

Pragas Iniciais da Soja: Corós, Lesmas e Caracóis

Lenita Jacob Oliveira

Introdução

Várias pragas podem ocorrer no início do desenvolvimento da cultura da soja, causando falhas na lavoura e/ou prejudicando o crescimento da planta, com reflexos negativos na produção de grãos. Entre essas pragas, destacam-se larvas rizófagas de besouros melolontídeos, os corós, que embora possam ocorrer durante todas as fases de desenvolvimento da soja são particularmente nocivos nos primeiros 30 dias após a emergência das plantas. O complexo de corós vem causando danos à soja em algumas regiões do Paraná e em várias partes dos Cerrados, especialmente em Goiás e Mato Grosso do Sul, mas também tem ocorrido em Mato Grosso, no sudoeste do Estado de São Paulo e na região do Triângulo Mineiro, em Minas Gerais. Outro grupo de pragas, de ocorrência mais regionalizada ou eventual, que vem causando problemas na fase inicial da lavoura de soja, é o das lesmas e caracóis.

Complexo de Corós em Soja

O complexo de corós que ocorre em sistemas de produção de soja inclui várias espécies, cuja predominância destas é variável nas diversas regiões. Os corós rizófagos, em soja, são observados tanto em semeadura direta quanto em manejo convencional do solo (Oliveira, 1997). Entretanto, o nível populacional desse inseto depende do sistema de produção envolvido. Quanto mais heterogêneo for esse sistema, em função do esquema de rotação de culturas, tanto no verão

quanto no inverno, menor a possibilidade de aparecimento de picos populacionais da praga com reflexos negativos no rendimento da soja (Viana et al., 2001).

O corós, como integrantes da macrofauna subterrânea, atuam na incorporação e fragmentação da matéria vegetal viva (fitófagos), na matéria orgânica como excrementos animais (coprófagos), e nos restos vegetais, em palha, etc. (saprófagos). Espécies que constroem galerias (túneis) verticais no solo têm sido reconhecidas como importantes no aumento da capacidade de infiltração de água no solo em lavouras sob semeadura direta (Salvadori & Oliveira, 2001). Para o manejo de corós é necessário considerar que nem todo coró presente no solo representa ameaça. Pelo contrário, espécies saprófagas e espécies de hábitos alimentares facultativos, construtoras de galerias, podem ser benéficas (Salvadori & Oliveira, 2001). Mesmo espécies rizófagas que não constroem galerias podem contribuir para melhorar a qualidade do solo, podendo ser toleradas até uma certa densidade populacional. Na soja, em geral, os danos são causados por espécies rizófagas cujo nível populacional se eleva em função de desequilíbrios ambientais. Essas espécies não constroem galerias e os ataques ocorrem tanto em áreas de semeadura direta como em sistemas de preparo convencional do solo.

A espécie *Phyllophaga cuyabana*, que predomina em lavouras de soja nas Regiões Oeste e Centro-Oeste do Paraná (Oliveira et al., 1992; Santos, 1992) ocorre em várias regiões do Brasil, tendo sido registrada pela primeira vez em Cuiabá, MT. Também foi relatada na soja em Mato Grosso do Sul (Ávila & Gomez, 2001). Durante a safra 2001/2002, em Mato Grosso do Sul (Crébio J. Ávila, comunicação pessoal), *P. cuyabana* foi constatada causando danos à soja, com alta infestação, nos municípios de Sidrolândia, Ponta Porã, Amanbai e Aral Moreira. Foi também constatada com infestação média e baixa nos municípios de Maracaju e Dourados, respectivamente. Em Aral Moreira, houve pelo menos quatro casos de ressemeadura da lavoura.

Espécies do gênero *Plectris* têm causado danos à soja (Oliveira & Hoffmann-Campo, 2001) e ao milho safrinha no norte do Paraná. Corós do gênero *Liogenys* sp. foram observados em diversas regiões do Cerrados. Na safra 1999/2000 foram observados danos consideráveis

