

Ocorrência de insetos em espigas de milho em sistema de policultivo

Ivan Cruz⁽¹⁾; Isamara Maria Silva Costa⁽²⁾; Mariana Bonifácio Amancio⁽³⁾; Ana Carolina Maciel Redoan⁽⁴⁾; Debora Ferreira de Araújo de Albuquerque⁽⁵⁾.

⁽¹⁾ Pesquisador; Embrapa Milho e Sorgo, ivan.cruz@embrapa.br; ⁽²⁾ Graduanda em Engenharia Agrônômica, Universidade Federal de São João del Rei; Sete Lagoas, MG. isamaramsc@msn.com. ⁽³⁾ Mestranda; Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. ⁽⁴⁾ Doutoranda; Universidade Federal de São Carlos. ⁽⁵⁾ Graduanda; Centro Universitário de Sete Lagoas.

RESUMO: Atualmente há uma grande preocupação com o aumento da incidência de insetos fitófagos em espigas de milho, independentemente do destino final do produto colhido. A presença de tais insetos significa danos diretos, ao contrário daquelas espécies que se alimentam das folhas. Além dos danos diretos oriundos da alimentação, algumas espécies são associadas à presença de microrganismos que podem elevar os prejuízos econômicos seja através da redução da produtividade ou redução da qualidade do produto colhido. Neste trabalho é relatada a presença significativa de *Spodoptera frugiperda*, *Helicoverpa zea* e *Euxesta* spp em espigas de milho em ordem decrescente de incidência no milho doce, milho branco e milho Bt.

Termos de indexação: *Spodoptera frugiperda*, *Helicoverpa* spp, *Euxesta* spp., milhos especiais

INTRODUÇÃO

As espigas de milho têm sido tradicionalmente a fonte de alimento das lagartas de *Helicoverpa zea* e mais recentemente de *H. armigera*. As mariposas colocam seus ovos nos estilo-estigmas e logo após a eclosão as lagartas iniciam sua alimentação nestas estruturas. Com o passar do tempo, o alimento passa ser os grãos em formação. E de maneira geral, o inseto permanece confinado no terço superior da espiga. Medidas de controle das lagartas via pulverização quase sempre não propiciam o sucesso esperado em função da barreira de proteção que a praga recebe pela cobertura da palha. Adicionalmente tais

pulverizações podem deixar resíduos nos grãos acima do permitido. O controle biológico natural pela ação do parasitoide de ovos *Trichogramma pretiosum* tem sido a principal alternativa de controle da praga (Cruz, 2015, Cruz et al. 2016).

Ao contrário da *Helicoverpa*, a espécie *Spodoptera frugiperda*, uma praga chave durante o estágio vegetativo da planta, pode atingir os grãos através da migração da folha ou do pendão. E neste caso, suas lagartas já mais desenvolvidas podem ser encontradas em qualquer parte da espiga.

Mais recentemente tem-se verificado o aumento de outras espécies de pragas na espiga, especialmente no milho doce, como é o caso da mosca *Euxesta eluta* e *E. mazorca* (Cruz et al., 2011). À semelhança de *Helicoverpa*, a fêmea da mosca coloca seus ovos também nos estilos-estigmas e as larvas se alimentam dos grãos em formação.

Como já salientado, o sucesso de medidas tradicionais de controle para pragas associadas às espigas não tem sido alcançado pela dificuldade de atingir o alvo. Este fato, juntamente com os riscos advindos do uso intensivo de produtos químicos especialmente em milho destinado ao consumo humano direto tem incentivado a busca de medidas alternativas de controle, especialmente através de agentes de controle biológico (Cruz, 2002, 2007, 2008ab, 2015, Cruz et al., 2016)

