

CIRCULAR TÉCNICA

n. 254 - julho 2017

ISSN 0103-4413

Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais
Departamento de Informação Tecnológica
Av. José Cândido da Silveira, 1647 - União - 31170-495
Belo Horizonte - MG - www.epamig.br - Tel. (31) 3489-5000



SECRETARIA DE
AGRICULTURA
PECUÁRIA E
ABASTECIMENTO



Broca do Rizoma ou moleque-da-bananeira: principal praga da bananeira no Brasil¹

Júlio César de Souza²

Sávio Marinho³

Rogério Antônio Silva⁴

José Clélio de Andrade⁵

Lair Victor Pereira⁶

Christiano de Sousa Machado de Matos⁷

INTRODUÇÃO

A banana é a fruta de maior consumo no Brasil e no mundo. No Brasil, todas as unidades da Federação, do Rio Grande do Sul a Roraima, possuem produção de banana com relevância econômica.

Segundo Almeida et al. (2015) o Brasil é o quarto produtor mundial de banana, fruta economicamente importante para o País e grande geradora de empregos e renda. A produção brasileira de banana é crescente, com aumento da produtividade resultante de melhoria tecnológica. No entanto, a produção e a produtividade dos bananais no País podem ser influenciadas negativamente pela principal praga da bananeira: a broca-do-rizoma ou moleque-da-bananeira, *Cosmopolites sordidus* (Germar, 1824).

Para que os bananicultores possam conhecer em detalhes essa importante praga, a fim de evitar prejuízos consideráveis, a EPAMIG disponibiliza esta Circular Técnica.

DESCRIÇÃO E BIOLOGIA

A broca-do-rizoma é um inseto amplamente distribuído por todas as regiões do Brasil, sendo a principal e uma das piores pragas da bananeira. A alta dispersão dessa broca deve-se, em especial, ao fato de esta ocorrer no rizoma, caule subterrâneo da bananeira, onde são armazenadas reservas para o sustento de todos os outros órgãos da planta. O rizoma por ser o material de propagação da bananeira (mudas), e estando nele presente a broca, esta praga vai sendo facilmente dispersada, sem que o bananicultor saiba. Assim, sua presença pode não ser percebida por muito tempo, chamando a atenção dos produtores apenas quando sua população encontra-se elevada e, portanto, com danos consideráveis aos bananais.

O inseto adulto é um besouro (ordem Coleoptera) pertencente à família Curculionidae, com a boca apresentando um rostro alongado, característica das espécies dessa família. Possui coloração preta uniforme, e mede de 9 a 13 mm de comprimen-

Apoio: FAPEMIG.

¹Circular Técnica produzida pela EPAMIG Sul, (35) 3821-6244, epamigsul@epamig.br

²Eng. Agrônomo, D.Sc, Pesq. EPAMIG Sul, Lavras, MG, jcepamig@gmail.com

³Eng. Agrônomo, Extensionista Emater-MG, Delfinópolis-MG, delfinopolis@emater.mg.gov.br

⁴Eng. Agrônomo, D.Sc, Pesq. EPAMIG Sul, Lavras, MG, rogeriosilva@epamig.ufla.br

⁵Eng. Agrônomo, D.Sc, Pesq. EPAMIG Sul, Lavras, MG, jclelio@epamig.br

⁶Eng. Agrônomo, M.Sc, Pesq. EPAMIG Sul, Lavras, MG, lair@epamig.br

⁷Eng. Agrônomo, Bolsista Consórcio Pesquisa Café/EPAMIG Sul, Lavras, MG, christianomatos@epamig.ufla.br

to e de 3 a 5 mm de largura (Fig. 1). Os élitros (asas duras) são estriados longitudinalmente e o restante do corpo é finamente pontuado. Possui hábitos noturnos, movimentos lentos. Durante o dia permanece abrigado da luz nas touceiras, próximo ao solo, entre as bainhas das folhas e outras partes da planta. Seu ciclo evolutivo é completo, passando pelas fases de ovo, larva, pupa e adulto (Fig. 2). Os prejuízos são causados somente pelas larvas, sendo a reprodução a única função dos adultos.



