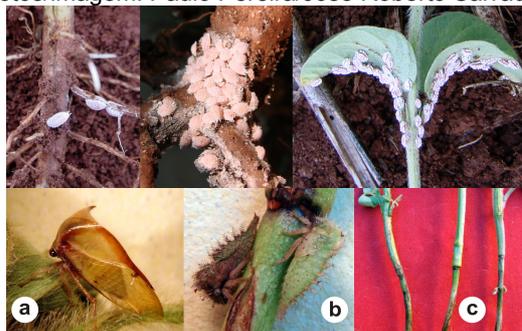


Pragas ocasionais em lavouras de soja no Rio Grande do Sul

Fotos/imagem: Paulo Pereira/José Roberto Salvadori



José Roberto Salvadori¹
Paulo Roberto Valle da Silva Pereira¹
Beatriz Spalding Corrêa-Ferreira²



Insetos e outros pequenos invertebrados fitófagos só são considerados pragas agrícolas quando ocorrem em níveis populacionais que causem prejuízo efetivamente, ou seja, que tenham potencial para causar perdas cujo valor supere o custo total da operação de controle. A partir desta premissa, os organismos fitófagos associados à produção vegetal podem ser classificados em pragas-chave (ou principais), aquelas que geralmente exigem a adoção de medidas de controle, e pragas secundárias, aquelas que apenas ocasionalmente atingem nível populacional que justifica o controle.

A cultura da soja serve de alimento e de abrigo para dezenas de espécies de insetos, ácaros, moluscos e diplópodes, as quais podem ser englobadas na denominação genérica de pragas-de-soja. No Rio Grande do Sul, pela abrangência geográfica e pela frequência com que ocorrem, os percevejos pentatomídeos, a lagarta-da-soja e o tamanduá-da-soja podem ser considerados pragas-chave. As pragas secundárias da lavoura de soja variam muito com a região e, como a própria denominação sugere, com a estação ou o ano.

O fator alimento geralmente está por trás do aparecimento de novas espécies de pragas na cultura, resultante de um processo adaptativo em função da diminuição ou mesmo da supressão do substrato alimentar natural. Embora o aparecimento de novas pragas em uma cultura possa ser percebido “de uma hora para outra”, não caracteriza um surto, pois é resultante de um processo de crescimento populacional gradual. Uma “nova praga” poderá, a partir de sua constatação, permanecer em níveis insignificantes ou então desenvolver populações que venham lhe dar o *status* de praga principal, de forma mais ou menos constante, ou de praga secundária.

¹ Pesquisador, Embrapa Trigo. Rodovia BR 285, km 294, Cx. P. 451, CEP 99001-970 Passo Fundo, RS, Brasil.

² Embrapa Soja.

Alterações no manejo das culturas e/ou do solo ou, de forma mais ampla, no sistema de produção como um todo, também podem exercer efeito determinante na dinâmica de pragas (novas pragas e/ou surtos de pragas secundárias) na medida que interfiram nos fatores causais primários (substrato, inimigos naturais e clima). Um exemplo disto é o efeito da adoção de sistemas de produção conservacionistas, como o plantio direto, de rotações e sucessões de culturas, de safrinhas e de preservação de cobertura morta sobre o solo (palha).

Neste texto são abordadas, sob o título de pragas ocasionais, em muitos casos de forma superficial devido à carência de informações e em outros com um pouco mais de detalhamento, tanto organismos já reconhecidos como pragas eventuais (pragas secundárias) como aqueles que têm aparecido recentemente (“novas pragas”), em associação com a cultura da soja no Rio Grande do Sul.

Adotando-se um conceito particular de “pragas”, são considerados neste trabalho insetos e outros pequenos invertebrados (ácaros, lesmas, caracóis e milípedes) que se alimentam das plantas de soja.

A intenção dos autores é reunir e ofertar um conjunto de informações, geralmente esparsas e que circulam apenas verbalmente, que sirvam de subsídios a assistentes técnicos e produtores de soja para identificação das pragas e, principalmente, para a tomada de decisões de controle. Para facilitar a identificação das espécies, evitaram-se longas explicações sobre a caracterização morfológica e descrição das mesmas, em favor do uso de fotografias que passem aos leitores estas informações, diretamente. Além da identificação dos insetos, tanto a vistoria das lavouras como o monitoramento dos insetos-praga são necessários e de grande importância, pois auxiliarão o produtor na tomada de decisão das medidas de controle.

Com relação a inseticidas, diante da falta de informações de pesquisa em alguns casos, optou-se por não sonegar eventuais conhecimentos resultantes de observações em nível de campo. Todavia, ao mesmo tempo, decidiu-se não mencionar nomes técnicos e nomes comerciais, uma vez que não se trata de um texto de recomendações ou indicações de uso. A escolha de inseticidas e de métodos de aplicação deve considerar o registro de produtos no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e as indicações das comissões regionais de pesquisa de soja, especialmente da Comissão de Pesquisa de Soja da Região Sul (Reunião, 2007).

Larvas rizófagas

Formas jovens (larvas) de diversas espécies de coleópteros alimentam-se de raízes de soja, destacando-se os corós e os gorgulhos-da-raiz.

Os corós são larvas de escarabeídeos que apresentam longo ciclo biológico. Constituem um complexo de espécies que vivem no solo, beneficiadas por sistemas de manejo e semeadura que não revolvem totalmente o solo. Dependendo da espécie, consomem raízes, matéria orgânica morta ou fezes, entre outros tipos de alimento. Por isso é importante identificar corretamente as espécies uma vez que nem todas são pragas. Nos sistemas de produção de grãos que envolvem soja no sul do país, as espécies de corós mais comuns são o coró-do-trigo (*Phyllophaga triticophaga*) e o coró-das-pastagens (*Diloboderus abderus*). Ambos são pragas principais em trigo e em outras culturas de inverno, entretanto, quando da semeadura de culturas de verão, a partir dos meses de outubro-novembro, as larvas (corós) estão parando ou já pararam de se alimentar, e não mais causam danos. Destas duas espécies, o coró-do-trigo tem sido mais freqüentemente encontrado na cultura da soja, mas mesmo assim de forma eventual como praga de início de ciclo, em plantios mais precoces. Também pode ocorrer, embora de forma ainda mais excepcional, como praga de fim de ciclo da soja,

especialmente em cultivares mais tardias. Neste caso, tratam-se de larvas que se desenvolveram no solo durante os meses de janeiro e fevereiro e que, em função do seu crescimento e conseqüente aumento da capacidade de consumo, só vão ser percebidas através de seus danos, nos meses de março ou abril.

Na realidade, a espécie de coró que apresenta maior potencial de dano para a soja é *Demodema brevitarsis*, denominada de coró-sulino-da-soja. Esta espécie porém, que só recentemente foi registrada em lavouras, apresenta uma restrita distribuição geográfica no Rio Grande do Sul (Salvadori et al., 2006a). Todavia, nas áreas em que ocorre, pode causar danos expressivos, seja pela morte de plântulas que secam após a destruição das raízes, seja pelo comprometimento do crescimento e da capacidade produtiva das plantas que, diante de danos parciais no sistema radicular, sobrevivem ao ataque. Em função de seu ciclo biológico, os corós desta espécie podem danificar a soja nos meses de dezembro, janeiro e fevereiro (Fig. 1).

Fotos/imagem: Paulo Pereira/José Roberto Salvadori



Fig. 1. Coró-sulino-da-soja *Demodema brevitarsis*: a) adulto, b) larva e c) danos. (escala = 1cm)

Os gorgulhos-da-raiz ou gorgulhos-do-solo também constituem um complexo de espécies de curculionídeos que na fase jovem (larva) vivem associados às raízes de várias plantas cultivadas ou não. Na cultura da soja já foi relatada a ocorrência de seis espécies, sendo cinco pertencentes ao gênero *Naupactus* e uma ao gênero *Pantomorus* (Kuss et al., 2007).

