



Foto: Jordan T. Carvalho

Considerações sobre a morte de pastagens de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu em alguns Estados do Centro e Norte do Brasil: Enfoque entomológico

José Raul Valério¹

Introdução

A gramínea *Brachiaria brizantha* cv. Marandu foi lançada pela Embrapa como nova cultivar forrageira em 1984. Uma de suas principais características é a reconhecida resistência às cigarrinhas (Hemiptera: Cercopidae) típicas de pastagens, notadamente aquelas pertencentes aos gêneros *Notozulia* Fennah, *Deois* Fennah e *Aeneolamia* Fennah. Por essa e outras características agronômicas desejáveis, a cultivar Marandu foi prontamente aceita pelos produtores e incorporada ao sistema de produção. Hoje, essa gramínea encontra-se amplamente disseminada não só no território nacional como também em vários outros países da América tropical. No Brasil, em especial na região Centro-Norte do país, estabeleceu-se enorme monocultura com essa forrageira, representada por milhões de hectares. Não só sob o ponto de vista fitossanitário, mas também sob o de fatores abióticos, como elementos do clima e solo, por exemplo, monoculturas representam sistemas instáveis e mais vulneráveis. A morte de pastagens estabelecidas com a cultivar Marandu é fator de extrema gravidade para o sistema de produção. Ao mesmo tempo em que exige ações curativas, ainda por serem definidas,

desencadeia reflexão por parte de todos envolvidos, incluindo produtores, pesquisadores, extensionistas, associações de classe e órgãos de fomento, no sentido de se enfatizar a importância da diversificação de pastagens.

Insetos-praga e o processo de degradação de pastagem

Embora insetos-praga possam favorecer e mesmo acelerar a degradação de pastagens, eles não devem ser considerados como fatores principais nesse processo. Admite-se que pastagens bem manejadas e estabelecidas em solos corrigidos e adubados sejam menos vulneráveis ao ataque de pragas. Não que os danos causados por insetos não ocorram, apenas que as plantas, nesse caso, terão melhores condições para resistir às eventuais infestações. Assim, é de se esperar que pastagens cujas plantas apresentem um sistema radicular profundo e vigoroso, explorando um maior volume de solo, resistam mais ao ataque de pragas subterrâneas, por exemplo, o percevejo-castanho e larvas de escarabeídeos, do que outras, já degradadas, em solos compactados, com um sistema radicular pobre e superficial. Por vezes, de forma

¹ Engenheiro agrônomo, D.Sc. em Entomologia, pesquisador da Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS, jraul@cnpqg.embrapa.br

equivocada, responsabilizam-se altas infestações de cupins-de-montículo como os responsáveis pela degradação da pastagem. Em verdade, eles constituem apenas indicadores de pastagem degradada. Cupins-de-montículo proliferam em áreas menos sujeitas à mecanização e o número de colônias será tanto maior quanto mais velha for a pastagem. Ataques freqüentes das cigarrinhas-das-pastagens podem reduzir o volume do sistema radicular, surgindo a hipótese de redução na persistência da gramínea. No entanto, de maneira geral, admite-se que a importância de insetos-praga como agentes de degradação estaria restrita às pastagens já enfraquecidas, especialmente por causa da baixa fertilidade do solo.

Enfoque entomológico

Na região afetada pelo problema de morte de pastagens (centro–norte do país), a gramínea é referida genericamente como “braquiário” e, por vezes, como “brizantão”. É importante frisar, no entanto, que esses termos não estão restritos unicamente à cultivar Marandu. Pelo menos outra cultivar de *B. brizantha* (cv. MG4) foi também comercializada e estabelecida naquela região.

Os registros de danos causados por insetos (particularmente de cigarrinhas), em pastagens de *B. brizantha* cv. Marandu naquela região do país, são muito preocupantes, o que justifica ações de pesquisa.

Entende-se, no entanto, que o problema de morte de extensas áreas dessas pastagens esteja associado, principalmente, a outras causas, como a degradação do solo e das pastagens. Houve casos, também, em que em vastas áreas naquela região, essa gramínea apresentava-se seca (Fig. 1), resultado, porém, de estiagem prolongada (VALÉRIO et al., 2000; VALLE et al., 2000).

