.; PRECETTI, C.M.; PARRA, J.R.P. Dados biológicos comparativos de *Spodoptera frugiperda* em duas dietas artificiais e substrato natural. **Revista de Agricultura, Piracicaba**, v.53, n.1, p.68-78, 1978.