

Características e Controle das Principais Pragas no Plantio Soja.

Rafael Araújo Ramos (UNIFAMA)¹

Edilson Cavalli (UNIFAMA)²

Resumo: O controle das pragas na cultura da soja é um dos principais fatores que influenciam nos custos de produção. O objetivo da revisão de literatura foi alevantar as principais pragas da cultura no estado de Mato Grosso, quais as principais características destas pragas e os métodos de monitoramento e de controle. Observou-se com a pesquisa que atualmente se tem 10 pragas consideradas principais para cultura da soja, pragas estas que atacam e causam danos todas as safras. Ainda se tem outras 10 pragas consideradas secundarias, ou seja, que não causam danos todas as safras, com os ataques estando vinculado a condições propicias principalmente de clima. Soma-se a este grupo as pragas ocasionais, que não são normalmente pragas da cultura, mas por alguma alteração ambiental em anos específicos passam a atacar a cultura e causar danos.

Palavras-Chave: Pesquisa; Cultura; Danos; Métodos.

Abstract: Pest control in soybean cultivation is one of the main factors influencing production costs. The objective of the literature review was to randomize the main crop pests in the state of Mato Grosso, what are the main characteristics of these pests and the methods of monitoring and control. It was observed with the research that there are currently 10 pests considered to be main pests for soybean cultivation, pests that attack and cause data for all crops. There are still 10 other pests considered secondary, that is, pests that do not cause damage to all harvests, with the attacks being linked to favorable conditions, mainly climate conditions. In addition to this group, occasional pests, which are not normally crop pests, but due to some environmental change in specific years, start to attack the crop and cause damage.

Keywords: Research; Culture; Damage; Methods

¹ Rafael Araújo Ramos. Graduando em Tecnologia em Agronegócio, UNIFAMA – União das Faculdades de Mato Grosso de Guarantã do Norte - MT. E-mail: fiel_amos@hotmail.com. Junho de 2019.

² Profº Me. Edilson Cavalli. Engenheiro agrônomo (UFMT), mestre em agronomia (UFMT), doutorando em agricultura tropical e subtropical (IAC), professor da UNIFAMA – União das Faculdades de Mato Grosso de Guarantã do Norte - MT. E-mail: edilson_c@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

Em revisão de literatura Wiest e Barreto (2012) relatam que até meados de 1970 o estado de Mato Grosso estava ocupado predominantemente por áreas de vegetação nativas, com poucas áreas de cultivo de soja. Contudo, esta situação sofreu uma rápida mudança devido a incentivos oferecidos pelo governo federal, atraíram, principalmente, produtores rurais da região sul do país, os quais em poucos anos implementaram grandes áreas de cultivo da cultura da soja. Neste sentido o avanço do monocultivo de soja em extensas áreas e a negligência na aplicação ou aplicação errônea de defensivos agrícolas, geraram o aumento das pragas que atacam a cultura.

Maioria das propriedades agrícolas adotam o sistema convencional de controle das insetos pragas, tendo este como método de controle padrão o uso de defensivos agrícolas quando o número de insetos se aproxima do nível de dano econômico. Outro método utilizado, contudo, em menor escala é o Manejo Integrado de Pragas (MIP), este é uma tecnologia que utiliza um conjunto de técnicas econômicas e ambientalmente sustentáveis para o manejo eficiente de pragas que atacam as lavouras de soja. Segundo Campo et al. (2000) o MIP promoveu uma racionalização no controle de pragas, reduzindo substancialmente o volume e mudando o perfil dos inseticidas utilizados.

Gómez et al. (2010) descreve que a cultura da soja está sujeita ao ataque de insetos desde a germinação até a colheita. Logo após a germinação, a partir do início do estágio vegetativo, vários insetos, como o bicudo-da-soja, a lagarta, os corós, os percevejos, entre vários outros desfolhadores atacam as plantas, ocorrendo em maior número durante as fases vegetativas e de floração, danificando assim a plantação.

