



Infestação de *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith, 1797) (Lepidoptera: Noctuidae) e seus inimigos naturais em milho nas condições de sequeiro e irrigado

***Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith, 1797) (Lepidoptera: Noctuidae) infestation and its natural enemies on corn in dry and irrigated conditions**

Izidro dos Santos de Lima Junior¹, Paulo Eduardo Degrande¹, Elmo Pontes de Melo², Thiago Ferreira Bertonecello¹, Renato Suekane¹

¹Universidade Federal da Grande Dourados - UFGD, Faculdade de Ciências Agrárias - FCA, Rod. Dourados-Itahum, km 12, CEP: 79804-970, Caixa Postal 533, Dourados-MS, E-mail: izidrojunior@gmail.com

² Científica - Pesquisa e Desenvolvimento, Av. Marcelino Pires 1.405 - sala 107, Centro - CEP 79801-002, Dourados (MS)

Recebido em: 07/07/2010

Aceito em: 15/02/2012

Resumo. O milho é uma das plantas cultivadas mais importantes do Mundo; ela tem muitas pragas, a lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda* L.) é um caso sério e tem sido a principal praga desta cultura no Brasil por vários anos. Por outro lado, muitos inimigos naturais ocorrem naturalmente e desempenham um papel de suma importância para a regulação da população de insetos-pragas. Neste estudo, nós comparamos a infestação da lagarta-do-cartucho e seus inimigos naturais em duas condições de cultivo. As condições (tratamentos) foram: (1) milho de sequeiro e (2) milho irrigado. Sete avaliações de campo foram aplicadas em 50 plantas por tratamento. Os resultados mostraram que as infestações de *S. frugiperda* são mais agressivas em milho de sequeiro do que em milho irrigado, esta situação sugere que na safrinha de milho há maior risco da praga. Forficulidae foi a família abundante dentre os predadores presentes, e a ocorrência dos inimigos naturais não foi afetada pela condição de cultivo.

Palavras-chave. Dinâmica populacional, lagarta-do-cartucho, safrinha.

Abstract. Corn is one of the most important cultivated plant in the World. It has many pests and the fall armyworm (*Spodoptera frugiperda*) is a serious one that has been the principal pest in corn on Brazil for several years; on the other hand, many natural enemies occur naturally in the nature and play important rule on insect population regulation. In this study, we compared the fall armyworm infestation and its natural enemies in two conditions. The treatments were: (1) dryland corn and (2) irrigated corn. Seven field evaluations were applied on 50 plants each treatment. The results showed that *S. frugiperda* infestations are more aggressive on dryland than irrigated corn; this situation suggests that autumn corn has more pest risk. Forficulidae was the most abundant insect family and the natural enemies was not affected by irrigation condition.

Keywords. Population dynamical, fall armyworm, crop system

Introdução

A cultura do milho (*Zea mays* L.) é uma das mais importantes no contexto econômico e social mundial. No Brasil, na safra 2009/2010, o milho foi cultivado em uma área de 13,4 milhões de hectares com uma produção de aproximadamente 54 milhões de toneladas (Conab, 2010). O Brasil é o terceiro produtor mundial de milho, estando à sua frente apenas os Estados Unidos e a China, no entanto a

produtividade nacional é baixa, com média de rendimento (3,2 t ha⁻¹ nas últimas três safras) de menos de um terço da norte-americana e cerca de metade da argentina (FNP, 2004).

São diversos os fatores responsáveis por essa baixa produtividade, sendo que as pragas têm elevada responsabilidade por estas perdas. Nos últimos anos com o cultivo de milho safrinha (de outono) e o plantio de milho na época de inverno em



algumas localidades com infra-estrutura de irrigação (Diez Rodrigues & Omoto, 2001), podem ser oferecidas condições para a continuidade das pragas devido à permanência do milho na área durante praticamente todo ano (Farias et al, 2001).

Dentre as pragas mais importantes do milho, no Brasil, destaca-se a lagarta-do-cartucho *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith, 1797) (Lepidoptera: Noctuidae); em condições favoráveis ela aumenta sua população, destruindo as folhas e os cartuchos das plantas, chegando mesmo a impedir a produção de espigas comerciais (Fernandes et al, 2003), também pode assumir hábito de lagarta-rosca e atacar espigas e o pendão.

