

EIXO TEMÁTICO: Agroecologia e Produção Agrícola Sustentável. FORMA DE APRESENTAÇÃO: Resultado de pesquisa, APRESENTADORA: Ivonete Theodoro Araújo, Erivaldo Silva de Oliveira, Nayara Beatriz Oliveira Silva, Giuliano Grici Zacarin e Anastacia Fontanetti

**AVALIAÇÃO DE DANOS DE *Helicoverpa zea* (Lepidoptera: Noctuidae) (Bobbie, 1850) e *Spodoptera frugiperda* (Smith, 1797) (Lepidoptera: Noctuidae) NA CULTURA DE MILHO CONSORCIADO COM *Crotalaria spectabilis* EM SISTEMA ORGÂNICO**

Ivonete Theodoro Araújo<sup>1</sup>

Erivaldo Silva de Oliveira<sup>1</sup>

Nayara Beatriz Oliveira Silva<sup>2</sup>

Giuliano Grici Zacarin<sup>3</sup>

Anastacia Fontanetti<sup>4</sup>

## RESUMO

Na produção orgânica de milho, que exclui o uso de cultivares transgênicas resistentes à insetos pragas, as lagartas do cartucho *Spodoptera frugiperda* e da espiga *Helicoverpa zea* podem gerar elevadas perdas econômicas em função dos danos na cultura. Uma das premissas da sustentabilidade ecológica de agroecossistemas é que ambientes mais diversificados reduzem a população de insetos pragas. O objetivo do trabalho foi avaliar os danos promovidos pela *S. frugiperda* e *H. zea* na cultura do milho consorciado com *Crotalaria spectabilis* em diferentes arranjos de plantas no sistema orgânico de produção. O delineamento utilizado foi o de blocos casualizados, e os tratamentos foram quatro sistemas de cultivo (milho consorciado com crotalaria nas linhas de plantio, milho consorciado com crotalaria nas entre linhas de plantio, milho consorciado com crotalaria nas linhas e entre as linhas de plantio e milho solteiro) com cinco repetições. Os parâmetros avaliados foram, a severidade do ataque da *H. zea* e da *S. frugiperda* utilizando uma escala de notas de injúria comparados os diferentes sistemas de cultivo. Não houve diferença significativa entre os sistemas em relação aos danos causados tanto pela *H. zea* quanto para *S. frugiperda*.

---

<sup>1</sup>Mestrando em Agroecologia e Desenvolvimento Rural pela UFSCar – Campus Araras, ivonete.th.araujo@gmail.com; erivaldo.oli.12@gmail.com.

<sup>2</sup>Graduanda em Agroecologia pela UFSCar – Campus Araras, nayara.bea1997@outlook.com

<sup>3</sup>Prof. Dr. da UNIARARAS, – Campus Araras, gzacarinl@uniararas.br

<sup>4</sup>Profª. Dra. do Departamento de Desenvolvimento Rural da UFSCar – Campus Araras, anastacia@cca.ufscar.br.

**Palavras Chave:** Arranjos de plantas, diversidade, sustentabilidade ecológica

## INTRODUÇÃO

O milho (*Zea mays* L.) é uma das plantas mais cultivada no mundo, a espécie se destaca por ser a base alimentar de vários povos, e sua importância econômica é reconhecida pelas várias formas de consumo. Também possui grande importância para a agricultura familiar, sendo que a maior parte da produção é utilizada para a subsistência e/ou alimentação animal (CRUZ et al., 2011). No entanto, o milho está exposto ao ataque de diversos insetos pragas, que acarretam a perda da produtividade da cultura, merecem destaque a lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda*) e lagarta-da-espiga (*Helicoverpa zea*), insetos que pertencem ao grupo dos lepidópteros que podem causar perdas de até 100% da produção (MICHELOTTO et al., 2011). O agroecossistema de produção orgânica, tende a ser ambientalmente mais estável do que aquele da agricultura convencional, que é dependente dos aportes de insumos externos, como os produtos químicos, para o controle de insetos-pragas, de doenças ou de plantas daninhas ou até mesmo aplicações de nutrientes inorgânicos (BENGTSSON et al., 2005). Já a adubação verde promove melhorias nas características físicas do solo (CHIEZA et al., 2013), favorece a reciclagem de nutrientes e pode incorporar N ao sistema por meio da fixação biológica de nitrogênio (FBN) (CASTRO et al., 2004; SILVA et al., 2011; LEAL et al., 2012).