em lavouras de soja em Mineiros, GO (Corso et al., 2001). Também foram observados ataques nos cultivos de girassol de safrinha, em Goiás (Salvadori & Oliveira, 2001). Ávila & Gomez (2001) observaram, em Mato Grosso do Sul, revoadas de *Liogenys* sp. em outubro/novembro e ataques de larvas desse gênero em lavouras de milho e trigo, ressaltando que, nos cultivos de safrinha, as larvas mais desenvolvidas reduzem acentuadamente a população de plantas dessas culturas. Crébio J. Ávila (comunicação pessoal) relata que, em milho e trigo, *Liogenys* sp. ocorre praticamente em toda a Região Sul do Estado de Mato Grosso do Sul e que na Região Norte do Estado ocorre uma outra espécie de coró que ataca a soja, ainda não identificada, mas que, provavelmente, também pertence ao gênero *Liogenys*. Habe et al. (2001) relatam a ocorrência de larvas de *Liogenys* sp. na região dos Cerrados, afetando principalmente as culturas de milho, soja e sorgo.

Essas espécies rizófagas que ocorrem em soja são polífagas e têm hábitos semelhantes. Os adultos dos três gêneros mais comuns, até o momento, *Phyllophaga*, *Liogenys* e *Plectris*, são besouros castanho-escuros, mas enquanto os primeiros medem cerca de 1,5 a 2,0 cm de comprimento, os outros são bem menores, medindo em média 1,2 a 1,5 cm de comprimento. Os élitros de *P. cuyabana* e *Liogenys* sp. têm aspecto liso, enquanto os de *Plectris* sp. são recobertos de cerdas. Os ovos são colocados no solo, onde ocorre o desenvolvimento completo do inseto. Em geral, as larvas, que se alimentam de raízes, passam por três instares e, no final do terceiro instar, pode ocorrer, em algumas espécies, um período de diapausa, no qual as larvas permanecem em câmaras construídas no solo, não se alimentam e são caracterizadas por baixa mobilidade, e turgidez e coloração esbranquiçada do abdômen.

A espécie *P. cuyabana* apresenta uma geração por ano. Em laboratório, a 25°C, Oliveira et al. (1996) observaram que o período larval total dessa espécie durou, em média, 255,8 dias e, na fase ativa, a duração do primeiro, segundo e terceiro instares foi de 26,9, 34,4 e 80,8 dias, respectivamente. O período de diapausa, no terceiro instar, variou de 2 a 5,9 meses, com duração média de 4,4 meses e a fase pupal durou em média 25,4 dias.

No Paraná, a diapausa de *P. cuyabana* está bem caracterizada (Santos, 1992). No campo, pode ser observada desde meados de março até

novembro, embora as primeiras pupas ocorram a partir de meados de setembro (Oliveira et al., 1997). Em geral, durante os meses mais frios e secos, as larvas tendem a se aprofundar no solo. No Paraná, as câmaras com larvas de *P. cuyabana* em diapausa predominam entre 15 e 30 cm, mas podem atingir profundidades superiores a 40 cm (Santos, 1992; Oliveira et al., 1997). Para as outras espécies, ainda não há estudos sobre diapausa, mas há indícios de que também pode ocorrer um período de inatividade das larvas durante a entressafra da soja, cuja duração varia com a região e a espécie.

Os adultos podem se alimentar de folhas mas sem causar danos à cultura. Os danos são causados pelas larvas, que se alimentam de raízes de diversas espécies vegetais. Na época de reprodução os adultos saem do solo, em revoadas, geralmente ao entardecer, em busca de parceiros para acasalamento. A época de revoadas pode variar com a espécie e a região. No Paraná, as revoadas de *P. cuyabana* ocorrem desde o final de outubro até o final de dezembro (Oliveira et al., 1997); as revoadas de *Plectris* sp., mais comum no norte do Estado, ocorrem, em geral, mais cedo e, em algumas áreas, podem ser observadas logo após as primeiras chuvas de outubro. Nos Cerrados, onde predominam espécies de *Liogenys* sp., as revoadas também têm sido observadas desde o início de outubro. Após o acasalamento que, em geral, ocorre na parte aérea das plantas, os adultos retornam ao solo.