Dentre as pragas mais importantes do milho destaca-se a lagarta-do-cartucho *Spodoptera frugiperda* (J.E.Smith, 1797) (Lepidoptera: Noctuidae), que é considerada a principal praga desta cultura no Brasil, pois em condições favoráveis aumenta sua população, ocorrendo desde a emergência das plântulas, destruindo folhas e cartucho das plantas, chegando mesmo a impedir a produção de espigas comerciais, atacando grãos em formação (Figueiredo et al, 2006 a). No Brasil, estima-se que a lagarta-do-cartucho seja responsável por mais de 25% dos prejuízos causados por pragas ao milho convencional (Waquil & Vilela, 2003). Sua importância deve-se não somente aos danos provocados, mas especialmente à dificuldade de seu controle (Santiago et al., 2008). Neste contexto, torna-se imprescindível o conhecimento a respeito de bioecologia, nível de dano, métodos de controle e de amostragem para estimar o nível de infestação da praga.

Os inimigos naturais exercem papel de reguladores das populações de insetos. Monoculturas agrícolas, como o milho, permitem pressões de seleção sobre os insetos, favorecendo a multiplicação de determinadas espécies através do aumento da disponibilidade de alimento. O controle biológico é uma das ferramentas do Manejo Integrado de pragas (MIP), pois atende aos pré-requisitos básicos de eficiência em campo e biossegurança, é compatível com outras estratégias do MIP, de custo relativamente baixo e ecologicamente adequado.

O presente estudo teve como objetivo avaliar a flutuação populacional de *Spodoptera frugiperda* e seus inimigos naturais, comparando dois sistemas de cultivo da Região de Dourados, Mato Grosso do Sul.

Material e Métodos

O trabalho foi realizado na Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Grande Dourados (FCA/UFGD), em Dourados no estado de Mato Grosso do Sul. O solo dessa área é classificado como Latossolo Vermelho Distroférico, de textura argilosa (EMBRAPA, 2006). O município de Dourados situa-se em latitude de 22°13'16''S, longitude de 54°17'01''W e altitude de 430 m. O clima da região, segundo a classificação de Köppen (MATO GROSSO DO SUL, 1990) é Mesotérmico Úmido; do tipo Cwa, com temperaturas e precipitações médias anuais variando de 20° a 24°C e 1250 a 1500 mm, respectivamente. O milho híbrido utilizado para o experimento foi o DG 501 no espaçamento de 0,9 m entre linhas com densidade populacional de 50.000 plantas por hectare. A semeadura foi realizada no dia 24/10/2006, e no dia 01/11/2006 ocorreu a emergência da cultura. O delineamento estatístico foi de grupos pareados com dois tratamentos, cada um deles alocados numa área útil de 2500 m². Os tratamentos estudados foram: 1) milho sequeiro e 2) milho irrigado.

A infestação da praga e dos inimigos naturais foi natural, a campo. Para contabilizar a população de lagartas de *S. frugiperda* e seus inimigos naturais foram realizadas avaliações, a partir do 7º dia após a emergência da cultura. Foram realizadas sete avaliações, nas quais eram avaliados o número de lagartas de *S. frugiperda* e seus inimigos naturais, em 50 plantas do milho de sequeiro e 50 plantas do milho irrigado. As plantas eram manipuladas, destruídas e contados todos os insetos presentes. Durante o período de avaliação, as precipitações que ocorreram foram registradas na estação meteorológica da UFGD, anexa ao experimento.

Os dados coletados a campo foram submetidos ao teste de comparação de médias t de Student a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

A quantidade de lagartas encontradas no sistema sequeiro foi estatisticamente maior do que no irrigado (Figura 1), concordando com o trabalho de Bianco (1991), que em estudos realizados no Estado do Paraná, observou perdas de 60 e 38% para condições de seca e de precipitações relativamente normais, respectivamente. Essa maior população em condição de sequeiro pode agravar os danos da praga devido ao menor desenvolvimento inicial das plantas, que ficaram limitadas, devido à baixa precipitação pluviométrica no período de

desenvolvimento inicial da cultura (Figura 2). Assim, infestações de lagarta-do-cartucho em sequeiro podem ocasionar maiores prejuízos que em áreas irrigadas, apontando que ataques em período de seca podem aumentar os danos econômicos causados pela praga, situação esta que normalmente ocorre em semeaduras de safrinha na Região Sul de Mato Grosso do Sul.