A associação desses dois fatores (degradação e elementos do clima) seria suficiente para justificar tal mortalidade ao se considerar a vulnerabilidade de pastagens, na maioria das vezes degradadas, com sistemas radiculares pobres e superficiais em condição de estresse hídrico (aqui, se referindo tanto à falta como, principalmente, ao excesso de umidade). Em condições de solo já compactado, as raízes da gramínea forrageira restringem-se à camada mais superficial do terreno; camada essa que seca mais prontamente no caso de estiagem prolongada. A morte da planta, nessas condições, pode ocorrer por causa do desequilíbrio entre a demanda originada pela evapotranspiração da parte aérea da gramínea (especialmente nos casos de pastos mais altos) e da baixa capacidade de reposição de água por um sistema radicular concentrado na camada superficial. Alia-se a esse quadro, a ação de queimadas e do pastejo contínuo extraindo as poucas reservas disponíveis nas plantas nessas condições.



Foto: José Raul Valério

Fig. 1. Pastagem com plantas mortas de *Brachiaria brizantha*; causa atribuída à prolongada estiagem. Água Boa, MT, 2000.

Da mesma forma, em pastagens em solos compactados, ou em áreas com a presença de camada de impedimento próxima à superfície (solos rasos), há o risco de acúmulo e, portanto, de excesso de umidade no solo. Reconhecidamente, a gramínea *B. brizantha* cv. Marandu é menos tolerante a essa condição de estresse hídrico (KANNO et al., 1999; DIAS-FILHO; CARVALHO, 2000; DIAS-FILHO, 2002; MATTOS et al., 2005). Nesse sentido, Valentim et al. (2000), referindo-se a solos predominantes no Acre, estabeleceram a hipótese de que a morte de pastagens de *B. brizantha* é causada pela falta de adaptação dessa gramínea a solos que apresentam baixa permeabilidade. Referem-se não apenas aos Plintossolos (solos que apresentam o horizonte plíntico), mas, também, ao aumento gradual na densidade aparente do solo ao longo dos anos; fenômeno comum, particularmente em solos argilosos, após o desmatamento e estabelecimento das pastagens.

A hipótese da morte de pastagens de *B. brizantha* cv. Marandu em áreas de solo mal drenadas não está restrita ao Brasil. Embora não haja dados mais concretos sobre a extensão das áreas afetadas, já em 1996, afirmava-se que a mortalidade estava aumentando em áreas do trópico úmido da região que compreende o México, a América Central e o Caribe (EL GERMOPLASMA... 1996). No referido artigo, menciona-se que a pouca adaptação a solos saturados de umidade, poderia explicar a alta mortalidade da

cultivar Marandu, embora tenha sido constatada nas plantas afetadas a presença de patógenos (*Curvularia* sp., *Drechslera* sp. e *Erwinia* sp.). No Brasil, de isolamentos feitos a partir de plantas da cultivar Marandu de áreas com morte de pastagens, Albuquerque et al. (2000) constataram a presença dos patógenos *Pythium* spp. e *Rhizoctonia solani*. Esses autores afirmam que a ocorrência da doença estaria relacionada com o excesso de umidade no solo e a alta umidade relativa do ar. Complementam que a disseminação no campo se dá por meio de água de superfície e mecanização da área. Em outro trabalho, Duarte et al. (2000) compararam plantas da cultivar Marandu oriundas de lotes de sementes previamente tratadas com fungicida, com plantas originadas de sementes não tratadas. Verificaram que, enquanto os vasos permaneceram protegidos da chuva, não se observou nenhum sintoma nos dois lotes de plantas, tratadas ou não. Entretanto, quando as plantas foram transferidas para área descoberta, sujeitas à chuva intensa, sintomas característicos da doença tornaram-se evidentes, porém, apenas nas plantas oriundas de sementes não tratadas. Embora sejam dados iniciais, é possível estabelecer mais uma hipótese, a de que a morte de plantas da cultivar Marandu por patógenos ocorreria apenas quando houvesse condições predisponentes (no caso, excesso de umidade no solo). Na maioria das vezes, os casos de morte de pastagens, constatados pelo autor, ocorreram em locais com acúmulo de água nas camadas superficiais do terreno (Fig. 2).

