

## TECNOLOGIAS PARA O MANEJO DE PRAGAS INICIAIS EM MILHO SAFRINHA

Crébio José Ávila<sup>(1)</sup>

### Introdução

As pragas iniciais do milho safrinha constituem aqueles organismos, insetos ou não, que podem atacar a cultura até os 25 a 30 dias da sua emergência. Como consequência desses ataques, podem ocorrer reduções de stand ou do vigor das plantas, distúrbios fisiológicos e acamamento, danos estes que acarretam em reflexos negativos na produtividade da cultura (Ávila & Gomez, 2002).

Quanto ao seu habitat, esses organismos podem ser classificados como subterrâneos (ex. corós), de superfície (ex. piolho de cobra) ou da parte aérea das plantas (ex. percevejos). As pragas iniciais causam danos no milho consumindo as sementes, raízes e plântulas, bem como sugando a seiva das raízes e das plântulas ou introduzindo patógenos e/ou toxinas durante o processo de alimentação. As injúrias praticadas pelos insetos-pragas, especialmente os sugadores e mastigadores, podem também servir de porta de entrada para diversos patógenos oportunistas que atacam o milho.

### Pragas subterrâneas

As pragas subterrâneas ou de solo são aqueles organismos que passam uma fase do seu ciclo biológico no solo e neste ambiente causam injúrias nas partes subterrâneas das plantas. Esse grupo de organismos é pouco afetado pelos eventos climáticos que ocorrem na atmosfera.

#### **Larva-angorá - *Astylus variegatus* (Coleoptera: Dasytidae)**

As larvas dessa praga apresentam coloração marrom e, quando desenvolvidas, medem cerca de 14 mm de comprimento; apresentam cabeça pequena em relação ao resto do corpo, o qual é totalmente coberto por pêlos longos (Ávila & Degrande, 1991). As larvas de *A. variegatus* podem atacar as sementes do milho, logo após a semeadura, ou as raízes após a emergência das plantas, podendo reduzir significativamente a densidade de plantas de milho na lavoura.

Condições de baixa umidade no solo e de estiagem prolongada constituem condições favoráveis para a ocorrência da larva-angorá. Em locais com alta incidência do inseto sugere-se realizar a semeadura somente quando o solo apresentar umidade satisfatória para uma rápida germinação da sementes e emergência das plantas. Se isso não for

---

<sup>(1)</sup> Pesquisador da *Embrapa Agropecuária Oeste*, Caixa Postal 661, 79804-970 Dourados, MS. E-mail: crebio@cpao.embrapa.br

possível, pode-se recorrer ao tratamento de sementes com inseticidas sistêmicos ou ainda aumentar a densidade de semeadura em cerca de 10% para compensar a perda de stand da cultura.

**Coró-do-milho - *Liogenys suturalis* (Coleoptera: Melolonthidae)**

As larvas desse besouro são de coloração branco-leitosa; apresentam cerca de 25 mm de comprimento, no seu máximo desenvolvimento e posicionam-se em forma de “U”, quando estão em repouso. Os adultos, que são de coloração marrom-escura brilhante, fazem a revoada durante os meses de outubro e novembro, ocasião em que são facilmente encontrados, durante a noite, em faróis de veículos ou lâmpadas, devido à forte atração do inseto pela luz. Após o acasalamento, efetuam a postura no solo do cultivo de verão, onde se desenvolvem os primeiros instares larvais.

Nas condições de Mato Grosso do Sul, os danos de corós no milho são mais freqüentes a partir do mês de fevereiro, época de cultivo do milho safrinha ou das culturas de inverno (trigo e aveia). Nessa ocasião, os corós que já estão mais desenvolvidos e, conseqüentemente, mais vorazes, podem reduzir acentuadamente o stand da cultura. As larvas de *L. suturalis*, ao consumirem as raízes do milho, causam inicialmente um murchamento, seguido por amarelecimento e morte da planta. Os danos são mais acentuados e visíveis, quando o ataque do coró ocorre na fase inicial de desenvolvimento da cultura e coincide com períodos de estiagens.