Sendo assim os produtores se preparam para enfrentar as pragas agrícolas antes mesmo da safra, o produtor precisa vistoriar a área e verificar se há pragas existentes no solo, e diante das constatações escolher mais assertivamente qual o melhor é mais correto tratamento para fazer nas sementes. Desta forma, é imprescindível que o agricultor tenha um conhecimento mais amplo e domínio de todas as fases do sistema, envolvendo o manejo de cultura. É importante ressaltar que o manejo de praga não se dá início quando a praga aparece, mas sim no planejamento antes do plantio.

O presente trabalho tem como objetivo demonstrar através de estudo de revisão de literatura, as mudanças decorrentes no processo do plantio de soja e suas adversidades no campo, onde a

maior das preocupações é o ataque de pragas, que se fazem presentes antes mesmo do plantio da cultura permanecendo presentes até a colheita da cultura.

As metodologias utilizadas para a realização deste trabalho constituem-se de pesquisas bibliográficas sobre as principais pragas da cultura da soja: identificação, caracterização e controle. Segundo Santos (2016, p.01):

O Brasil é um dos mais importantes produtores e exportadores de grãos no mundo. A cada ano, novas fronteiras são estabelecidas, em que, devido ao uso abusivo e errôneo de agrotóxicos, as relações de equilíbrio desses agroecossistemas são desestabilizadas, ocorrendo seleção de plantas daninhas, doenças e pragas resistentes e em altas populações, além da contaminação do homem e ambiente. Além disso, a explosão populacional de pragas anteriormente consideradas de importância secundária também pode ser considerada como outra consequência indesejável desse mau uso dos inseticidas (PALUMBO et al., 2001; DIEZ-RODRÍGUEZ e OMOTO, 2001).

O autor ainda destaca que o MIP pressupõe a adoção de um conjunto de práticas que visam a reduzir a população dos insetos e dos ácaros-praga e minimizar os danos causados às culturas. Uma adoção de estratégias de controle é determinada pelo nível de dano econômico, que está associado ao nível populacional das pragas levantado pelos métodos de amostragem. Algumas das principais pragas e os componentes do MIP serão citados abaixo:

2. DESENVOLVIMENTO

Pragas da cultura da soja

As pragas que atacam as diversas culturas podem ser classificadas quanto a severidade e a frequência de ataque. Wiest e Barreto (2012) destacam que as pragas que atacam as culturas podem ser divididas em três grupos; Pragas principais, pragas secundárias e pragas esporádicas. As pragas consideradas principais segundo Wiest e Barreto (2012) são aquelas que ocorrem todos os anos, em altas populações, provocando danos econômicos, assim requerendo que se tome medidas de controle. As pragas secundárias são insetos amplamente distribuído pelas regiões produtoras, contudo seus danos variam de região para região e, na maioria, não atingem nível de dano econômico (GAZZONI et al., 1981). Por sua vez as pragas esporádicas são aquelas que não ocorrem em todas as safras, com sua aparição sendo proporcionada por fatores específicos, como mudanças climáticas ou mudança nos sistemas de produção EMBRAPA (2000).

Os autores Wiest e Barreto (2012) destacam que as pragas principais de uma cultura mudam com o passar do tempo, isto se dá pela erradicação destas pragas ou pela mudança nos sistemas de cultivo que fazem que estas apareçam em baixo nível nas lavouras. Os autores apresentam a mudança nestas pragas do ano 1978 até o ano de 2008 no estado de Mato Grosso. Sendo que no ano de 2008 foram qualificadas como pragas principais da cultura da soja 10 insetos, a constar: *Anticarsia gemmatalis* Hübner (Lagarta-da-soja), *Pseudoplusia includens* Walker (Lagarta-falsa-medideira), *Piezodorus guildinii* Westwood (Percevejo-verde-pequeno-da-soja), *Nezara viridula* Linnaeus (Percevejo-verde ou Fede-fede), *Euschistus heros* Fabricius (Percevejo-marrom-da-soja), *Dichelops furcatus* Fabricius (Percevejo Barriga-verde), *Dichelops melacanthus* Dallas (Percevejo Barriga-verde), *Chinavia spp.* (Percevejo acrosterno), *Edessa meditabunda* Fabricius (Percevejo Edessa) e *Thyanta perditor* Fabricius (Percevejo Tianta).

