

Manejo de Insetos-Praga

Raul Valério

INTRODUÇÃO

Assim como tantas outras culturas, as pastagens abrigam uma rica entomofauna incluindo vários insetos-praga. Estes podem ser classificados, de acordo com Silveira Neto (1976), como pragas principais, ocasionais e gerais. As principais (ex. cigarrinhas-das-pastagens) seriam as pragas-chave representadas por aqueles insetos de ocorrências generalizadas e frequentes, capazes de causar danos severos às pastagens. As pragas ocasionais (ex. lagartas desfolhadoras, cochonilha-das-pastagens, percevejo-das-gramíneas) teriam ocorrência eventual, cíclica ou, em alguns casos, estariam associadas a algumas poucas plantas forrageiras. Pragas gerais (ex. percevejos-castanhos, cupins, formigas cortadeiras, gafanhotos, larvas de escarabeídeos) incluiriam aquelas associadas a várias culturas e que, também, podem constituir praga de importância em pastagens. É bem verdade que pragas tidas como ocasionais ou gerais (caso dos percevejos-castanhos) podem, circunstancialmente, adquirir maior importância que as pragas principais.

Diferentemente da maioria das culturas, no entanto, raramente são adotadas medidas visando ao controle de insetos-praga em pastagens. Pastagens são culturas consideradas de baixo valor por unidade de área, onde a tolerância do produtor quanto à presença desses insetos e respectivos danos tende a ser maior. Em geral, insetos-praga em áreas sob pastejo apenas despertam interesse quando da constatação de altas infestações e danos evidentes; na grande maioria das vezes, tardiamente. Assim, embora seja prática comum em outras culturas, a adoção do controle químico em pastagens, como medida curativa, depara, na prática, com limitações de ordem econômica, tendo em vista as extensas áreas ocupadas pelas pastagens; e ambiental, por conta do tratamento generalizado dessas extensas áreas. Há, portanto, a necessidade de se buscar e pro-

por medidas alternativas de controle para o caso de pragas de pastagens. Tais medidas, em função do sistema extensivo de exploração, deverão ser de baixo custo e de fácil adoção. Nesse sentido, o uso de plantas resistentes, o controle cultural, incluindo práticas de manejo das pastagens, bem como o controle biológico, apresentam grande potencial.

É oportuno mencionar, também, que apesar de os danos causados por insetos-praga na produção da forrageira serem, em muitos casos, evidentes, são raros os dados sobre o impacto dos mesmos na produção animal. Como mencionado por Pottinger (1976), enquanto as perdas, ocasionadas por insetos em culturas anuais, são relativamente fáceis de estimar (devido ao efeito direto na colheita), a avaliação do dano de insetos em pastagens, em termos de quilos de carne/ha, é complexa, onerosa e difícil.

INSETOS-PRAGA DE PASTAGENS

Cigarrinhas-das-pastagens

O comprometimento das pastagens, anualmente atacadas por esses insetos, constitui problema relevante dentro da bovinocultura de corte nacional. Trata-se de um problema entomológico complexo. Tal relacionamento inseto-planta engloba ampla gama de espécies de cigarrinhas, associada a um diverso grupo de espécies de gramíneas forrageiras, sob diferentes sistemas de manejo numa vasta amplitude de condições ecológicas. Diferentes regiões do Brasil apresentam diferentes complexos de cigarrinhas. A ocorrência desses insetos coincide com a estação chuvosa do ano, justamente quando as forrageiras estão em franco crescimento, e os animais, recuperando-se da seca anterior, ganham peso e adquirem condições para a reprodução e o abate. As cigarrinhas são capazes de reduzir drasticamente a produção e a qualidade de pastagens estabelecidas com gramíneas suscetíveis, com a

consequente redução na capacidade de suporte das mesmas.

Ciclo Biológico: A eclosão das ninfas, provenientes de ovos em diapausa, ocorre por ocasião do início da estação chuvosa que, no Brasil Central, acontece, geralmente, nos meses de setembro e outubro. As ninfas, após a eclosão, alojam-se nas bases das touceiras, junto ao solo, onde permanecem envoltas por uma massa de espuma produzida pelas mesmas até completarem o período ninfal, originando os adultos. Estes se acasalam, ocorre a oviposição, e dão origem a uma nova geração. O período entre a fase de ovo até a emergência do adulto varia com as diferentes espécies, mas, como base, está entre 40 e 50 dias (período de incubação: 15 dias e período ninfal: 25 a 35 dias). Atribui-se uma longevidade média de 10 dias às cigarrinhas.

Danos: Muito embora as ninfas das cigarrinhas típicas de pastagens causem algum dano, são os adultos dessas espécies os responsáveis pelos maiores prejuízos. Estes, ao se alimentarem, injetam secreções salivares determinando a morte das folhas. No geral, as folhas atacadas pelas cigarrinhas morrem a partir das pontas, apresentando posteriormente um aspecto retorcido.

Quando em altas populações, as cigarrinhas reduzem o crescimento da gramínea, afetando sua produção. Valério e Nakano (1988) constataram que 25 adultos de *Notozulia entreriaria* por metro quadrado, em 10 dias, reduziram em 35% a produção de matéria seca de *Brachiaria decumbens*. Constataram-se, também, reduções significativas na produção de raízes de *B. decumbens* alertando para o fato de que estes insetos podem afetar a persistência da gramínea (VALÉRIO; NAKANO, 1987). Pastagens severamente atacadas pelas cigarrinhas apresentam qualidade inferior. Valério e Nakano (1988; 1989) constataram aumento no teor de fibra e reduções significativas na digestibilidade *in vitro*, assim como nos teores de proteína bruta, fósforo, magnésio, cálcio e potássio de *B. decumbens*. Os danos causados à produção e à qualidade da forragem determinam redução temporária na capacidade de suporte das pastagens.

Sobre as alternativas de controle

Resistência de gramíneas forrageiras às cigarrinhas: A busca de gramíneas alternativas, visando à composição de um quadro mais diversificado no contexto da exploração, deve ser uma constante. Ao se liberar novas cultivares que, além das características agrônomicas desejáveis, apresentem também, razoável (se não elevado) grau de resistência às cigarrinhas, estar-se-á oferecendo aos produtores uma alternativa de controle. Esta será, pelas boas qualidades da forra-

geira, de fácil adoção, e também de baixo custo, uma vez que o controle estará sendo efetivado simplesmente através da aquisição das sementes. Resistência de plantas a insetos, portanto, apresenta a vantagem de se constituir num método de baixo custo, além do fato de ser facilmente adotado pelo produtor. Tem havido um grande esforço no sentido de se identificar gramíneas resistentes às cigarrinhas. Várias gramíneas pertencentes a diferentes gêneros foram avaliadas (BOTELHO et al., 1980; MENEZES; RUIZ, 1981; COSENZA et al., 1989; VALÉRIO et al., 1997, 2008; CARDONA et al., 2004, 2010), sendo algumas de menor expressão em termos de área plantada, como, por exemplo, *Setaria*, *Cynodon*, *Hyparrhenia*, *Digitaria* e *Melinis*. Entre as braquiárias, *B. decumbens* cv. Basilisk e *B. ruziziensis* foram consideradas suscetíveis, enquanto *B. humidicola* e *B. brizantha* cv. Marandu, resistentes. *B. humidicola* é considerada resistente por ser mais tolerante, na medida em que sofre menos dano do que outras mais suscetíveis, quando sujeita à mesma pressão do inseto. A cultivar Marandu é mais resistente pelo mecanismo denominado Antibiose, afetando a sobrevivência e o desenvolvimento do inseto.

A diversificação de pastagens, utilizando-se de gramíneas resistentes, apresenta grande potencial para minimizar os danos causados por esses insetos. Atualmente, além de *B. brizantha* cv. Marandu, novas alternativas de gramíneas forrageiras, resistentes às cigarrinhas, estão disponíveis para o produtor, incluindo *B. brizantha* cv. Piatã, *Andropogon gayanus* cv. Planaltina, *Panicum maximum* cv. Tanzânia, *P. maximum* cv. Mombaça, *P. maximum* cv. Massai e *Paspalum atratum* cv. Pojuca.

Controle biológico das cigarrinhas: Apesar do grande potencial que apresenta, o controle biológico das cigarrinhas tem sido implementado ainda de forma limitada. Pastagens, em sendo culturas perenes, propiciam um microclima razoavelmente estável, favorecendo a persistência de inimigos naturais que venham a ser liberados. Esforços nessa linha de controle, usando-se o fungo *Metarhizium anisopliae*, têm gerado resultados inconsistentes, limitando, por vezes, sua recomendação. Estudos adicionais são necessários não só com o fungo *M. anisopliae* e outros fungos entomopatogênicos, mas também com outros agentes de controle biológico, como, por exemplo, o micro-himenóptero *Anagrus urichi*, um parasitoide de ovos de cigarrinhas; a larva da mosca *Salpingogaster nigra*, eficiente predador de ninfas; adultos da mosca *Porasilus barbiellini*, predador de adultos de cigarrinhas; assim como formigas que podem atuar sobre populações de cigarrinhas, particularmente sobre ninfas recém-eclodidas.