Fotos/imagem: Paulo Pereira/José Roberto Salvadori

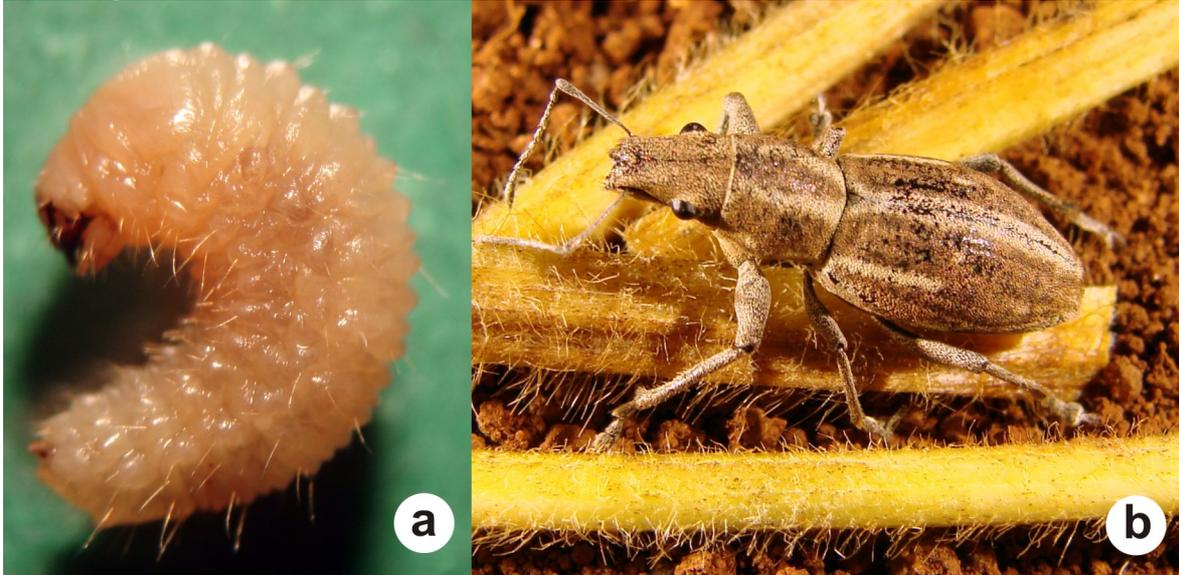


Fig. 2. Gorgulho-da-raiz *Pantomorus* sp.: a) larva e b) adulto.

Na safra 2003/04, foi constatado pela primeira vez na cultura da soja o ataque da larva do cerambicídeo *Mysteria darwini* (Salvadori & Pereira, 2007). Trata-se de uma larva rizófaga que causou prejuízos expressivos em apenas uma lavoura, em Rio Pardo, possivelmente devido ao fato da soja ter sido semeada em área anteriormente cultivada com acácia-negra, que é hospedeira do inseto (Fig. 3).

A sintomatologia do ataque de larvas rizófagas em soja é caracterizada pelo murchamento de plântulas, o qual pode evoluir para amarelecimento, secamento e morte do vegetal. Em situações onde isto não ocorre, as plantas cujas raízes foram consumidas parcialmente, apresentam diferentes graus de retardo no crescimento e de redução na produção de grãos.

O controle de larvas rizófagas é necessário quando espécies reconhecidamente daninhas atingem níveis populacionais com potencial para causar reduções significativas no rendimento de grãos da cultura. As decisões sobre controle não devem ser deixadas para a véspera do plantio, e sim serem resultantes do acompanhamento das áreas, ano após ano, nas safras e nas entressafras. Para tanto, os passos a serem seguidos são: a) identificação das espécies de larvas rizófagas presentes no solo (se são pragas ou não), b) monitoramento da população destas larvas e dos seus danos e c) aplicação de táticas de controle o mais diversificadas e seletivas quanto possível, quando a população atingir a densidade tolerada (nível de ação ou nível de controle)(Salvadori & Pereira, 2006).

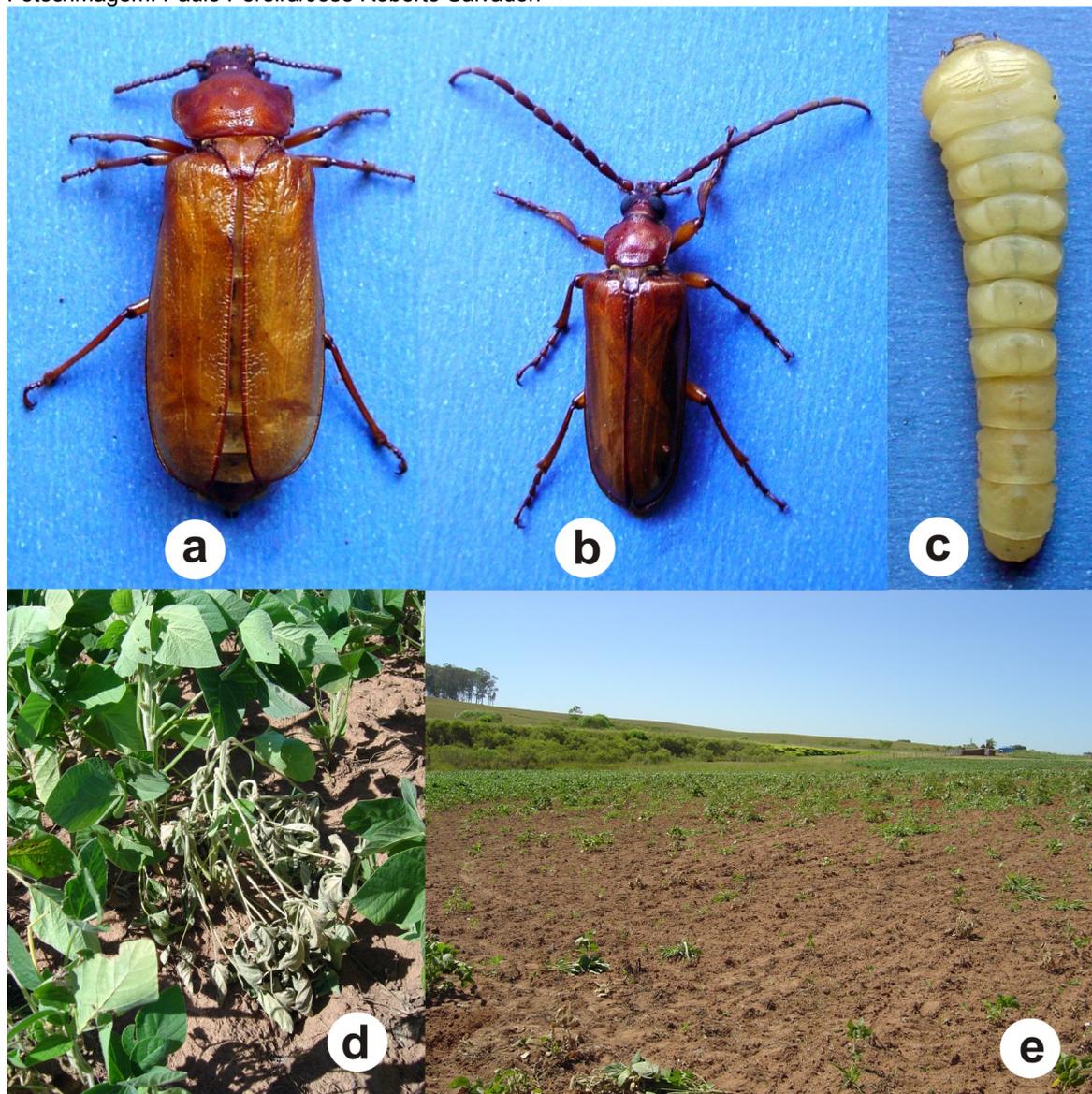


Fig. 3. *Mysteria darwini*: a) fêmea, b) macho, c) larva, d) dano em planta de soja e e) lavoura de soja com dano severo.

Grilos

Grilos são ortópteros de hábitos predominantemente noturnos, onívoros e que vivem em lugares sombrios, em tocas ou sob restos culturais, pedras, tocos etc. Assim como os corós, apresentam ciclo biológico longo (cerca de um ano) e são beneficiados pelo não revolvimento do solo, uma vez que neste caso apresentam uma maior taxa de sobrevivência e por conseguinte, de multiplicação.