Os mesmos autores levantaram um total de 10 pragas consideradas secundarias: *Elasmopalpus lignosellus* Zeller (Lagarta elasma ou broca-do-colo) *Epinotia aporema* Walsingham (Broca-das-axilas), *Diabrotica speciosa* Germar (Patriota), *Cerotoma sp.* (Vaquinha), *Megascelis sp.* (Vaquinha-metaleiro), *Maecolaspis calcarifera* Bechyné (Vaquinha-metaleiro), *Phyllophaga cuyabana* Moser (Corós da Soja), *Dysmicoccus brevipes* Cockerell (Cochonilha da Raiz), *Bemisia tabaci* Gennadius Biotipo B (Mosca-branca), *Scaptocoris carvalhoi* Becker (Percevejo Castanho-da-raiz), *Scaptocoris castanea* Perty (Percevejo Castanho-da-raiz) e *Agrotis spp.* (Lagarta-rosca).

Os mesmos autores destacam o grande aumento das pragas da soja no estado de Mato Grosso no período de 25 anos do estudo, aumento de 66% nas pragas principais, 11 vezes nas secundarias e 10 vezes nas esporádicas. Isto associado a um incremento de 5 vezes da incidência de pragas.

Pragas que atacam as folhas

Anticarsia gemmatalis: Conhecida como Lagarta da Soja, são consideradas pragas presentes na sojicultura, e são de suma importância econômica em função das grandes perdas ocasionada nas lavouras. Dentre as pragas na cultura da soja, a lagarta da soja destaca-se como uma do principal inseto desfolhador, podendo assim causar diversos danos. O principal dano causado à cultura da soja ocorre na fase larval, quando as lagartas inicialmente raspam as folhas causando prejuízos crescente na lavoura, podendo chegar até 100% de

desfolhamento. A lagarta quando chega no seu desenvolvimento máximo, cada lagarta pode consumir em média 90 cm² de lâmina foliar (GALLO et al., 2002).

O método de controle biológico, destaca-se o uso de produtos à base de vírus tendo como principalmente os baculovírus (SOUZA et al. 2002). O Brasil possui o maior programa de uso de baculovirus para controle de insetos e controle da lagarta da soja (MOSCARDI e SOUZA, 2002).

Pseudoplusia includens: A lagarta apresenta a coloração verde claro, com várias linhas brancas espalhadas sobre o dorso, apresentam apenas três pares de falsas pernas na região abdominal fazendo com que, ocorra intenso movimento do corpo (ZUCCI et al., 1993; GALLO et al., 2002). As lagartas causam danos nas folhas da soja, mas não destroem as nervuras da folha, cada lagarta consome em média 114 cm² de área foliar para se desenvolver (ALBUQUERQUE et al., 2005).

Papa (2010) destaca a importância do Manejo Integrado de Pragas com uma necessidade de urgência, sendo uma opção não simples. O controle químico continua sendo uma melhor opção de combate a praga, vale ressaltar a importância da integração do controle químico e biológico.

Chrysodeixis includens: conhecida como Lagarta-Falsa Medideira, as lagartas desta espécie apresentam coloração verde claro com uma série de linhas brancas longitudinais espalhadas sobre o dorso. Tipicamente, apresentam apenas três pares de falsas pernas na região abdominal fazendo com que, no seu deslocamento, ocorra intenso movimento do corpo, parecendo medir palmas. Apresenta processos internos na mandíbula, o que a diferencia da lagarta *Trichoplusia ni* (ZUCCHI et al., 1993; GALLO et al., 2002).