O preparo do solo, utilizando-se implementos de discos, pode proporcionar um controle médio de 50% das larvas do coró (Ávila, 1995a). Todavia, esta medida é recomendável somente em áreas de plantio convencional. A aplicação de fungos entomopatogênicos no sulco de semeadura ou até mesmo direto sobre os corós não tem proporcionado controle efetivo dessas pragas. Trabalhos conduzidos, até então, evidenciam que os nematódeos entomopatogênicos são mais promissores para o controle desse grupo de pragas. As aplicações de inseticidas nas sementes ou em pulverização no sulco de semeadura constituem alternativas eficazes para o manejo do coró na cultura do milho (Ávila & Gomez, 2003).

**Larva-alfinete - *Diabrotica speciosa*: (Coleoptera: Chrysomelidae)**

À semelhança do coró, as larvas de *D. speciosa* alimentam-se das raízes do milho. As larvas dessa praga são de coloração esbranquiçada, porém apresentam na cabeça e na placa anal uma mancha esclerotizada, de coloração pardo-escuro ou preta. O comprimento do corpo pode atingir até 12 mm, sendo a região anterior mais afilada que a posterior (Gassen, 1989).

Em ataques precoces, as larvas podem obstruir o caulículo das plântulas, causando o secamento e morte das folhas centrais. Em plantas

mais desenvolvidas, as larvas alimentam-se especialmente das raízes adventícias do milho. A perda dessas raízes reduz a capacidade da planta de absorver água e nutrientes, tornando-as menos produtivas, bem como mais suscetíveis a doenças e ao tombamento, intensificando assim os prejuízos. As plantas caídas ficam com um aspecto recurvado, caracterizando o sintoma conhecido como “pescoço de ganso”. Embora essas plantas, por ocasião da colheita, possam conter espigas de milho desenvolvidas, estas geralmente não são colhidas pela plataforma da colhedeira.

O controle químico de larvas de vaquinha deve ser preventivo. No entanto, o tratamento das sementes com inseticidas normalmente não protege o sistema radicular do milho do ataque da larva de vaquinha. Isso acontece porque no período em que as larvas causam danos no milho (após os 30 dias da emergência), as plantas não estão protegidas em razão da perda do efeito residual dos produtos aplicados nas sementes. Alguns inseticidas, quando aplicados na forma granulada (Ávila, 1995b) ou em pulverização no sulco de semeadura (Ávila & Gomez, 2001) são eficazes no controle da praga. Cabe salientar que existem atualmente kits adequados para aplicação de inseticidas no sulco tanto em pulverização como na forma de grânulos, sendo a calda inseticida ou os produtos granulados aplicados concomitantemente durante a operação de semeadura e da adubação de base.

#### **Percevejo-castanho – *Scaptocoris* spp. (Hemiptera: Cydnidae)**

São insetos fáceis de serem identificados nas lavouras, pois quando o solo é movimentado ou durante as revoadas, liberam um odor característico de percevejos “fede-fede”. As ninfas (coloração clara) e os adultos (coloração castanha) movimentam-se no perfil do solo, em função da umidade, ficando próximos à superfície em condições de alta umidade e se aprofundando neste em condições de estiagem. Tanto os adultos como as ninfas sugam continuamente as raízes do milho, levando as plantas a um amarelecimento e subdesenvolvimento. Em condições de altas infestações, pode ocorrer a morte da planta, manifestando-se falhas de stand em grandes reboleiras.

Não existe, até o momento, um método eficiente para o manejo do percevejo castanho. Trabalhos conduzidos por diversas instituições de pesquisa demonstraram que vários produtos químicos utilizados via sementes ou no sulco de semeadura (em pulverização ou na forma granulada) não proporcionam controle satisfatório dessa praga. Da mesma forma, o preparo do solo com grade pesada em áreas infestadas com o percevejo não garante um controle efetivo do inseto. O uso de fungos entomopatogênicos, especialmente para isolados de *Metarhizium anisopliae* tem-se mostrado promissor para o controle do percevejo castanho em condições de campo (Xavier & Ávila, 2005).

A escassez de estudos sobre aspectos bioecológicos do percevejo castanho é, provavelmente, uma das razões que explica o insucesso das medidas de controle até então avaliadas para esse inseto.

### **Pragas de superfície**

Esse grupo de pragas caracteriza-se por estar intimamente associado à cobertura viva ou morta da cultura antecessora. As pragas de superfície são muito afetadas pelos eventos climáticos que ocorrem na atmosfera, em especial às mudanças de temperatura, umidade relativa do ar e da superfície do solo.