As espécies mais comuns em nosso meio são o grilo-preto ou grilo-comum (*Gryllus assimilis*) e o grilo-marrom (*Anurogryllus muticus*). A primeira espécie é muito conhecida por também viver em ambientes antrópicos, em hortas e em gramados. A segunda, adquiriu importância mais recentemente devido a sua ocorrência em lavouras (Fig. 4).

Os danos desses insetos são mais críticos na fase da emergência da soja, sendo característico dos grilos o hábito de cortar plântulas ao nível do solo, alimentando-se no local e/ou carregando partes vegetais para dentro de sua toca. Devido a este

comportamento, o controle químico de grilos não é tarefa fácil. Inseticidas piretróides e fosforados aplicados em pulverização das plântulas não apresentam resultados satisfatórios, embora possam inibir o consumo logo após a aplicação.

Fotos/imagem: Paulo Pereira/José Roberto Salvadori

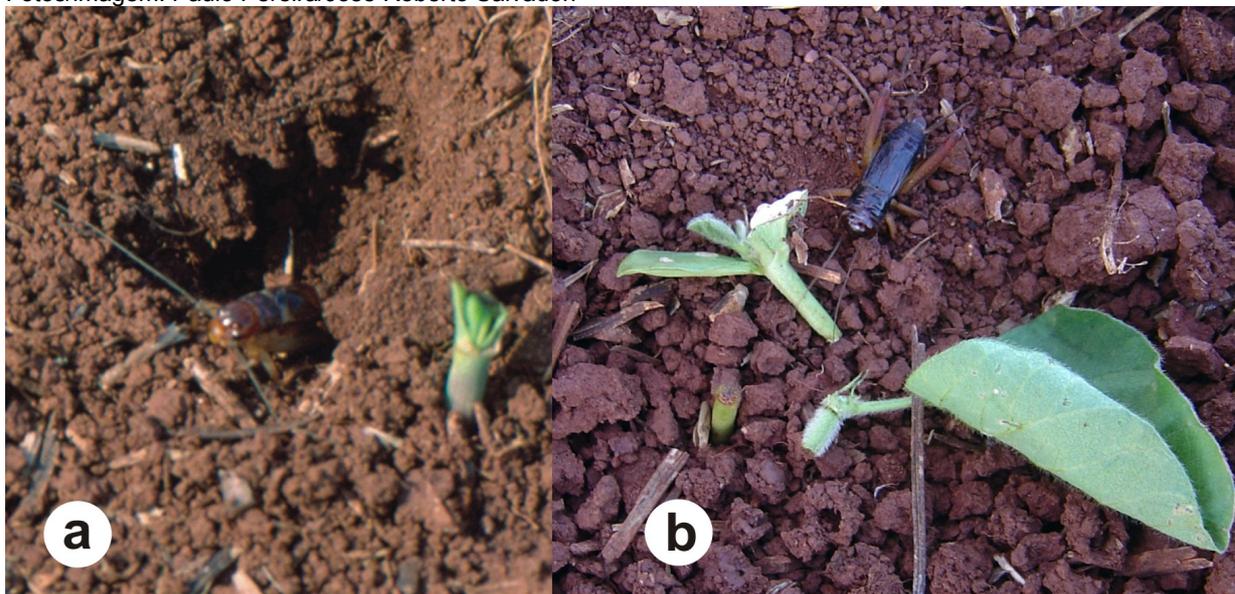


Fig. 4. Grilos: a) grilo-marrom e danos e b) grilo-preto e danos.

Vaquinhas e cascudinhos desfolhadores

Vaquinha é o nome popular dado a pequenos crisomelídeos que atacam folhas e, secundariamente, brotações, flores, vagens e tecidos tenros das plantas. Na soja, pode ser encontrada quase uma dezena de espécies entre as quais as mais comuns são *Diabrotica speciosa*, *Megascelis satrapa* e espécies de *Cerotoma*, de *Diphaulaca* e de *Colaspis*. Pela reduzida capacidade de consumo individual, vaquinhas só preocupam do ponto de vista de danos, quando ocorrem em populações muito altas e nas fases iniciais de desenvolvimento das plantas. Plantas sob estresses, bióticos (outros problemas fitossanitários) ou abióticos (falta de água e/ou de nutrientes), são mais sensíveis a injúrias causadas por vaquinhas (Fig. 5). Cascudinhos do gênero *Aracanthus*, de nome popular torrãozinho, podem atacar a soja logo após a emergência, causando um serrilhado característico nas bordas dos folíolos (Fig. 6). A capacidade de desfolha desses insetos é baixa, concentrando-se, principalmente, nas bordaduras da lavoura.

A pulverização de inseticidas especificamente para o controle de vaquinhas, geralmente não é indicada, exceto quando feita apenas em bordaduras. Embora as vaquinhas sejam, de modo geral, sensíveis a vários inseticidas fosforados e piretróides, o controle via pulverização da parte aérea das plantas é pouco efetivo devido à necessidade de reaplicações. A grande capacidade de vôo das vaquinhas e o fato de usarem diversas outras espécies vegetais como hospedeiras, normalmente favorecem reinfestações.

Fotos/imagem: Paulo Pereira/José Roberto Salvadori

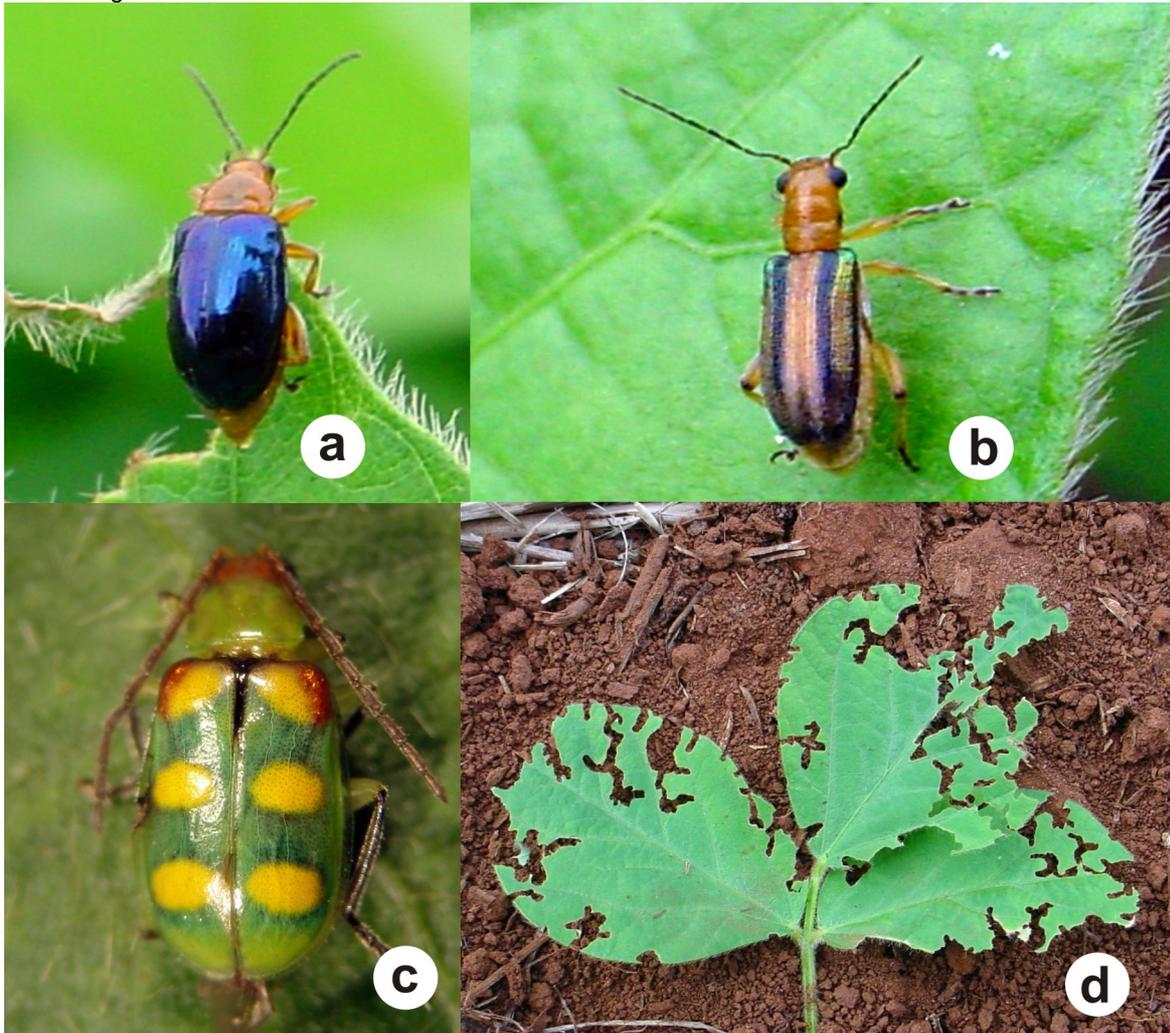


Fig. 5. Vaquinhas desfolhadoras: a) *Diphaulaca* sp., b) *Megascelis* sp., c) *Diabrotica speciosa* e d) danos.