A capacidade reprodutiva é um fator importante, pois a fêmea chega a depositar em média 700 ovos, os quais são depositados na face inferior das folhas, e nos dois terços superiores do dossel das plantas. Entretanto podem ocorrer variações entre 500 e 1300 ovos por fêmea (JOST e PITRE, 2002).

Após passar por seis instares larvais, num período de 11 a 18 dias, transforma-se em crisálida na própria folha, envolta por um casulo fino de teia branca (GAZZONI et al., 1988; ZUCCHI et al., 1993). As lagartas causam danos por se alimentarem diretamente das folhas da soja.

Pragas que atacam vagens e grãos

Euschistus heros: O percevejo marrom é uma praga-chave da cultura de soja e apresenta em várias regiões do Brasil, principalmente em climas quentes (GODOY et al., 2010). No estado de Mato Grosso, essa praga pode causar danos irreversíveis na cultura, pois o mesmo para se alimentar suga diretamente o grão da soja. (DEPIERE e PANIZZI, 2011; SILVA et al., 2012).

Para o controle do inseto são realizadas aplicações preventivas de inseticidas sintético (BUENO et al., 2013). O monitoramento com uso de pano batido requer mão de obra qualificada, no entanto a realização do pano de saco consome muito o tempo em razão das grandes áreas em que a soja é cultivada (CORREA-FERREIRA et al., 2009). BORGES (1998) destaca como uma alternativa prática e viável para o monitoramento a utilização de armadilhas com feromônio sexual. Esses autores comprovaram que a armadilhas com feromônio ainda é uma opção melhor do que o pano batido.

Nezara viridula: O percevejo-verde é um inseto de distribuição mundial e elevada polifagia, e se alimenta das principais plantas silvestres e cultivares como algodão e soja (GONZALES et al., 2011; MUSOLIN, 2012). No campo, após a colheita da soja, o percevejo *N. viridula* se dispersa para plantas hospedeiras alternativas, em busca de abrigo e alimento (PANILLI, 2000).

O controle químico com inseticidas de amplo espectro, não seletivos e comparativamente mais tóxicos, tem sido o método mais utilizado pelos produtores, para combater o inseto deve ser utilizado produtos em pulverização, escolhendo-se aqueles mais seletivos aos inimigos naturais e menos tóxicos ao homem. (SORIA et al., 2010).

Praga que atacam plântulas, hastes e pecíolos

Sternechus subsignatus: Estudos como o composto voláteis através do uso de um feromônio de agregação tem sido um dos mais eficazes métodos para atrair o bicudo-da-soja e outras pragas. O feromônio é produzido pelo macho e tem um grande chama tanto dos machos quanto das fêmeas (AMBROGI e ZARBIN, 2008).

O potencial de danos é grande, porque tanto os adultos quanto as larvas podem danificar a planta, principalmente quando a população for alta e ocorrer na fase inicial de desenvolvimento da cultura (HOFFMANN CAMPO et al., 2000). Em virtude desse fato, a praga pode levar a perda total da lavoura.

Elasmopalpus lignosellus Zeller: A elasma, em sua fase de lagarta, raspa o tecido vegetal próximo ao colo da planta, onde abre uma galeria que usa para movimentar-se em direção ao interior da haste, formando galerias ascendentes. Vários métodos podem também ser empregados na determinação dos níveis populacionais da lagarta-elasma, como o monitoramento dos adultos através do uso de semioquímicos ou pelo método de extração de ovos do solo com hipoclorito de sódio e sulfato de magnésio, como proposto por (SMITH et al., 1981). A contagem direta de ovos no solo é o método que apresentou melhor extração (VIANA e REIS, 1986). O método de controle pode ser de duas formas: controle cultural e controle químico.