#### **Lagarta-elasma - *Elasmopalpus lignosellus* (Lepidoptera: Pyralidae)**

O adulto (mariposa) da elasma faz a postura no solo ou em restos culturais presentes na sua superfície. Dos ovos eclodem pequenas larvas que inicialmente alimentam-se de tecido vegetal e depois migram para o colo das plantas, onde penetram e constroem uma galeria ascendente no seu caulículo. No orifício de entrada da galeria e abaixo da superfície do solo, o inseto constrói um abrigo constituído de uma mistura de partículas de terra, teia, restos culturais e excrementos. A lagarta-elasma mede, no seu máximo desenvolvimento, cerca de 20 mm de comprimento. É muito ativa, apresenta coloração verde-azulada com estrias transversais marrom, purpúrea ou parda (Ávila et al., 1997). Conforme a lagarta vai se desenvolvendo, a gema apical da plântula pode ser destruída. Como consequência dessa injúria, surge o sintoma denominado de “coração morto”, caracterizado pelo murchamento das folhas centrais, as quais se destacam facilmente quando são puxadas das plantas. Nestes casos, pode ocorrer o perfilhamento, o que torna a planta totalmente improdutiva.

O controle da lagarta-elasma pode ser realizado através do tratamento de sementes com inseticidas. Produtos granulados sistêmicos também podem ser utilizados no sulco, por ocasião da semeadura do milho. Todavia, essas práticas somente terão efeito se, no solo, existir um nível mínimo de umidade para que os produtos contidos nas sementes ou nos grânulos possam ser dissolvidos e absorvidos pela planta. Além do mais, o controle químico preventivo da lagarta-elasma é somente recomendado em áreas onde a probabilidade de ocorrência do inseto é alta. Dessa forma, o produtor deve estar sempre atento para identificar as condições que favorecem a ocorrência da praga no agroecossistema de milho.

Um dos gargalos que tem limitado o controle efetivo de elasma é a falta de um sistema efetivo e prático para amostragem do inseto em condições de campo. A amostragem de ovos e de larvas é trabalhosa e, muitas vezes, imprecisa. O monitoramento de adultos poderia fornecer subsídios para se determinar a viabilidade e o momento adequado para se implementar o controle da lagarta-elasma. O feromônio sexual dessa praga poderia ser um instrumento efetivo de monitoramento de adultos, todavia, os trabalhos de pesquisa conduzidos, até então, evidenciaram ineficácia de atratividade das substâncias testadas nas armadilhas para captura de adultos (Pires et al., 1992).

Em lavouras não tratadas preventivamente com inseticidas e que tenham a presença da praga, sugere-se efetuar pulverizações noturnas

utilizando bicos do tipo leque, em alto volume (mínimo de 300 litros/ha), e dirigindo-se o jato da calda, o máximo possível, para a região do colo das plantas (Gomez & Ávila, 2001). Chuvas bem distribuídas, durante a fase inicial de desenvolvimento da cultura, praticamente previnem a lavoura da infestação de elasmos. Em áreas de plantio direto, a incidência da praga tem sido menor do que em lavouras instaladas no sistema de plantio convencional.

#### **Lesmas e caramujos**

As lesmas e caramujos, também denominados de moluscos, são organismos pertencentes a classe Gastropoda. Apresentam sensibilidade à desidratação e se desenvolvem em condições com abundância de palha, especialmente de leguminosas e crucíferas. Os ovos das lesmas e dos caramujos são colocados nas fendas do solo ou sob restos vegetais em processo de decomposição. Quando a cultura subsequente é instalada, essas pragas podem causar desfolha ou até mesmo a morte das plantas, sendo as injúrias semelhantes àquelas causadas por insetos. Em Mato Grosso do Sul, as espécies de caramujo e lesma foram, respectivamente, identificadas como *Drymaeus interpunctus* (Molusca: Bulimulidae) e *Sarasinula linguaeformis* (Molusca: Veronicellidae).

A dessecação da cobertura infestada com lesmas e/ou caramujos tem sido sugerida como medida para reduzir a sobrevivência dessas pragas, uma vez que tal operação reduz a umidade do ar e o teor de água na superfície do solo, além de extinguir a fonte de alimento. Inseticidas aplicados em pulverização não tem proporcionado controle satisfatório desses moluscos. A isca a base de metaldeído tem-se mostrado promissora para o controle de caramujos, porém, a distribuição desse produto em grandes áreas constitui uma limitação do uso dessa tática de controle. Todavia, convém salientar que não existe, até o momento, registro de produtos para o controle de caramujos e lesmas na cultura do milho.

