MIP da Bananeira

Prof. Dr. Jader B. Maia
Universidade Federal do Triângulo Mineiros - UFTM

Importância alimentar

- Solução rápida para baixo nível de energia
- Contém 3 açúcares: sacarose, frutose e glicose
- 2 bananas fornecem energia para 90 min. de exercícios extenuantes
- Auxilia no combate a **anemia** (rica em Fe), **tensão arterial** (rica em K e baixo teor de Na), **prisão de ventre** (rica em fibras), **azia** (efeito antiácido) e **auxilia o sistema nervoso** (elevado teor de vit. B)

Economia

- Fruta mais consumida no Brasil – 20 Kg/hab./ano
- 2º fruta mais produzida em território nacional.
- Elevada perda em pós-colheita.
- Exportações brasileiras são baixas.

Classificação Botânica e Evolução

- Originária da Ásia

- Família *Musaceae*, gênero *Musa*, espécies *Musa acuminata* (A) e *Musa balbisiana* (B)

Classificação Botânica e Evolução

Cultivares:

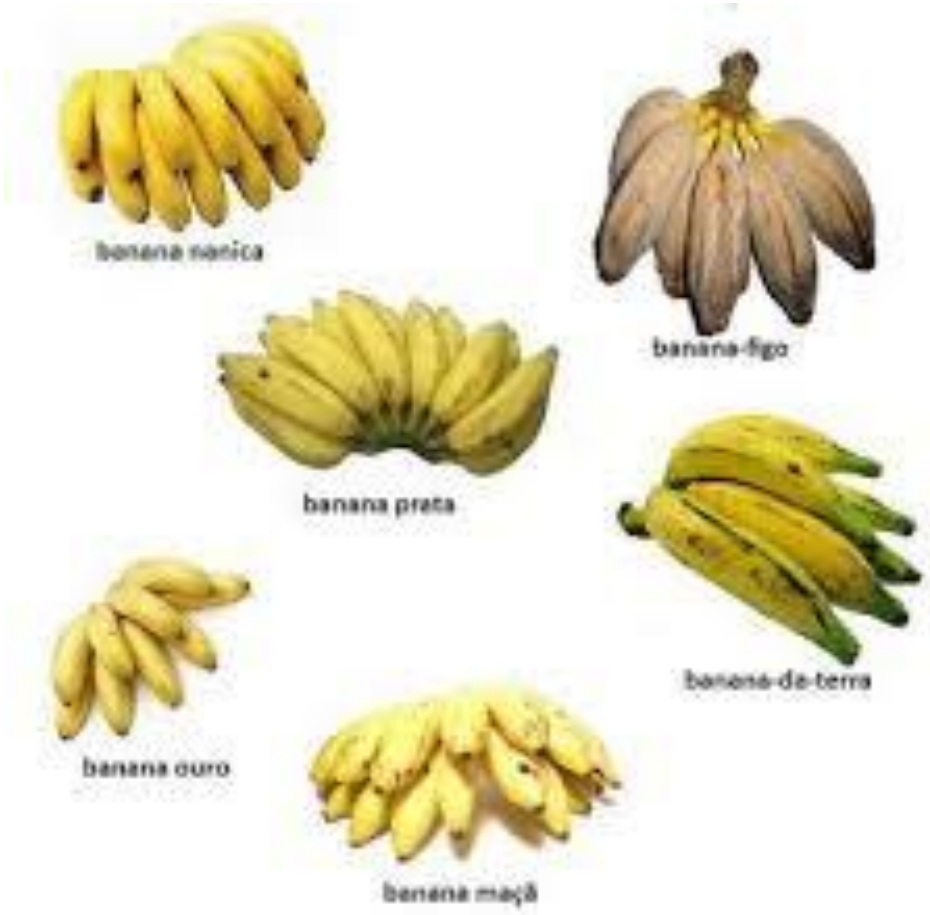
1) Grupo genômico AA: Ouro

2) Grupo genômico AAA: Nanica, Nanicão, Caipira, Grande Naine

3) Grupo genômico AAB: Maçã, Prata, Prata Anã, Terra, Pacovan

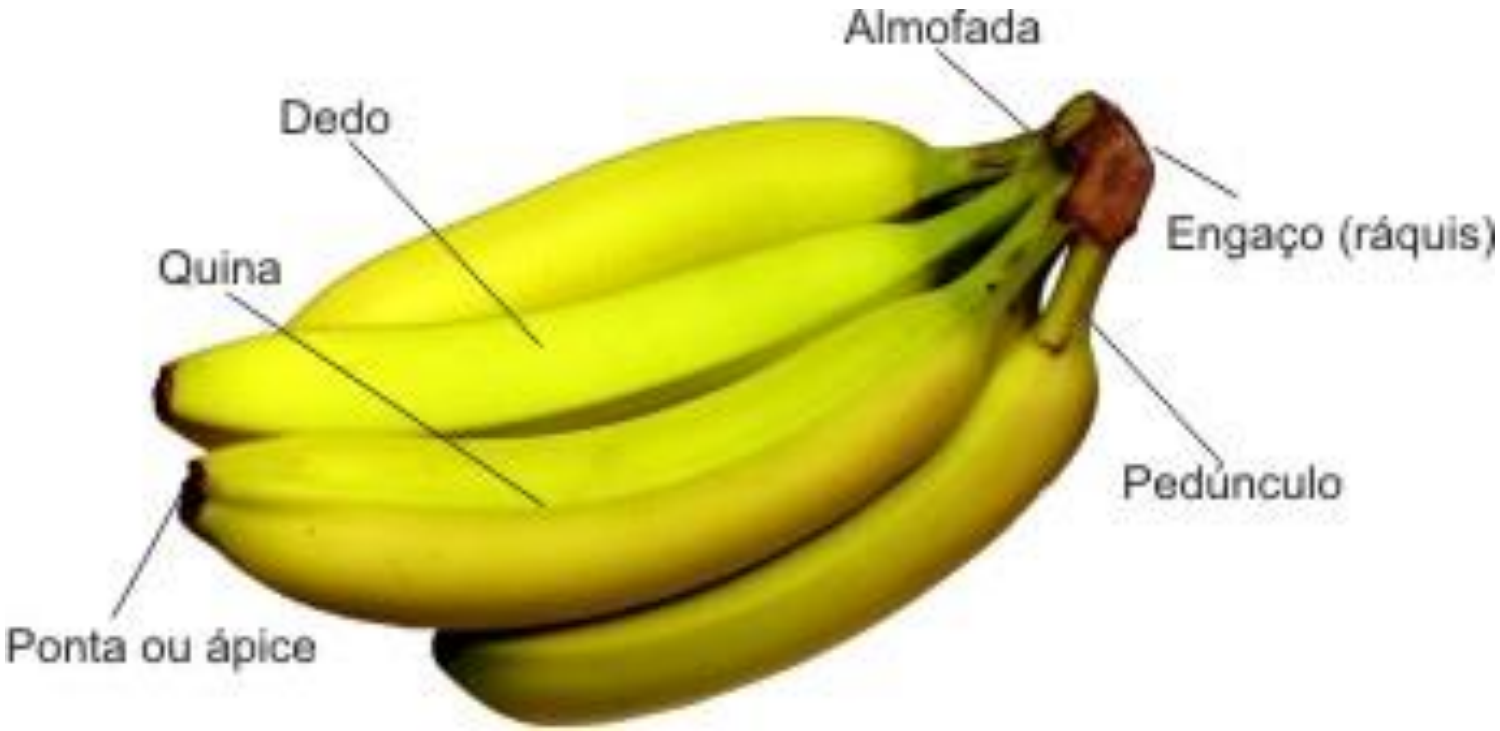
4) Grupo genômico ABB: Figo

5) Grupo genômico AAAB: Ouro da Mata, Pioneira



Classificação Botânica e Evolução

Morfologia dos frutos:



Necessidades Climáticas

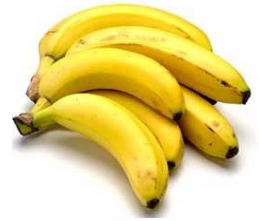
- Temperatura de 15º a 35ºC (ideal ao redor de 22°C) – temperaturas abaixo de 12ºC provocam *chilling* – distúrbio fisiológico

- Sensível a geadas

- UR ideal 80%

- Ventos fortes prejudicam o desenvolvimento da planta

- Desenvolve-se bem em altitude de 0 (ciclo de 8-10 meses) a 1.000 m (ciclo de 18 meses)