Fotos/imagem: Paulo Pereira/José Roberto Salvadori

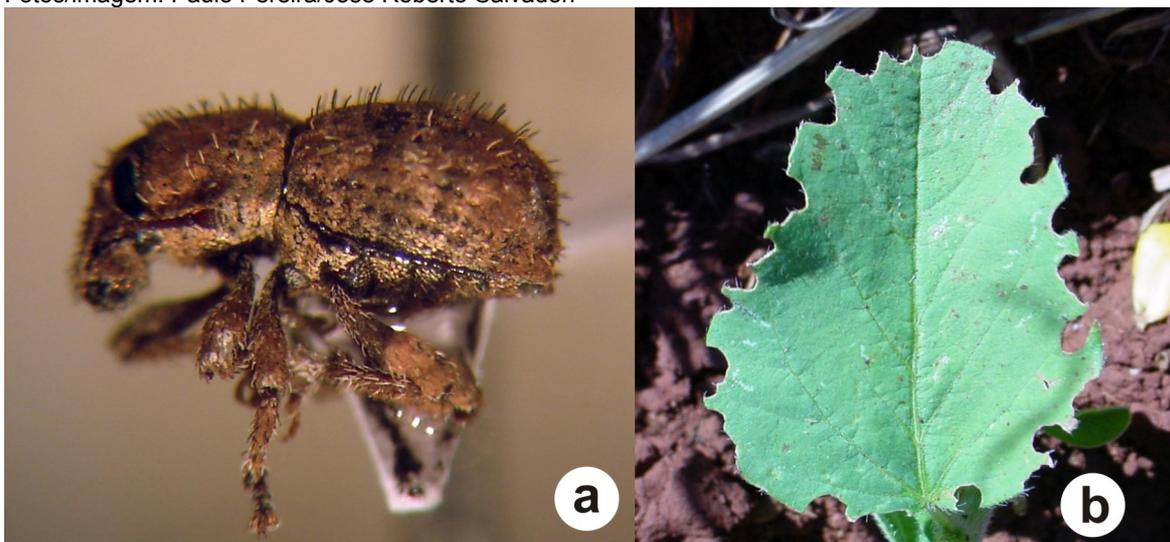


Fig. 6. Torrãozinho: a) adulto em vista lateral e b) danos em folha de soja.

Cochonilhas

Cochonilhas são hemípteros, portanto insetos sugadores, que formam grandes colônias de jovens (ninfas) e adultos sobre as plantas, depauperando-as pela sucção contínua de seiva (Fig. 7).

Em soja, há muito tempo é referida a ocorrência, normalmente não em níveis de praga, da cochonilha-branca-da-raiz, citada como *Pseudococcus* sp. (Tonet et al., 2000) e (*Dysmicoccus brevipes*) (Sosa-Gómez et al., 2006). Este inseto se apresenta em infestações restritas a poucas plantas, que evidenciam sintomas de amarelecimento, murcha e mal desenvolvimento em situações de estresse hídrico para as plantas, passando despercebido em situações normais.

A partir das últimas três ou quatro safras, têm aparecido com alguma frequência porém em áreas restritas, infestações de cochonilha semelhante, na parte aérea das plantas de soja. Embora se possa afirmar que pertençam à mesma família, ainda se desconhece a taxonomia da espécie e sua relação com a cochonilha-branca-da-raiz.

Esta espécie que tem ocorrido na parte aérea aparece em manchas dentro de uma mesma lavoura, instalando-se na página inferior da folhas e nas partes inferiores da haste. Com a evolução da colônia, estabelecem-se praticamente em toda a planta, inclusive na região do colo. Seus danos podem ser severos, ao ponto de matar ou comprometer o crescimento e a produção das plantas. Em determinações em nível de lavoura, comparando-se plantas sob intensa infestação natural, estimaram-se perdas de até 80% no peso de grãos (Salvadori & Pereira, 2005). Observações de campo evidenciam que o controle via pulverização com inseticidas, devido a dificuldade de atingir adultos e ninfas, é pouco ou nada eficiente.

Fotos/imagem: Paulo Pereira/José Roberto Salvadori



Fig. 7. Cochonilhas encontradas atacando soja nas raízes e na parte aérea.

Cigarrinhas

São pequenos hemípteros sugadores de vegetais sendo que em soja, tem aparecido espécies de membracídeos, conhecidos popularmente pelo nome de cigarrinhas-periquito, cigarrinhas-búfalo, periquito-da-soja ou búfalo-da-soja. Embora sejam espécies nativas, apenas na safra 2003/04 é que foram registrados danos significativos em soja (Salvadori et al., 2006b), causados pela espécie *Ceresa brunnicornis* (Fig. 8). Uma outra espécie, cuja classificação não está bem definida, de tamanho menor que *C. brunnicornis*, mas semelhante em termos de comportamento e do tipo de injúria que causa à soja, foi encontrada no Piauí (Bortolozzo et al., 2006). No Maranhão, a espécie de búfalo-da-soja que está ocorrendo e causando danos semelhantes na soja refere-se à *C. fasciathorax* (Corrêa-Ferreira, B. S. e Sakakibara, A. M., com. pessoal).

Fotos/imagem: Paulo Pereira/José Roberto Salvadori



Fig. 8. *Ceresa brunnicornis* : a) adulto, b) ninfas e c) danos.

Estas cigarrinhas ovipositam endofiticamente na base da haste das plantas de soja, região preferencial para o desenvolvimento das ninfas. Estas são caracterizadas pelos espinhos que apresentam no dorso, o que lhes confere um aspecto grotesco e bizarro. É comum encontrar-se ninfas de diferentes estádios e colorações (variando entre marrom-acinzentado e verde) alimentando-se agrupadas junto ao colo da planta. Excepcionalmente, em períodos de estiagem, penetram em rachaduras naturais do solo e sugam partes subterrâneas das plantas. Quando instalados na haste, adultos e ninfas costumam deslocar-se lateralmente fugindo da insolação fazendo com que suas puncturas adjacentes gerem uma lesão anelar da haste. Esta lesão torna-se um ponto de fragilidade que favorece o quebramento da haste à medida que a planta cresce e/ou é submetida a algum tipo de impacto.

Com base no comportamento destes insetos e a partir de observações feitas por ocasião da aplicação de inseticidas visando outras pragas de soja, é possível afirmar que o controle via pulverização de inseticidas depende da possibilidade de atingir a base das plantas, o que, geralmente, não é tarefa fácil.

Considerando-se a incidência nas últimas safras, parece haver uma tendência do problema causado por este grupo de cigarrinhas se agravar, pelo menos do ponto de vista da sua expansão geográfica. Além da ocorrência no cerrado, na safra 2007/08 aumentou o número de casos no Rio Grande do Sul e também foi registrada incidência no norte do Paraná (informação de Joaquim Mariano da Costa – COAMO, Campo Mourão, PR).