O método de controle da lagarta mais eficaz tem sido o químico, em áreas com constantes infestações da praga deve-se proceder o tratamento das sementes com inseticidas sistêmicos. Em anos com seca, recomenda-se o uso de produtos com ação de contato e profundidade associado ao tratamento das sementes (VIANA e COSTA, 1992).

Praga que atacam as raízes da soja

Scaptocoris castanea: O percevejo castanho ou percevejo castanho-da-raiz, de coloração marrom, da família Cydnidae (Hemiptera: Cydnidae, Cephalocteinae) que habitam o solo e se alimentam de raiz. As ninfas são de coloração branca e, especialmente, no último instar, os primórdios das asas, de coloração amarelada, são bem visíveis. (OLIVEIRA e MALAGUIDO, 2004; OLIVEIRA et al., 2000).

Os percevejos castanhos deslocam-se no perfil do solo, aprofundando-se nas épocas mais chuvosas. Em lavouras, os percevejos castanhos ocorrem em manchas de focos e nenhuma explicação tem sido apresentada para essa distribuição agregada no solo (PUZZI e ANDRADE, 1957; LIS et al., 2000).

SIOTO et al. (2001) relata que a falta da eficiência para o controle da praga deve-se a poucas informações sobre taxonomia, e biológica desse inseto. As ninfas são de coloração branca e, especialmente, no último instar, os primórdios das asas, de coloração amarelada, são bem visíveis. (OLIVEIRA e MALAGUIDO, 2004; OLIVEIRA et al., 2000)

Métodos de controle das pragas

Os danos causados pelos insetos acarretam uma grande perda econômica em todos os continentes terrestres, mesmo que somente cerca de 10% dos insetos conhecidos possam ser considerados pragas da agricultura ou pragas urbanas (GALLO et al., 2002; ALVES, 1998).

O custo para o desenvolvimento de inseticidas químicos é alto e devido à necessidade de novas formulações mais adequadas, o que tem feito crescer o interesse pela pesquisa de inseticidas alternativos, como os bioinseticidas, que são mais baratos no desenvolvimento, apresentam maior tempo de vida útil, devido à dificuldade da praga em se tornar resistente, além de serem mais específicos e menos poluentes. Vários países utilizam bioinseticidas para o controle de pragas da lavoura e esses agentes atualmente representam mais de 2% do mercado de inseticida do mundo (RIBEIRO e PINEDO, 2001; ALMEIDA e ATISTA FILHO, 2001).

Os baculovírus pertencem à família Baculoviridae, e são vírus para combater as pragas presentes na lavoura e constituem agentes ideais para o controle das pragas, não afetando insetos benéficos, e não possui risco aos vertebrados, incluindo o Homem e outros organismos (SOUZA, 2001). A lagarta presente na lavoura ingere junto com as folhas de soja, unidades microscópicas do vírus (poliedros virais). A infecção viral acarreta diminuição gradativa na alimentação e na capacidade de locomoção da lagarta. (MOSCARDI e CARVALHO, 1993).

Para evitar possíveis perdas decorrentes das ações de pragas do solo e da parte aérea, tem-se como alternativa, o uso preventivo de inseticidas no tratamento de sementes essa prática vem sendo amplamente adotada, pois confere à planta condições de defesa, possibilitando maior potencial para o desenvolvimento inicial da cultura (BAUDET e PESKE, 2007).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As pragas representam uma grande porcentagem dos custos na condução da cultura da soja, sendo importante ficar atento aos seus ataques e estar preparado para combatê-las caso seja necessário. Atualmente se tem 10 pragas consideradas principais para cultura da soja, pragas estas que atacam e causam danos todas as safras. Ainda se tem outras 10 pragas consideradas secundárias, ou seja, que não causam danos todas as safras, com os ataques estando vinculados a condições propícias principalmente de clima. Soma-se a este grupo as pragas ocasionais, que não são normalmente pragas da cultura, mas por alguma alteração ambiental em anos

específicos passam a atacar a cultura e causar danos. É importante ressaltar que o manejo de praga não se dá início quando a praga aparece, mas sim no planejamento antes do plantio.

4. REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, F. A.; BORGES L. M.; ANDRADE C. A. B. Controle químico da lagarta falsa-medideira-da-soja *Chrysodeixis includens* (walker). In: Congresso Brasileiro de Plantas Oleaginosas, Óleos, Gorduras e Biodiesel, 2, Varginha, 2005. Anais... Varginha: UFLA, 2005.

AMBROGI, B.G. & ZARBIN, P.H.G.. Aggregation pheromone in *Sternechus subsignatus* (Coleoptera: Curculionidae): olfactory behaviour and temporal pattern of emission. *J. Appl. Entomol.* 132: 54-58. 2008.

AZAMBUJA, R; DEGRANDE, P; PEREIRA, F; PASTORI, P. Biologia de ninfas e adultos do percevejo-verde em estruturas reprodutivas de algodoeiro. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/pab/v49n6/0100-204X-pab-49-06-00416.pdf>. Acesso em 27 Junho 2019

BAUDET, L.; PESKE, F. Aumentando o desempenho das sementes. *Seed News*, v.9, n.5, p.22-24, 2007

BUENO, A.F.; PAULA-MORAES, S.V.; GAZZONI, D.L.; POMARI, A.F. Economic thresholds in soybean-integrated pest management: old concepts, current adoption, and adequacy. *Neotropical Entomology*, v.42, p.439-447, 2013. DOI: 10.1007/s13744-013-0167-8.

CAMPO, C. B. H.; MOSCARDI, F.; FERREIRA, B. S. C.; OLIVEIRA, L. J.; GOMEZ, D. R. S.; PANIZZI, A. R.; CORSO, I. C.; GAZZONI, D. L. Pragas da soja no Brasil e seu manejo integrado. Londrina: Embrapa Soja, 2000. Disponível em: <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/circtec30_000g46xpyyv02wx5ok0iuqaqkbbpq943.pdf>. Acesso em 04 de abril de 2019.

CARVALHO, L.; FERREIRA, F.; BUENO, N. Importância econômica e generalidades para o controle da lagarta falsa-medideira na cultura da soja Disponível em:<<http://www.conhecer.org.br/enciclop/2012b/ciencias%20agrarias/importancia%20economica.pdf>> Acesso em 26 junho 2019.

CORRÊA-FERREIRA, B.S.; KRZYZANOWSKI, F.C.; MINAMI, C.A. Percevejos e a qualidade da semente de soja – série sementes. Londrina: Embrapa Soja, 2009. 15 p. (Embrapa Soja. Circular Técnica, 67).

DAN, L. G. de M.; DAN, H de A.; BARROSO, A. L. de L.; BRACCINI, A. de L. Qualidade fisiológica de sementes de soja tratadas com inseticidas sob efeito do armazenamento. *Rev. bras. sementes*, Londrina, v. 32, n. 2, p. 131-139, June 2010. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-31222010000200016&lng=en&nrm=iso>. access on 27 June 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-31222010000200016>.

DEPIERI, R.; PANIZZI, A.R. Duration of feeding and superficial and in-depth damage to soybean seed by selected species of stink bugs (Heteroptera: Pentatomidae). *Neotropical Entomology*, v.40, p.197-203, 2011. DOI: 10.1590/S1519-566X2011000200007.

Embrapa. 2000. Recomendações técnicas para a cultura da soja na Região central do Brasil. 2000/2001. Cuiabá 245p. (Embrapa Soja/ Fundação - MT Documentos, 146).

GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R.P.L.; BATISTA, G.C.; BERTI FILHO, E.; PARRA, J.R.P.; ZUCCHI, R.A.; ALVES, S.B.; VENDRAMIN, J.D.; MARCHINI, L.C.; LOPES, J.R.S.; OMOTO, C. Manual de entomologia agrícola. Piracicaba: FEALQ, 2002. 920p.