#### **Piolhos-de-cobra**

Os piolhos-de-cobra, centopéias ou diplópodes, são organismos pertencentes a classe Diplopoda e se caracterizam por apresentarem dois pares de pernas em cada segmento do corpo. Realizam suas posturas agrupadas no solo e apresentam o hábito de se enrolarem em espiral, quando são tocados. Em geral, ocorrem em áreas com abundância de palha sobre o solo e concentram-se na linha do sulco de semeadura, podendo periodicamente penetrar nas camadas superficiais do solo. São mais ativos durante a noite, escondendo-se debaixo da palha nas horas mais quentes do dia.

Os piolhos-de-cobra alimentam-se de matéria orgânica morta e de tecido vegetal vivo, podendo danificar as sementes e as partes subterrâneas e aéreas de plântulas, provocando a murcha e até mesmo a morte delas. Os danos são mais severos quando o ataque ocorre na fase inicial do desenvolvimento do milho e em períodos de estiagem.

O controle do piolho-de-cobra pode ser realizado, com relativo sucesso, preventivamente, aplicando-se inseticida nas sementes ou realizando-se pulverizações sobre as plantas. Os ingredientes ativos mais eficazes para o controle do piolho-de-cobra pertencem aos grupos dos carbamatos e fenil pirazóis. Quando forem realizadas pulverizações, sugere-se que estas sejam efetuadas à noite (período em que essas pragas apresentam maior atividade), empregando-se preferencialmente pontas de pulverização do tipo leque e em alto volume de calda (mínimo de 200 L/ha).

### **Pragas de plântulas**

Esse grupo de pragas não apresenta forte interação com o solo ou com a palha presente no Sistema Plantio Direto. Causam danos no milho sugando ou causando desfolha em plântulas.

#### **Tripes - *Frankliniella williamsi* (Thysanoptera: Thripidae)**

Os tripes são pequenos insetos (0,3mm) amarelados, encontrados, com freqüência, entre as folhas de plântulas de milho que ainda se encontram enroladas, especialmente nas partes descoloradas que apresentam pouca clorofila (Cruz et al., 1999). Os danos causados pelos tripes são freqüentemente verificados em períodos de estiagens, quando prevalecem condições de baixa umidade e temperatura elevada após a emergência das plantas. Em função da raspagem do limbo foliar, as folhas apresentam-se amareladas, esbranquiçadas ou prateadas podendo, em condições de alta infestação, afetar o rendimento da cultura.

Inseticidas sistêmicos aplicados nas sementes dão boa proteção inicial contra o ataque de tripes no milho (Martins et al., 1998). Da mesma forma, pulverizações das plantas utilizando-se inseticidas de “choque” podem controlar eficientemente a praga, especialmente quando é adicionado óleo mineral na calda inseticida.

#### **Percevejo-barriga-verde – *Dichelops* spp. (Heteroptera: Pentatomidae)**

As espécies *Dichelops melacanthus* e *D. furcatus* são relatadas como constituintes do complexo de pragas secundárias da soja em várias regiões do Brasil. Todavia, em 1993 foi relatada pela primeira vez no Brasil a ocorrência de *D. melacanthus* causando danos em plântulas de milho no Município de Rio Brillhante, MS (Ávila & Panizzi, 1995). Desde então, as espécies *D. melacanthus* e *D. furcatus*, em ocorrência simultânea ou não, têm sido encontradas em lavouras da Região Centro-Sul do Brasil. O inseto apresenta a parte dorsal marrom e a ventral verde, daí o nome barriga-verde. Os ovos, de coloração verde-azulada, são colocados sobre as folhas do milho ou até mesmo de plantas daninhas. Durante a alimentação, esses percevejos posicionam-se, normalmente, no sentido longitudinal da planta, com a cabeça orientada para a região do colo da mesma. Nos locais de alimentação são observadas pontuações escuras

nas folhas novas do interior do cartucho. Se, no processo de alimentação, o meristema apical for danificado, as folhas centrais da plântula murcham e secam, manifestando o sintoma denominado “coração morto”, podendo também ocorrer o perfilhamento da planta, tornando-a improdutiva. Quando o meristema apical não é danificado, as primeiras folhas que se desenrolam do cartucho apresentam estrias esbranquiçadas transversais, muitas vezes com perfurações de halo amarelado, provenientes das punções que o inseto fez quando se alimentou na base da planta ainda jovem. Existem também evidências de que o inseto, ao se alimentar, injeta saliva para facilitar a penetração do estilete no tecido foliar e, conseqüentemente, extrair o alimento (seiva da planta). Algumas folhas do cartucho não conseguem se desenrolar, o que confere um aspecto de “encharutamento” da planta.

