

## **Levantamento da Biodiversidade Entomológica em Plantas de Cobertura e no Milho**

Aline Silvia Dias<sup>1</sup>, Julliana Borges Morato<sup>2</sup>, Marielle Aparecida de Moura Raid<sup>3</sup>, Rosângela Cristina Marucci<sup>4</sup>, Simone Martins Mendes<sup>5</sup> e Silvino Guimarães Moreira<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Acadêmica do Centro Universitário de Sete Lagoas- MG e Bolsista Fapemig alinedias518@gmail.com,

<sup>2,3</sup>Acadêmicas do Centro Universitário de Sete Lagoas- MG <sup>2</sup>jullianamorato@yahoo.com.br e

<sup>3</sup>marielleraid@yahoo.com.br, <sup>4</sup>Docente do Centro Universitário de Sete Lagoas - MG rosangela.marucci@unifemm.edu.br, <sup>5</sup>Pesquisadora da Embrapa Milho e Sorgo - Sete Lagoas- MG simone@cnpms.embrapa.br, <sup>6</sup>Docente da Universidade Federal de São João Del Rei - Sete Lagoas- MG silvino.moreira@ufsj.edu.br

**RESUMO** - O plantio direto é uma das técnicas de manejo utilizada no cultivo de milho, tendo como principais finalidades proteger o solo contra erosão e melhorar suas características físicas, químicas e biológicas. Para implantação deste sistema é necessário selecionar plantas de cobertura mais apropriadas para cada região e que não sejam hospedeiras de insetos pragas da cultura subsequente. Com o objetivo de selecionar plantas de cobertura não hospedeiras de insetos comuns a cultura do milho foi realizado um levantamento entomológico no milho, em oito plantas de cobertura: nabo (*Raphanus sativus*), milheto (*Pennisetum glaucum*), *Brachiaria ruziziensis*, *Brachiaria decumbens*, crotalária (*Crotalaria juncea*), tremoço (*Lupinus albus*), aveia-preta (*Avena strigosa*) e girassol (*Helianthus annuus*) e em área de pousio. Os dados indicaram que as espécies *Brachiaria ruziziensis* e a *Brachiaria decumbens* apresentaram menor ocorrência de insetos-praga do milho, porém tornam-se necessários novos estudos que confirmem esta constatação.

**Palavras-chave:** Plantio direto, insetos-praga, inimigos naturais, *Zea mays*, conservação do solo.

### **Introdução**

Na agricultura de baixo carbono são utilizadas práticas que visam a conservação do solo e a sustentabilidade da produção. Uma destas práticas é o sistema de plantio direto que consiste em semear a cultura de interesse econômico sobre a palhada da cultura anterior, melhorando as características físicas, químicas e biológicas do solo (CRUZ et al., 2001).

O plantio direto é uma das técnicas de manejo utilizada no cultivo de milho. Este é um produto de grande relevância social e econômica, sendo utilizado para consumo humano e animal.

No entanto, de acordo com Cruz et al. (2008) a produtividade da lavoura do milho vem sendo constantemente ameaçada por fatores bióticos, como as pragas. O inseto-praga mais importante dessa cultura é lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda*) que em grande ocorrência pode inviabilizar completamente a produção. Além desta, outras importantes pragas podem ser encontradas como lagarta-elasma (*Elasmopalpus lignosellus*), lagarta-da-espiga (*Helicoverpa zea*), broca-da-cana

(*Diatraea saccharalis*), lagarta-rosca (*Agrotis ipsilon*), curuquerê-dos-capinzais (*Mocis latipes*) e cigarrinhas (*Dalbulus maidis*).

Para se implantar o sistema de plantio direto é necessário selecionar as plantas de cobertura mais apropriadas para cada região e com adequadas condições sanitárias. Existem vários critérios que podem ser utilizados nessa seleção. De acordo com Alvarenga et al. (2001), para escolher as plantas de cobertura é necessário conhecer a sua adaptação à região e sua habilidade em crescer num ambiente menos favorável, uma vez que as culturas comerciais são estabelecidas nas épocas mais propícias, além disso, deve-se levar em consideração o potencial dessas plantas serem hospedeiras de pragas e doenças.