Práticas culturais: Populações de várias espécies de insetos-praga de pastagens podem ser reduzidas, utilizando-se de diferentes cargas-animal (EAST; POTTINGER, 1983). O impacto do pastejo no número de insetos, aparentemente, é indireto ao afetar o microclima e as condições ambientais do inseto. Além de ser ecologicamente desejável, a manipulação da carga animal é barata, facilmente implementada e prontamente assimilada pelo produtor. De acordo com Suber et al. (1985), as populações de cigarrinhas tendem a aumentar em pastagens viçosas subutilizadas. Através de observações feitas durante três anos por Valério e Koller (1993) concluiu-se que tanto as populações de ninfas como de adultos da cigarrinha *N. entreriana* diminuíram com o aumento da pressão de pastejo. Essa conclusão reforça dados obtidos por Koller e Valério (1988) sobre a influência da palha acumulada na superfície do solo na população de cigarrinhas. Esses autores constataram números significativamente mais baixos de ninfas e adultos de cigarrinhas em pastagens onde a palha havia sido removida. A quantidade de palha na superfície do solo aumenta em pastagens sob pressões de pastejo mais leves. Hewitt (1986) observou maior sobrevivência de ovos de cigarrinhas em pastagens de *Brachiaria* com mais de 30 cm de altura e com grande quantidade de palha. Em outros estudos (COSENZA et al., 1989; HEWITT, 1988; RAMIRO et al., 1984), no entanto, a avaliação de diferentes cargas-animal no controle das cigarrinhas gerou resultados contraditórios. Isso enfatiza a necessidade de estudos complementares, considerando, principalmente, a existência de diferentes espécies de cigarrinhas. Reconhece-se, no entanto, que essa alternativa apresenta o potencial de desempenhar papel importante na associação com outros métodos de controle.

Controle químico das cigarrinhas: O uso de inseticidas químicos em pastagens depara com duas limitações importantes: a primeira, de ordem ecológica, uma vez que demandaria o tratamento de extensas áreas e, a segunda, de ordem econômica, associada ao custo resultante do tratamento destas áreas. Tais limitações poderiam ser talvez minimizadas através da seletividade na aplicação, ou seja, aplicações feitas rigorosamente apenas nas ocasiões e locais necessários. Na maioria das vezes, o produtor tem lançado mão desta ferramenta em ocasiões impróprias, motivado pela constatação de danos (amarelecimento) nas pastagens. Valério e Nakano (1992) observaram que a sintomatologia dos danos causados pela cigarrinha *N. entreriana* em *B. decumbens* se expressa plenamente após três semanas. Considerando que a longevidade média destes adultos está ao redor de dez dias, ao se

constatar o pasto amarelecido, a quase totalidade da população responsável por aqueles danos já estaria morta, não se justificando, portanto, a aplicação de inseticidas naquele momento. Caso se opte pelo controle químico, o alvo deverá ser a cigarrinha adulta por ocasião de sua emergência.

Manejo Integrado das cigarrinhas-das-pastagens

As pastagens constituem sistemas perenes estabelecidos em amplas condições climáticas, geográficas e edáficas. A relativa condição de estabilidade, associada aos sistemas perenes, favorece a implementação de táticas de manejo integrado de pragas. No entanto, pelo fato de as pastagens estarem estabelecidas nesse amplo espectro de condições ecológicas, de estarem sujeitas a diferentes sistemas de manejo e também pela diversidade de espécies de cigarrinhas, uma única proposta de manejo não poderá ser generalizada para todo o País.

Adicionalmente, dadas as características do sistema de produção e, também, as dificuldades práticas de se definirem momentos adequados para a adoção de medidas curativas, sempre que possível, o controle das cigarrinhas-das-pastagens deve ser preventivo. Dessa forma, com base em Valério e Koller (1993), recomenda-se:

Diversificar as pastagens na propriedade com a inclusão de gramíneas resistentes às cigarrinhas-das-pastagens.

Objetivo: Redução dos níveis populacionais das cigarrinhas pelo estabelecimento de gramíneas resistentes que apresentem a antibiose como mecanismo de resistência.

Sugere-se:

-Utilizar as seguintes cultivares de gramíneas: *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, *B. brizantha* cv. Piatã, *Andropogon gayanus* cv. Planaltina, *Panicum maximum* cv. Tanzânia, *P. maximum* cv. Mombaça e *Panicum* spp. cv. Massai.

-Que, onde possível, a inclusão dessas gramíneas seja feita por ocasião da formação de novas áreas, bem como quando da renovação de pastagens.

-Evitar o estabelecimento de áreas extensas com um único tipo de gramínea, procurando intercalar área de gramínea suscetível com gramíneas resistentes.

-Promover, sempre que possível, o consórcio com leguminosas.

Manejar as pastagens, ajustando a carga-animal, de modo a evitar sobra de pasto.

Objetivo: Reduzir o nível populacional das cigarrinhas por meio da diminuição da altura da gramínea e da quantidade de palha acumulada ao nível do solo, resultando em condições des-

favoráveis ao desenvolvimento e sobrevivência de ovos e ninfas das cigarrinhas-das-pastagens.

Sugere-se:

-Adotar tal procedimento, principalmente nas pastagens suscetíveis, em particular, nas áreas da propriedade com histórico de maiores infestações.

-Que essa prática seja realizada em caráter permanente, principalmente nos meses do ano com maior produção de forragem. No Brasil Central, estes meses são janeiro e fevereiro. A sobra de pasto originará material vegetal morto que contribuirá para o acúmulo de palha ao nível do solo.

As cigarrinhas, nas condições do Brasil Central, concentram a oviposição de ovos em diapausa, principalmente nos meses de março a maio (KOLLER; HONER, 1993). Esses ovos permanecem nas pastagens até a eclosão das ninfas no início da época das chuvas. É de grande importância que, durante esse período, as condições sejam adversas à sobrevivência desses ovos. Pastagens com reduzida quantidade de palha ao nível do solo apresentam níveis populacionais mais baixos. Admite-se que isto se deva à redução no teor de umidade ao nível do solo, ao aumento da aeração, resultando na dessecação dos ovos, bem como a um aumento na eficiência da atividade de inimigos naturais.

Atingindo-se o objetivo (pastagens com reduzida quantidade de palha ao nível do solo), o produtor poderá aliviar a pressão de pastejo por ocasião de março/abril (Brasil Central), permitindo aumento na produção de forragem, visando à alimentação do gado no período seco. Nessa ocasião, os animais poderão ser transferidos para áreas tradicionalmente menos sujeitas a altas infestações, bem como para pastagens estabelecidas com gramíneas resistentes.

Adicionalmente às recomendações citadas, extraídas de Valério e Koller (1993), incluem-se sugestões quanto ao controle biológico e ao controle químico, a seguir.

Aplicação do fungo *Metarhizium anisopliae*

Objetivo: Reduzir o nível populacional das cigarrinhas por meio da aplicação do fungo *Metarhizium* direcionado à população de ninfas.

Ressalva é feita quanto à inconsistência nos resultados obtidos. Tal variação pode estar relacionada a fatores como inobservância dos procedimentos recomendados quando de sua aplicação e, mesmo, baixa qualidade de alguns produtos comercializados. O fungo *M. anisopliae* constitui um inseticida biológico. Enquanto, por um lado, apresenta a grande vantagem de não poluir o ambiente, nem exigir a retirada dos ani-

mais quando de sua aplicação, por outro, apresenta o ônus associado aos custos do produto e de sua aplicação. Tal ônus está sendo minimizado por meio de iniciativas em que prefeituras e associações de criadores se unem na estruturação de laboratórios para produção do fungo, visando ao fornecimento do produto regionalmente. É importante, na decisão de se repetirem iniciativas como essa, que sejam consideradas as condições climáticas da região em relação às exigências do fungo, bem como obtenção e manutenção de alto padrão de qualidade. Quando o produtor optar pela utilização desse fungo, recomenda-se que as orientações do fabricante sejam seguidas à risca. Quando possível, envolver um técnico treinado para acompanhar a aplicação. Adicionalmente, principalmente nos casos em que se objetiva a aplicação em extensas áreas, representando, portanto, um grande investimento, amostras do produto devem ser enviadas a laboratórios especializados para controle de qualidade.

Aplicação de inseticidas químicos

Objetivo: Reduzir o nível populacional das cigarrinhas por meio da aplicação de inseticidas químicos por ocasião do início da emergência dos adultos desses insetos.