As populações de adultos de inimigos naturais não diferiram entre si nos dois tratamentos (Figura 1), embora no sistema sob sequeiro o número de lagartas tenha sido maior e nos dois sistemas havia a presença da praga, requisito este que Degrande (1993), relaciona com a ocorrência de inimigos naturais na cultura do algodão.

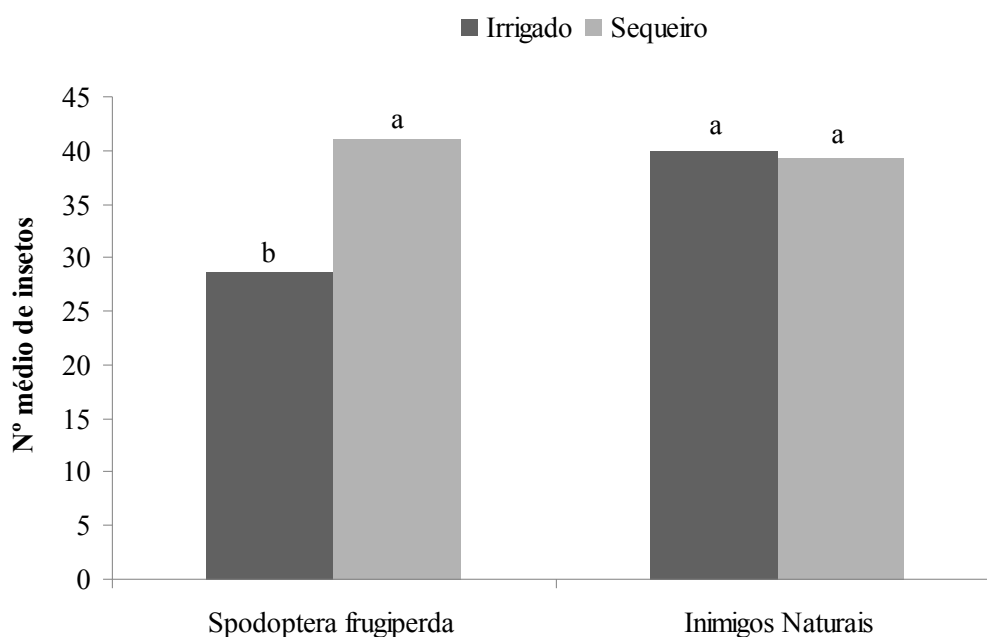


Figura 1. Média de lagartas de *Spodoptera frugiperda* e seus inimigos naturais na cultura do milho, sob sistema sequeiro e irrigado. Dourados, MS, 2010. *Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si, pelo teste t de Student, a 5% de significância.