Figura 1 - Adulto da broca-do-rizoma

Arquivo da EMATER-MG

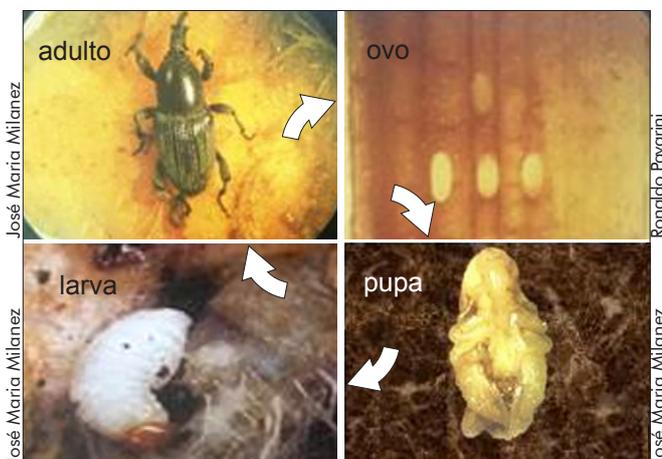


Figura 2 - Ciclo evolutivo da broca-do-rizoma

José Maria Milanez

Ronaldo Pavarini

José Maria Milanez

José Maria Milanez

Os ovos são elípticos, de coloração branca, medindo cerca de 2 mm de comprimento e 1 mm de largura. São colocados em pequenos orifícios, que as fêmeas abrem com as mandíbulas, no ponto de inserção das bainhas das folhas, próximo à coroa do rizoma da bananeira. Os ovos podem às vezes ser colocados em pseudocaulos já cortados e deixados no solo ou no interior do rizoma, já em decomposição. Após cinco a oito dias dá-se a eclosão das larvas, que abrem galerias no rizoma, alimentando-se dos seus tecidos. Completamente desenvolvidas, as

larvas medem 12 mm de comprimento por 5 mm de largura; são ápodas (sem pernas), enrugadas, com a cabeça e as peças bucais marrons. O período larval varia de 12 a 22 dias, após o qual as larvas dirigem-se para as extremidades das galerias próximas da superfície externa do rizoma, preparando câmaras ovaladas, e transformam-se em pupas. Nesta fase ocorrem transformações morfológicas e fisiológicas durante um período de sete a dez dias, após, emerge o adulto. A pupa é de coloração branca, mede cerca de 10 mm de comprimento por 6 mm de largura. O ciclo evolutivo completo varia, segundo as condições de temperatura, de 27 a 40 dias.

PREJUÍZOS

Os prejuízos são consideráveis, uma vez que as larvas da broca prejudicam a bananeira direta e indiretamente. De forma direta, por abrir galerias nos rizomas e na parte inferior dos pseudocaulos, além de danificar os tecidos internos (Fig. 3, 4 e 5). Com isso, a planta entra em franco declínio, as folhas centrais, denominadas “vela”, começam a secar e, posteriormente, toda a planta seca e morre. Ocorre também uma acentuada diminuição no peso dos frutos. Uma bananeira com cerca de 12 larvas sofre perda quase total, sendo comuns quebras de 20% a 50% na produção em locais infestados.

Indiretamente, os prejuízos são queda das bananeiras por falta de resistência à ação dos ventos e pelo favorecimento na entrada de microrganismos patogênicos, como o fungo causador do mal-do-panamá, *Fusarium oxysporum* sp. cubense, que penetra e se instala nas plantas através das galerias construídas no rizoma pelas larvas do moleque ao se alimentar. Essa doença é a mais importante da bananeira, e, atualmente, está presente em todos os Estados brasileiros produtores de banana.



Figura 3 - Galerias no rizoma causadas pela alimentação das larvas do moleque-da-bananeira

Zilton Maciel Cordeiro



Paulo Rebelles Reis

Figura 4 - Larvas da broca-do-rizoma e galerias causadas pela alimentação



José Maria Milanez

Figura 5 - Galerias na base do pseudocaulé causadas pela alimentação das larvas do moleque-da-bananeira

As cultivares mais sensíveis ao ataque da praga são as dos grupos Terra, Cavendish, Maçã, Figo (Cinza e Vermelho) e Tropical. As cultivares do grupo Prata apresentam maior tolerância, mas mesmo nestas são verificados danos expressivos. Portanto, o monitoramento e o controle do moleque-da-bananeira devem ser práticas normais em todas as cultivares.

CONTROLE

As medidas de controle para a broca-do-rizoma ou moleque-da-bananeira são no plantio e no bananal instalado.

No plantio

Plantio de mudas sadias

A produtividade de um bananal depende de um conjunto de fatores, sendo um dos principais a qualidade das mudas.