Percevejos na fase vegetativa

Várias espécies de pentatomídeos fitófagos associados à cultura da soja, são consideradas pragas principais ou mesmo secundárias, dependendo da densidade populacional em determinada região, quando atacam as plantas na fase reprodutiva. Dentro deste contexto, historicamente, *Nezara viridula* (percevejo-verde) e *Piezodorus guildinii* (percevejo-verde-pequeno) são considerados pragas-chave nas regiões mais meridionais, enquanto *Euschistus heros* (percevejo-marrom) tem este mesmo *status* do norte do Paraná em direção ao Brasil central. Nos últimos anos, todavia, duas importantes alterações neste quadro estão acontecendo. O percevejo-barriga-verde (*Dichelops melacanthus*) manifestou-se como praga de início de ciclo nas culturas de trigo e de milho inicialmente no norte do Paraná; problema que depois ampliou-se para o centro do país, especialmente em milho (Ávila & Panizzi, 1995; Chocorosqui & Panizzi, 1999; Panizzi, 1999). Na soja, esta espécie que sempre ocorreu em densidades reduzidas vem, gradativamente, aumentando seus níveis populacionais e sua participação no complexo de percevejos sugadores de sementes, importantes, entretanto, no período reprodutivo da cultura. Mais recentemente, no Rio Grande do

Sul tem aumentado a incidência da espécie do percevejo-barriga-verde *D. furcatus* em milho e também em trigo. Aliás, em trigo, na safra de 2006, chamou a atenção a grande quantidade de percevejos das espécies *N. viridula*, *P. guildinii*, *E. heros* e *D. furcatus* presente desde a fase de enchimento dos grãos até a colheita, gerando uma preocupação em relação a um possível risco para a soja a ser semeada logo após o trigo.

Os percevejos estão a cada safra chegando mais cedo na cultura da soja, causando preocupações aos produtores ainda na fase vegetativa. Entretanto, em condições normais, considera-se que os percevejos são sugadores de grãos e que, na fase vegetativa e na floração da soja, não são capazes de causar danos significativos que justifique o controle (Corrêa-Ferreira & Panizzi, 1999; Corrêa-Ferreira, 2005). Existe, porém, suspeitas de que percevejos barriga-verde, como acontece em milho e em trigo, poderiam sugar na base da haste de plântulas de soja o que, mais tarde, com a planta mais desenvolvida e pesada, resultaria no quebramento da haste. Estudos pormenorizados sobre as causas da quebradeira de plantas de soja em lavouras do Paraná, realizados pela Embrapa Soja, atribuíram o problema a outras causas mas não aos percevejos avaliados (*E. heros* e *D. melacanthus*) (Corrêa-Ferreira et al., 2006). Na fase de plântulas, estas espécies até podem ser observadas sugando os cotilédones, a haste e a nervura principal dos folíolos de soja, sem entretanto causarem prejuízos à cultura.

Assim, recomenda-se cautela em relação aos percevejos que possam ser encontrados em soja na fase vegetativa da cultura, uma vez que não existem até o momento dados de pesquisa que justifiquem o controle. Ao contrário, deve ser motivo de preocupação os efeitos negativos que eventuais aplicações de inseticidas teriam sobre o complexo de inimigos naturais de insetos fitófagos da soja.

Lagarta-falsa-medideira

A ocorrência de espécies de falsas-medideiras em soja é fato conhecido de longa data, sendo *Pseudoplusia includens* a mais comum (Fig. 9a). *Rachiplusia nu* também pode ocorrer, principalmente no sul do país. Estas lagartas geralmente se mantêm em níveis populacionais baixos, dificilmente exige procedimentos específicos para controle e têm sido manejadas junto com outras pragas desfolhadores, especialmente a lagarta-da-soja (*Anticarsia gemmatalis*). Considera-se que, historicamente, as falsas-medideiras, devido ao alto índice de parasitismo (Corseuil et al., 1974), são controladas naturalmente. Todavia, ultimamente, tem ocorridos surtos, havendo situações em que há predominância em relação à lagarta-da-soja. Isto têm gerado uma série de dúvidas nos agentes de assistência técnica em relação ao controle. Possivelmente, seja um problema resultante de desequilíbrios causados pelo uso inadequado de inseticidas (aplicações preventivas, produtos não seletivos etc.). O que pode ser dito em termos de orientação e de cuidados visando o controle de falsas-medideiras em soja é que os níveis de ação (tamanho e densidade de lagartas e desfolhamentos críticos) são os mesmos usados para *A. gemmatalis*. Entretanto, deve ser levado em conta que as falsas-medideiras são mais vorazes, normalmente não circulam no topo da planta (localizam-se mais “dentro da folhagem”) e são mais tolerantes a inseticidas (produtos e doses) que a lagarta-da-soja. Nem todos os inseticidas e doses indicados e/ou registrados para *A. gemmatalis* o são para as falsas-medideiras. Também há relatos de populações resistentes a inseticidas (Sosa-Gómez et al., 2006). Estas particularidades devem ser consideradas na escolha dos produtos e doses e nas decisões sobre a operação de aplicação de inseticidas (horário, vazão e pontas de pulverização).

Lagartas-das-vagens

São lagartas que ocorrem em soja, normalmente em baixos níveis populacionais, alimentando-se de vagens e de folhas. As espécies mais comuns são *Spodoptera eridania* e *S. cosmioides* (Fig. 9b). Eventualmente pode ser necessário controlá-las para evitar prejuízos. Considera-se 10% de vagens atacadas ou 15% de desfolhamento como critérios para aplicação de inseticida (Reunião, 2007).

Fotos/imagem: Paulo Pereira/José Roberto Salvadori



Fig. 9. a) Lagarta-falsa-medideira *Pseudoplusia includens* e b) lagarta-das-vagens *Spodoptera cosmioides*.

Lagarta-elasma

Também denominada broca-do-colo, trata-se de uma praga polífaga que pode causar danos em diversas espécies de gramíneas e leguminosas, entre outras famílias vegetais.

Plântulas mortas ou com ponteiros murchos, na linha de semeadura, e plantas com mais de 25 cm de altura quebrando na base ou mortas, são os sintomas que identificam a presença da lagarta-elasma (Fig. 10 a). A lagarta procura a base das plantas, onde penetra na região do colo, abrindo galerias ascendentes na haste. Quando não está se alimentando, aloja-se em abrigo construído no ponto de penetração.

Os maiores danos são causados às plantas novas, que podem morrer após dois ou três dias. Nestes casos, uma só lagarta pode matar várias plântulas (Tonet et al. 2000). Em situações mais raras, em que o ataque ocorre em plantas maiores, as lagartas broqueiam superficialmente a região do colo da planta. Dependendo da intensidade do ataque, estes danos podem causar o quebramento de plantas, pelo enfraquecimento da haste na região do colo, ou a morte de plantas (Fig. 10 b,c).

Fotos/imagem: Paulo Pereira/José Roberto Salvadori

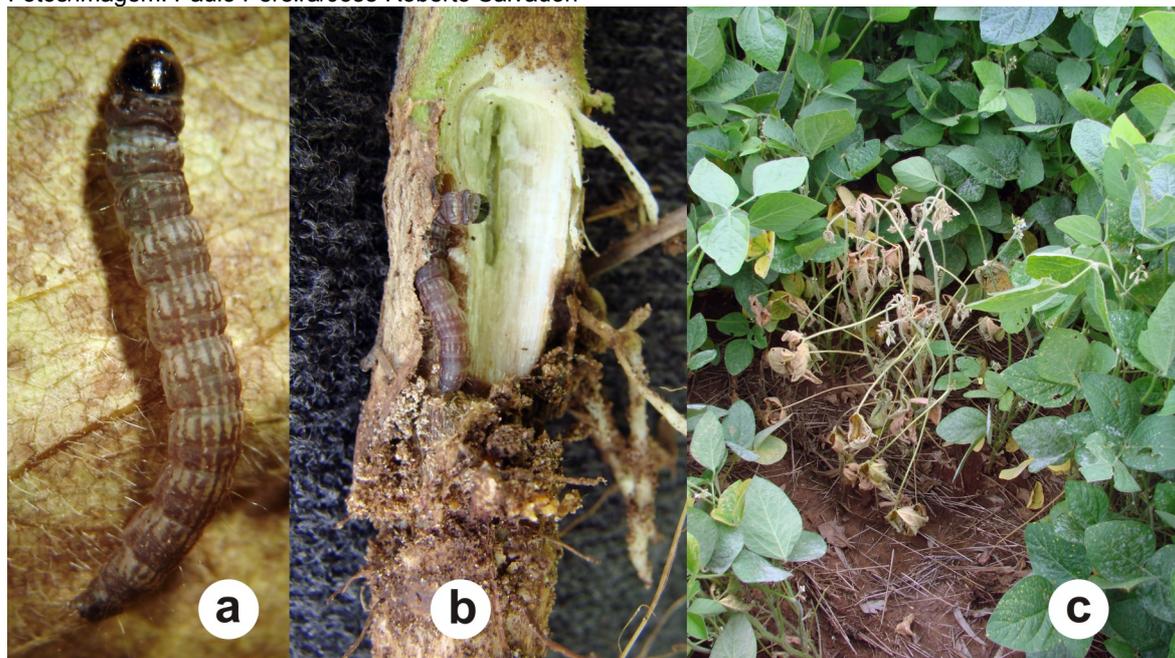


Fig. 10. lagarta-elasma: a) larva, b) dano na região do colo da planta e c) planta morta.