Ciclo

➢ <u>Fatores que afetam o ciclo:</u>

- Cultivar

- Clima

- Tratos culturais

- Densidade do plantio

Plantio

- Plantio no início da estação das chuvas

- Espaçamento: 2,5 x 2,0 m (2.000 plantas/ha)

  3,0 x 2,0 m (1.677 plantas/ha)

  2,0 x 2,0 x 4,0 m (1.875 plantas/ha)

Plantio

Adubação

Bananeira exigente em: K, N e Ca

- N: 250 a 400 Kg/ha/ano
- P: 60 Kg/ha/ano
- K: 200 a 900 Kg/ha/ano
- Ca e Mg: 500 a 600 Kg/ha/ano

Adubação

Adubação na projeção da copa

Adubação

Adubação foliar

Tratos culturais

- **Desbaste:** retirar o excesso de rebentos – conduzir em família (mãe, filha e neta)

- **Desfolha:** eliminação de folhas secas e infestadas

- **Despistilamento:** eliminação dos restos florais na extremidade dos frutos (fruto com a camada distal cheia)

- **Ensacamento dos cachos:** reduzir incidência de danos mecânicos

- **Retirada do coração e da última penca**: última penca é defeituosa e coração devido a doenças

Tratos culturais

➢ Tutoramento: evitar a perda do cacho por quebra ou tombamento

Fitossanidade

➢ Principais pragas

- Broca-do-Rizoma
- Tripes-da-flor
- Tripes-da-ferrugem-do-fruto
- Traça-da-bananeira
- Pulgão-da-bananeira

Fitossanidade

➢ Principais doenças

- Sigatoka-amarela
- Sigatoka-Negra
- Mal-do-Panamá
- Moko
- Podridão-mole
- Viroses
- Nematóides

Colheita

Frutos com quinas – ainda “verde”

Colheita

Colheita

Colheita

Colheita

Colheita

Banana – Jaíba-MG

https://www.youtube.com/watch?v=lTUxAUyi-Ng

Banana – Jaíba-MG

https://www.youtube.com/watch?v=xwjnegybTcc

Colheita

Pragas da Bananeira

Broca-do-rizoma – *Cosmopolites sordidus* (Germ.)

- É a principal praga que ataca a cultura da bananeira;
- conhecida também por moleque-da-bananeira.
- Na forma adulta, esse inseto é um besouro de cor preta.
- As larvas são responsáveis pelos danos à planta, ao construírem galerias no rizoma.
- O ataque desta praga pode reduzir a produção de bananais ´Prata´ em até 30%.
- Em variedades mais suscetíveis, como a Nanica, as perdas decorrentes da redução no peso e no tamanho dos frutos chegam a 80%.

Pragas da Bananeira

Broca-do-rizoma – *Cosmopolites sordidus* (Germ.)

- Encontra-se presente em praticamente todas as regiões produtoras do Brasil e do mundo;
- Muda contaminada é o principal meio de disseminação dessa praga.

Pragas da Bananeira

Broca-do-rizoma – *Cosmopolites sordidus* (Germ.)

- Besouro – Preto – 11 mm de compr. Por 5 mm de largura.
- Pertence a família Curculionidae;
- Peças bucais mastigadoras.