Caso se opte pelo controle químico, deve-se ter a cigarrinha adulta como alvo, realizando as aplicações por ocasião do início da emergência dos adultos. Pouco adianta se a aplicação for feita após a manifestação plena dos danos (pasto amarelecido). Recomenda-se que as pastagens sejam vistoriadas, quanto à infestação por cigarrinhas, a partir do início das chuvas. As amostragens poderão ser feitas escolhendo-se alguns pontos da pastagem, seja em áreas com histórico de altas infestações de cigarrinhas, seja em áreas de pastagens requerendo maior atenção, a critério do produtor. O monitoramento deverá ser semanal para constatar o início da infestação e, a partir daí, acompanhar a infestação, bem como o crescimento das ninfas, dentro das espumas. O importante é que, por meio do monitoramento da infestação, será possível constatar o início da emergência da cigarrinha adulta e, então, realizar o controle. Utilizar somente produtos inseticidas registrados para uso em pastagens. Ressalta-se que os animais deverão ser retirados das áreas a serem tratadas pelo período recomendado pelos respectivos fabricantes.

Lagartas Desfolhadoras

As lagartas desfolhadoras são consideradas pragas ocasionais em pastagens. Ocorrem ciclicamente em níveis populacionais elevados. São duas as principais espécies de lagartas desfolhadoras que atacam as pastagens: *Spodoptera fru-*

giperda e *Mocis latipes*. Ambas são capazes de desfolhar totalmente extensas áreas de pastagens.

Spodoptera frugiperda - este inseto é também conhecido como lagarta-militar ou lagarta-do-cartucho-do-milho. O ciclo biológico compreende quatro fases: ovo, lagarta, pupa e adulto. Nas condições de 25°C de temperatura, requer, em média, três dias para o período de incubação dos ovos; 16-20 dias para o período larval; e 10 dias para o período pupal. O adulto, que vive em média 15 dias, inicia postura ao redor do quarto dia de sua emergência. Cada fêmea oviposita em média 2.000 ovos. Estes são colocados em massas com aproximadamente 70-90 ovos cada. Várias gerações podem ocorrer ao longo do ano.

Após a eclosão, as pequenas lagartas alimentam-se apenas raspando as folhas. À medida que se desenvolvem, no entanto, passam a consumir as folhas a partir das bordas para o centro. Durante a fase larval, a lagarta-militar passa, em média, por seis estágios de desenvolvimento (ínstares). É nos dois últimos ínstares que a lagarta consome 85% do total de que necessita para completar a fase larval. Na literatura, encontra-se a informação de que estas lagartas consomem algo ao redor de 140 cm² de área foliar para o seu desenvolvimento. Isto representa, em média, 2,7 gramas de peso verde de *B. decumbens*.

Ao término do período larval, as lagartas transformam-se em pupas, que ficam localizadas predominantemente no solo ou, eventualmente, sob restos vegetais ao nível do solo. Esta é uma informação importante quando se objetiva o controle químico deste inseto, devendo-se tomar o cuidado para não se aplicar o produto quando a maior parte da população estiver pupando ou na fase de pupa, uma vez que esta estará protegida. Com base no tamanho das lagartas e na duração das diversas fases do ciclo do inseto, pode-se ter razoável margem de acerto quanto ao momento adequado para a aplicação. A pupa apresenta coloração marrom e consiste numa fase do desenvolvimento em que se processa a transformação da lagarta em mariposa. Os adultos são mariposas que medem aproximadamente dois centímetros de comprimento e 3,5 cm de envergadura (asas totalmente abertas). As fêmeas apresentam as asas anteriores uniformemente cinzas, enquanto as posteriores são brancas e transparentes com bordo levemente escurecido. Os machos, muito embora sejam também acinzentados, apresentam duas áreas esbranquiçadas na asa anterior, uma no ápice e outra na região mediana da asa.

Mocis latipes - para muitos, essa é a mais importante das lagartas que atacam as pastagens. Também conhecida como curuquerê-dos-capinzais, essa lagarta é facilmente diferenciada

da anterior, porque se locomove como se estivesse medindo palmos, enquanto a lagarta-militar se arrasta sobre a superfície das folhas. Os ovos são colocados sobre as folhas. A eclosão das lagartas ocorre após um período de 7 a 12 dias. Totalmente desenvolvidas, as lagartas medem quatro centímetros. Sua coloração é verde-escura com estrias longitudinais castanho-escuras, limitadas por estrias amarelas. A cabeça é globosa, também com estrias longitudinais amarelas. A fase larval dura aproximadamente 25 dias, após o que ocorre a transformação em pupa. Esta pode ser encontrada encoberta por folhas aderidas sobre a mesma por um frágil casulo, ou então no solo, ao redor das plantas. O período pupal tem duração aproximada de 14 dias, quando então ocorre a emergência do adulto. A mariposa mede aproximadamente quatro centímetros de envergadura, apresentando asas de coloração pardo-acinzentada.

Controle: Essas lagartas podem consumir totalmente as forragens quando em altas populações. Recomenda-se a aplicação de inseticidas de baixa toxicidade e curto poder residual nos focos iniciais, sendo necessário retirar-se os animais das áreas tratadas por tempo que dependerá do produto utilizado.

As pastagens devem ser vistoriadas com atenção e frequência quanto à presença de lagartas. Observações devem ser feitas na superfície do solo, em meio à palha sobre o solo, colmos e folhas, e com atenção especial nas áreas recém-cortadas para feno, recém-pastejadas, recém-queimadas ou após a aplicação de fertilizantes nitrogenados. Nestas condições, em especial a lagarta-militar tende a aumentar em número, podendo causar sérios danos ao capim em franco crescimento.

Quando em níveis populacionais muito altos, essas lagartas apresentam um movimento migratório. Tal movimento processa-se de áreas com grande concentração de lagartas e já com baixa disponibilidade de alimento, para áreas adjacentes com abundância de alimentos. Quando ocorre essa migração, sugere-se a utilização de barreiras físicas ou químicas, como a abertura de valetas cortando o sentido migratório. Dentro destas valetas, são colocados produtos inseticidas. Nessas condições, pode-se ainda utilizar o rolo-faca, visando à destruição das lagartas.

Alternativa é concentrar animais nas áreas atacadas, procurando, com isso, aproveitar o pasto antes que as lagartas o façam.

Há, também, produtos biológicos à base de *Bacillus thuringiensis* que podem ser aplicados. Trata-se de um inseticida microbiano seletivo para lagartas, não sendo, portanto, necessária a retirada dos animais quando da aplicação.

Percevejos-Castanhos

Os percevejos-castanhos têm-se constituído importantes pragas de pastagens em vários Estados brasileiros. Estes insetos apresentam hábito subterrâneo, predominam em solos arenosos e podem matar a gramínea, permitindo a formação de reboleiras ocupadas com plantas invasoras.

Os percevejos-castanhos são insetos polí-fagos, alimentando-se de uma variedade de plantas hospedeiras, o que lhes assegura sobrevivência em extensas áreas. Embora frequentemente referido como *Scaptocoris castanea*, há, também, outras espécies, *Scaptocoris carvalhoi*, antes referida em Becker (1996), como *Atarsocoris brachiariae* e *Scaptocoris buckupi*. A importância desses insetos-praga tem sido reconhecida por muitos anos em culturas como algodão, cana-de-açúcar, arroz, amendoim, milho, fumo e feijão, entre outras, assim como em gramíneas forrageiras cultivadas ou não.

Não se conhece muito sobre a biologia desses percevejos, embora, mais recentemente, tenha havido esforços nesse sentido, como em Nardi et al. (2007). Em verdade, trata-se de um grupo de insetos que, apesar de muito conhecidos, têm sido muito pouco estudados. Ambos, ninfas e adultos, vivem no solo, alimentando-se de raízes. As ninfas são brancas; os adultos, usualmente ao redor de 10 mm de comprimento, são de coloração castanha, com suas pernas anteriores adaptadas para escavar. O forte odor que exalam, quando o solo em que se encontram é revolvido, lembra o cheiro típico de maria-fedida. Durante períodos do ano de maior umidade, estes insetos permanecem nas camadas mais superficiais do solo, já, em condições mais secas, deslocam-se para camadas inferiores, para profundidades além de 1,5 m.

Esses insetos têm causado danos severos em pastagens de diferentes espécies de *Bracharia*, ameaçando áreas extensas com estas gramíneas, particularmente no Estado de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. Foi constatado também nos Estados da Bahia, São Paulo e Tocantins. Admite-se que a ressurgência desta praga possa estar ocorrendo também em outros Estados.