A incidência da lagarta-elasma é favorecida por condições de estiagem, altas temperaturas e solos arenosos. Na safra de soja 2007/2008, ocorreram infestações, nos meses de janeiro e fevereiro, que podem ser consideradas altas, inclusive em plantas na fase reprodutiva. Em certas lavouras a redução estimada na população de plantas produtivas foi de aproximadamente 10%.

Tripes

Acredita-se que várias espécies de tripes podem ocorrer em soja, sendo que *Caliothrips brasiliensis* e *Frankliniella schultzei* são tidas como as mais comuns (Sosa-Gómez et al., 2006). São insetos sugadores, especialmente de folhas, de tamanho diminuto (1 a 2 mm de comprimento) e muito ágeis. Ao se alimentar rompem as células, provocando o sintomas de “raspagem”, deixando marcas tipicamente prateadas nas folhas (Fig. 11). Grandes populações desenvolvem-se em períodos de estiagem, mas o potencial de causar danos diretos é pequeno. Os tripes podem transmitir o vírus que causa a “queima-do-broto” doença que pode causar prejuízos à soja (Sosa-Gómez et al., 2006).

Fotos/imagem: Paulo Pereira/José Roberto Salvadori



Fig. 11. Tripes: a) *Caliothrips brasiliensis* adulto, b) ninfa e c) sintomas de raspagem nas folhas.

Mosca-minadora-da-haste

Este inseto é uma pequena mosca de 3 a 4 mm de comprimento, de coloração negra que oviposita nos tecidos tenros da haste. A larva, responsável pelos danos, se desenvolve no interior da haste, e quando completamente desenvolvida, atinge cerca de 3 mm de comprimento. Dependendo do tamanho da infestação, pode causar a morte da planta (Fig. 12). Segundo Tonet et al. (2000), este inseto pode ocorrer desde a emergência até a colheita da soja, especialmente em lavouras semeadas no tarde (final de dezembro ou início de janeiro).

Fotos/imagem: Paulo Pereira/José Roberto Salvadori

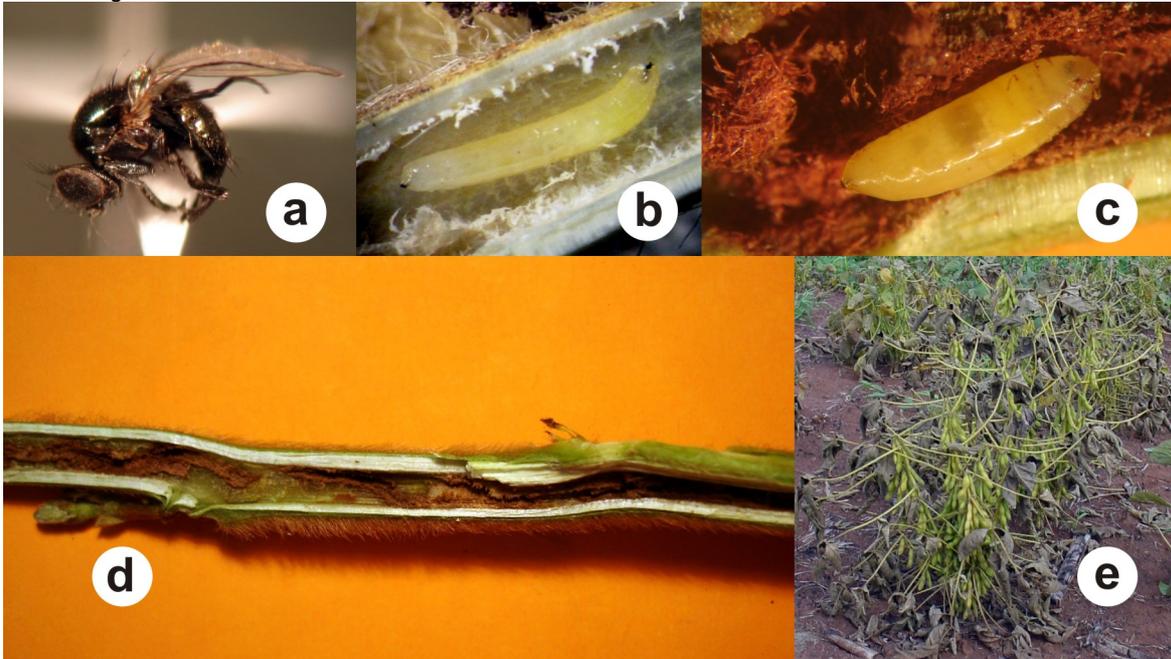


Fig. 12. Mosca-minadora-da-haste a) adulto, b) larva, c) pupa, d) danos na haste e e) planta morta com alta infestação de larvas.

Ácaros

São aracnídeos de tamanho diminuto (0,2 a 0,4 mm) que desenvolvem colônias sobre as plantas de soja, nas quais, através de suas quelíceras perfuram as células e alimentam-se do líquido que extravasa. E existência de ácaros fitófagos em soja é conhecida de longa data, no entanto, ultimamente, a incidência tem aumentado especialmente em anos ou em períodos de estiagem. Além deste fator causal, acredita-se que a utilização exagerada de inseticidas, principalmente do grupo dos piretróides, afete mais os inimigos naturais dos ácaros fitófagos que a eles próprios, causando desequilíbrio.

A espécie mais comum em soja é o ácaro-rajado (*Tetranychus urticae*), embora também possam ocorrer o ácaro-vermelho (*T. ludeni*) e o ácaro-branco (*Polyphagotarsonemus latus*) (Tonet et al., 2000; Roggia et al., 2004; Sosa-Gómez et al., 2006) (Fig. 13). Mais recentemente, Guedes et al. (2004) constataram a ocorrência em soja dos ácaros tetraniquídeos *Mononychellus planki*, *T. desertorum* e *T. gigas*

Ácaros do gênero *Tetranychus* estabelecem-se preferencialmente na página inferior das folhas, especialmente as do terço mediano das plantas, e produzem teias. Respondem positivamente em termos de multiplicação à estiagem e a altas temperaturas. As folhas atacadas apresentam manchas cloróticas que vão aumentando até gerar o secamento e a morte das mesmas.

O ácaro-branco é muito pequeno (0,2 mm), não tece teias, desenvolve-se também em ambientes quentes e úmidos e provoca o bronzeamento dos órgãos nos quais se alimenta, especialmente dos tecidos mais tenros (folhas, brotações e vagens).

O controle de ácaros em soja é limitado pela falta de opções de acaricidas específicos registrados para a cultura e pela dificuldade de atingir a praga nas pulverizações. Inseticidas fosforados com ação acaricida podem ser a opção. Todo e qualquer cuidado que aumente a eficiência da pulverização deve ser tomado nas aplicações. Não se tem metodologia para amostragem e níveis de controle determinados com vista ao manejo de ácaros em soja.