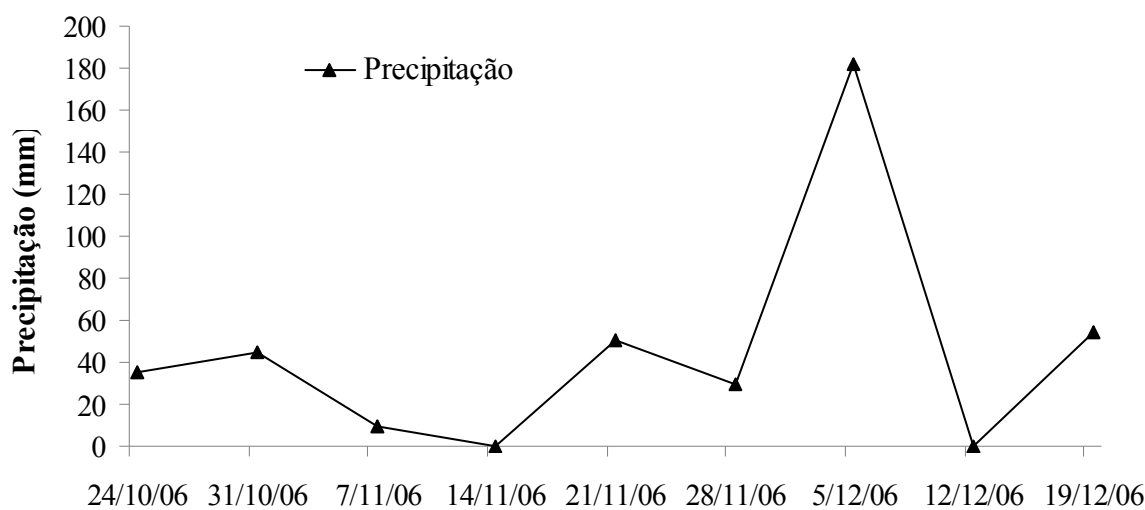


Figura 2. Precipitação pluviométrica no período experimental. Dourados, MS, 2010.

As flutuações populacionais observada na área experimental (Figura 3 e 4) são descritas, de acordo com Odum (1976), onde as curvas de crescimento populacional assumiriam dois padrões básicos, por ele denominados forma “J” e forma “S” ou sigmóide. Na curva de crescimento com forma “J”, a densidade aumenta exponencialmente parando abruptamente quando na população esgota algum recurso (tal como espaço ou alimento), ou quando

ocorre geada ou outro fator sazonal, sendo que, após ser alcançado o limite superior, geralmente ocorre declínio imediato da densidade populacional. Na forma “S”, o crescimento populacional mostra-se pequeno no início, tornando-se rápido a seguir como no anterior, mas diminuindo gradualmente à medida que aumenta a resistência ambiental até alcançar e manter um equilíbrio dinâmico.

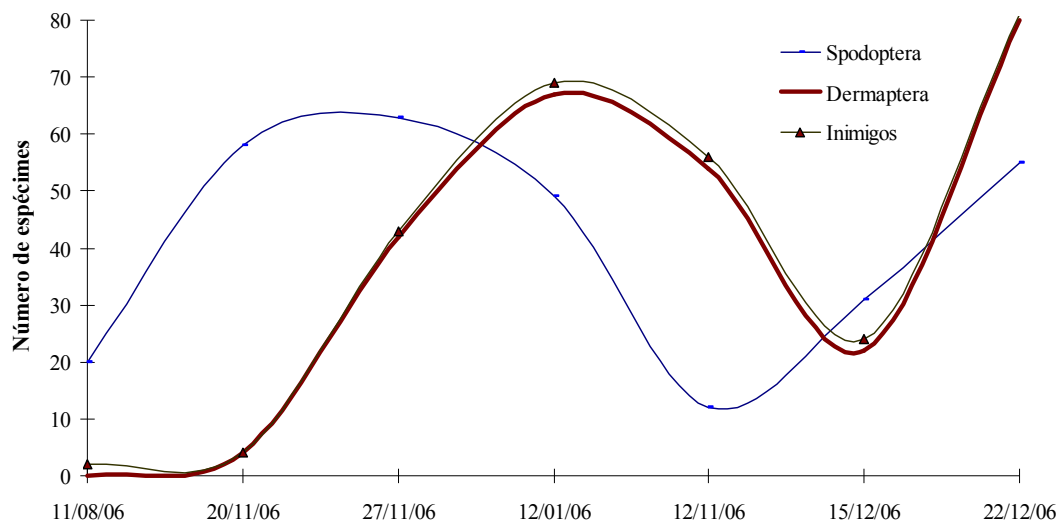


Figura 3. Flutuação populacional da lagarta *Spodoptera frugiperda* e seus inimigos naturais no sistema irrigado, Dourados, MS, 2010.

O aparecimento dos inimigos naturais ocorreu após o pico populacional da praga (Figura 3 e 4), demonstrando que em condições de campo a

manutenção desses artrópodes benéficos está relacionada com a manutenção de uma quantidade mínima das presas.