Danos: Os danos são resultantes da sucção da seiva das raízes, tanto pelas formas jovens, as ninfas, como pelos adultos. Geralmente, danos significativos já ocorreram quando da constatação da infestação deste inseto. Em níveis populacionais baixos, estes insetos retardam o desenvolvimento da planta, o que, muitas vezes, passa despercebido; entretanto, quando em altas populações, determinam a morte de touceiras da gramínea forrageira, alterando a composição da pastagem, originando reboleiras ocupadas com

plantas invasoras. Este quadro, portanto, ajuda no diagnóstico. Assim, ao se constatar touceiras mortas em reboleiras (então tomadas por plantas invasoras), sugere-se cavar na linha de transição (área afetada, com sintomas, e a sadia). Caso o solo esteja úmido, facilmente se constata a infestação desses percevejos que estarão bem próximo à superfície junto às raízes do capim.

Controle: Seu controle em pastagens é difícil. O controle químico dos percevejos-castanhos é exequível em culturas anuais, uma vez que o controle pode ser executado preventivamente durante o preparo do solo, portanto antes do plantio. Já em pastagens, culturas perenes ou semiperenes, o controle é mais difícil, exigindo a reforma das áreas atacadas, associada a uma aplicação preventiva de inseticida. Admite-se que plantas mais vigorosas, com um sistema radicular bem desenvolvido, em solos corrigidos e adubados, sejam menos sensíveis ao ataque deste inseto. Além dos procedimentos normais de reforma da área, incluindo correção e adubação do solo, julga-se oportuno avaliar a necessidade de controle químico. Assim sendo, sugere-se uma aplicação preventiva de inseticida, que deverá ser feita antes da última gradagem, de modo a se criar uma barreira química de 15 a 20 cm na superfície do solo.

Admite-se a necessidade de, em médio prazo, desenvolver-se ou propor alternativas de controle, possivelmente através de plantas resistentes ou práticas de manejo, como, talvez, rotação de pastagens/cultura anual, incluindo controle químico preventivo. Esta prática de rotação, em verdade, tem sido recomendada como proposta visando à reforma de pastagens degradadas ou mesmo através de iniciativas como a integração lavoura-pecuária-florestas (ILPF).

Cupins-de-montículo

A espécie *Cornitermes cumulans*, dada a alta frequência com que seus ninhos são encontrados, tem sido a mais estudada. Em verdade, o termo cupim-de-montículo no Brasil tem sido associado, quase que exclusivamente, com essa espécie. Trata-se de espécie predominante nas pastagens na região Sudeste e, em parte, nas regiões Centro-Oeste, Sul e Nordeste do Brasil. Outras espécies desse gênero, apresentando ampla distribuição, incluem *C. silvestrii* predominando do paralelo 20 para o norte e, *C. ovatus*, mais comum na região Norte. Várias outras formas de nidificação epígea (que afloram à superfície do solo) são encontradas e estão associadas a diversas outras espécies de cupins. Dentre as demais espécies de cupins que constroem montículos em pastagens e que também são conhecidas dos produtores, há *C. bequaerti*, responsável pela construção

de cupinzeiros com aberturas tipo chaminés; e *Syntermes* spp., cujos ninhos, quando afloram à superfície, são espalhados, mais baixos e não tão rígidos como os ninhos de *Cornitermes*.

Cupins do gênero *Syntermes* são predominantemente subterrâneos. Esses cupins, além de forragearem carregando pedaços de folhas secas, cortam folhas vivas, lembrando, até certo ponto, as formigas-cortadeiras. Trata-se de um grupo de cupins que merece, portanto, mais atenção do produtor e dos pesquisadores.

Ocorrência de cupins em pastagens:

O número de ninhos epígeos tende a aumentar em áreas menos sujeitas à mecanização, como as pastagens. Dessa forma, pastagens mais velhas tenderão a apresentar níveis de infestação mais elevados. Num estudo realizado por Siqueira e Kitayama (1983), verificou-se que a ocorrência da espécie *C. cumulans* em relação a outras espécies de cupins tornava-se maior em pastagens cultivadas, em contraste com áreas naturais inalteradas de cerrado. Enquanto nestas áreas, de 41 cupinzeiros amostrados, oito pertenciam à espécie *C. cumulans*, em áreas de pastagens cultivadas, de 46 cupinzeiros, 36 pertenciam a essa espécie. Pastagens parecem, portanto, constituir ambientes favoráveis a essa espécie, possivelmente devido à farta disponibilidade de alimentos. De acordo com Fernandes et al. (1998), além dos efeitos do desmatamento na eliminação de competidores e inimigos naturais, a modificação do ambiente e a oferta abundante de alimento, com a implantação das pastagens, são decisivos. Para Redford (1984), um interessante fato a ser notado é que as áreas com predominância de *Cornitermes* foram aquelas sujeitas a intenso pastoreio pelo gado; concluiu que o pastoreio ou o fogo, comum nas áreas de pastagens, tornam o habitat mais apropriado para *C. cumulans*.

No Brasil, frequentemente se faz a afirmação de que cupins predominam em solos ácidos. Lima (1997), citado por Fernandes et al. (1998), no entanto, em estudos verificando a influência de diferentes práticas de manejo de solo sobre cupins subterrâneos e de montículos, não verificou efeito direto da calagem sobre os cupins. Conclusão semelhante foi obtida por Barros (2005), avaliando os efeitos da calagem sobre o cupim-de-montículo *C. silvestrii* em pastagens.

Danos em pastagens: Sempre existiu uma demanda por parte dos produtores no que tange ao controle desses insetos em pastagens (*C. cumulans*, em particular). Embora, historicamente no Brasil, se tenha atribuído o *status* de praga para as espécies de cupins que comumente constroem montículos em pastagens, há controvérsias quantos aos seus possíveis danos.

Há um componente cultural arraigado na

atividade pecuária, onde se vincula altas infestações de cupinzeiros, com a ideia de abandono e/ou de manejo inadequado das pastagens; gerando a demanda, o que estimularia os estudos visando ao controle.

Se, de um lado, altas infestações de cupinzeiros dessa espécie podem ser facilmente encontradas em pastagens, de outro, não está claro se esses insetos estariam causando danos diretos às pastagens. Essa dúvida existe, talvez, por não se conhecer o suficiente a respeito de seus hábitos alimentares. Sabe-se que muitas espécies de cupins podem consumir diferentes tipos de alimentos, e que, mais do que uma preferência em particular, o maior consumo de um ou outro alimento pode estar associado à predominância ou disponibilidade desses alimentos. Há espécies que se alimentam de folhas, ramos, sementes e outros restos vegetais depositados na superfície do solo e, só eventualmente, em tecido vegetal vivo. Esse parece ser o caso de *C. cumulans* em pastagens, uma vez que não se têm verificado danos visíveis causados por esse cupim em pastagens, mesmo no caso de altas infestações.

Um trabalho conduzido na tentativa de se avaliar os possíveis danos causados por esse inseto às pastagens foi conduzido por Cosenza e Carvalho (1974). Esses autores concluíram, após observações conduzidas por 16 meses, que a eliminação do cupim-de-montículo (densidade média de 170 cupinzeiros por hectare) não alterou a produção de matéria seca, qualidade da pastagem, bem como a cobertura vegetal. Afirmaram que poderiam ser até mesmo benéficos, sob o ponto de vista de fertilidade de solo.

Segundo Holt e Coventry (1982), o enriquecimento do solo modificado pelos cupins está associado com aumento no teor de matéria orgânica, provavelmente devido à incorporação de resíduos vegetais e de material fecal e salivar com o solo durante a construção do cupinzeiro e escavações de galerias. Estes autores sugerem que a persistência de pequenas áreas de solo com melhor fertilidade, antes ocupadas por cupinzeiros, podem explicar locais com gramíneas mais viçosas em solos de menor fertilidade.

No Brasil, como mencionado anteriormente, cupins do gênero *Syntermes* têm a característica de forragear na superfície das pastagens, coletando folhas secas e verdes. Embora se admita que ocorram em menor frequência, se comparado a outras espécies de cupins-de-montículo em pastagens, é importante registrar que eles representam uma ameaça em potencial. Na maioria dos casos, seus ninhos não afloram à superfície; dificultando medidas de controle. Aliás, esse é um fator a ser considerado quando se admite o fato de cupins do gênero *Syntermes* ocorrerem em

níveis populacionais mais baixos; em muitos casos, suas colônias podem não estar sendo visualizadas. Seja como for, é necessário que esforços de pesquisa sejam direcionados para se caracterizar a real importância das espécies de *Syntermes* em pastagens, assim como para a avaliação e refinamento de técnicas visando ao seu controle.

Danos indiretos: Quanto aos possíveis danos indiretos atribuídos à espécie *C. cumulans*, mencionam-se inconvenientes como a redução da área útil das pastagens, o fato de cupinzeiros abrigarem animais peçonhentos, de dificultarem a movimentação de máquinas e, até mesmo, de depreciarem a propriedade.