Fotos/imagem: Paulo Pereira/José Roberto Salvadori

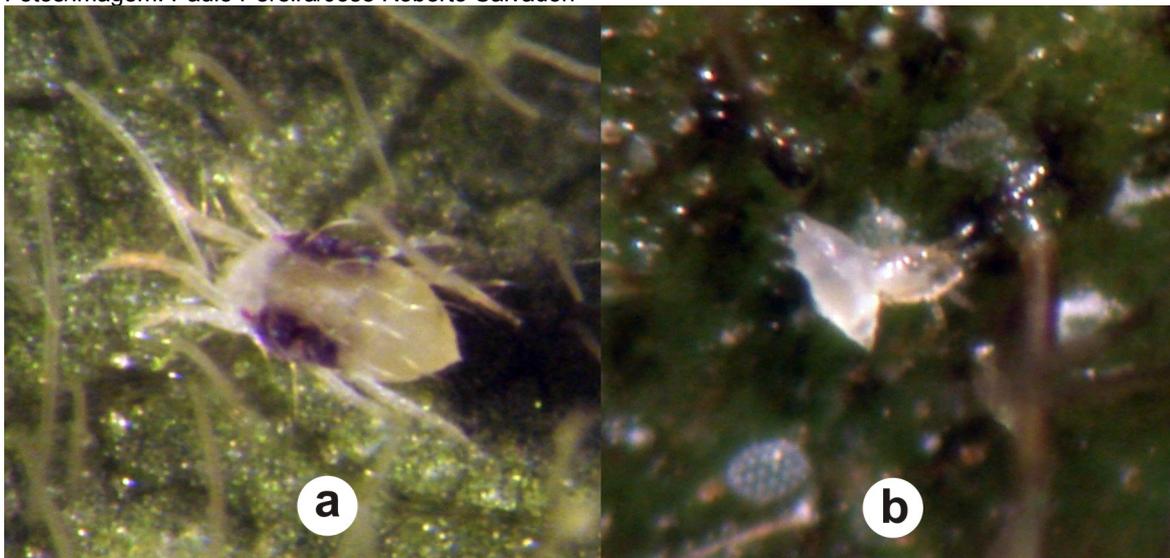


Fig. 13. Ácaros: a) *Tetranychus urticae* e b) *Polyphagotarsonemus latus*.

Gastrópodes

Lesmas e caracóis são moluscos herbívoros reconhecidos como pragas importantes em hortas, jardins e ambientes controlados, como estufas. Caracterizam-se pelos hábitos noturnos e por serem mais ativos e se reproduzirem mais eficientemente em ambientes úmidos. Abrigam-se no solo ou sob restos culturais de onde saem, à noite ou durante dias sem insolação, para cortar plântulas ao nível do solo ou comer cotilédones e folhas (Fig. 14). Uma das espécies mais comuns de lesma é *Sarasinula linguaeformis* (Chiaradia & Milanez, 1999; Milanez & Chiaradia, 1999). O controle de lesmas e caracóis, em lavouras é extremamente difícil. Em condições de hortas e jardins, iscas alimentares impregnadas com o moluscicida metaldeído são usadas com muita eficiência. Entretanto, esta opção é inviável para grandes áreas e não há produtos registrados para uso em lavouras. Aplicações de soluções salinas (cloreto de sódio, uréia) não tem dado resultados satisfatórios além do que provocam rápida corrosão do pulverizador. O que pode ser feito na prática é evitar a semeadura de soja em ambientes propícios à ocorrência dos moluscos (baixadas, ambientes sombrios, áreas com abundância de palha) especialmente quando há histórico de ocorrência do problema. Algumas espécies vegetais, como o nabo forrageiro, pela grande quantidade de massa que produz, favorecem o desenvolvimento de populações de moluscos.

Fotos/imagem: Paulo Pereira/José Roberto Salvadori

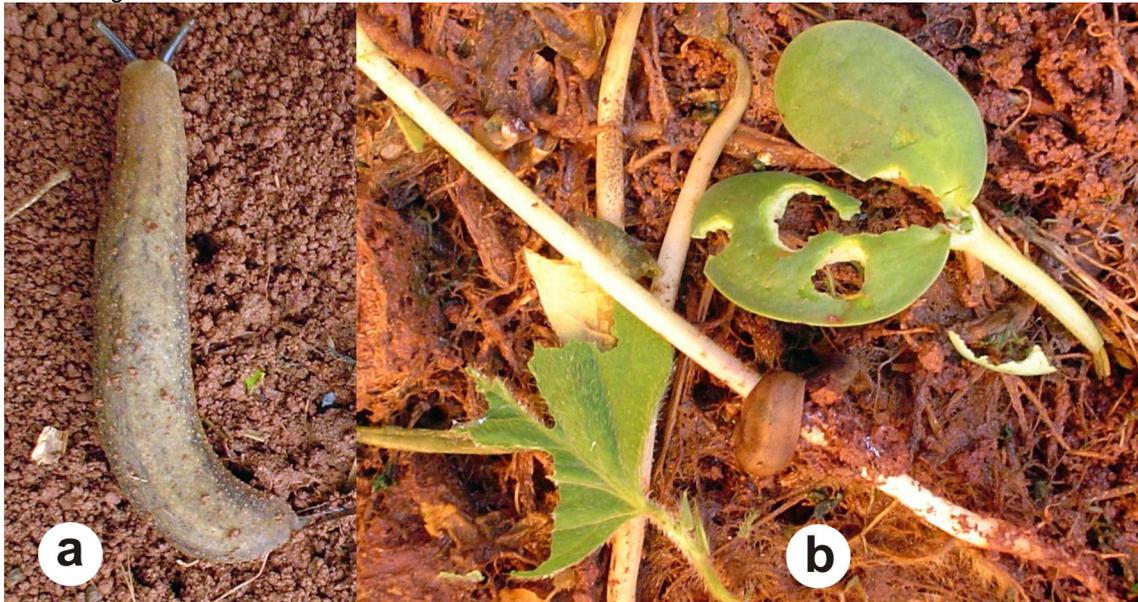


Fig. 14. a) Lesma e b) danos em plântula de soja.

Milípodes

Piolhos-de-cobra ou milípodes são diplópodes de hábitos alimentares facultativos entre saprófagos e fitófagos (Fig. 15). Por alguma razão ainda não bem explicada, nos últimos tempos, algumas espécies tem ocorrido em lavouras. Embora não haja uma evidência direta de sua relação com o plantio direto, uma vez que surtos já foram constatados em lavouras de soja sob preparo convencional do solo, parece que a umidade do solo é um fator ambiental determinante para seu aparecimento em níveis mais elevados.

Existe muita carência de informações sobre espécies e bioecologia das mesmas. No Rio Grande do Sul, a espécie *Julus* sp. é muito conhecida pela sua ocorrência em hortas e jardins, sendo que Link & Link (2001) e Nakano & Marinho (2004) citam a ocorrência de seus danos em soja, em sistema de plantio direto. No Paraná, uma espécie de Julidae (Corso, 1991) e a espécie *Plusioaporus setifer* (Domiciano & Fontes, 2001) foram constatadas danificando soja, também em plantio direto.

Tem-se observado que geralmente os piolhos-de-cobra habitam o sulco de semeadura, alimentando-se de sementes ou atacando as plântulas na região do colo. Há referências resultantes de experimentos (Corso, 1991; Domiciano & Fontes, 2001) e de observações práticas em nível de lavoura que o tratamento de sementes com carbamatos e fenilpirazóis oferece eficiente proteção à cultura da soja. Supõe-se que, da mesma forma, a pulverização destes inseticidas no sulco de semeadura seja eficiente.

Fotos/imagem: Paulo Pereira/José Roberto Salvadori



Fig. 15. a) Piolho-de-cobra e b) danos em plântula de soja.

Referências bibliográficas

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

BORTOLOZZO, A.; BORTOLOZZO JR., S.; BORTOLOZZO, C.; FREIRE, M.; ZANELLA, M.; SANTOS, C. A. R. **Identificação de danos em soja (*Glycine max*) de: *Spissistilus* sp.** Balsas: Reativa - Consultoria & Soluções, 2006. 5 p. Disponível em: <mailto:///C:/DOCUMENTS%20AND%20SETTINGS/ADMINISTRADOR/DADOS%20DE%20APLIC

ATIVOS/Mozilla/Profiles/reginam/p7wm8hn8.slt/Mail/trigo/Inbox?number=460807494&p art=1.2&type=application/pdf&filename=BUFALO%20%20%20DA%20%20%20SO JA.pdf>.