Foto: Jordan T. Carvalho



Fig. 2. Pastagem com plantas mortas de *Brachiaria brizantha*; causa atribuída ao acúmulo de água no solo. São Félix do Xingu, PA, 2002.

Como mencionado, admite-se que pastagens de *B. brizantha* cv. Marandu bem manejadas e estabelecidas em solos corrigidos e adubados, com sistema radicular sem restrição, explorando mais profundamente o perfil do solo, sejam menos vulneráveis ao ataque de pragas e doenças. Restringindo-se ao enfoque entomológico, reconhece-se que certas pragas podem até mesmo matar a planta, como é o caso do percevejo-castanho, bem como ataques intensos por cigarrinhas do gênero *Mahanarva*. Isto, no entanto, não é regra, embora seja mais comum (à semelhança do que foi apresentado para o caso de doenças), onde prevalecem condições predisponentes nas áreas estabelecidas com a cultivar Marandu. Tais condições incluem a degradação da pastagem e/ou do solo.

A seguir são apresentadas considerações sobre algumas pragas de pastagens, no contexto de morte de pastagens de *B. brizantha*.

Cigarrinhas-das-pastagens

Têm aumentado as queixas sobre danos causados por cigarrinhas no “braquiário”, predominantemente nos Estados de Mato Grosso, Tocantins e Pará. Tratando-se da cultivar Marandu, é um problema muito sério, tendo em vista que ela é a principal alternativa, como planta resistente, no controle das cigarrinhas; tanto é que se tem enfatizado a diversificação de pastagens com a inclusão de gramíneas resistentes às cigarrinhas, como essa cultivar. O problema necessita ser caracterizado por meio de levantamentos nas áreas afetadas, procurando-se conhecer as espécies de cigarrinhas responsáveis pelos possíveis danos à cv. Marandu. Simultaneamente, seria interessante que fossem coletadas e analisadas amostras da gramínea em vários desses locais para se confirmar se ela é a única envolvida. Muito embora, acreditando tratar-se predominantemente dessa cultivar, há também, como mencionado, a possibilidade de que pelo menos outra complete o quadro representado pelas pastagens de “braquiário” naquela região. Trata-se de *B. brizantha* cv. La Libertad – comercializada no Brasil como MG4 – e que é reconhecidamente menos resistente às cigarrinhas-das-pastagens do que a cultivar Marandu.

São inúmeras as espécies de cigarrinhas que ocorrem no Brasil, e várias as de importância econômica. Dependendo da região variam as espécies de cigarrinhas predominantes. É importante realçar que essas diferentes espécies, apesar de morfológicamente muito semelhantes, podem apresen-