O argumento referente à redução da área útil das pastagens é, também, questionável. Num levantamento mencionado em Valério (1995), realizado no norte de Mato Grosso do Sul, a área média ocupada por cupinzeiro era inferior a 0,5 m². Assim sendo, mesmo para uma infestação de 200 cupinzeiros por hectare, a área útil reduzida seria de apenas 1% (um por cento). Cosenza e Carvalho (1974) afirmaram, já naquela ocasião, que a área ocupada pelos cupinzeiros não era significativa e menor mesmo do que se supunha.

Cupinzeiros podem abrigar animais peçonhentos. Em verdade, cupinzeiros abrigam uma diversidade de organismos. Em estudo realizado por Redford (1984), *C. cumulans* foi considerada espécie-chave em seu habitat, tal é a quantidade de animais (meso e macrofauna) associada com seus ninhos. Além de várias espécies de cupins, referidos como inquilinos, e outros insetos intimamente relacionados com os cupins (termitófilos), nos cupinzeiros, podem ser encontrados abelhas, vespas, aranhas, escorpiões, centopeias, assim como roedores, lagartos e cobras. Estes últimos alojam-se em cupinzeiros abandonados. No mesmo trabalho, constatou-se grande quantidade de ninhos abandonados de *C. cumulans* em ambiente natural de cerrado, onde quase sessenta por cento dos ninhos examinados estavam mortos. Resultado semelhante foi obtido por Valério et al. (2006) em observações conduzidas em pastagem de *B. decumbens*, onde 60,7% dos ninhos estavam abandonados. Fato é que sempre existirão cupinzeiros abandonados propiciando abrigo para a mencionada diversidade de animais. Estes cupinzeiros são passíveis de erosão, originando buracos na pastagem, constituindo risco de fratura aos animais do rebanho.

Outro inconveniente refere-se à movimentação de máquinas e implementos, que é muito prejudicada em pastagens altamente infestadas por cupinzeiros.

A ideia de abandono ou de que altas infestações por esses insetos depreciem a propriedade, está firmemente estabelecida no meio

rural. Independentemente de possíveis danos diretos ou indiretos, esse conceito é, talvez, o mais contundente na decisão do produtor em controlar os cupins-de-montículo em sua pastagem. Fernandes et al. (1998) questionaram se cupins-de-montículo em pastagens representam prejuízo real, ou se, na verdade, resumem apenas o que denominaram de “praga estética”. A verdade, todavia, é que seja qual for a motivação a demanda por medidas de controle, tem sido uma constante.

Controle de cupins em pastagens: Nas áreas onde se decidir pela implementação do controle, o mesmo tem sido feito predominantemente através do uso de inseticidas químicos. Estes são introduzidos no cupinzeiro através de perfuração feita com uma barra de ferro pontiaguda e uma marreta, fazendo-se uso de produtos inseticidas registrados para esse fim. Para as espécies *C. cumulans* e *C. bequaerti*, sugere-se que a perfuração do cupinzeiro atinja o endoécio. Este, no caso de *C. bequaerti*, geralmente é mais profundo se comparado com os ninhos de *C. cumulans*. No caso de *C. silvestrii*, em cujo ninho não se observa, facilmente um núcleo (endoécio), recomenda-se que a perfuração seja feita verticalmente e numa profundidade equivalente à sua altura. Para cupinzeiros de *Syntermes* spp. que afloram à superfície, onde também não se constata facilmente um endoécio e, devido ao fato de os mesmos poderem ocupar áreas de vários metros quadrados, recomenda-se: a) medir a área ocupada pela porção do cupinzeiro que aflora à superfície (multiplicando-se o maior comprimento pela maior largura), e b) aplicar o inseticida através de perfurações feitas no cupinzeiro (uma perfuração para cada metro quadrado). Deve-se penetrar a barra de ferro atravessando a camada de solo exposto, atingindo uns 20 centímetros abaixo do nível do solo. Os produtos a serem utilizados deverão ter registro para esse fim junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

É importante lembrar que, na maioria das vezes, pastagens altamente infestadas são, também, pastagens velhas e, portanto, passíveis de recuperação. Caso se planeje a recuperação da pastagem, recomenda-se, primeiro, que se efetuem os procedimentos de recuperação. A mecanização da área e a consequente destruição dos cupinzeiros reduzirão, em muito, a infestação. De acordo com Lima (1997), citado por Fernandes et al. (1998), a recuperação criteriosa das pastagens, por si só, reduz em quase 100% a infestação de cupins do gênero *Cornitermes*. No caso de eventuais cupinzeiros remanescentes, estes ocorrerão, então, em menor número, barateando o controle; e serão menores, facilitando o controle. É importante considerar que, nas infestações por cupins

de montículo, especialmente em pastagens mais velhas, boa parte dos cupinzeiros encontra-se abandonada. Este é um argumento adicional para que não se opte por controlar os cupins antes das práticas de recuperação da pastagem, pois muitos dos cupinzeiros (aqueles já abandonados) serão tratados sem necessidade. Cumpre ressaltar, no entanto, que estas informações se referem a espécies do gênero *Cornitermes*. Atenção especial deve ser dada às espécies pertencentes ao gênero *Syntermes*, cujos ninhos, em sua maior parte, são subterrâneos. De acordo com Wood et al. (1977), os cupins com ninhos subterrâneos são menos afetados por práticas agrícolas, e as espécies tornam-se abundantes. Outro aspecto a ser considerado é que, em contraste com a alta taxa de ninhos abandonados de *C. cumulans* constatada por Redford (1984), todos os ninhos de *Syntermes* examinados por esse autor estavam ativos. Assim, no caso do controle de *Syntermes* em áreas de pastagens a serem recuperadas, a aplicação de um inseticida é necessária, admitindo-se ser mais eficiente pelo menos 30 dias antes da mecanização do solo. Nessa ocasião, com a área ainda inalterada, a localização dos ninhos de *Syntermes* que afloraram à superfície será mais fácil.

Formigas-cortadeiras

As formigas cortadeiras, saúvas (*Atta bisphaerica* - Saúva-Mata-Pasto e *A. capiguara* - Saúva Parda) e quenquês (incluindo o gênero *Acromyrmex*) são pragas importantes em alguns estados brasileiros, particularmente em pastagens de *Andropogon gayanus*. Trata-se de um grupo de insetos, cujo controle é muito difícil, mesmo quando se conta com iscas formicidas eficazes. Isto se deve, em parte, ao grande número de pequenos formigueiros espalhados por extensas áreas, muitas vezes difíceis de serem localizados.

Controle: Embora os danos por formigas cortadeiras em pastagens tenham diminuído em importância após a introdução e o generalizado estabelecimento das braquiárias, é importante lembrar que elas ainda constituem ameaça a algumas gramíneas forrageiras (*Andropogon*, por exemplo) e, principalmente, às plantas recém-emergidas da pastagem que está sendo formada. Nesse caso, a recomendação é que se efetue o controle preventivo das colônias existentes nas áreas onde as pastagens serão estabelecidas, ou seja, antes mesmo da derrubada da vegetação original. Esse esforço de prevenção, no entanto, não exclui a necessidade de acompanhamento minucioso da área, tão logo seja efetuada a semeadura, e inicia-se a germinação das plantas.

Apesar de várias formulações estarem disponíveis, como pós, concentrados emulsionáveis, produtos para termonebulização, as iscas

formicidas têm sido as mais amplamente empregadas no controle desses insetos. Para o caso do controle das quenquês, que são formigas menores que as saúvas, a isca deve ser microgranulada.

Uma terceira espécie de saúva, *A. laevigata* - Saúva-Cabeça-de-Vidro, que, embora corte preferencialmente dicotiledôneas, tem frequentemente explorado monocotiledôneas, tornando-se comum em pastagens (RAMOS et al., 1998).

Outros Insetos-Praga

Os insetos-praga listados anteriormente representam aqueles sobre os quais há maior demanda por controle. Outros, incluindo as larvas de escarabeídeos, gafanhotos, cochonilhas, percevejo-das-gramíneas e a lagarta-elasma, ocorrem apenas ocasionalmente, em geral não requerendo controle. Generalidades sobre os mesmos são apresentadas a seguir.

Lagarta-Elasma

A lagarta-elasma (*Elasmopalpus lignosellus*) é potencialmente importante na formação da pastagem. Tal risco será mais provável quando, após a semeadura, prevalecer período quente e seco. Assim, recomenda-se atenção redobrada quando de plantios antecipados e/ou tardios.