Dentre as culturas utilizadas no sistema de plantio direto destacam-se as leguminosas que desempenham um papel fundamental como fornecedoras de nutrientes quando o sistema de plantio direto já está estabilizado, pois elas possuem a vantagem de reciclar e liberar nutrientes para as culturas sucessoras devido à fixação biológica do nitrogênio, que pode ser aproveitada pela cultura seguinte (PRIMAVESI, 1988).

Além da utilização de leguminosas como forrageira o uso de gramíneas com este fim também é crescente. Segundo Floss (2000), as palhadas de gramíneas também são fornecedoras de nutrientes às culturas sucessoras a médio e longo prazo, especialmente na camada superficial. Além disso, possui desenvolvimento inicial mais rápido e uma melhor adaptação às condições edafoclimáticas adversas (GOMES et al., 1997).

O objetivo deste estudo foi selecionar plantas de cobertura não hospedeiras de insetos-praga da cultura do milho para região central de Minas Gerais.

### **Material e Métodos**

O trabalho foi desenvolvido na Fazenda Santo Antônio localizada em Matozinhos, Minas Gerais, sendo instalado em delineamento experimental de blocos casualizados, com quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos por oito espécies de plantas de cobertura (nabo forrageiro, milho ADR 500, *Brachiaria ruziziensis*, *Brachiaria decumbens*, *Crotalaria juncea*, tremoço, aveia preta e girassol), além de uma área de pousio, como testemunha, totalizando-se 36 parcelas experimentais.

As plantas de cobertura foram semeadas em março de 2010 e o levantamento de insetos foi realizado 90 dias após semeadura. Foram utilizados dois métodos de coleta: rede entomológica e uso do saco plástico. Em cada parcela foram realizadas dez redadas

sobre as plantas e os insetos coletados foram acondicionados em sacos plásticos e colocados no freezer para posterior separação, triagem e catalogação. Além disso, cinco plantas/parcela foram envoltas por sacos plásticos e sacudidas visando-se a coleta dos insetos presentes, seguindo-se o mesmo procedimento já citado. A separação triagem e catalogação ocorreram no laboratório de Biologia do UNIFEMM tendo como foco os insetos de ocorrência comum na cultura do milho. Os exemplares onde não foi possível a identificação específica foram enviados a especialistas para identificação.

Os dados de número de inseto por tratamento foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Scott-Knot a 5% de probabilidade.

O híbrido de milho 30F35 Hx (Bt) foi semeado em novembro de 2010 e após atingir o estágio V8 e V10 de desenvolvimento, coletou-se dois cartuchos na bordadura de cada parcela para posterior triagem e identificação dos insetos encontrados.

### **Resultados e Discussão**

O levantamento entomológico realizado nas plantas de cobertura revelou presença de algumas pragas em comum com a cultura do milho. No Nabo forrageiro e milheto o número de adultos da larva angorá (*A. variegatus*) foi significativo em relação às demais plantas de cobertura (Tabela 1). De acordo com Pinto et al. (2004) as larvas desta praga atacam sementes e estruturas florais causando diminuição da densidade de plantas na lavoura.

Na aveia, crotalária e tremoço o número de adultos de *Diabrotica* foi superior (Tabela 1). Este inseto-praga do milho pode atacar raízes, folhas e estilos-estigmas. As larvas se alimentam das partes mais tenras das raízes, causando a morte de plantas recém-germinadas e os adultos se alimentam das folhas, deixando-as raspadas, e de estilos-estigmas (PINTO et al., 2004).

O tremoço, milheto e aveia se destacaram quanto ao número de crisopídeos (*Chrysoperla* sp.) (Tabela 2). As larvas de crisopídeos são importantes predadores de pulgões, pequenas lagartas e tripes. Para as pragas: *S. frugiperda*, *Peregrinus maidis* e *D. maidis* e inimigos naturais das ordens Diptera e Hymenoptera não houve diferença significativa quanto ao número insetos presentes nas plantas de cobertura. O mesmo foi constatado para *Orius* sp e larvas de Syrphidae nos tratamentos testados (Tabela 2).