GAZZONI, D.L.; OLIVEIRA, E.B. de; CORSO, I.C.; CORRÊA-FERREIRA, B.S.; VILLAS BOAS, G.L.; MOSCARDI, F.; PANIZZI, A.R. Manejo de pragas da soja. Londrina: Embrapa-CNPSO, 1981. 44 p. (Embrapa-CNPSO. Circular Técnica, 5).

GODOY, K.B.; ÁVILA, C.J.; DUARTE, M.M.; ARCE, C.C.M. Parasitismo e sítios de diapausa de adultos do percevejo marrom, *Euschistus heros* na região da Grande Dourados, MS. *Ciência Rural*, v.40, p.1199-1202, 2010. DOI: 10.1590/S0103-84782010005000074.

GONZÁLEZ, J.W.; GUTIÉRREZ, M.M.; FERRERO, A.A. Repellency assays with plant extracts and essential oils from *Schinus molle* var. *areira* (L) (Anacardiaceae) and DEET against *Nezara viridula* L. (Hemiptera: Pentatomidae). *BioAssay*, v.6, p.1-4, 2011.

HOFFMANN-CAMPO, C. B.; MOSCARDI, F.; CORRÊA-FERREIRA, B. S.; OLIVEIRA, L. J.; SOSA-GOMEZ, D. R.; PANIZZI, A. R.; CORSO, I. C.; GAZZONI, D. L. Pragas da soja no Brasil e seu manejo integrado. Londrina: Embrapa Soja, 2000. 70 p. (Embrapa Soja. Circular Técnica, 30).

JOST, D.J.; PITRE, H.N. Soybean Looper (Lepidoptera:Noctuidae) oviposition on cotton and soybean of different growth stages: Influence of olfactory stimuli. *Journal of Economic Entomology*, Lanham, v. 95, n.2, p. 286-293, 2002.

MOSCARDI, F., CARVALHO, R.C.Z. de. Consumo e utilização de folhas de soja por *Anticarsia gemmatilis* HUB. (Lepidoptera: Noctuidae) infectada, em diferentes estádios larvais, por seu vírus de poliedrose nuclear. *An Soc Endomol Brasil*, Londrina, v. 22, n. 2, p. 267-280,1993.

MOSCARDI, F.; SOUZA, M. L. Baculovírus para o controle de pragas. *Biotecnologia Ciência e Desenvolvimento*, Brasília, v.24. p.22-29, 2002

MUSOLIN, D.L. Surviving winter: diapause syndrome in the southern green stink bug *Nezara viridula* in the laboratory, in the field, and under climate change conditions. *Physiological Entomology*, v.37, p.309-322, 2012. DOI: 10.1111/j.1365-3032.2012.00846.x.

NEGREIRO, C. C.; ANDRADE, F. G.; FALLEIROS, A. M. F.; Sistema imunológico de defesa em insetos: uma abordagem em lagartas da soja, *anticarsia gemmatilis* hübnler (lepidoptera: noctuidae), resistentes ao agmnpv. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Angela_Falleiros/publication/273910366_Sistema_imunologico_de_defesa_em_insetos_uma_abordagem_em_lagartas_da_soja_Anticarsia_gemmatilis_Hubner_Lepidoptera_Noctuidae_resistentes_ao_AgMNPV/links/5678052108ae502c99d54019.pdf>. Acesso em 05 junho 2019.

OLIVEIRA, L. J.; MALAGUIDO, A. B. Flutuação e distribuição da população e percevejo castanho da raiz, *Scaptocoris castanea* Perty (Hemiptera: Cydnidae), no perfil do solo em áreas produtoras de soja nas regiões centro-oeste e sudeste do Brasil. *Neotropical Entomology*, v.33, n.3, p.283-291, 2004. ROSOLEM, A.C. Ecofisiologia e manejo da cultura do algodoeiro. *Informações Agrônomicas*, n.95, p.1-9, set. 2001.