Trabalhos conduzidos na *Embrapa Agropecuária Oeste* evidenciaram que o nível de dano para o controle do percevejo-barriga-verde no milho safrinha é inferior a 1,0 inseto para cada cinco plantas de milho na lavoura. O controle dessa praga pode ser realizado preventivamente, empregando-se inseticidas via semente (Rodrigues & Bianco, 2001) ou em pulverização sobre a cultura (Gomez, 1998). Os inseticidas recomendados, em pulverização, para o complexo de percevejos fitófagos da soja são normalmente eficientes no controle do percevejo barriga-verde, no milho. Antes de efetuar a semeadura do milho, recomenda-se fazer uma inspeção na área em que a lavoura será implantada visando constatar a presença de ninfas e de adultos do percevejo, para avaliar a necessidade ou não de se tratar as sementes ou até mesmo efetuar uma pulverização com inseticida sobre a palhada. O período de maior dano do percevejo é durante a fase inicial de desenvolvimento da cultura, quando a planta de milho é bastante suscetível ao ataque do inseto.

#### **Cigarrinhas-das-pastagens – *Deois flavopicta*; *Zulia entreriana* (Homoptera: Cercopidae)**

*D. flavopicta* e *Z. entreriana* são as espécies de cigarrinhas mais importantes que ocorrem na Região dos Cerrados (Naves, 1980; Valério & Oliveira, 1982). São insetos que podem causar severos danos na cultura do milho quando as lavouras são instaladas próximas de pastagens, em especial daquelas formadas por capins braquiárias, uma vez que a infestação do milho pela cigarrinha é resultado da imigração de adultos. Uma cigarrinha/planta, alimentando-se durante sete dias, causa danos visíveis nas plantas de milho ou até mesmo sua morte. Os sintomas de ataque são caracterizados por clorose e estrias amarelas ou arroxeadas, semelhantes àquelas provocadas por deficiência mineral (Cruz et al., 1999). A sensibilidade do milho ao ataque das cigarrinhas é maior quanto mais jovem for a planta.

Como medida de controle, recomenda-se evitar, sempre que possível, o cultivo de milho em áreas próximas de pastagens. Inseticidas sistêmicos aplicados nas sementes ou no solo, sob a forma de grânulos,

bem como através de pulverizações podem proporcionar bom controle da cigarrinha na cultura do milho (Carneiro & Cunha, 1986; Gomez, 1997).

### Outras pragas iniciais

Outras pragas, tais como os **cupins, lagarta-rosca, larva-aramé, grilos, gafanhotos, formigas** e até mesmo a **lagarta-do-cartucho** podem eventualmente ocorrer na fase de estabelecimento do milho safrinha e serem enquadradas como pragas iniciais da cultura. Outro inseto que tem preocupado os produtores nos últimos anos é a cigarrinha-do-milho, *Daubulus maidis*. A importância dessa cigarrinha não é decorrente da injúria que esse inseto provoca na planta, mas sim por atuar como vetor de fitopatógenos (molicutes) que causam a doença denominada de “enfazamento” do milho (Oliveira et al., 2004), cuja incidência tem aumentado sensivelmente nos últimos anos, especialmente em lavouras de milho safrinha da Região Central do Brasil.

### Considerações finais

Os inseticidas registrados para o controle de pragas iniciais na cultura do milho podem ser encontrados no site do Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento<sup>(1)</sup>, podendo a busca ser realizada por praga, ingrediente ativo ou produto formulado.