A ocorrência de colônias de pulgão foi significativa no nabo. De acordo com Cruz et al. (2008) este sugador de seiva em baixas populações organiza-se em colônias

localizando-se em geral dentro do cartucho do milho, mas com o aumento da população a planta é atacada em diversas partes. O pulgão suga a seiva das plantas e transmite viroses, principalmente mosaico (CRUZ et al., 2002).

A *C. juncea* e o tremoço destacaram-se quanto ao número de tripes que foi superior em relação as outras plantas de cobertura. Este pequeno inseto causa morte celular vegetal, provocando o esbranquiçamento ou prateamento das folhas (ALBUQUERQUE, 2004).

As coletas realizadas no cartucho do milho transgênico semeado sobre a palhada das plantas de cobertura indicaram presença de algumas pragas do milho. A lagarta-do-cartucho (*S. frugiperda*) ocorreu em pequeno número nas parcelas de milho semeadas sobre a aveia-preta, *Crotalaria juncea*, nabo forrageiro, milheto, tremoço e pousio. As partes da planta de milho atacadas por este inseto-praga são as folhas do cartucho, colmo tenro, pendão floral e espiga (PINTO et al., 2004). Segundo esse mesmo autor essa lagarta possui como fonte alimentar uma variedade de plantas, mas possui preferência pelas gramíneas.

Colônias de pulgão também foram coletadas no cartucho do milho semeado sobre a palhada de todas as plantas de cobertura e também na área de pousio.

As plantas de cobertura que apresentaram menor ocorrência de insetos-praga do milho foram as duas espécies de braquiária: *B. ruziziensis* e a *B. decumbens* (Tabela 1).

Segundo Nunes et al. (2009) as espécies do gênero *Brachiaria*, em geral, vêm se destacando entre as plantas de cobertura utilizadas no sistema de semeadura direta, por apresentarem relevante produção de matéria seca e alta relação de C/N. De acordo com Timossi et al. (2007) essa alta relação C/N diminui a velocidade de decomposição da palhada possibilitando seu uso em regiões mais quentes.

### **Conclusões**

Os resultados obtidos no levantamento entomológico realizado em Matozinhos, MG no ano de 2010 indicaram que as espécies de gramíneas: *Brachiaria ruziziensis* e a *Brachiaria decumbens* abrigam poucas espécies-praga do milho. Dados de campo em outras áreas da região central de Minas Gerais e testes bioecológicos com *Spodoptera frugiperda* em condições controladas tornam-se necessários para confirmação dessa tendência.

## Agradecimentos

Embrapa Milho e Sorgo e a Fapemig

## Literatura Citada

ALBUQUERQUE, F. A. Comportamento e dano de tripes na cultura do milho (*Zea mays* L.) - Botucatu/SP. 2004. 96 f. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrônômicas.

ALVARENGA, R. C.; LARA CABEZAS, W.A.; CRUZ, J.C.; SANTANA, D. P. Plantas de cobertura de solo para sistema de plantio direto. Informe agropecuário, Belo Horizonte, v. 22, n. 208, p.25-36, jan./ fev. 2001.

CRUZ, J. C.; FILHO, I. A. P.; ALVARENGA, R.C.; SANTANA, D.P. Plantio direto e sustentabilidade do sistema agrícola. Informe agropecuário v. 22 n. 208. p. 13-24 Jan./fev. 2001.

CRUZ, I.; VIANA, P. A.; WAQUIL, J. M. Pragas da fase vegetativa e reprodutiva. In: CRUZ, J. C. (Ed.). Cultivo do milho. 6. ed. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2010. (Embrapa Milho e Sorgo. Sistema de produção, 1). Disponível em: <[http://www.cnpms.embrapa.br/publicacoes/milho\\_6\\_ed/prvegetativa.htm](http://www.cnpms.embrapa.br/publicacoes/milho_6_ed/prvegetativa.htm)>. Acesso em: 03 jul. 2012.

CRUZ, I.; VALICENTE, F. H.; SANTOS, J. P.; WAQUIL, J. M.; VIANA, P. A. Manual de identificação de pragas do milho e de seus principais agentes de controle biológico. Embrapa Informação Tecnológica; Brasília, DF. 2008. 1º edição. 166p.