Pragas da Bananeira

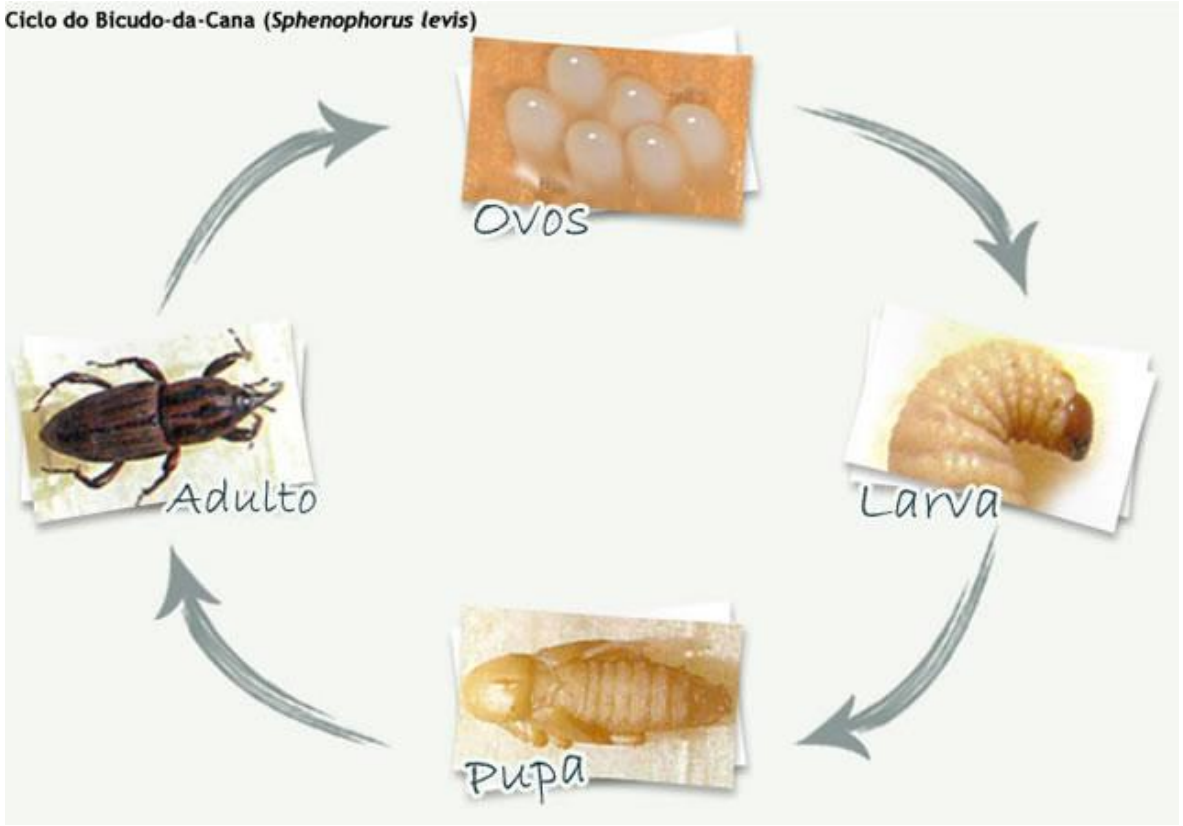
Broca-do-rizoma – *Cosmopolites sordidus* (Germ.)

- São ativos a noite, ambiente úmido e sombreado;
- A longevidade do adulto varia de alguns meses a 2 anos;
- Fêmeas – coloca ovos – cavidades feitas com o aparelho bucal – no rizoma;
- Cada Fêmea – 10 a 50 ovos.
- Período de incubação varia de 3 a 15 dias.

Pragas da Bananeira

Broca-do-rizoma – *Cosmopolites sordidus* (Germ.)

- A eclosão da larva ocorre de 7 a 14 dias após a colocação dos ovos.
- Período Larval: 30 a 50 dias;
- Estágio de pupa: 7 a 10 dias.



Danos Econômicos

Broca-do-rizoma – *Cosmopolites sordidus* (Germ.)

- Os danos são causados pelas larvas, as quais fazem galerias no interior do rizoma.
- Torna as plantas mais sensíveis ao tombamento, principalmente em estágio de frutificação.
- Favorece a penetração de patógenos, causando podridões e morte da plantas.