O manejo de pragas na cultura do milho deve ser encarado como um ambiente de tomada de decisão, sendo o sucesso da sua implementação resumido basicamente a três ações: **o diagnóstico correto do problema na lavoura, a análise das estratégias/táticas de controle disponíveis e a escolha e implementação da alternativa correta de manejo**. No entanto, para a obtenção desse sucesso gerencial, é necessário que o produtor ou o técnico responsável pela lavoura tenha experiência ou conhecimento prévio dos possíveis problemas entomológicos da cultura, ou dispor de informação ou meios para ter acesso à essa informação e especialmente ter bom senso. Dessa forma, o manejo efetivo de pragas na cultura requer um bom senso econômico, ecológico e social. Isso significa dizer que na escolha da tática de controle deve ser ponderada a relação custo-benefício e que nessa relação prevaleça o benefício, ou seja, gastar menos para o controle da praga em relação ao prejuízo que ela possa causar no milho. Deve-se também levar em consideração os efeitos dessa decisão sobre o ambiente (recursos naturais, inimigos naturais, etc.) e tomar o cuidado na preservação da saúde do homem, isto é, de quem está atuando no manejo da lavoura e do consumidor final do produto a ser colhido.

<sup>(1)</sup> [http://extranet.agricultura.gov.br/agrofit\\_cons/principal\\_agrofit\\_cons](http://extranet.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons)

## Referências

ÁVILA, C. J. Controle químico-cultural do coró (Coleoptera: Melolonthidae) em milho (*Zea mays*). In: REUNIÃO SUL-BRASILEIRA DE INSETOS DE SOLO, 5., 1995, Dourados. **Ata e resumos...** Dourados: EMBRAPA-CPAO, 1995a. p. 80-81. (EMBRAPA-CPAO. Documentos, 8).

ÁVILA, C. J. Eficiência do inseticida terbufós no controle de larvas de vaquinha (*Diabrotica speciosa*) em milho (*Zea mays* L.). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 15.; ENCONTRO NACIONAL DE FITOSSANITARISTAS, 6.; SIMPÓSIO INTEGRADO DE MANEJO DE PRAGAS, 2., 1995, Caxambú. **Resumos...** Lavras: SEB: ESAL, 1995b. p. 467.

ÁVILA, C. J.; DEGRANDE, P. E. Pragas e seu controle. In: EMBRAPA. Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Dourados. **Milho: informações técnicas.** Dourados, 1991. p. 146-167. (EMBRAPA-UEPAE Dourados. Circular técnica, 20).

ÁVILA, C. J.; DEGRANDE, P. E.; GOMEZ, S. A. Insetos-pragas: reconhecimento, comportamento, danos e controle. In: EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Oeste. **Milho: informações técnicas.** Dourados, 1997. p. 157-181. (EMBRAPA-CPAO. Circular técnica, 5).

ÁVILA, C. J.; GOMEZ, S. A. Controle químico de larvas de *Diabrotica speciosa* (Col.: Chrysomelidae) na cultura do milho. In: REUNIÃO SUL-BRASILEIRA SOBRE PRAGAS DE SOLO, 8., 2001, Londrina. **Anais...** Londrina: Embrapa Soja, 2001. p. 254-257. (Embrapa Soja. Documentos, 172).

ÁVILA, C. J.; GOMEZ, S. A. **Efeito de inseticidas aplicados nas sementes e no sulco de semeadura, na presença do coró-do-milho, *Liogenys* sp.** Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 2003. 32 p. (: Embrapa Agropecuária Oeste. Documentos, 56).

ÁVILA, C. J.; GOMEZ, S. A. Pragas iniciais do milho. In: SEMINÁRIO DE MANEJO DE PRAGAS E DOENÇAS INICIAIS DAS CULTURAS DE SOJA E MILHO EM MATO GROSSO DO SUL, 1., 2002, Dourados. **Anais...** Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 2002. p. 45-54. (Embrapa Agropecuária Oeste. Documentos, 48). Disponível em: <<http://www.cpao.embrapa.br/publicacoes/ficha.php?tipo=DOC&num=48&ano=2002>>. Acesso em: 20 set. 2007.

ÁVILA, C. J.; PANIZZI, A. R. Occurrence and damage by *Dichelops (Neodichelops) melacanthus* (Dallas) (Heteroptera: Pentatomidae) on corn. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Piracicaba, v. 24, n. 1, p. 193-194, 1995.

CARNEIRO, M. de F.; CUNHA, H. F. da. **Avaliação de danos e controle químico da cigarrinha-das-pasragens (*Deois flavopicta*) na cultura do milho.** Goiânia: EMGOPA-DDI, 1986. 13 p. (EMGOPA. Boletim de pesquisa, 7).