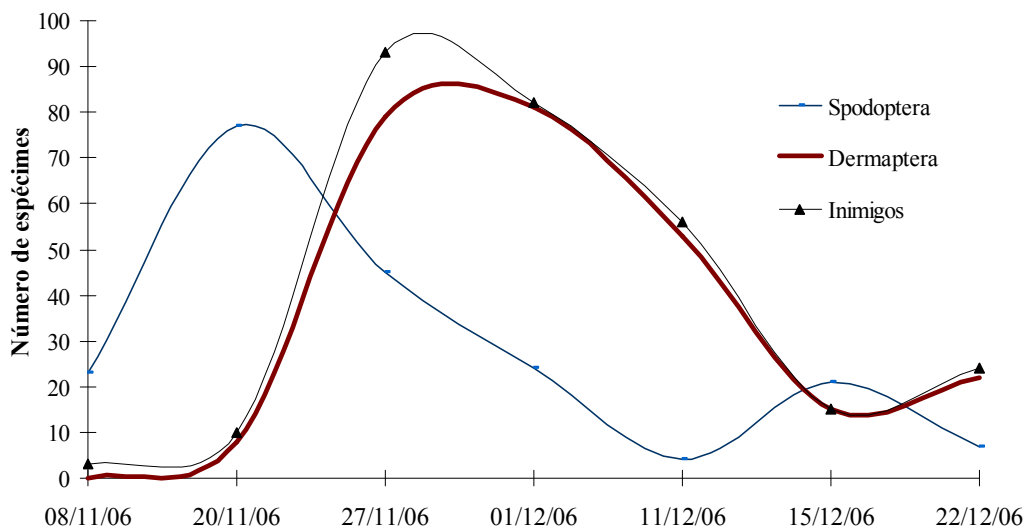


Figura 4. Flutuação populacional da lagarta *Spodoptera frugiperda* e seus inimigos naturais no sistema sequeiro, Dourados, MS, 2010.

Na diversidade de inimigos naturais ocorrentes nos dois tratamentos, a abundância da família Forficulidae foi a mais importante - com percentuais de 91 e 96% nos sistemas irrigado e sequeiro, respectivamente, família esta a qual estavam presentes *Dorus luteipes* e *Dorus sp.* considerados os importantes inimigos naturais de *S. frugiperda* (Figura 5). Na família Forficulidae estão presentes *Dorus luteipes* (Scudder) (Dermaptera: Forficulidae) e *Dorus sp.*, consideradas inimigos naturais principais de *S. frugiperda* ocorrente durante todo o ciclo, principalmente na fase inicial da cultura (Pasini et al., 2007), sendo relacionada a presença de *D. luteipes* com a diminuição da população de *S.*

frugiperda durante o desenvolvimento inicial do milho (Figueiredo et al., 2006b). Os outros inimigos naturais ocorrentes representaram menos de dez por cento do total verificado, e a quantidade de tesourinhas encontrada não foi influenciada pelo sistema de cultivo nem pela abundância da praga; sugerindo que pelo fato de tesourinhas atuarem essencialmente como predadores de ovos e lagartas de primeiros estágios (Cruz & Oliveira, 1997), estes provavelmente foram distribuídos de maneira uniforme na área experimental por ocasião da oviposição *S. frugiperda*, assunto que precisa ser melhor estudado.

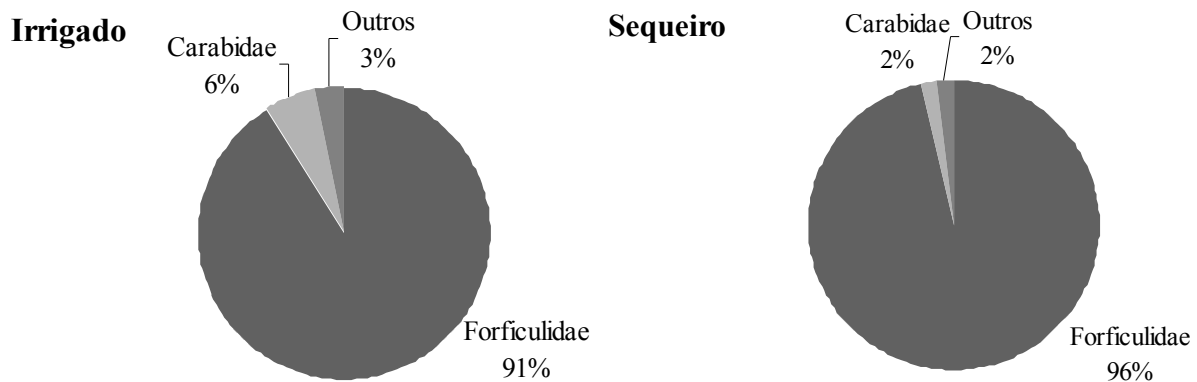


Figura 5. Abundância (%) de famílias dos inimigos naturais em milho em condição de irrigado e sequeiro, Dourados, MS, 2010.