CHIARADIA, L. A.; MILANEZ, J. M. Lesmas: rastejante, nojenta e perigosa. **Cultivar**, Pelotas, v. 1, n. 5, p. 16-17, jun. 1999.

CHOCOROSQUI, V. R.; PANIZZI, A. R. Os percevejos barriga-verde *Dichelops* spp. In: DOMIT, L. A.; CREPALDI, L. M. (Coord.). **Documentos técnicos e encaminhamentos**: tarde técnica - percevejos atacando plântulas de trigo, milho e soja. Londrina: Embrapa Soja, 1999. Não paginado.

CORRÊA-FERREIRA, B. S. Susceptibilidade da soja a percevejos na fase anterior ao desenvolvimento das vagens. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 40, n. 11, p. 1067-1072, 2005.

CORRÊA-FERREIRA, B. S.; COSTA, J. M. da; NEUMAIER, N.; GALERANI, P. R.; OLIVEIRA, F. A. de; PÍPOLO, A. E.; FARIAS, J. R. B.; GAZZIERO, D. L. P. **Quebra de planta de soja no estado do Paraná**. Londrina: Embrapa Soja, 2006. 42 p. (Embrapa Soja. Documentos, 277).

CORRÊA-FERREIRA, B. S.; PANIZZI, A. R. **Percevejos da soja e seu manejo**. Londrina: EMBRAPA-CNPSO, 1999. 45 p. (EMBRAPA-CNPSO. Circular Técnica, 24).

CORSEUIL, E.; CRUZ, F. Z.; MEYER, L. M. C. **Insetos nocivos a soja no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: UFRGS – Faculdade de Agronomia, 1974. 36 p.

CORSO, I. C. Efeito de inseticidas sobre populações de piolho-de-cobra (Classe: Diplopoda; Ordem: Julida). In: REUNIÃO SUL-BRASILEIRA DE INSETOS DE SOLO, 3., 1991, Chapecó. **Ata...** Chapecó: EMPASC – Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades, 1991. p. 13. Resumo 3.8.

DOMICIANO, N. L.; FONTES, A. R. Amostragem, e combate químico via tratamento de sementes, do millípode *Plusioporus setifer* infestando soja no agroecossistema de “plantio direto”. In: REUNIÃO SUL-BRASILEIRA SOBRE PRAGAS DE SOLO, 8., 2001, Londrina. **Anais...** Londrina: Embrapa Soja, 2001. p. 262-266. (Embrapa Soja. Documentos, 172).

GUEDES, J. V. C.; D. NAVIA; C. H. W. FLECHTMANN; A; C; LOFEGO. **Ácaros fitófagos e predadores associados à soja no Rio Grande do Sul**. In: XX Congresso Brasileiro de Entomologia, 2004, Gramado, RS. v. 1.- Resumos.

KUSS, R. C. R.; GUEDES, J. V. C.; BORTOLOTTI, O. C.; STUERMER, G. R.; ARNEMANN, J. A. Ocorrência de curculionídeos-das-raízes em soja em Santa Maria. In: REUNIÃO SUL-BRASILEIRA SOBRE PRAGAS DE SOLO, 10., 2007, Dourados. **Pragas-Solo-Sul**: anais e ata. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 2007. p. 238-240. (Embrapa Agropecuária Oeste. Documentos, 88). Publicado também em CD-ROM.

LINK, D.; LINK, F. M. Eficiência de alguns inseticidas, em tratamento de sementes, no controle do piolho de cobra, *Julus* sp., na cultura da soja. In: REUNIÃO SUL-BRASILEIRA SOBRE PRAGAS DE SOLO, 8., 2001, Londrina. **Anais...** Londrina: Embrapa Soja, 2001. p. 266-270. (Embrapa Soja. Documentos, 172).

MILANEZ, J. M.; CHIARADIA, L. A. Lesma: praga emergente no Oeste Catarinense. **Agropecuária Catarinense**, Florianópolis, v. 12, n. 1, p. 15-16, mar. 1999.

NAKANO, O.; MARINHO, J. A. A. “*Julus hesperus*” um inimigo potencial para cultura da soja. **Revista Plantio Direto**, Passo Fundo, v. 14, n. 83, p. 43-43, set./out. 2004.

PANIZZI, A.R. Os percevejos no novo cenário agrícola. In: DOMIT, L. A.; CREPALDI, L. M. (Coord.). **Documentos técnicos e encaminhamentos**: tarde técnica -

percevejos atacando plântulas de trigo, milho e soja. Londrina: Embrapa Soja, 1999. Não paginado.

REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO SUL, 35., 2007, Santa Maria. **Indicações técnicas para a cultura da soja no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina 2007/2008**. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria - Centro de Ciências Rurais - Departamento de Defesa Fitossanitária, 2007. 154 p.

ROGGIA, S.; GUEDES, J. V. C.; NAVIA, D.; MAZIERO, H.; FARIAS, J. R. Ocorrência de ácaros fitófagos na soja no Rio Grande do Sul da safra 2002/03. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 20., 2004, Gramado. **Programa e resumos...** Gramado: Sociedade Entomológica do Brasil, 2004. v. 1.

SALVADORI, J. R.; PEREIRA, P. R. V. S. Danos da cochonilha-branca-da-raíz (Hemiptera: Pseudococcidae) em soja. In: REUNIÃO SUL-BRASILEIRA SOBRE PRAGAS DE SOLO, 9., 2005, Balneário Camboriú. **Anais e ata...** Itajaí: Epagri - Estação Experimental de Itajaí, 2005. p. 141-142. (Embrapa Soja. Documentos, 172).

SALVADORI, J. R.; PEREIRA, P. R. V. S. **Manejo integrado de corós em trigo e culturas associadas**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2006. 9 p. html. (Embrapa Trigo. Comunicado Técnico Online, 203). Disponível em: <http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/co/p_co203.htm>.

SALVADORI, J. R.; PEREIRA, P. R. V. S. *Mysteria darwini*: larva rizófaga danificando soja. In: REUNIÃO SUL-BRASILEIRA SOBRE PRAGAS DE SOLO, 10., 2007, Dourados. **Pragas-Solo-Sul: anais e ata**. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 2007. p. 257-258. (Embrapa Agropecuária Oeste. Documentos, 88). Publicado também em CD-ROM.

SALVADORI, J. R.; MORÓN, M. A.; PEREIRA, P. R. V. S. Ocorrência de *Demodema brevitarsis* (Coleoptera: Melolonthidae) em soja e em outras culturas, no sul do Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 21., 2006, Recife. **Entomologia: da academia à transferência de tecnologia: resumos**. Recife: Sociedade Entomológica do Brasil, 2006a. 1 CD-ROM.

SALVADORI, J. R.; SAKAKIBARA, A. M.; PEREIRA, P. R. V. S. Ocorrência de *Ceresa brunnicornis* (Hemiptera: Membracidae) em soja, no sul do Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 21, 2006, Recife. **Entomologia: da academia à transferência de tecnologia: resumos**. Recife: Sociedade Entomológica do Brasil, 2006b. 1 CD-ROM.

SOSA-GÓMEZ, D. R.; CORRÊA-FERREIRA, B. S.; HOFFMANN-CAMPO, C. B.; CORSO, I. C.; OLIVEIRA, L. J.; MOSCARDI, F. **Manual de identificação de insetos e outros invertebrados da cultura da soja**. Londrina: Embrapa Soja, 2006. 66 p. (Embrapa Soja. Documentos, 269).

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. 201-250.



Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: **Leandro Vargas**

Ana Lúcia V. Bonato, José A. Portella, Leila M. Costamilan, Márcia S. Chaves, Maria Imaculada P. M. Lima, Paulo Roberto V. da S. Pereira, Rita Maria A. de Moraes

Expediente

Referências bibliográficas: Maria Regina Martins

Editoração eletrônica: Márcia Barrocas Moreira Pimentel

SALVADORI, J. R.; PEREIRA, P. R. V. da S.; CORRÊA-FERREIRA, B. S. **Pragas ocasionais em lavouras de soja no Rio Grande do Sul**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2007. 34 p. html. (Embrapa Trigo. Documentos Online, 91). Disponível em: <http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/do/p_do91.htm>.