Trata-se de inseto de ampla distribuição geográfica, passível de ocorrer em todos os estados brasileiros. A lagarta, que é a fase responsável pelos danos, é pequena, atingindo, quando completamente desenvolvida, de 12-15 mm de comprimento. Apresenta coloração que varia desde ligeiramente azulada até verde pálido, sempre com bandas ou faixas (tipo anéis) transversais escuras. É característico dessa lagarta, quando perturbada, movimentar-se vigorosamente, contorcendo-se e, mesmo saltando para trás, na tentativa de se esquivar de possíveis agressores. Inicialmente, em geral até o terceiro instar, alimenta-se na superfície de folhas e raízes, vivendo no interior de um túnel de seda no solo ou sob restos vegetais na superfície do solo. Posteriormente, a lagarta perfura o colmo da gramínea penetrando em seu interior, avançando no sentido apical. Essa perfuração ocorre ligeiramente abaixo, ou mesmo ao nível da superfície do solo. Outra característica desse inseto é que a lagarta não permanece todo o tempo no interior do colmo; na realidade ela constrói um tubo de seda com partículas de solo (grãos de areia) externamente, que lhe serve de invólucro protetor. Esse tubo permanece preso junto ao colmo, justamente encobrindo a abertura feita pela lagarta. É no interior do mesmo onde a lagarta se transforma em pupa e de onde emerge como adulto. Os adultos são pequenas mariposas alongadas de

coloração escura, tendo as asas dobradas sobre o corpo quando em repouso. Devido ao pequeno tamanho e sua cor uniformemente escura, é inexpressiva, passando despercebida.

Os danos, então, são causados pela lagarta que funciona como uma broca minando o interior das plântulas das gramíneas, causando o murchamento, atraso no desenvolvimento, mas, principalmente, redução do *stand*, pela morte das plantas em fase inicial de desenvolvimento (sintoma denominado “coração morto”).

Controle: Lembrar que se trata de praga esporádica e de importância localizada. Ocorre mais frequentemente em solos mais leves e bem drenados, durante períodos mais secos do ano e mesmo logo após queimadas. Assim, dobrar a atenção, monitorando as áreas quando prevalecerem tais condições. O controle é difícil, considerando o hábito do inseto, ora sob o solo, ora no interior do colmo. Recomenda-se, no entanto, controlá-lo quimicamente logo após sua constatação, evitando que os danos se expandam na área. Os danos no colmo são permanentes. Mesmo que eventual aplicação de inseticida contribua para a redução do número de lagartas, há de se avaliar a necessidade de replantio na área inicialmente atacada.

Percevejo-das-gramíneas

Acredita-se que o percevejo-das-gramíneas (*Blissus antillus*) ocorra no Brasil onde os capins *Tanner grass*, Angola e Tangola (principais plantas hospedeiras) tenham sido estabelecidos. Isso se deve ao fato de que essas gramíneas são propagadas através de mudas, disseminando, assim, o percevejo que, predominantemente, aloja-se sob as bainhas das folhas dessas forrageiras (VALÉRIO et al., 1999).

Os adultos são percevejos de coloração negra, muito pequenos, medindo de 3,0 a 3,5 mm de comprimento por 1,0 mm de largura. Podem ocorrer tanto na forma macróptera (com asas longas – normais) como braquíptera (asas curtas). Os ovos, a princípio brancos, tornam-se avermelhados à medida que se aproxima o momento da eclosão da ninfa. As formas jovens, ao longo de seus cinco instares ninfais, apresentam distintas colorações. O primeiro e segundo instares têm coloração vermelho-brilhante com uma larga faixa dorsal branca na região anterior do abdome; o terceiro instar é alaranjado, notando-se o surgimento de tecas alares; o quarto é marrom-alaranjado com as tecas alares atingindo a região posterior do primeiro segmento abdominal, e o quinto, negro, com as tecas alares atingindo além do segundo segmento abdominal.

Os ovos são colocados preferencialmente nas bainhas das folhas basais ou então logo abai-

xo da superfície do solo, podendo, quando há fendas no solo, serem postos próximo ou mesmo nas raízes. Após a eclosão, as ninfas iniciam imediatamente a sucção de seiva. O desenvolvimento desde a fase de ovo até a emergência do adulto tem a duração aproximada de 90 dias (incubação: 20 dias; primeiro instar: 21,5 dias; segundo instar: 9,5 dias; terceiro instar: 9,5 dias; quarto instar: 11,5 dias e quinto instar: 18,0 dias) (OHASHI et al., 1980).

Controle: Não há estudos visando ao controle desse percevejo em nossas condições. Tendo em vista que este inseto permanece predominantemente sob as bainhas das folhas, reconhece-se a dificuldade de se controlá-lo. Há, no entanto, produtos inseticidas registrados para o seu controle

Cochonilha-dos-capins

A cochonilha-dos-capins, *Antonina graminis* (Hemiptera: Pseudococcidae), apesar dos severos danos que pode causar às gramíneas, é controlada eficientemente através do parasitoide *Neodusmetia sangwani*. Acredita-se que este inimigo natural esteja espalhado por todo o território nacional.

As informações sobre essa cochonilha, apresentadas a seguir, foram extraídas de Silveira Neto (1976). Trata-se de um inseto presente em todas as regiões tropicais e subtropicais do mundo. Apresenta hábito sugador, tem corpo ovalado de cor arroxeada, medindo três milímetros de comprimento. Externamente apresenta-se envolto por uma camada cerosa branca. São insetos sésseis, encontrados geralmente nos perfilhos das gramíneas hospedeiras, concentrando-se, principalmente, junto aos nós, sob as bainhas das folhas, próximo às gemas. A duração de seu ciclo biológico é de aproximadamente 70 dias, passando por três instares ninfais. A cochonilha dispersa-se durante o primeiro instar, permanecendo sedentária durante os demais, ocasião em que, já fixa a um local específico da planta, recobre-se com uma substância cerosa branca. Pode ocorrer ao longo do ano até cinco gerações. Segundo aquele autor, a cochonilha apresenta como fator limitante a temperatura, desenvolvendo-se melhor entre 24°C e 29°C. A cochonilha é mais prejudicial quando a deficiência de água é maior para as plantas.

Esse inseto ataca todos os perfilhos da gramínea a partir do colo da planta, onde se observa a maior concentração de cochonilhas. São facilmente notadas devido à camada cerosa branca que as envolve. A sucção dos perfilhos resulta em secamento e, eventualmente, morte das plantas, que se manifesta geralmente em reboleiras.

Controle: O controle dessa cochonilha,

através do micro-himenóptero *Neodusmetia sangwani*, é um dos exemplos clássicos de sucesso no controle biológico de insetos. Trata-se de uma pequena vespa de um milímetro de comprimento, cor preta, sendo o macho alado, e a fêmea, áptera. Esse inimigo natural da cochonilha pode ser obtido junto ao Instituto Biológico de São Paulo, através da seção de Controle Biológico de Pragas, em Campinas-SP.

Gafanhotos

Os gafanhotos são pragas gerais e, à semelhança das lagartas, são insetos mastigadores e ocasionais. Os danos, por vezes ocasionados por esses insetos em pastagens já formadas, podem ser devastadores, sendo previsível, portanto, o impacto que podem causar por ocasião do estabelecimento das gramíneas.

Em sendo necessário, seu controle será mais eficiente quando dirigido às formas jovens (saltões), que se concentram em determinadas áreas. Assim, o enfoque deve ser o mesmo apresentado no que se refere às lagartas, ou seja, cuidadosa e permanente vistoria da área e, se for o caso, controle dirigido aos primeiros focos de infestação.

Larvas de escarabeídeos

Larvas de escarabeídeos (Coleoptera: Scarabaeidae) constituem pragas de pastagens de importância localizada. São larvas de hábito subterrâneo, robustas, e de cor branca (a parte posterior do corpo pode apresentar-se escurecida devido ao conteúdo do trato digestivo). Seu corpo tem a forma típica da letra "C". Vivendo no perfil do solo e alimentando-se de raízes, os danos ocasionados por essas larvas podem originar reboleiras amarelecidas na pastagem. Em muitos casos, esses danos têm sido erroneamente atribuídos a outras causas. Por ser praga de hábito subterrâneo, ocorrendo em cultura perene, seu controle em pastagens, portanto, é muito difícil.

Paquinhos

Relatos sobre a ocorrência e danos de paquinhos em pastagens, em nossas condições, referem-se à formação de pastagem. São insetos subterrâneos, e seus danos podem passar despercebidos ou estarem sendo creditados a outros fatores. Três espécies de paquinhos pertencentes ao gênero *Scapteriscus* teriam ampla distribuição no Brasil. Os dados aqui apresentados servem de alerta para esta possibilidade quando do diagnóstico de problemas entomológicos por ocasião da formação de pastagens.