Conclusões

As infestações da lagarta-do-cartucho em milho de sequeiro podem provocar a maiores prejuízos que em áreas irrigadas, pois a ocorrência da espécie foi maior em área sem irrigação. A ocorrência de inimigos naturais não esteve relacionada com a prática de irrigação. A família Forficulidae foi a mais abundante entre os inimigos naturais ocorrentes.

Referências

BIANCO, R. **Construção e validação de planos d amostragem para o manejo da lagarta do *Spodoptera frugiperda* (J.E. SMITH, 1797) (Lepidoptera: Noctuidae), na cultura do milho.** 1995. Ano de obtenção: 1995. 113p. Tese de doutorado, ESALQ/USP, Piracicaba, 1995.

CONAB. **Companhia Nacional de Abastecimento, Nono Levantamento Safra 2009/2010.** Brasília. 2010.

CRUZ, I.; OLIVEIRA, A.C. Flutuação populacional do predador *Doru luteipes* (Scudder) em plantas de milho. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.32, n.4, p.363-368, 1997.

DEGRANDE, P.E. **Validação do manejo integrado de pragas aplicado ao algodoeiro no Mato Grosso do Sul através de campos demonstrativos.** In. Congresso Brasileiro de Entomologia, 14., 1993. Piracicaba-SP. Anais. Piracicaba. p.574. 1993

DIEZ-RODRÍGUEZ, G.I.; OMOTO, C. Herança da Resistência de *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) a Lambda-Cialotrina. **Neotropical Entomology**, v.30, n.2, p. 311-316, 2001.



EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2ª edição. Rio de Janeiro, Cnps/Embrapa, 2006. 306 p.

FARIAS, P.R.S.; BARBOSA, J.C.; BUSOLI, A.C.. Amostragem seqüencial (presença-ausência) para *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) na cultura do milho. **Neotropical Entomology**, v.30, n.4, p. 691-695, 2001.

FIGUEIREDO, M.L.C.; MARTINS-DIAS, A.M.P.; CRUZ, I. Efeito do inseticida chlорpirifos e sua interação com inimigos naturais na supressão de *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) na cultura do milho. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, v.5, n.3, p.325-339, 2006a.

FIGUEIREDO, M.L.C.; MARTINS-DIAS, A.M.P.; CRUZ, I. Associação entre inimigos naturais e *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) na cultura do milho. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, v.5, n.3, p.340-350, 2006b.

FNP. Consultorias & Agroinformativos. **Agrianual 2004**: Anuário da Agricultura Brasileira. São Paulo, 2004. 496 p.

MATO GROSSO DO SUL. **Secretaria de Planejamento e Coordenação Geral. Atlas Multireferencial**. Campo Grande, 1990.28p.

ODUM, E.P. **Fundamentos da ecologia**. 2.ed. Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, 499p. 1976.

PASINI, A; PARRA, J.R.P.; LOPS, J.M. Dieta artificial para criação de *Doru luteipes* (Scudder) (Dermaptera: Forficulidae) , predador de lagarta-do-cartucho do milho, *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae). **Neotropical Entomology**, v.36, n.2, p.308:311. 2007.

SANTIAGO, G.P.; PÁDUA, L.E.M.; SILVA, P.R.R.; CARVALHO, E.M.S.; MAIA, C.B. Efeitos de extratos de plantas na biologia de *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) mantida em dieta artificial. **Ciência e Agrotecnologia**, v.32, n.3, p.792-796, maio-jun, 2008.

WAQUIL, J.M.; VILELLA, F.M.F. Gene bom. **Revista Cultivar**, n. 49, p. 22-26, 2003.