tar preferências e capacidades de danos também diferentes. As avaliações que permitiram concluir sobre a resistência da cultivar Marandu às cigarrinhas foram feitas com as espécies *Notozulia entreriana* e *Deois flavopicta*. Essa gramínea, ao ser amplamente aceita pelos produtores, foi exposta a outras espécies de cigarrinhas onde quer que tenha sido estabelecida. Muito embora tenha confirmado sua resistência a outra importante cigarrinha, a *D. incompleta* (predominante no Norte do país), admite-se que sempre existiu a possibilidade de não ser resistente à totalidade das espécies. Isso poderia explicar o fato de se constatarem danos ocasionados por cigarrinhas do gênero *Mahanarva*. Essas cigarrinhas estão associadas predominantemente com gramíneas de maior porte, como cana-de-açúcar e capim-elefante. Espécies desse gênero apresentam tamanhos maiores do que as cigarrinhas tipicamente de pastagens. Em observações, comparando-se os danos de *Mahanarva fimbriolata* com os de *N. entreriana*, verificaram-se danos mais intensos ocasionados pela primeira, seja em *B. decumbens* como em *B. brizantha* cv. Marandu (VALÉRIO, 1995). Houve casos em que plantas de *B. decumbens* não rebrotaram após a infestação com *Mahanarva*. Quanto à cultivar Marandu, houve casos de danos severos cuja recuperação das plantas foi muito pequena. Em pastagens, espécies desse gênero de inseto sempre ocorreram, porém, em níveis populacionais muito baixos se comparados com os verificados para *N. entreriana*, *D. flavopicta* e *D. incompleta*. O fato de que cigarrinhas do gênero *Mahanarva* estejam ocorrendo em níveis mais elevados em algumas áreas estabelecidas com a cultivar Marandu pode ser explicado (necessita de confirmação) pela maior ação antibiótica dessa gramínea sobre as espécies de cigarrinhas típicas de pastagens; diminuindo, assim, a competição interespecífica, em favor da *Mahanarva*. Sendo esta supostamente menos afetada por essa cultivar, quando ocorrendo em níveis populacionais elevados poderia causar danos na cultivar Marandu. No caso de danos causados por *Mahanarva*, não se trataria, portanto, de quebra de resistência.

Tendo em vista o que foi observado até o momento, com a constatação de altas populações de cigarrinhas do gênero *Mahanarva* nessas pastagens, torna-se imperativo que estudos de avaliações de gramíneas forrageiras, visando à resistência às cigarrinhas, sejam conduzidos incluindo esse gênero de cigarrinhas.

Por meio de coletas realizadas em Mato Grosso, Tocantins e sul do Pará, em localidades onde se reportam danos causados por cigarrinhas, constataram-se as espécies *D. incompleta*, *D. flavopicta* e *Mahanarva* spp. (admite-se a ocorrência de mais do que uma espécie nesse gênero). Outras, incluindo *D. rubropicta*, foram também constatadas, porém em níveis populacionais extremamente baixos (VALÉRIO et al., 2000).

Apesar de os danos na cultivar Marandu estarem sendo atribuídos a cigarrinhas do gênero *Mahanarva*, há também suspeitas daqueles ocasionados por uma das cigarrinhas típicas de pastagem, como *D. flavopicta*. Considerando que as avaliações caracterizando a resistência da cultivar Marandu às cigarrinhas incluíram essa espécie, em se confirmando tais suspeitas, admite-se ter ocorrido quebra de resistência.

É importante mencionar que não tem havido registros de danos por *D. flavopicta* na cultivar Marandu em outras localidades, como Mato Grosso do Sul e São Paulo. Isto sugere a necessidade de se compararem populações de *D. flavopicta* das localidades onde essa espécie estaria ocasionando danos na cultivar Marandu, com populações dessa cigarrinha coletadas em regiões, como MS e SP, onde não se têm constatado danos em Marandu. O objetivo seria a possível constatação de biótipos.

Percevejo-castanho

O termo “percevejo-castanho” inclui duas espécies: *Scaptocoris castanea* e *S. carvalhoi* (antes referida como *Atarsocoris brachiariae*). Esses percevejos causam danos severos em pastagens de diferentes espécies de *Brachiaria*, ameaçando áreas extensas com essas gramíneas, particularmente no Estado de Mato Grosso. Foram registrados também em Mato Grosso do Sul, Bahia, São Paulo e Tocantins. Embora esses insetos possam determinar a morte das plantas, os casos mais freqüentes de morte de pastagem por causa do percevejo-castanho têm sido constatados em pastagens degradadas (MENDES et al., 1993; VALÉRIO, 1999). Trata-se de insetos de hábito subterrâneo encontrados predominantemente, mas não, exclusivamente, em solos arenosos. Os danos são resultantes da sucção da seiva das raízes. Geralmente, danos significativos já ocorreram quando da constatação da infestação desse inseto. Quando em baixos níveis populacionais, ele retarda o desenvolvi-

mento da planta, o que muitas vezes passa despercebido. Entretanto, quando em altas populações, determina a morte de touceiras da gramínea forrageira, originando reboleiras ocupadas com plantas invasoras, exigindo, assim, a reforma das áreas atacadas.