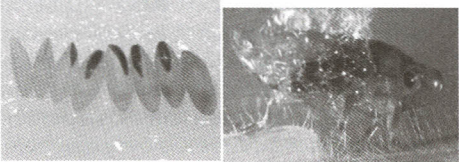
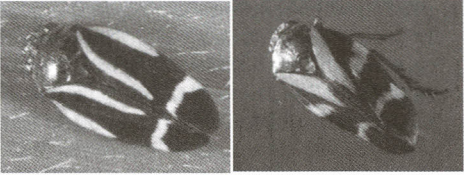
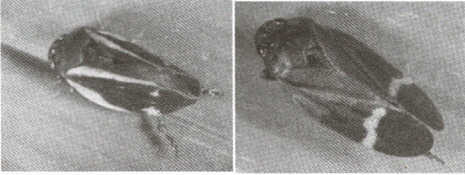
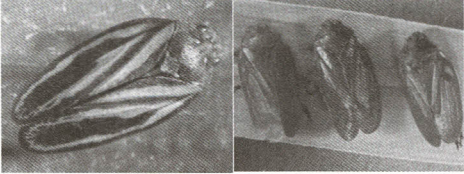
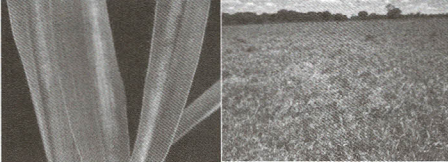
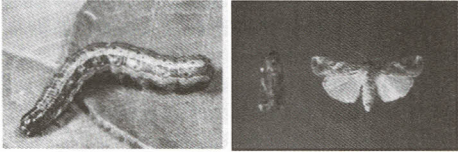
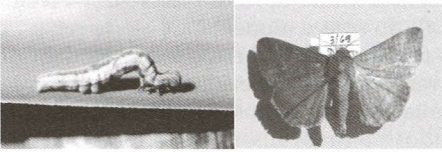
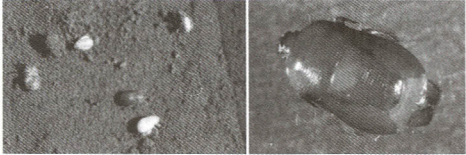
As paquinhos lembram os grilos na aparência. Os adultos têm o formato cilíndrico, medindo entre 3.2 a 3.5 cm de comprimento e são

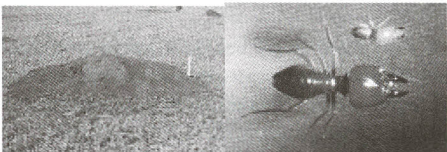
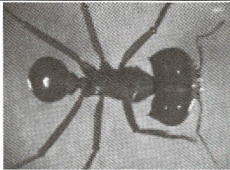
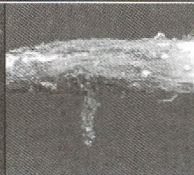
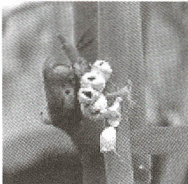
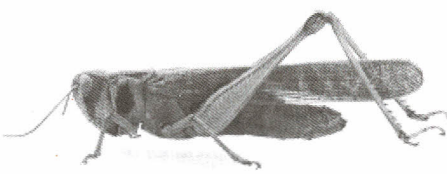
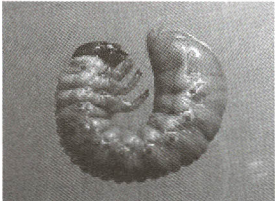
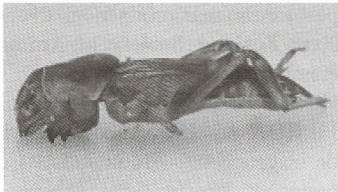
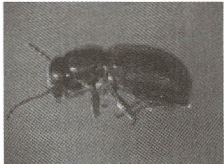
de coloração acinzentada. Como características, apresentam o primeiro par de patas altamente esclerotizado e modificado para escavar. As asas anteriores são mantidas dobradas junto ao corpo e, geralmente, não atingem o final do abdome. As ninfas são ápteras (sem asas), porém já com a aparência dos adultos. Os ovos, que têm formato globular e coloração esbranquiçada, são colocados em grupos de 25 a 60 em pequenas câmaras escavadas entre 10 a 30 cm abaixo da superfície do solo. São insetos predominantemente fitófagos (algumas espécies podem ser principalmente predadoras), alimentando-se de gramíneas e outras plantas. À noite, podem vir à superfície do solo e alimentarem-se também de colmos e folhas. Seus danos, no entanto, estão mais associados à alimentação feita diretamente nas raízes e à construção de túneis, resultado de sua locomoção no solo. Estes túneis, logo abaixo da superfície, fazem com que o enraizamento seja bastante superficial, tornando a planta mais vulnerável a períodos de seca.

Controle: Recomenda-se que se faça permanente monitoramento visando a identificar pontos de maior atividade de adultos. O controle das paquinhos é difícil, sugerindo-se, no entanto, a utilização de produtos de baixo poder residual, depois que a maioria das ninfas já eclodiu. Estas são mais vulneráveis ao controle químico. A maior eficiência é obtida quando, após um período de seca, chove na área a ser tratada antes da aplicação do produto. Isto faz com que a maior parte da população de ninfas suba próximo à superfície, de modo que o inseticida possa atingi-las. No caso de ataque por ocasião da formação da pastagem, quando da necessidade do replantio, recomenda-se procedimento semelhante àquele sugerido para o percevejo castanho, com aplicação de inseticida e posterior incorporação do mesmo na camada superficial.

Besouro crisomelídeo

Casos de infestação por pequenos coleópteros durante o estabelecimento de pastagem têm sido relatados esporadicamente. Trata-se de um pequeno besouro (3-4 mm), com aspecto globular e de cor preta. Pertence à família Chrysomelidae, subfamília Eumolpinae, e, provavelmente, ao gênero *Metachroma*. Alimenta-se das folhas das gramíneas recém-germinadas, originando pequenas perfurações circulares distribuídas no limbo foliar. Infestações em plantas muito pequenas determinaram redução do *stand*.

	
Ovos e ninfa de cigarrinha-das-pastagens	Massas de espuma e adulto de cigarrinha na folha
	
Cigarrinhas: <i>Notozulia entreriana</i> e <i>Deois flavopicta</i>	Cigarrinhas: <i>Deois incompleta</i> e <i>Deois schach</i>
	
Exemplares de cigarrinhas do gênero <i>Mahanarva</i>	Dano causado pelas cigarrinhas-das-pastagens
	
Lagarta e adulto de <i>Spodoptera frugiperda</i>	Lagarta e adulto de <i>Mocis latipes</i>
	
Ninfas (brancas) e adultos de percevejo castanho	Dano do percevejo castanho

	
Ninhos de <i>Cornitermes cumulans</i> e <i>C. bequaerti</i>	Ninho de <i>Syntermes</i> sp. e comparação entre soldado de <i>C. cumulans</i> (menor) e <i>Syntermes</i> sp.
 	 
Forniga saúva e sauveiro	Lagarta Elasma* e seu típico tubo de seda recoberto com grãos de areia. * (Foto: King e Saunders).
 	
Ninfa e adultos de <i>Blissus antillus</i>	Cochonilha dos capins
	
Gafanhoto	Larva de escarabeideo (coró)
	
Paquinha	Besouro crisomelídeo (3 - 4 mm)