PALUMBO, J. C.; Insecticidal control and resistance management for *Bemisia tabaci*. *Crop Protection*, v.20, p.739-765, 2001. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6T5T-44HS98W4&_user=4353287&_rdoc=1&_fmt=&_orig=search&_sort=d&_docanchor=&view=c&_acct=C000012878&_version=1&_urlVersion=0&_userid=4353287&md5=2f5aafc76395f0efedd295ef1aa67843> . Acesso em 09 Junho 2019.

PAPA, G. Proteção de Plantas - Métodos de Controle de Pragas e Manejo Piracicaba: FEALQ, 2002. 920p. Integrado. Viçosa, 2010. 32p.

RIBEIRO, B. M. R.; PINEDO, F. J. R. Baculovírus recombinante para controle de praga. *Biotecnologia Ciência e Desenvolvimento*, Brasília, v.22. p.50-58, 2001.

SANTOS, A. C. dos et al.; SOUZA, E. M. de.; SANTOS, A. S. dos. Principais pragas da cultura da soja: identificação, caracterização e controle. MS. 2016. Disponível em: <<http://revistaconexao.aems.edu.br/wp-content/plugins/download-attachments/includes/download.php?id=939>>. Acesso em 08 de abril de 2019.

SILVA, P.; PEREIRA, B.; VIVIAN, M.; MORAES, B.; LAUMANN, A.; BORGES, M. Monitoramento do percevejo marrom *Euschistus hero* (Hemiptera:Pentatomidae) por feromônio sexual em lavouras de soja Disponível: <<http://seer.sct.embrapa.br/index.php/pab/article/view/19192/12795>>. Acesso em 07 de abril de 2019.

SMITH, J. W.; JOHNSON, P.W.; SAMS, R. L. Spatial distribution of lesser cornstalk borer egg in peanuts. *Environmental Entomology*, v. 10, p. 192-193, 1981.

SORIA, M. F.; DEGRANDE, P. D.; PANIZZI, A. R. Maior incidência de percevejos fitófagos na cultura do algodão. *Cultivar: Grandes Culturas*, v.131, p.18-20, 2010.

SOUZA, M. L. S.; CASTRO, CASTRO; M. E. B; SILHER, W. RIBEIRO, Z. M. A.; MOSCARDI, F. Caracterização de baculovírus utilizados no controle de pragas. *Biotechnol. Ciênc. Desenv.*, v.24, p.18-20, 2002.

TORRES, F. E. Desempenho agronômico e dissimilaridade genética entre genótipos de soja. *Rev. de Ciências Agrárias, Lisboa*, v. 38, n. 1, p. 111-117, mar. 2015. Disponível em <http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0871018X2015000100016&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 05 junho 2019.

VIANA, P. A.; REIS, L. L. Adequação de métodos para estimar a população de *Elasmopalpus lignosellus* em condições de laboratório. In: CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO, 15. Maceió. Anais... Brasília: Embrapa-DDT, 1986. p. 49-52. (Embrapa-CNPMS. Documentos, 5). 1984.

VIANA, P.A.; COSTA, E. F. da. Manejo da lagarta elasmopalpus, *Elasmopalpus lignosellus*, na cultura do milho, através da umidade do solo. Relatório Técnico Anual do Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo 1988-1991, Sete Lagoas, v.5, p.59, 1992a.

WIEST, A. & M.R. BARRETO, 2012. Evolução dos Insetos-Praga na Cultura da Soja no Mato Grosso. *Entomo Brasiliis*, 5(2):84-87. Disponível em: <<http://www.periodico.ebras.bio.br/ojs/index.php/ebras/article/view/173>>. Acesso em 05 junho 2019.

ZUCCHI, R. A.; SILVEIRA NETO, S.; NAKANO, O. Guia de identificação de pragas agrícolas. Piracicaba: FEALQ, 1993. 139 p.