Cupins

Embora várias espécies de cupins possam ser constatadas em pastagens, a maior ameaça representada por alguns desses insetos existe por ocasião do estabelecimento da forrageira. Nesse caso, plantas jovens são atacadas, resultando em falha parcial ou mesmo generalizada no estande. No caso de pastagens já estabelecidas, desconhece-se registro de morte por causa do ataque por cupins. Esses insetos, em geral, desempenham papel importante nos diferentes ecossistemas como eficientes decompositores; daí ser comum sua constatação em áreas de pastagens já mortas ou com grande quantidade de material morto (folhas e colmos secos), acumulada na superfície do solo. Trata-se de informação importante, uma vez que erroneamente se tem associado à presença de cupins, em áreas com morte de pastagens, como agente responsável pelo dano.

Equivocadamente, no Brasil, tem-se atribuído o *status* de praga a várias espécies de cupins que comumente constroem montículos em pastagens. Isso é particularmente verdadeiro para algumas espécies do gênero *Cornitermes* Wasmann. Sempre existiu uma demanda por parte dos produtores no que tange ao controle desses insetos em pastagens (*Cornitermes cumulans*, em especial). O fato é que o número de cupinzeiros 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. Altas infestações de cupinzeiros, no geral, constituiriam, portanto, indicação de pastagens degradadas. Cosenza e Carvalho (1974) 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. Sugeriram, inclusive, que poderiam ser até mesmo benéficos, sob o ponto de vista de fertilidade de solo. Independente de se questionarem os danos, diretos ou indiretos, causados por esses insetos em pastagens, reconhece-se haver um componente cultural, portanto, arraigado na atividade pecuária, no qual se vinculam altas

infestações de cupinzeiros, com a idéia de abandono e/ou de manejo inadequado das pastagens.

Registra-se, no entanto, que várias espécies de cupins do gênero *Syntermes* Holmgren, também conhecidos em alguns locais como cupins-boiadeiro, têm a característica de forragear na superfície das pastagens, coletando folhas secas e verdes. Os ninhos dessas espécies são predominantemente subterrâneos. Embora se admita que esses cupins ocorram em menor frequência, se comparados a outras espécies de cupins-de-montículo em pastagens, reconhece-se que eles representam uma ameaça em potencial. Tal ameaça estaria restrita a eventuais danos diretos em áreas restritas (reboleiras) na pastagem, não devendo, portanto, ser associada aos casos de morte de pastagens.

Larvas de besouros escarabeídeos

Outro inseto-praga, por vezes associado com morte de pastagens, é aquele referido como coró-das-pastagens. São coleópteros (besouros) pertencentes à família Scarabaeidae. A espécie referida como sendo mais comum em pastagens, particularmente no Sul do país, é *Diloboderus abderus* Sturm. Larvas de escarabeídeos 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 por causa do conteúdo do trato digestivo). O seu corpo tem a forma típica da letra "C". Vivendo no perfil do solo e se alimentando de raízes, os danos ocasionados por essas larvas podem originar reboleiras amareladas. Embora, podendo culminar com a morte de pequenas áreas na pastagem, esses insetos não estariam relacionados com os casos generalizados de morte de pastagens na região Centro-Norte do país.

O modelo *iceberg*

No contexto referente à morte de pastagens, ilustra-se resumidamente o enfoque entomológico por meio da Fig. 3. Adotou-se o modelo *iceberg* para formulação da hipótese. Didaticamente apresenta-se, no que seria a parte visível do *iceberg*, a ação relativamente menos importante dos insetos-praga, no que se refere à presente discussão sobre a morte das pastagens, contrastando com a essência do problema representado pela degradação do solo e da pastagem, relativamente muito mais importante, porém menos visível. Ataques severos e generalizados de lagartas ou