É importante determinar o período de ocorrência das revoadas de cada espécie nas diversas regiões, pois isso permite adotar medidas de manejo que evitam a coincidência da fase inicial da soja, mais suscetível, com a ocorrência de larvas de segundo e terceiro instares, responsáveis pelo maior consumo de raízes. Sempre que possível, nos talhões onde houve ataques de corós na safra anterior, a semeadura da soja deve ser feita antes ou até o início das revoadas, tomando-se o cuidado de semear, na mesma época, também às áreas vizinhas para evitar a formação de "ilhas" que sirvam de foco de atração para os adultos. Deve-se considerar, entretanto, que essa medida, embora torne a soja mais tolerante ao ataque, não impede que a cultura subsequente (safrinha) sofra danos, uma vez que sua semeadura, em geral, coincide com a presença de larvas ativas de último instar. Os cultivos de safrinha, com milho, girassol ou outra planta hospedeira,

logo após a colheita da soja, podem contribuir para aumentar a população do inseto na safra subsequente. Dessa forma, essa prática deve ser evitada nos talhões com problemas de corós, adiando-se, na medida do possível, a semeadura das culturas usadas como cobertura de inverno, de modo que coincidam com a época em que as larvas se aprofundam no solo e/ou entram em diapausa.

Algumas espécies vegetais, como *Crotalaria juncea*, *Crotalaria spectabilis* e algodão, prejudicam o desenvolvimento das larvas de *P. cuyabana*, especialmente se ingeridas no início da fase larval (Oliveira, 1997), podendo ser usadas como alternativa para semeadura em áreas infestadas. Entretanto, não há estudos sobre o efeito dessas plantas para outras espécies de corós.

Cabe ressaltar que, embora, o ciclo das espécies que ocorrem no sistema de produção de soja se inicie nessa leguminosa ou em outra cultura de verão semeada na área, muitas vezes os danos só aparecem na cultura subsequente, especialmente se semeada logo após, quando há coincidência de plantas no início de desenvolvimento e larvas de coró no último instar. Assim, algumas espécies, como *Liogenys* sp., recebem denominações diversas, como coró-da-soja ou coró-do-milho, conforme a cultura mais danificada. Essa percepção é importante, pois o manejo de corós deve considerar o sistema de produção como um todo e não apenas a cultura atacada.

A despeito do estabelecimento da população de corós em soja ocorrer em outubro ou novembro, dependendo da região e da espécie predominante, em geral, a presença de corós na lavoura só é notada pelo agricultor quando começam a aparecer reboleiras de plantas com sintomas, distribuídas irregularmente na lavoura. Os sintomas do ataque vão desde o amarelecimento das folhas, a redução no crescimento, até a morte das plantas, quando a presença de larvas maiores coincide com a fase inicial de desenvolvimento da cultura. Quando o ataque é mais tardio, as plantas sobrevivem, mas o tamanho das vagens e dos grãos diminui, com consequentes perdas de produção. A intensidade dos danos, nas lavouras, é função não só da população e da idade das larvas, mas, também, do desenvolvimento radicular da planta e do estágio de desenvolvimento da cultura. Em lavouras de soja, no início do desenvolvimento das plantas, uma larva

de *P. cuyabana* com 1,5 a 2 cm de comprimento, para cada quatro plantas, reduz o volume de raízes em cerca de 35% e uma larva de 3 cm, no mesmo nível populacional, causa uma redução de 60% ou mais nas raízes, podendo causar a morte da plântula (Oliveira et al., 1997).

Os danos causados pelas larvas à soja são indiretos, pois ao consumir as raízes da planta o inseto prejudica, entre outras coisas, a capacidade de absorção de nutrientes e água. Os reflexos da diminuição do volume de raízes, na produção de grãos, podem ser intensificados em solos com baixa fertilidade, com camadas adensadas ou sob condições de déficit hídrico em épocas críticas para a cultura, como a fase de enchimento de grãos. Assim, qualquer medida que favoreça o desenvolvimento radicular e o crescimento da planta, como evitar a formação de camadas adensadas e proceder a correção da fertilidade e da acidez do solo, aumentará também a tolerância da soja aos corós.

A ocorrência de danos causados por corós em soja tem sido observada tanto em semeadura direta como em áreas com sistema de preparo convencional do solo. Em geral, as populações dos corós rizófagos obrigatórios não são afetadas pelo manejo do solo, provavelmente porque na época em que o preparo do solo é feito, nas áreas de manejo convencionais, a população se encontra nas camadas mais profundas do solo, sendo pouco atingida. A aração do solo, nas horas mais quentes do dia, com implementos que atingem maior profundidade, pode, em alguns casos, diminuir a população, através de dano mecânico às larvas, da sua exposição a aves e outros predadores e do deslocamento de larvas em diapausa e pupas para camadas do solo mais superficiais. Porém, o revolvimento do solo em áreas de semeadura direta, única e exclusivamente com o objetivo de controlar esse inseto, não é indicado.