Além de conservação e fertilização dos solos, as plantas usadas como adubos verdes produzem pólen e néctar, atraindo e abrigando inimigos naturais, com impactos positivos na proteção contra pragas e doenças (ALVES et al., 2004). Há diversas espécies recomendadas para adubação verde, por exemplo a crotalaria; no entanto, pouco se conhece sobre os insetos associados, sejam pragas, inimigos naturais ou outros de interesse agrícola. Neste sentido, objetivou-se com esse trabalho avaliar os danos causados pela lagarta-do-cartucho e lagarta-da-espiga na cultura do milho em consórcio com a *Crotalaria spectabilis* em sistema orgânico.

## METODOLOGIA

O trabalho foi realizado entre os meses de janeiro a maio de 2017 em área experimental localizada no Departamento de Desenvolvimento Rural (DDR) do Centro de Ciências Agrárias (CCA) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) - Campus Araras, SP, situada a 22°18'41.9"S 47°23'05.0"W.

O delineamento experimental foi o blocos casualizados, os tratamentos foram quatro sistemas de cultivo do milho: T1 (MCL - Milho consorciado com *C. spectabilis* semeada na linha do milho), T2 (MCE - Milho consorciado com *C. spectabilis* semeada na entrelinha do milho), T3 (MC LE- Milho consorciado com *C. spectabilis* semeada na linha e entrelinha do milho) e T4 MS (Milho solteiro, monocultivo), com cinco repetições. Cada parcela experimental foi composta por cinco linhas de plantas de milho espaçadas entre si com 0,8 m e com cinco metros de comprimento. A cultivar de milho semeado foi o híbrido simples P30F53, na densidade de 60.000 plantas por hectare. A *C. spectabilis* foi semeada nas linhas e entrelinhas do milho na densidade de 21 sementes por metro linear, visando a população de sete plantas por metro.

A avaliação da *S. frugiperda* foi feita em duas épocas, a primeira no estádio V2 (duas folhas expandidas) e V4 (quatro folhas expandidas) sendo avaliadas 10 plantas de milho por parcela, totalizando 200 plantas avaliadas. A avaliação da lagarta da espiga foi realizada no estádio fenológico R4 (grãos pastosos) foram coletados das linhas centrais de cada parcela 8 espigas de milho, totalizando 160 espigas.

Para avaliação dos danos foliares causados pelas lagartas-do-cartucho *S. frugiperda* utilizou-se uma escala visual de notas variando de 0= sem danos a 5= cartucho totalmente destruído (WILLIAMS et al., 1983).

Para avaliação dos danos nas espigas causados pela lagarta *H. zea*, utilizou-se a escala diagramática modificada de Wifstrom em que as notas variam entre: 0= sem danos; 1= dano apenas no cabelo, sem atingir o sabugo; 2= dano no sabugo, não superior a 1 cm abaixo da ponta da espiga e 3= dano até 2 cm abaixo da ponta da espiga, sendo a nota acrescida uma unidade para cada centímetro adicional. Com o auxílio de uma régua milimétrica foram atribuídas as notas nas espigas. Os dados foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não foi observada nenhuma diferença significativa entre os sistemas de cultivo T1 (MCL), T2 (MCE), T3 (MCLE) e T4 (MS) para os danos nas espigas causados pela *H. zea*. A densidade final total de danos/planta foram respectivamente de 7,4; 6,4; 6,8 e 7,0. Segundo Ramaswamy (1988), insetos polívoros como *H. zea* apresentam oviposição não seletiva. Tais espécies de insetos caracterizam-se por localizar a planta hospedeira pela textura superficial, odores e quimiorreceptores de contato. Assim a ocorrência de dano no milho consorciado com *C. spectabilis* no presente estudo deve-se, possivelmente a alguma interferência causada no mecanismo da *H. zea* localizar a planta hospedeira nesse tipo de cultivo.