cigarrinhas-das-pastagens, por exemplo, são facilmente notados pelos produtores que, erroneamente, em muitos casos, os têm interpretado como a causa da morte da pastagem. Em verdade, nessa hipótese, fazendo uso do *iceberg* como modelo, tem-se que o problema seria maior e estaria, literalmente, mais abaixo. Sob o nível do solo é onde estariam os fatores relacionados com a sua degradação, exemplificando-se com aquele que talvez seja um dos mais relevantes no contexto de morte das pastagens, que é a gradual compactação do solo. A conseqüente dificuldade na infiltração e percolação da água no seu perfil resulta no acúmulo, mesmo que temporário, de umidade, limitando o desenvolvimento da planta. Na maioria das vezes, os casos de morte de pastagens, constatados pelo autor, ocorreram em locais com acúmulo de água nas camadas superficiais do terreno. É necessário mencionar e considerar, também, que adicionalmente aos aspectos físicos, há aqueles relacionados com a química do solo, mais precisamente à sua fertilidade. No sistema extensivo de produção na pecuária de corte nacional, as pastagens, constituindo a base da alimentação dos rebanhos, são culturas de baixo valor por unidade de área. Essa característica limita a adoção de medidas fitossanitárias, assim como de correção e de adubação do solo. Pode-se afirmar que o sistema, por causa das suas peculiaridades, tem sido predominantemente "extrativista". Após o desmatamento, a pastagem, que por ocasião do estabelecimento conta com a fertilidade natural do solo, raramente é adubada. Considerando que há áreas estabelecidas já há 15 - 20 anos com a cultivar Marandu, é de se supor que, em muitos casos, o que se tem são pastagens degradadas. Se aliarmos, de um lado, alterações nos aspectos físicos como a compactação, originando excesso de umidade e, de outro, deficiências nutricionais desses solos, antecipam-se plantas de *B. brizantha* cv. Marandu com seu desenvolvimento prejudicado e pastagens, portanto, menos produtivas. Plantas debilitadas, com menor vigor, estarão ainda mais suscetíveis e vulneráveis ao ataque de insetos. Reconhece-se, assim, que insetos-praga são apenas um componente que completa o conjunto de fatores responsável pela morte de pastagens, não sendo, no entanto, na grande maioria das vezes, os responsáveis pela morte generalizada de pastagem.



Fig. 3. Modelo *iceberg* para a hipótese sobre a morte de pastagens de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu.

Referências bibliográficas

ALBUQUERQUE, F. C.; DUARTE, M. L. R.; VALDEBENITO SANHUEZA, R. M.; SIMÃO NETO, M.; TEIXEIRA NETO, J. F. Ocorrência da podridão do coleto do capim braquiarião no Estado do Pará. *Fitopatologia Brasileira*, Brasília, DF, v. 25, p. 352, ago. 2000. Suplemento, ref. 165. Edição dos Resumos do XXXIII Congresso Brasileiro de Fitopatologia, Belém, ago. 2000.

COSENZA, G. W.; CARVALHO, M. M. de. Controle e nível de dano do cupim de montículo em pastagens. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v. 3, n. 1, p. 1-12, 1974.

DIAS-FILHO, M. B.; CARVALHO, C. J. R. Physiological and morphological responses of *Brachiaria* spp. to flooding. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, DF, v. 35, n. 10, p. 1959-1966, 2000.

DIAS-FILHO, M. B. Tolerance to flooding in five *Brachiaria brizantha* accessions. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, DF, v. 37, n. 4, p. 439-447, 2002.

DUARTE, M. L. R.; ALBUQUERQUE, F. C.; VALDEBENITO SANHUEZA, R. M.; COSTA, A. P. D. Disseminação de *Pythium* spp. e *Rhizoctonia solani* em sementes de *Brachiaria brizantha*. *Fitopatologia Brasileira*, Brasília, DF, v. 25, p. 369, ago. 2000. Suplemento, ref. 251. Edição dos Resumos do XXXIII Congresso Brasileiro de Fitopatologia, Belém, ago. 2000.