Para evitar a introdução de doenças, nematoides e pragas (broca-do-rizoma) na implantação de um bananal, de qualquer tamanho, não utilizar mudas convencionais de brotações espontâneas (chifre, chifrinho e chifrão) ou de rizoma inteiro ou partido. O produtor não deve obter mudas convencionais em banais de vizinhos na implantação de sua lavoura. Assim, o ideal é adquirir mudas sadias a partir de micropropagação ou cultura de tecidos de empresas especializadas, como as dos municípios de Andradas e Sete Lagoas, em Minas Gerais. Essas empresas enviam mudas de bananeira para todo o território nacional e para o exterior, mediante pedido do produtor.

No ano seguinte, para expandir o bananal, o produtor poderá obter mudas de plantas no seu próprio bananal, implantado no ano anterior com mudas de cultura de tecidos.

Tratamento de mudas

Se a implantação de um bananal é feito com mudas sadias, de cultura de tecido, não há necessidade de nenhum tratamento prévio.

No bananal já instalado

No bananal instalado, recomendam-se as seguintes medidas de controle:

- desbaste das plantas: desbastar as plantas, deixando apenas a planta-matriz (mãe), primeiro seguidor (filha) e segundo seguidor (neta);
- limpeza do bananal: fazer uma limpeza no bananal, destruindo os restos de pseudocaulé, eliminando as folhas velhas, desbastando as plantas e controlando as plantas daninhas. Os pseudocaulé que servem de abrigo para o inseto adulto devem ser picados em fragmentos para uma rápida decomposição, e os restos de iscas descartados, também devem ser destruídos;
- monitoramento e controle da broca com iscas atrativas: a população de adultos da broca no bananal pode ser estimada por meio de amostragem com iscas atrativas vegetais, confeccionadas com a própria bananeira (pseudocaulé ou rizoma). As iscas do pseudocaulé, além de ser obtidas mais facilmente, são atrativas em períodos secos. Tais iscas devem ser confeccionadas a partir de plantas que já produziram cacho, de preferência até 15 dias após a

colheita, quando a atratividade em relação à broca é maior.

As iscas de pseudocaules mais comuns são as do tipo queijo e telha (Fig. 6 e 7), com algumas variações regionais quanto à denominação.

PREPARO DAS ISCAS

Isca tipo queijo

É preparada cortando-se o pseudocaulo a uma altura de, aproximadamente, 30 a 45 cm, fazendo-se um novo corte (de preferência parcial) a 15 cm do solo. Os insetos adultos da broca são atraídos e alojam-se entre as duas fatias obtidas. É importante que neste tipo de isca haja um espaço entre as duas superfícies de contato, para que a praga (besouro) possa ficar abrigada. A exudação de seiva e odores na decomposição do pseudocaulo na superfície protegida pela isca tipo queijo tem grande atração sobre os adultos da broca. Esta isca é dez vezes mais eficiente do que a do tipo telha. Os besouros atraídos alojam-se entre as duas porções do queijo.

Na prática, preparar a isca tipo queijo é trabalhoso e desnecessário. Para diminuir o trabalho e aumentar o rendimento no preparo das iscas no bananal, o extensionista engenheiro-agrônomo Sávio Marinho, da Emater-MG, do município de Delfinópolis, no Sul de Minas, município grande produtor de banana, sugere o método do queijo modificado, igualmente eficiente, o qual é descrito a seguir: 1 - da mesma forma que a do método do queijo convencional, usa-se um pseudocaulo recém-colhido (Fig. 8A); 2 - fazer uma incisão no lado inclinado para baixo, até o quase seccionamento do pseudocaulo (Fig. 8B); 3 - detalhe do quase seccionamento (Fig. 8C); 4 - rebaixar o pseudocaulo (Fig. 8D). Esse rebaixamento não é necessário. É apenas para saber (em bananais extensos) em quais bananeiras foi feito. A aplicação do inseticida ou a pulverização do fungo *Beauveria* será feita onde aponta o facão, logo após o preparo da isca (Fig. 8E e 8F). Esse método apresenta as seguintes vantagens: maior rapidez, menor esforço e maior rendimento do trabalho.



Figura 6 - Iscas feitas de pseudocaulo de bananeira que já produziu cacho
Nota: A - Tipo queijo; B - Tipo telha.



Figura 7 - Preparo da isca tipo queijo
Nota: A - Colocação do tampo em cima do pseudocaulo cortado; B - Isca pronta.