Na avaliação de danos foliares causados pela *S. frugiperda* também não houve diferenças significativas entre os sistemas de cultivo. Porém, destaca-se a redução dos danos entre as épocas de coleta, na primeira avaliação a média de danos foi 0,6e na segunda avaliação teve redução para 0,4. Essa diferença pode ser dada pelo fato da maior precipitação pluviométrica durante a segunda época de avaliação. A primeira avaliação ocorreu no mês de fevereiro com uma média de 203,9mm mês<sup>-1</sup> e a segunda avaliação foi realizada no mês de março com a média de 54,6 mm mês<sup>-1</sup>.

## CONCLUSÃO

Embora os arranjos de consórcios do milho com *Crotalaria spectabilis* testado nesse trabalho não apresentaram diferença significativas, os autores recomendam futuros estudos utilizando as mesmas e outras espécies de adubos verdes consorciadas.

## REFERÊNCIAS

ALVES, S.M.C. et al. Balanço de nitrogênio e fósforo em solo com cultivo orgânico de hortaliças após a incorporação de biomassa de guandu. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 39, n. 11, p. 1111-1117, nov. 2004.

BENGTSSON, J.; Ahnströrn, J.; Weibull, A-C. The effects of organic agriculture on biodiversity and abundance: a meta-analysis. **Journal Applied Ecology**, v. 42, p. 261-269. 2005.

CASTRO, C. M.; ALVES B. J. R.; ALMEIDA, D. L.; Ribeiro, R. L. D. Adubação verde como fonte de nitrogênio para a cultura da berinjela em sistema orgânico. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, 39:779-785. 2004.

CHIEZA, E.; LOVATO T.; ARAUJO, E. S.; TONIN, J. Propriedades físicas do solo em área sob milho em monocultivo ou consorciado com leguminosas de verão. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, 37:1393-1401.2013

CRUZ, J. C.; PEREIRA FILHO, I. A.; PIMENTEL, M. A. G.; COELHO, A. M.; KARAM, D.; CRUZ, I.; GARCIA, J. C.; MOREIRA, J. A. A.; OLIVEIRA, M. F. de; GONTIJO NETO, M. M.; ALBUQUERQUE, P. E. P. de; VIANA, P. A.; MENDES, S. M.; COSTA, R. V. da; ALVARENGA, R. C.; MATRANGOLO, W. J. R. **Produção de milho na agricultura familiar**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 45 p, 2011.

LEAL, M. A. A.; GUERRA, J. G. M.; PEIXOTO, R. T. G. ALMEIDA, D. J. Desempenho de Crotalaria cultivada em diferentes épocas de semeadura e de corte. **Revista Ceres**, 59:386-391. 2012.

MICHELOTTO, M. D.; FINOTO, E. L.; MARTINS, A. L. M.; DUARTE, A. P. Interação entre transgênicos Bt e inseticidas no controle de pragas-chave em híbridos de milhosafrinha. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v.78, n.1, p.71-79, jan./mar., 2011.

RAMASWAMY, S.B. Host finding by moths: sensory modalities and behaviours. **Journal of Insect Physiology**, v.34, p.235-249, 1988.

SILVA, A. G. B.; GUERRA, J. G. M.; GONÇALVES, J. M.; COSTA, J. C., ESPÍNDOLA J. A. A.; ARAÚJO E. S. Desempenho agrônômico de mucuna verde em diferentes arranjos espaciais. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, 46:603-608.2011.

WILLIAMS, W. P.; DAVIS, F. M.; WISEMAN, B. R. Fall armyworm resistance in corn and its suppression of larval survival and growth. **Agronomy Journal**, Madison, v.75, p.831-832, 1983.