EL GERMOPLASMA: mortalidad de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu. *Hoja Informativa* [IICA/CIAT], San José, v. 4, n. 1, p. 1-2, 1996.

KANNO, T.; UOZUMI, S.; MACEDO, M. C. M.; SANTOS JÚNIOR, J. D. G.; BERETTA, L. G.; CORRÊA, M. R. Avaliação de quatro espécies de *Brachiaria* submetidas ao estresse hídrico. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 36., 1999, Porto Alegre. *Anais... Viçosa, MG: Sociedade Brasileira de Zootecnia*, 1999. CD-ROM. R-143.

MATTOS, J. L. S. de; GOMIDE, J. A.; MARTINEZ y HUAMAN, C. A. Crescimento de espécies de *Brachiaria* sob déficit hídrico e alagamento a campo. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v. 34, n. 3, p. 755-764, 2005.

MENDES, M. C.; PICANÇO, M. C.; BORGES, V. E. L.; MORAIS, J. C.; PEREIRA, J. B. Intensidade de ataque e morte de pastagens causadas pelo percevejo castanho *Scaptocoris castanea* (Heteroptera: Cydnidae) em Mato Grosso. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 14., 1993, Piracicaba. *Anais... Piracicaba: Sociedade Entomológica do Brasil*, 1993. v. 1. p. 187.

VALENTIM, J. F.; AMARAL, E. F. do; MELO, A. W. F. de. **Zoneamento de risco edáfico atual e potencial de morte de pastagens de *Brachiaria brizantha***. Rio Branco: Embrapa Acre, 2000. 26 p. (Embrapa Acre. Boletim de Pesquisa, 29).

VALÉRIO, J. R. About the evaluation of forage grasses aiming resistance to the spittlebugs (Homoptera: Cercopidae). **European Journal of Plant Pathology**, Dordrecht, 1995. Ref. 1058. Abstracts of the 13th International Plant Protection Congress, The Hague, 1995.

VALÉRIO, J. R. Percevejo castanho em pastagens: descrição do problema e observações gerais. In: WORKSHOP SOBRE PERCEVEJO CASTANHO DA RAIZ, 1999, Londrina. **Ata e resumos...** Londrina: Embrapa Soja, 1999. p. 43-44. (Embrapa Soja. Documentos, 127).

VALÉRIO, J. R.; SOUZA, O. C. de; VIEIRA, J. M.; CORRÊA, E. S. **Diagnóstico de morte de pastagens nas regiões, central e norte do Estado de Mato Grosso**. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2000. 10 p. (Embrapa Gado de Corte. Documentos, 98).

VALLE, L. da C. S.; VALÉRIO, J. R.; SOUZA, O. C. de; FERNANDES, C. D.; CORRÊA, E. S. **Diagnóstico de morte de pastagens nas regiões leste e nordeste do Estado de Mato Grosso**. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2000. 13 p. (Embrapa Gado de Corte. Documentos, 97).

Comunicado Técnico, 98

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Gado de Corte
Endereço: Rodovia BR 262, Km 4, Caixa Postal 154, 79002-970 Campo Grande, MS
Fone: (67) 3368-2083
Fax: (67) 3368-2083
E-mail: publicacoes@cnpqg.embrapa.br

1ª edição
 1ª impressão (2006): 500 exemplares

**Ministério da
 Agricultura, Pecuária
 e Abastecimento**



Comitê de publicações

Presidente: Cleber Oliveira Soares
Secretário-Executivo: Wilson Werner Koller
Membros: Antonio do N. Rosa, Ecila Carolina N. Z. Lima, Geraldo Augusto de Melo Filho, Gracia Maria S. Rosinha, Lúcia Gatto, Manuel Antônio C. Jacinto, Maria Antonia M. de U. Cintra, Tênisson Waldow de Souza, Wilson Werner Koller

Expediente

Supervisão editorial: Ecila Carolina N. Zampieri Lima
Revisão de texto: Lúcia Helena Paula do Canto
Tratamento das ilustrações: Ecila Carolina N. Z. Lima
Editoração eletrônica: Ecila Carolina N. Zampieri Lima