Nas regiões de maior ocorrência de corós é comum que o equilíbrio da população ocorra em níveis abaixo do nível de dano, após dois a três anos de ataques severos, em função de vários fatores, entre os quais o aumento simultâneo dos inimigos naturais, tanto dos adultos quanto das larvas. Portanto, medidas que contribuam para a preservação desses inimigos naturais, como evitar o uso de inseticidas não seletivos e a manutenção de áreas de mata que possam servir de refúgios aos parasitóides e predadores de corós, devem ser adotadas.

O controle químico de corós, em soja, tem-se mostrado pouco viável. Os adultos são mais sensíveis aos inseticidas do que as larvas, mas seu controle por produtos químicos também é difícil, em função do seu comportamento. Para as larvas, muitos inseticidas misturados às sementes e aplicados no solo diretamente no sulco de semeadura (granulados ou pulverizados) têm sido testados (Corso et al., 1996; Nunes et al., 2000; Corso et al., 2001; Nunes et al., 2001). Pelos resultados obtidos até o momento, o controle químico só é potencialmente viável quando a semeadura é feita na presença de larvas com mais de 1 cm, porém a proteção das plantas é apenas inicial. O teor de umidade do solo e a profundidade em que as larvas de corós estão localizadas, no momento da aplicação do inseticida, podem afetar a sua eficiência (Oliveira, 2000). É importante salientar que, para a soja, ainda não há nenhum inseticida eficiente e registrado para controle dessa praga.

Lesmas e Caracóis

Os caracóis e as lesmas são moluscos pertencentes à Classe Gastropoda e, em geral, se desenvolvem em ambientes úmidos e de temperatura amena, sendo muito sensíveis à desidratação. Em lavouras atacadas, é possível observar, na superfície do solo e nas plantas, a presença de um muco produzido por esses moluscos e rastros de fezes que, em algumas culturas, pode depreciar e/ou inviabilizar a comercialização do produto (Chiaradia & Milanez, 1999). Existem, atualmente, nas Américas 37 espécies de lesmas identificadas e outras desconhecidas (Chiaradia & Milanez, 1999). No Brasil, encontram-se na literatura vários relatos de ocorrência de lesmas em soja, café, banana, feijão, fumo, milho, mandioca e hortaliças, desde a Região Sul (Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná) até o Maranhão e a Bahia, passando por São Paulo, Minas Gerais, Goiás e Distrito Federal.

As lesmas são hermafroditas e capazes de autofertilização. Os ovos são colocados em fendas no solo ou embaixo de entulhos. A fase jovem pode durar vários meses. Em geral, há uma geração por ano e a longevidade dos adultos é longa, 12 a 20 meses, mas algumas espécies apresentam duas gerações por ano (Mancia, 1973 e Andrews & Lema, 1986 citados por Di Stefano & Yokoyama, 1998; Chiaradia & Milanez, 1999).

Tanto as lesmas quanto os caracóis têm hábitos noturnos (Mariconi, 1980) e o período de maior atividade (busca de alimento) ocorre nas primeiras horas da noite. Entretanto, pode haver atividade diurna em dias nublados. As lesmas permanecem inativas nos períodos secos em fendas, enterradas no solo, sob ou dentro da palhada (ovos viáveis por até seis meses).

Os danos são causados durante a noite, quando lesmas e caracóis raspam o tecido de plântulas e ingerem materiais vegetais. Assim, as plantas jovens apresentam-se sem folhas, sem cotilédones e sem a parte apical, na qual não há sinais de corte de tecidos e com o tempo essas plantas definham e morrem (Tonet et al., 2000).

As formas jovens consomem, principalmente, o limbo foliar, com exceção das nervuras, e as formas adultas podem consumir totalmente as folhas e até vagens, quando o ataque é mais tardio (Di Stefano & Yokoyama, 1998).