Fotos: Sávio Marinho

Figura 8 - Isca tipo queijo modificada

Nota: Figura 8A - Pseudocaulé recém-colhido; Figura 8B - Detalhe da incisão do lado inclinado para baixo, até o quase sectionamento; Figura 8C - Detalhe do quase sectionamento; Figura 8D - Rebaixamento do pseudo caule; Figura 8E - Local da aplicação do inseticida ou do fungo *Beauveria bassiana*; Figura 8F- Detalhe da isca após a aplicação do inseticida ou do fungo *Beauveria bassiana*.

Isca tipo telha

É produzida a partir de pedaços de pseudo-caule de 40 a 60 cm de comprimento, sectionados ao meio no sentido longitudinal. Nesse procedimento, são obtidas duas iscas, que devem ser colocadas próximas à base das plantas, com as fa-

ces cortadas em contato com o solo, para atrair os moleques-da-bandeira (adultos da broca). A causa da atração dos besouros pela isca tipo telha é a mesma da isca tipo queijo.

No monitoramento de adultos da broca-do-rizoma, recomendam-se de 60 a 80 iscas/hectare, sendo o maior número para áreas mais propícias

ao ataque do inseto. Após esse processo, são feitas duas contagens para verificar o nível de controle; a primeira, 15 dias após a colocação das iscas e, a segunda, 30 dias. Se for constatada uma média de cinco adultos vivos por isca em qualquer uma dessas contagens, deve-se iniciar o controle da praga.

Para facilitar o trabalho no bananal, o fruticultor pode realizar o controle químico por meio da pulverização das iscas com inseticida, já aos 15 dias após o seu preparo no campo, independentemente do nível de controle. Ainda, em bananais extensos, pode-se realizar o controle químico logo após o preparo das iscas.

MONITORAMENTO E CONTROLE CONSTANTE

Para a região Norte de Minas Gerais, recomenda-se no monitoramento da broca, apenas 20 iscas/hectare, com coletas semanais dos adultos atraídos e capturados, renovação quinzenal das iscas e nível de controle de dois insetos vivos por isca.

Constatado o nível de controle, são necessárias medidas como a catação manual dos insetos adultos que estiverem sob as iscas, matando-os mecanicamente, ou a aplicação de controle químico ou biológico, também para matá-los, inclusive os que serão atraídos pelas iscas posteriormente.

Apesar de úteis na redução populacional dos adultos da broca, as iscas atrativas não são indicadas como medida única de controle, pois a captura de insetos está condicionada a fatores externos, como as variações climáticas e também por não interferir diretamente sobre as larvas da praga. O ideal no controle químico da broca seria aplicar inseticidas nas iscas para matar adultos, e inseticidas sistêmicos no rizoma, para matar larvas presentes, dentro do pseudocaule e filhos. Esses inseticidas, por serem extremamente tóxicos, foram retirados do mercado. Portanto, atualmente não existem inseticidas registrados para o controle de larvas da praga.

Uso de feromônio sexual

Outra opção populacional e para o controle é a utilização do feromônio sexual cosmolure (sintético e atrativo), feromônio de agregação, após a implantação da cultura. A armadilha pode ser do tipo poço ou rampa. O fundo do recipiente coletor dos adultos do moleque-da-bananeira deve conter uma solução de detergente a 3%. Devem-se utilizar três armadilhas/hectare (distanciadas de, pelo menos, 30 m) e renovar o sachê que contém o feromônio a cada 30 dias (Fig. 9).

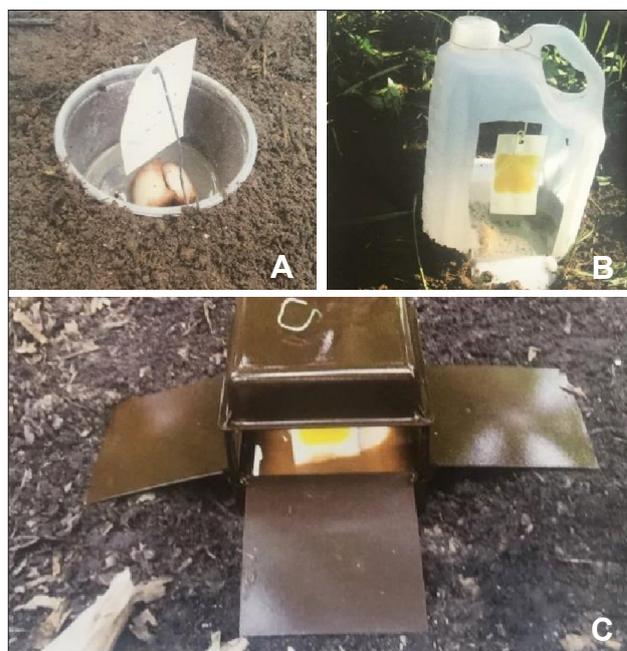


Figura 9 - Armadilhas com feromônio.
Nota: A - Tipo poço; B e C - Tipo rampa.