REFERÊNCIAS

- BARROS, R.G. Efeitos da calagem sobre o cupim de montículo *Cornitermes snyderi* em pastagens. 2005. 59 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2005.
- BECKER, M. Uma nova espécie de percevejo castanho (Heteroptera: Cydnidae: Scaptocorinae) praga de pastagens do Centro-Oeste do Brasil. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Piracicaba., v. 25, p. 95-102, 1996.
- BOTELHO, W.; GAEIRAS, L.A.C.; REIS, P.R. Susceptibilidade de espécies de gramíneas ao ataque de cigarrinhas-das-pastagens (Homoptera, Cercopidae). Projeto bovinos; cigarrinhas-das-pastagens, relatório 1974/79. Belo Horizonte: EPAMIG, 1980. p. 136-153.
- CARDONA, C.; FORY, P.; SOTELO, G.; PABÓN, A.; DIAZ, G.; MILES, J.W. Antibiosis and tolerance to five species of spittlebug (Homoptera: Cercopidae) in *Brachiaria* spp.: implications for breeding for resistance. **Journal of Economic Entomology**, Lanham, v. 97, p. 635-645, 2004.
- CARDONA, C.; MILES, J.W.; ZUÑIGA, E.; SOTELO, G. Independence of Resistance in *Brachiaria* spp. to Nymphs or to Adult Spittlebugs (Hemiptera: Cercopidae): Implications for Breeding for Resistance. **Journal of Economic Entomology**, Lanham, v. 103, p. 1860-1865, 2010.
- COSENZA, G.W.; CARVALHO, M.M. Controle e nível de dano do cupim de montículo em pastagens. **Revista Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 3, p. 1-12, 1974.
- COSENZA, G.W.; ANDRADE, R.P.; GOMES, D.T.; ROCHA, C.M.C. da. Resistência de gramíneas forrageiras à cigarrinha-das-pastagens. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 24, p. 961-968, 1989.
- EAST, R.; POTTINGER, R.P. Use of grazing animals to control insect pests of pasture. **New Zealand Entomologist**, Nelson, v. 7, p. 352-359, 1983.
- FERNANDES, P.M.; CZEPAK, C.; VELOSO, V.R.S. Cupins de montículo em pastagens: prejuízo real ou praga estética? In: FONTES, L. R.; BERTI FILHO, E. (Ed.). **Cupins: o desafio do conhecimento**. Piracicaba: FEALQ, 1998. p. 187-210.
- HEWITT, G.B. Environmental factors affecting spittlebug egg survival during the dry season in central Brazil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 21, p. 1237-1243, 1986.
- HEWITT, G.B.; NILAKHE, S.S. Environmental factors affecting the survival of eggs and early instar nymphs of spittlebugs *Zulia entreriana* (Berg.) and *Deois flavopicta* (Stal) during the rainy season in central Brazil. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Piracicaba, v. 15, p. 61-76, 1986.
- HEWITT, G.B. Grazing management as a means of regulating spittlebug (Homoptera, Cercopidae) numbers in central Brazil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 23, p. 697-707, 1988.
- HOLT, J.A.; COVENTRY, R.J. The effects of mound-building termites on some chemical properties of soils in Northeastern Australia. In: AUSTRALASIAN CONFERENCE ON GRASSLAND INVERTEBRATE ECOLOGY, 3., 1982, Adelaide. **Proceedings...** Adelaide: Government Printing Division, 1982. p. 313-319.
- KING, A.B.S.; SAUNDERS, J.L. **The Invertebrate Pests of Annual Food Crops in Central America**. London: Overseas Development Administration, 1984. 166p.
- KOLLER, W.W.; VALÉRIO, J.R. Efeito da remoção da palha acumulada ao nível do solo sobre a população de cigarrinhas (Homoptera, Cercopidae) em pastagens de *Brachiaria decumbens*. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Piracicaba, v. 17, p. 209-215, 1988.
- KOLLER, W.W.; HONER, M.R. Correlações entre fatores climáticos e a dinâmica de produção de ovos diapáusicos de duas espécies de cigarrinhas-das-pastagens (Homoptera, Cercopidae). **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Piracicaba, v. 22, p. 597-612, 1993.
- MENEZES, M.; RUIZ, M.A.M. Aspectos da resistência de três gramíneas forrageiras ao ataque de *Zulia entreriana* (Berg) (Homoptera: Cercopidae). **Revista Theobroma**, Itabuna, v. 11, p. 53-59, 1981.
- NARDI, C.; FERNANDES, P.M.; RODRIGUES, O.D.; BENTO, J.M.S. Flutuação Populacional e distribuição vertical de *Scaptocoris carvalhoi* Becker (Hemiptera: Cydnidae) em área de pastagem. **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 36, p.107-111, 2007.
- OHASHI, O.S.; REIS, P.R.; CIOCIOLA, A.; RIOS, E. **Bioecologia de *Blissus leucopterus* (Say, 1822) (Hemiptera: Lygaeidae) no Estado de Minas Gerais**. Belo Horizonte: EPAMIG, 1980. 26p.
- POTTINGER, R. P. The importance of pasture pests in animal production. **Proceedings of the New Zealand Society of Animal Production**, Hamilton, v. 36, p.12-22, 1976.
- RAMIRO, Z.A.; MIRANDA, R. de A.; BATISTA FILHO, A. Observações sobre a flutuação de cigarrinhas (Homoptera, Cercopidae) em pastagem formada com *Brachiaria decumbens*, mantida em diferentes níveis de desenvolvimento vegetativo. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Piracicaba, v. 13, p. 357-370, 1984.

- RAMOS, V.M.; ANDRADE, A.P.P.; LABINAS, A.M.; BOARETTO, M.A.C.; LOPES, J.S. Seletividade de *Atta laevigata* (F. Smith, 1858) (Hymenoptera, Formicidae) por gramíneas forrageiras em condições de campo e laboratório. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 17., 1998, Rio de Janeiro. **Resumos...** Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Entomologia, 1998. p.572.
- REDFORD, K.H. The termitaria of *Cornitermes cumulans* (Isoptera: Termitidae) and their role in determining a potential keystone species. **Biotropica**, Washington, v.16, p. 112-119, 1984.
- REIS, P.R.; COSTA JUNIOR, A.; LOBATO, L.C. *Blissus leucopterus* (Say, 1832) (Hem. Lygaeidae): nova praga das gramíneas, introduzida no Estado de Minas Gerais. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Jaboticabal, v. 5, p. 241-242, 1976.
- SILVEIRA NETO, S. Controle de insetos e outras pragas das pastagens. In: SIMPÓSIO SOBRE O MANEJO DE PASTAGENS, 3., 1976, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: Fundação Cargill, 1976. p.137-190.
- SIQUEIRA, M.G.; KITAYAMA, K. Nota sobre a densidade de *Cornitermes cumulans* (Kollar) (Isoptera, Termitidae) em áreas natural e alterada, no Distrito Federal, Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 8., 1983, Brasília. **Resumos...** Brasília: Sociedade Entomológica do Brasil, 1983. p. 41.
- SUBER, E.F.; HUDSON, R.D.; HORTON, D.L.; ISENHOUR, D.J. **Control insects in Bermudagrasses, Bahiagrasses, Fescues and other perennial grasses**. Athens: University of Georgia, College of Agriculture, 1985. (Bulletin, 809).
- VALÉRIO, J.R.; NAKANO, O. Dano causado por adultos da cigarrinha *Zulia entreriana* (Berg, 1879) (Homoptera: Cercopidae) na produção de raízes de *Brachiaria decumbens*. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Piracicaba, v. 16, p. 205-212, 1987.
- VALÉRIO, J.R.; NAKANO, O. Danos causados pelo adulto da cigarrinha *Zulia entreriana* na produção e qualidade de *Brachiaria decumbens*. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 23, p. 447-453, 1988.
- VALÉRIO, J.R.; NAKANO, O. Influência do adulto de *Zulia entreriana* (Berg, 1879) (Homoptera: Cercopidae) na digestibilidade "in vitro" de *Brachiaria decumbens*. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Piracicaba, v.18, p. 185-188, 1989. Suplemento.
- VALÉRIO, J.R.; NAKANO, O. Sintomatologia dos danos causados pelo adulto da cigarrinha *Zulia entreriana* (Berg, 1879) (Homoptera: Cercopidae) em *Brachiaria decumbens*. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Piracicaba, v. 21, p. 95-100, 1992.
- VALÉRIO, J.R.; KOLLER, W.W. Proposição para o manejo integrado das cigarrinhas-das-pastagens. **Pasturas Tropicais**, Cali, v.15, p. 10-16, 1993.
- VALÉRIO, J.R. Ocorrência, danos e controle de cupins de montículo em pastagens. In: REUNIÃO SUL-BRASILEIRA DE INSETOS DE SOLO, 5., 1995, Dourados. **Ata e Resumos...** Dourados: Embrapa - CPAO, 1995. p.33-36.
- VALÉRIO, J.R.; JELLER, H.; PEIXER, J. Seleção de introduções do gênero *Brachiaria* (Griseb) resistentes à cigarrinha *Zulia entreriana* (Berg) (Homoptera: Cercopidae). **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Piracicaba, v. 26, p. 383-387, 1997.
- VALÉRIO, J.R.; VIEIRA, J.M.; VALLE, L. da C. S. Ocorrência de *Blissus antillus* Leonard (Hemiptera: Lygaeidae) em pastagem no Estado de Mato Grosso do Sul). **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Piracicaba, v. 27, p. 125-131, 1999.
- VALÉRIO, J.R.; BARBOSA, L.R.; PEREIRA, A. A.; OLIVEIRA, M. C. M. Percentual de cupinzeiros abandonados em pastagem de *Brachiaria decumbens* altamente infestada por *Cornitermes cumulans* (Kollar) (Isoptera: Termitidae). In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 43., 2006, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: SBZ, UFPB, 2006. CD-ROM.
- VALÉRIO, J.R.; BARBOSA, L.R.; VALLE, C.B do; RABAIOLLI, M.; OLIVEIRA, M.C.M. Screening *Brachiaria* hybrids for resistance to the pasture spittlebug *Notozulia entreriana* (Berg, 1879) (Hemiptera: Cercopidae). In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 21; INTERNATIONAL RANGELAND CONGRESS, 8., 2008, Hohhot. **Proceedings...** Guangzhou: Guangdong People's Publishing House, 2008. v. 2, p. 394.
- WOOD, T.G.; JOHNSON, R.A.; OHIAGU, C.E. Population of termites (Isoptera) in natural and agricultural ecosystems in Southern Guinea Savanna near Mokwa, Nigéria. **Geo-Eco-Trop**, Brussels, v. 1, p. 139-148, 1977.