FLOSS, E. L. Benefícios da biomassa de aveia ao sistema de semeadura direta. Revista Plantio Direto, Passo Fundo, n. 57, p. 25-29, mai./jun. 2000.

GOMES, A. S.; VERNETTI JÚNIOR, F.; SILVEIRA, L. D. N. O que rende a cobertura morta. A granja, Porto Alegre, v. 53, n. 588, p.47-50, dez. 1997.

NUNES, A. S.; TIMOSSI, P. C.; PAVANI, M.C.M.D.; ALVES, P. L. C. A. Épocas de manejo químico de *Brachiaria decumbens* antecedendo o plantio direto de soja. Planta Daninha, Viçosa-MG, v. 27, n. 2, p. 297-302, 2009.

PINTO, A.S.; PARRA, J. R. P.; OLIVEIRA, H. N.; Guia ilustrado de pragas e insetos benéficos do milho e sorgo. Ribeirão Preto: A. S. Pinto, 2004. 108p.

PRIMAVESI, A. Manejo ecológico do solo: a agricultura em regiões tropicais. São Paulo: Nobel, 1988. p. 108-138.

TIMOSSI, P. C.; DURIGAN, J. C.; LEITE, G. J. Formação de palhada por braquiárias para adoção do sistema plantio direto. Bragantia, Campinas, v. 66, n. 4, p. 617-622, 2007.

**Tabela 1.** Número médio de insetos-praga e inimigos naturais nas plantas de cobertura em Matozinhos, Minas Gerais, 2010.

Plantas de cobertura	Número médio				
	<i>Astylus variegatus</i>	<i>Diabrotica</i>	Pulgão	Tripes	<i>Chrysoperla</i> sp.
Aveia preta ( <i>Avena stringosa</i> )	0,00 <b>b</b>	1,50 <b>a</b>	6,50 <b>b</b>	0,75 <b>c</b>	0,75 <b>a</b>
<i>Brachiaria ruziziensis</i>	0,00 <b>b</b>	0,25 <b>b</b>	0,00 <b>b</b>	0,00 <b>c</b>	0,00 <b>b</b>
<i>Brachiaria decumbens</i>	0,25 <b>b</b>	0,00 <b>b</b>	1,75 <b>b</b>	0,50 <b>c</b>	0,00 <b>b</b>
<i>Crotalaria juncea</i>	0,50 <b>b</b>	2,75 <b>a</b>	0,50 <b>b</b>	55,8 <b>a</b>	0,00 <b>b</b>
Girassol ( <i>Helianthus annuus</i> )	0,75 <b>b</b>	0,25 <b>b</b>	3,25 <b>b</b>	4,50 <b>c</b>	0,00 <b>b</b>
Tremoço ( <i>Lupinus albus</i> )	1,25 <b>b</b>	3,00 <b>a</b>	3,00 <b>b</b>	21,00 <b>b</b>	0,5 <b>a</b>
Nabo ( <i>Raphanus sativus</i> )	3,25 <b>a</b>	0,75 <b>b</b>	30,0 <b>a</b>	2,50 <b>c</b>	0,00 <b>b</b>
Milheto ( <i>Pennisetum glaucum</i> )	10,75 <b>a</b>	0,50 <b>b</b>	0,75 <b>b</b>	0,50 <b>c</b>	1,00 <b>a</b>
Pousio	0,00 <b>b</b>	1,25 <b>a</b>	2,50 <b>b</b>	0,00 <b>c</b>	0,25 <b>b</b>

\*médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott- Knot a 5% de probabilidade.

**Tabela 2.** Ocorrência de insetos praga e inimigos naturais nas plantas de cobertura em Matozinhos, Minas Gerais, 2010.

Insetos-praga	Plantas de cobertura
<i>Astylus variegatus</i>	Nabo e milho
<i>Diabrotica</i> sp.	Aveia, tremoço, crotalária e pousio
Pulgão	Nabo
Tripes	Tremoço e crotalária
<i>Spodoptera frugiperda</i>	-
<i>Peregrinus maidis</i>	-
<i>Dalbulus maidis</i>	-
Inimigos naturais	
<i>Chrysoperla</i> spp.	Tremoço, milho e aveia
Syrphidae	-
Hymenoptera	-
Diptera	-
<i>Orius</i> sp.	-