Existem poucos dados sobre os danos causados por lesmas e caracóis. Populações elevadas geralmente são devidas ao desequilíbrio das condições ambientais; seu monitoramento, em áreas de risco, deve ser feito logo após as primeiras chuvas. A detecção e o monitoramento de lesmas podem ser feitos por meio de armadilhas, constituídas por sacos de aniagem umedecidos em substâncias atraentes (cerveja, cerveja + melão, leite, suco de folhagem de rabanete), distribuídas aleatoriamente; sugerindo-se o uso de uma armadilha a cada 10 m (Di Stefano & Yokoyama, 1998; Gândara et al., 1998; Quintela, 2002), principalmente nas bordaduras. O nível de dano, segundo Di Stefano & Yokoyama (1998), é de 0,25 lesmas ativas/m² ou 0,4 lesmas/armadilha/noite e uma lesma/armadilha/noite pode causar reduções de 14% na população de plantas e 11% no rendimento. Em feijão, uma lesma ativa/m²/noite pode causar reduções de 20% na planta e de 16% no rendimento (Huezo de Mira, 1983 citado por Di Stefano & Yokoyama, 1998).

Logo após a germinação da soja, com o desenvolvimento dos cotilédones e dos primeiros pares de folhas, têm sido observados, principalmente na Região Norte do Paraná, outros invertebrados-pragas, como lesmas e caracóis (Hoffmann-Campo et al., 2000), mas há relatos de ocorrência em várias regiões dos Cerrados.

Em lavouras de soja, a ocorrência de caracóis e lesmas é esporádica e localizada (Tonet et al., 2000). Essas pragas, que ocorrem principalmente em áreas de semeadura direta, causam redução no estande da soja, por atacarem plantas recém-emergidas e comerem folhas de plantas jovens. Os caracóis podem, ainda, ocorrer no final do ciclo da soja e, na colheita, quando em alta população, podem provocar o embuchamento das colhedoras. Pouco se sabe a respeito dos níveis de ação desses organismos em soja (Hoffmann-Campo et al., 2000). Di Stefano & Yokoyama (1998) relatam que, com a chegada do período seco e com as colheitas do milho e da soja, as lesmas migram para áreas de cultivo sob irrigação com pivô central.

Normalmente, a infestação se inicia nas bordas da cultura, próximo de áreas mais úmidas. Para evitar danos, sugere-se monitorar as áreas e determinar a população. Nos meses que antecedem à semeadura da soja, adotar práticas de manejo de plantas de cobertura e de dessecação para dificultar a oviposição e o desenvolvimento dos indivíduos jovens (Tonet et al., 2000). A dessecação, com antecedência, nas áreas infestadas, dificulta a sobrevivência das lesmas devido à redução da umidade relativa do ar, ao baixo teor de água na superfície do solo e à falta de alimento no ambiente (Salton et al., 1998).

Algumas culturas, como nabo-forrageiro (crucifera), leguminosas e plantas daninhas como serralha, favorecem a proliferação de moluscos, pelas suas qualidades como alimento e por proporcionarem ambiente favorável na superfície do solo. Proliferam também nos montes de palha de feijão ou de soja, processadas com trilhadoras estacionárias, e sob amontoados de plantas daninhas recém-capinadas (Salton et al., 1998, Quintela, 2002).

Em áreas infestadas por lesmas, o cultivo de plantas hospedeiras preferenciais, como cucurbitáceas, leguminosas e convolvuláceas, deve ser evitado e as bordaduras das lavouras devem ser mantidas livres de plantas daninhas. Gramíneas, euforbiáceas e solanáceas são pouco atrativas para as lesmas (Quintela, 2002). *Canavalia* sp. tem efeito repelente (Coto-Alfaro & Saunders, 1985 citado por Di Stefano & Yokoyama, 1998) sobre as lesmas que também, geralmente, rejeitam plântulas de sorgo.

No Brasil, os produtos que têm sido utilizados como moluscocidas são o metaldeído (o mais eficaz), a cal virgem ou hidratada utilizada nas bordaduras, o sulfato de cobre e cloreto de sódio, entre outros (Chiaradia & Milanez, 1999; De Grande, 1993 citado por Nakano et al., 2001, Quintela, 2002). Entretanto, ainda não há produtos registrados para controle desses moluscos em soja.