Danos Econômicos

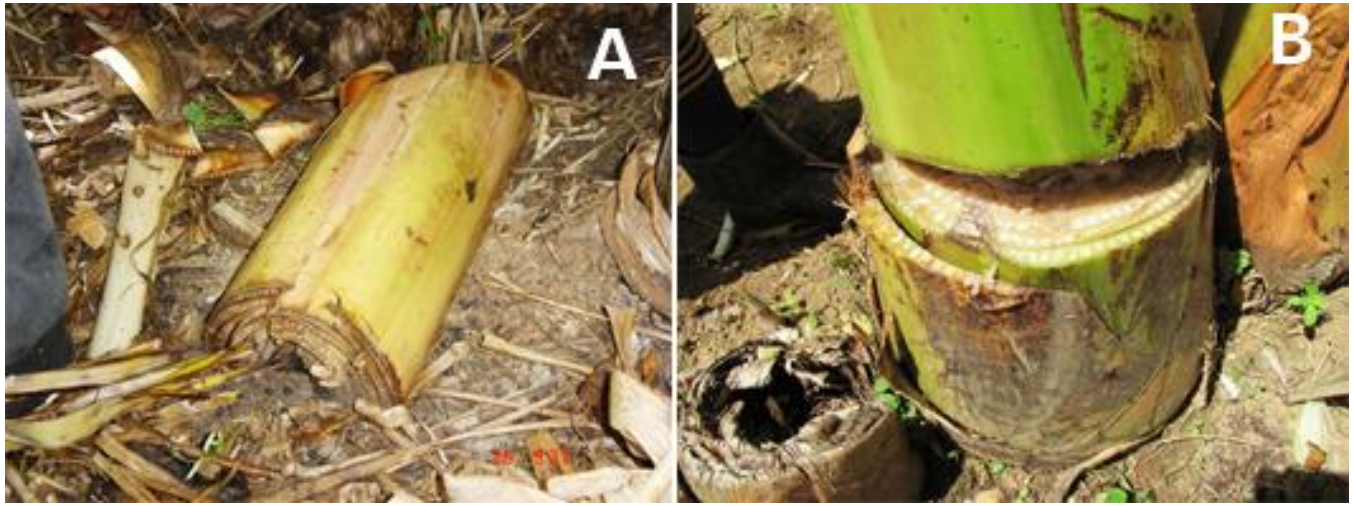
Broca-do-rizoma – *Cosmopolites sordidus* (Germ.)

Figura 19. Danos causados pela broca-do-pseudocaule (Castria sp).
(Foto: C. Lopes).

Levantamento e Controle da Bananeira

Broca-do-rizoma – *Cosmopolites sordidus* (Germ.)

- Iscas atrativas – levantamento e redução população dos insetos,
- Medida única de controle.
- Recomenda-se - 50 iscas/hectare, podendo variar de 40 a 100 iscas/hectare.
- Os insetos capturados devem ser coletados manualmente e posteriormente destruídos.

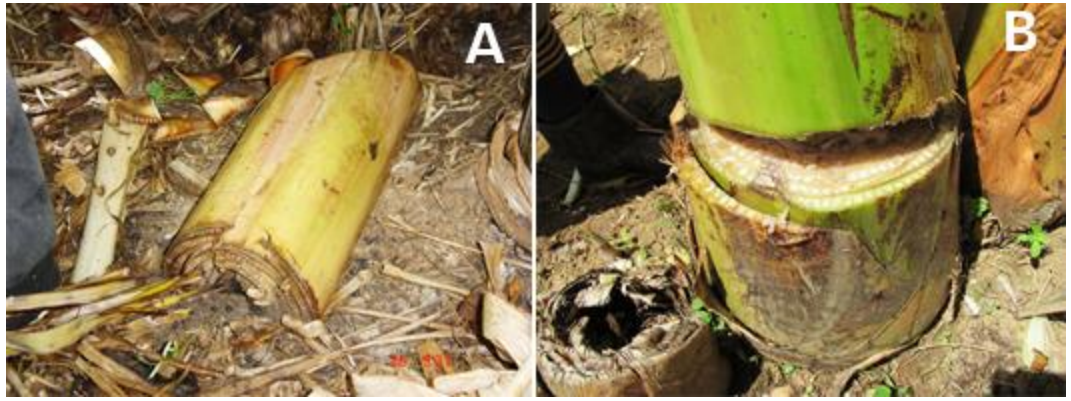


Levantamento e Controle da Bananeira

Broca-do-rizoma – *Cosmopolites sordidus* (Germ.)

Controle Biológico:

- O fungo *Beauveria bassiana* é usado no controle biológico do moleque-da-bananeira.
- Uma solução contendo este fungo deve ser distribuída por meio de pincelamento ou pulverização sobre a superfície das iscas de pseudocaule,
- à razão de 50 iscas/hectare ou conforme recomendação do fabricante.



Levantamento e Controle da Bananeira

Broca-do-rizoma – *Cosmopolites sordidus* (Germ.)

Tipos de Iscas:

Levantamento e Controle da Bananeira

Broca-do-rizoma – *Cosmopolites sordidus* (Germ.)