O presente trabalho teve como objetivo verificar a ocorrência de insetos na espiga de milho em um sistema de policultivo, onde o milho, nas versões doce (BRS Vivi), branco (BRS 451) e amarelo (milho Bt) foi semeado no mesmo dia, juntamente com a soja e o sorgo. As cultivares de milho

essencialmente são utilizadas, respectivamente, na agroindústria (conserva), na panificação e na fabricação de rações para animais.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em Sete Lagoas, MG, em delineamento de blocos ao acaso com quatro repetições. Cada parcela foi composta de 12 fileiras de cinco metros de comprimento, em espaçamento de 0,70m entre fileiras. Quando as espigas estavam da fase de milho verde, foram colhidas e avaliadas no laboratório, em amostras de 10 plantas por parcela. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, e as médias dos tratamentos comparadas por meio do teste de agrupamento de Scott e Knott a 5% de significância (Scott e Knott, 1974), utilizando o programa Sisvar (Ferreira, 2007).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para melhor visualização dos resultados obtidos, para cada parâmetro avaliado foi feita uma transformação para a base 100, conforme indicado nas Figuras 1 a 3). Na Figura 1, são observados os resultados para tamanho e peso da espiga, infestação e extensão dos danos causados por insetos. Facilmente podem ser percebidos valores bem distintos para os dois últimos parâmetros. Ou seja, percentual de espigas infestadas e a extensão do dano provocado pelos insetos. O menor percentual de infestação ocorreu nas espigas de milho Bt (índice 100). Este índice foi 2,83 vezes maior no milho branco e 3,45 vezes maior no milho doce. E como consequência, houve também aumento significativo no dano provocado, chegando na mesma sequência de cultivares, a valores 3,28 e 5,72 vezes maiores.

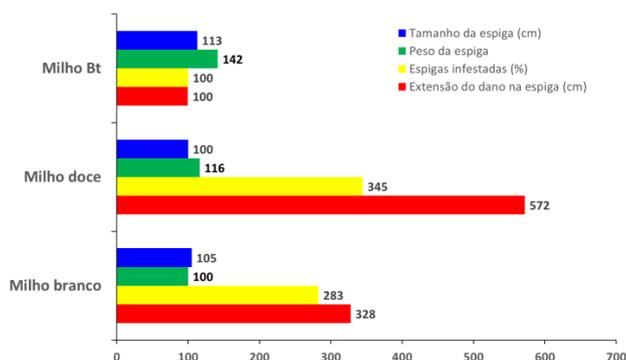


Figura 1. Valores relativos para tamanho e peso de espiga, percentual de espigas infestadas e extensão do dano provocado por insetos fitófagos em três tipos de milho.

A Figura 2 mostra a presença relativa nas espigas, das principais espécies de insetos fitófagos. O gênero *Carpophilus* um inseto secundário esteve presente em todos os três tipos de milho, porém com uma incidência muito próxima entre as cultivares. Já em relação às lagartas, incluindo basicamente *Helicoverpa* e *Spodoptera frugiperda*, significativamente, houve maior incidência em milho doce seguido do milho branco. Em relação ao milho Bt, o número de lagartas de *Helicoverpa* e de *S. frugiperda* foi 9,88 e 8,75 vezes maior no milho doce. No milho branco a presença da lagarta do cartucho foi baixa e similar àquela verificada no milho Bt. No entanto, a presença da lagarta da espiga foi 2,02 vezes maior.

Além das lagartas é importante salientar a presença significativa da mosca da espiga (*Euxesta* spp) tanto no milho branco como no milho doce, em especial. Este inseto tem aumentado de importância no Brasil e já é considerado um fator limitante à produção de milho doce, tanto do ponto de vista agrônomo como do setor da agroindústria.

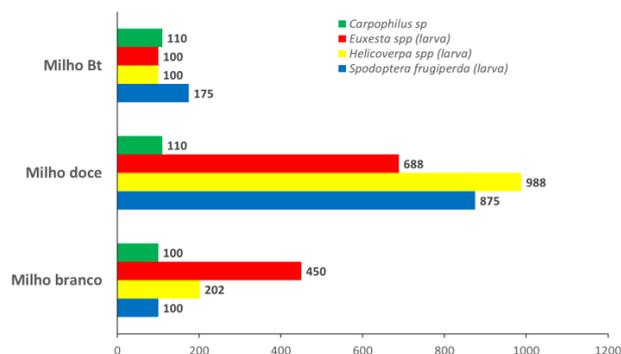


Figura 2. Valores relativos para insetos fitófagos presentes em espigas de milho.