Isclas moluscocidas à base de metaldeído são boa alternativa para áreas pequenas, especialmente se aplicadas ao final da tarde, evitando a distribuição em solo seco. Mas, o custo muito elevado e a dificuldade de distribuição na lavoura tornam esse método praticamente inviável em grandes áreas. Di Stefano & Yokoyama (1998) sugeriram a aplicação das isclas a lanço, junto com o adubo, o calcário ou mesmo a quirera de milho que facilitam a distribuição das isclas. O uso de inseticidas granulados, em geral, é menos eficiente que as isclas e o controle químico convencional (aplicação foliar) não é indicado. O uso de inseticidas de contato para lesmas muitas vezes provoca a liberação de uma secreção de defesa, dando à lesma um aspecto que pode, erroneamente, ser interpretado como início da morte (Di Stefano & Yokoyama, 1998).

Aplicações de uréia a 20% ou sulfato de cobre (2,5% a 5%), preferencialmente à noite, também são sugeridas na literatura (Di Stefano & Yokoyama, 1998; Chiaradia & Milanez, 1999; Quintela, 2002), mas há poucos experimentos controlados testando esses produtos e os resultados são variáveis.

Assim, em áreas de risco, algumas medidas gerais podem ser tomadas para evitar ou diminuir a infestação, tais como: diminuir os locais de abrigo, através da eliminação de restos culturais, dejetos animais, entulhos, etc., próximos à lavoura; manter boa drenagem da área; facilitar a insolação e preservar bosques na propriedade. Di Stefano & Yokoyama (1998) sugerem que a utilização de grade leve pode contribuir para reduzir a população de lesmas através da exposição aos predadores e ao sol (redução da umidade).

Referências Bibliográficas

- ÁVILA, C. J.; GOMEZ, S. A. Ocorrência de pragas de solo no estado de Mato Grosso do Sul. In: REUNIÃO SUL-BRASILEIRA SOBRE PRAGAS DE SOLO, 8., 2001, Londrina. Anais... Londrina: Embrapa Soja, 2001. p. 36-41. (Embrapa Soja. Documentos, 172).
- CHIARADIA, L. A.; MILANEZ, J. M. Rastejante, nojenta e perigosa. Cultivar, Pelotas, v. 1, n. 5, p. 16-17, jun. 1999.
- CORSO, I. C.; NUNES J. R. J.; OLIVEIRA, L. J.; HOFFMANN-CAMPO, C. B.; FARIAS, L. C.; GUERZONI, R. A. Controle químico de larvas de diferentes espécies de corós em soja. In: REUNIÃO SUL BRASILEIRA SOBRE PRAGAS DE SOLOS, 8., 2001, Londrina. Anais... Londrina: Embrapa Soja, 2001. p. 207-212. (Embrapa Soja. Documentos, 172).
- CORSO, L.; OLIVEIRA, L. J.; HOFFMANN-CAMPO, C. B.; AMARAL, M. L. B. do. Controle químico do coró-da-soja. In: EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Soja. Resultados de pesquisa de soja 1990/1991. Londrina, 1996. p. 457-459. (EMBRAPA-CNPSO. Documentos, 99).
- DI STEFANO, J. G.; YOKOYAMA, M. Lesmas no plantio direto no Cerrado. Direto no Cerrado, Brasília, v. 3, n. 7, p. 8-9, fev. 1998.
- GOMEZ, S. A.; OLIVEIRA, L. J. de; GASSEN, D. N.; ÁVILA, C. J.; DEGRANDE, P. E. Manejo de pragas. In: SALTON, J. C.; HERNANI, L. C.; FONTES, C. Z. O. (Org). Sistema plantio direto: o produtor pergunta, a Embrapa responde. Brasília: EMBRAPA-SPI; Dourados: EMBRAPA-CPAO, 1998. p. 195-206. (Coleção 500 perguntas 500 respostas).
- HABE, M. H.; OLIVEIRA, A. L. F.; GOLDFELD, A. B. F. Controle químico do bicho-bolo *Lyogenis* sp. (Coleoptera: Scarabaeidae) através do tratamento de semente na cultura do milho. In: REUNIÃO SUL-BRASILEIRA SOBRE PRAGAS DE SOLO, 8., 2001, Londrina. Anais... Londrina: Embrapa Soja, 2001. p. 178-182. (Embrapa Soja. Documentos, 172).

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

LESMAS no Cinturão Verde do DF. Direto no Cerrado, Brasília, v. 3, n. 7, p. 10, fev. 1998.

MARICONI, F. A. M.; ZAMITH, A. P. L.; ARAUJO, R. L.; OLIVEIRA FILHO, A. M.; PINCHIN, R. Inseticidas e seu emprego no combate às pragas. São Paulo: Nobel, 1980.