Foto A: Marilene Fancelli; Foto B: Ana Lúcia Borges; Foto C: Ronaldo Pavarini

Controle químico

O controle químico consiste em pulverizar a superfície das iscas com um inseticida, se registrado, visando matar, por contato, adultos da broca. Os inseticidas aplicados seriam os do grupo dos neonicotinoides, tiametoxam 250 WG (65 g/100 L de água) e imidacloprido 700 WG (30 g/100 L de água), de classe toxicológica III (tarja azul), se forem autorizados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), para ser utilizados no controle da broca-dorizoma, na cultura da bananeira. Para os inseticidas pulverizados na superfície das iscas, não há carência. Para o controle, recomenda-se o uso de 50 iscas/hectare, podendo variar de 40 a 100 iscas/hectare.

Controle biológico

O controle biológico é feito pelo fungo entomopatogênico *Beauveria bassiana*, que atua sobre a fase adulta do inseto, penetrando através do seu tegumento.

Na prática, a suspensão do inóculo contendo os conídios (material de propagação do fungo) de *B. bassiana* é distribuído por meio de pincelamento ou pulverização sobre a superfície das iscas de pseudocaule e queijo, à razão de 50 iscas/hectare ou conforme recomendação do fabricante. Atualmente, existem diversas biofábricas no Brasil que produzem e comercializam o produto, facilitando o emprego do controle biológico.

Atuando sobre a fase adulta do inseto, o micélio do fungo penetra em seu interior, colonizando todo o corpo da praga. Como consequência, o inseto morre, sendo visível a presença do micélio branco do fungo envolvendo-o exteriormente (Fig. 10). Como não há registro na literatura de epizootias naturais desse fungo entomopatogênico, são necessárias introduções frequentes para promover o controle da broca. A eficiência do controle proporcionado pelo fungo não é suficiente para controlar por si só a broca-do-rizoma, necessitando também de um inseticida.



Figura 10 - Detalhe do micélio branco do fungo *Beauveria bassiana* envolvendo o corpo adulto da broca-do-rizoma

Nicole de Carvalho Ribeiro

Estaduais e a própria Embrapa, deveriam trabalhar junto ao MAPA, para autorizar o uso dos referidos inseticidas no controle da broca-do-rizoma, dentro da legislação para as pequenas culturas (minor crops), já que a bananicultura brasileira declinará com o ataque dessa praga por falta de controle químico.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, G.V.B. de et al. Produção, mercado e aspectos econômicos. **Informe Agropecuário**. Cultivo da bananeira, Belo Horizonte, v.36, n.288, p.7-12, 2015.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

FANCELLI, M.; MESQUITA, A.L.M. Manejo de pragas. **Informe Agropecuário**. Bananicultura irrigada: inovações tecnológicas, Belo Horizonte, v.29, n.245, p.66-77, jul./ago. 2008.

FANCELLI, M. et al. Artrópodes: pragas da bananeira e controle. **Informe Agropecuário**, Cultivo da bananeira, Belo Horizonte, v.36, n.288, p.96-105, 2015.

GALLO, D.; et al. **Entomologia agrícola**. Piracicaba: FEALQ, 2002. 920p.

REIS, P.R.; SOUZA, J.C. de; SIMÕES, J.C. pragas da bananeira. **Informe Agropecuário**. Banana: produção, colheita e pós-colheita, Belo Horizonte, v.20, n.196, p.48, 55, 60-62, jan./fev. 1999.

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

Todos os Órgãos envolvidos com a cultura da bananeira, inclusive as Empresas de Pesquisas

Os nomes comerciais apresentados nesta Circular Técnica são citados apenas para conveniência do leitor, não havendo por parte da EPAMIG preferência por este ou aquele produto comercial.

Disponível em: <http://www.epamig.br>, em Publicações/Publicações disponíveis.
Departamento de Informação Tecnológica