CRUZ, I.; VIANA, P. A.; WAQUIL, J. M. **Manejo das pragas iniciais de milho mediante o tratamento de sementes com inseticidas sistêmicos.** Sete Lagoas: Embrapa-CNPMS, 1999. 39 p. (Embrapa - CNPMS. Circular técnica, 31).

GASSEN, D. N. **Insetos suterrâneos prejudiciais às culturas no Sul do Brasil.** Passo Fundo: EMBRAPA-CNPT, 1989. 49 p. (EMBRAPA-CNPT. Documentos, 13).

GOMEZ, S. A. **Controle químico da cigarrinha-das-pastagens, *Zulia entreriana* (Berg., 1879) (Homoptera: Cercopidae), na cultura do milho.** Dourados: Embrapa -CPAO, 1997. 5 p. (Embrapa -CPAO. Comunicado técnico, 24).

GOMEZ, S. A. **Controle químico do percevejo *Dichelops (Neodichelops) melacanthus* (Dallas) (Heteroptera: Pentatomidae) na cultura do milho safrinha.** Dourados: Embrapa -CPAO, 1998. 5 p. (Embrapa -CPAO. Comunicado técnico, 44).

GOMEZ, S. A.; ÁVILA, C. J. Controle da lagarta elasma *Elasmopalpus lignosellus* (Zeller, 1848) (Lep.: Pyralidae) através da aplicação de inseticidas em pulverização. In: REUNIÃO SUL-BRASILEIRA SOBRE PRAGAS DE SOLO, 8., 2001, Londrina. **Anais...** Londrina: Embrapa Soja, 2001. p. 258-261. (Embrapa Soja. Documentos, 172).

MARTINS, J. C.; WEBER, L. F.; GARCIA, C. Tratamento de sementes com imidacloprid para controle do tripses *Frankliniella williamsi* Hood, na cultura do milho. In: CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO, 22., 1998, Recife. **Globalização e segurança alimentar: resumos.** Recife: IPA: ABMS; Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 1998. p. 213.

NAVES, M. **As cigarrinhas das pastagens e sugestões para o seu controle:** contribuição ao manejo integrado das pragas das pastagens. Brasília, DF: EMBRAPA-DID; Planaltina, DF: EMBRAPA-CPAC, 1980. 27 p. (EMBRAPA-CPAC. Circular técnica, 3).

OLIVEIRA, E. de; DUARTE, A. P.; CARVALHO, R. V. de; OLIVEIRA, A. C. de. Molicutes e vírus na cultura do milho no Brasil: caracterização e fatores que afetam sua incidência. In: OLIVEIRA, E. de; OLIVEIRA, C. M. de (Ed.). **Doenças em milho:** molicutes, vírus, vetores, mancha por *Phaeosphaeria*. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2004. Cap. 1, p. 17-34.

PIRES, C. S. S.; E. F. VILELA; P. A. VIANA & J. T. B. FERREIRA. Avaliação no campo do feromônio sexual sintético de *Elasmopalpus lignosellus* (Zeller) (Lepidoptera: Pyralidae). **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil** 21: 59-68. 1992.

RODRIGUES, J. L. A.; BIANCO, R. Controle de pragas iniciais do milho com diferentes inseticidas, via tratamento de sementes. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE MILHO SAFRINHA, 6.; CONFERÊNCIA NACIONAL DE PÓS-COLHEITA, 22.; SIMPÓSIO EM ARMAZENAGEM DE GRÃOS DO MERCOSUL, 2., 2001, Londrina. **Resumos e palestras...** Londrina: FAPEAGRO, 2001. p. 23.

VALÉRIO, J. R.; OLIVEIRA, A. R. de. **Cigarrinhas das pastagens:** espécies e níveis populacionais no Estado de Mato Grosso do Sul e sugestões para o seu controle. Campo Grande, MS: EMPAER-MS: EMBRAPA-CNPGC, 1982. 20 p. (EMPAER-MS. Circular técnica, 1; EMBRAPA-CNPGC. Circular técnica, 9).

XAVIER, L. M. S.; ÁVILA, C. J. Patogenicidade, DL<sub>50</sub> e TL50 de isolados de *Metarhizium anisopliae* (Metsch.) Sorok pra o percevejo castanho das raízes *Scaptocoris castanea* Becker (Hemiptera: Cydnidae). **Ciência Rural**, Santa Maria, v.35, n.4, p.763-768. 2005.