Além das espécies fitófagas, foi observado também a presença da tesourinha (*Doru luteipes*) um inseto reconhecido como o principal agente de controle biológico natural de ovos e de lagartas pequenas tanto de *S. frugiperda* como de *Helicoverpa zea*. Sua presença nas espigas de milho (Figura 3) foi maior no milho doce, intermediária no milho branco e bem inferior no milho Bt provavelmente pela menor disponibilidade de alimento.

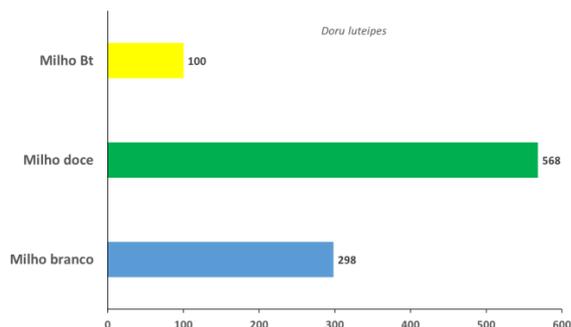


Figura 1. Valores relativos para a presença do predador *Doru luteipes* em três tipos de milho.

CONCLUSÕES

A presença relativamente alta de insetos fitófagos, notadamente nas espigas de milho doce e de milho branco sugerem que tais pragas podem estar causando prejuízos econômicos significativos ao agronegócio brasileiro.

A baixa incidência de insetos fitófagos na espiga de milho Bt sugere que esta tecnologia, relativamente aos milhos convencionais (doce e branco) tem sido adequada para as principais pragas sob um nível populacional muito inferior.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)

REFERÊNCIAS

CRUZ, I. Controle biológico de pragas no cultivo do milho verde. In: PEREIRA FILHO, I. A. (Ed.). O cultivo do milho verde. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2002. cap. 9, p. 157-178.

CRUZ, I. Controle biológico de pragas na cultura de milho para produção de conservas (minimilho), por meio de parasitoides e predadores. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2007. 16 p. (Embrapa Milho e Sorgo. Circular técnica, 91).

CRUZ, I. Controle biológico de pragas na cultura de milho destinado à produção de conservas (minimilho). In: PEREIRA FILHO, I. A. (Ed.). Minimilho: cultivo e processamento. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2008a. p. 143-187.

CRUZ, I. Pragas do milho. In: CRUZ, I. (Ed.). Manual de identificação de pragas do milho e de seus principais agentes de controle biológico. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2008b. cap. 2, p. 121-192.

CRUZ, I. Lepidoptera como pragas de milho. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2010. 23 p. (Embrapa Milho e Sorgo. Documentos, 111).

CRUZ, I. Avanços e desafios no controle biológico com predadores e parasitoides na cultura do milho. In: SEMINÁRIO NACIONAL [DE] MILHO SAFRINHA, 13., 2015, Maringá. Anais... Maringá: Universidade Estadual de Maringá, 2015.

CRUZ, I.; SILVA, R.B.; FIGUEIREDO, M.L.C.; DIAS, A.M.P.; DEL SARTO, M.C.L.; NUESSELY, G.S. Survey of ear flies (Diptera, Ulidiidae) in maize (*Zea mays* L.) and a new record of *Euxesta mazorca* Steyskal in Brazil. **Revista Brasileira de Entomologia**, São Paulo, v. 55, n. 1, p. 102-108, mar. 2011.

CRUZ, I.; LOPES, S. R.; FIGUEIREDO, M. de L.; VIANA, P. A.; MENDES, S. M. Controle biológico de pragas do milho-doce. In: PEREIRA FILHO, I. A.; TEIXEIRA, F. F. (Ed.). **O cultivo do milho-doce**. Brasília, DF: Embrapa, 2016. cap. 11, p. 205-224.

FERREIRA, D. F. SISVAR: programa estatístico: versão 5.0. Lavras: UFLA, 2007. Software. Paris, v.26, n.1, p.445-451.



XXXI CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO

"Milho e Sorgo: inovações,
mercados e segurança alimentar"