NAKANO, O.; ROMANO, F. C. B.; PESSINI, M. M. de O. (Ed.). Lesmas e caracóis. In: NAKANO, O.; ROMANO, F. C. B.; PESSINI, M. M. de O. (Ed.). Pragas de solo. Piracicaba: ESALQ, USP, 2001. p. 183-191.

NUNES JÚNIOR, J.; GUERZONI, R. A.; CORSO, I. C.; OLIVEIRA, L. J. Controle químico de larvas de corós, na cultura da soja. In: REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO CENTRAL DO BRASIL, 23., 2001, Londrina. Resumos... Londrina: Embrapa Soja, 2001. p. 131-132. (Embrapa Soja. Documentos, 157).

NUNES JÚNIOR, J.; OLIVEIRA, L. J.; CORSO, I. C.; FARIAS, L. C. Controle químico de corós (Scarabaeoidea) em soja. In: REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO CENTRAL DO BRASIL, 22., 2000, Cuiabá. Resumos... Londrina: Embrapa Soja, 2000. p. 58-59. (Embrapa Soja. Documentos, 144).

OLIVEIRA, L. J. Ecologia comportamental e de interações com plantas hospedeiras em *Phyllophaga cuyabana* (Moser) (Coleoptera: Melolonthidae, Melolonthinae) e implicações para o seu manejo em cultura de soja. 1997. 148 f. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

OLIVEIRA, L. J. Manejo das principais pragas das raízes da soja. In: CÂMARA, G. M. de S. (Ed.). Soja: tecnologia da produção II. Piracicaba: ESALQ/LPV, 2000. p. 153-178.

OLIVEIRA, L. J.; GARCIA, M. A.; HOFFMANN-CAMPO, C. B.; SOSA-GOMEZ, D. R.; FARIAS, J. R. B.; CORSO, I. C. Coró-da-soja *Phyllophaga cuyabana*. Londrina: EMBRAPA-CNPSo, 1997. 30 p. (EMBRAPA-CNPSo. Circular Técnica, 20).

OLIVEIRA, L. J.; HOFFMANN-CAMPO, C. B. Manejo de pragas de solo na cultura da soja. In: REUNIÃO ITINERANTE DE FITOSSANIDADE DO INSTITUTO BIOLÓGICO, 4.; ENCONTRO SOBRE DOENÇAS E PRAGAS DO CAFEIEIRO, 5., 2001, Ribeirão Preto. Anais... Ribeirão Preto: Instituto Biológico, 2001. p. 70-76.

OLIVEIRA, L. J.; HOFFMANN-CAMPO, C. B.; AMARAL, L. B. do; NACHI, C. Coró pequeno da soja. Londrina: EMBRAPA-CNPSo, 1992. 4 p. (EMBRAPA-CNPSo. Documentos, 51).

OLIVEIRA, L. J.; SANTOS, B.; PARRA, J. R. P.; AMARAL, L. B. do; MAGRI, D. C. Ciclo biológico de *Phyllophaga cuyabana* (Moser) (Scarabaeidae: Melolonthinae). Anais da Sociedade Entomológica do Brasil, v. 25, n. 3, p. 433-439, 1996.

QUINTELA, E. D. Lesmas... Cultivar, Pelotas, v. 4, n. 38, p. 26-28, abr. 2002.

SALVADORI, J. R.; OLIVEIRA, L. J. Manejo de corós em lavouras sob plantio direto. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2001. 88 p. (Embrapa Trigo. Documentos, 35).

SANTOS, B. Bioecologia de *Phyllophaga cuyabana* (Moser 1918) (Coleoptera: Scarabaeidae), praga do sistema radicular da soja [*Glycine max* (L.) Merrill, 1917]. 1992. 111 f. Tese (Mestrado) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, USP, Piracicaba.

TONET, G. E. L.; GASSEN, D. N.; SALVADORI, J. R. Estresses ocasionados por pragas. In: BONATO, E. R. (Ed.). Estresses em soja. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2000. p. 201-251.

VIANA, P. A.; CRUZ, I.; OLIVEIRA, L. J.; CORRÊA-FERREIRA, B. S. Manejo de pragas em agroecossistemas sob plantio direto. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v. 22, n. 208, p. 63-72, jan./fev. 2001.