Tipos de Iscas:

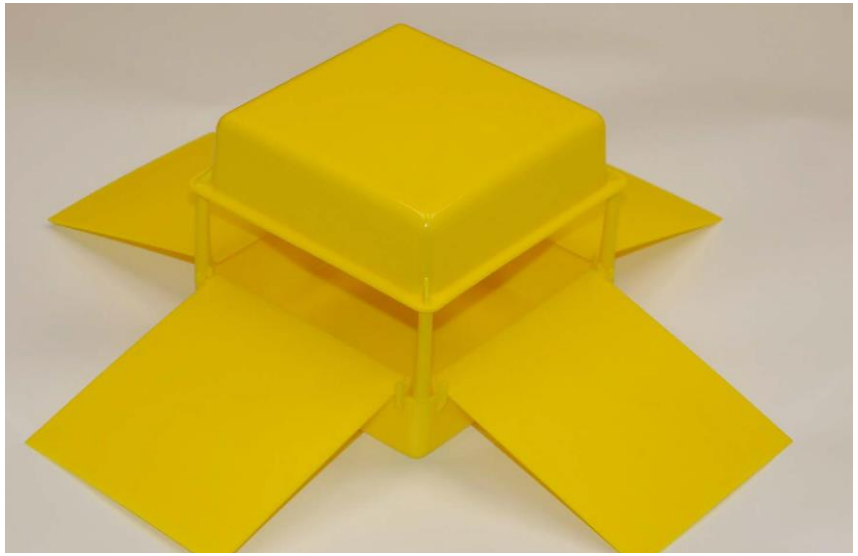
Nível de Controle da Broca da Bananeira

Nível de Controle

- Norte de Minas – 2 insetos adultos por isca.
- São Paulo – 2 a 5 insetos adultos por isca.
- Espirito Santo – 2, 4 e 5 insetos adultos por isca, para planta matriz, filha e neta, respectivamente.
- Demais regiões – 5 insetos por isca.

Controle da Bananeira

Controle Químicos: O tratamento químico das mudas é realizado mediante imersão do material de plantio em calda contendo inseticida.



O controle por comportamento:

- Armadilhas feromônio (Cosmolure);
- 3 armadilhas/hectare para o monitoramento da broca,
- Renovar a cada 30 dias.

Controle da Bananeira

COSMOLURE Feromônio Sexual Sintético

Solução eficiente no monitoramento e controle do **Moleque-da-bananeira**

*O monitoramento do Moleque-da-bananeira é realizado com o atrativo sexual **COSMOLURE** - liberador impregnado com feromônio sexual. É um método de atração e captura da praga Cosmopolites sordidus que não afeta o meio ambiente e permite o monitoramento populacional da praga na área, assim como a avaliação da eficiência da metodologia de controle aplicado.*

Para o monitoramento recomenda-se utilizar 3 armadilhas por hectare (conforme a imagem abaixo), com distância mínima entre elas de 30 metros. As armadilhas devem ser do tipo bombonas plásticas de 05 litros. (atenção não utilizar embalagens de agratóxicos) Cortar as paredes da bombona para criar rampas que devem ser enterradas no solo e cobertas por uma folha de bananeira. A borda da rampa deve ficar exatamente no nível do solo, permitindo a entrada do inseto na armadilha.

*Pendurar o liberador de **COSMOLURE** na parte superior da armadilha (conforme a imagem abaixo), deixando-o suspenso. O liberador não deve ser perfurado, pois a liberação do ingrediente ativo ocorrerá no momento que for retirado a embalagem. Inserir dentro da armadilha água com um pouco de detergente (para que o inseto não consiga nadar e se afogue) e um pedaço grande de pseudocaule de bananeira que fique com a maior parte fora da água, pois servem como atrativo alimentar em sinergia com o feromônio. A inspeção deve ser realizada semanalmente, a adicionar a água com detergente a cada 2 semanas e adicionar um novo feromônio a cada 30 dias. Não é necessário retirar o feromônio antigo, pois o mesmo continua liberando o feromônio por alguns dias. Recomenda-se após adicionar um novo feromônio mover a armadilha para outro lugar já que o inseto se locomove pouco.*

Utilizar as armadilhas durante o ano inteiro visando o monitoramento. Conservar os liberadores que não forem utilizados a 4ºC.

- *Embalagem: **25 unidades***
- *Recomendação de Uso: **3 armadilhas / ha***
- *Durabilidade no Campo: **30 dias***

BIOCONTROLE
Métodos de Controle de Pragas Ltda.

Tripes da Bananeira

Tripes - *Frankliniella* spp.

- A forma jovem apresenta cor branca ou amarela-clara e, assim como o adulto, é muito ativa.
- Os adultos apresentam coloração marrom-escura e são encontrados geralmente em flores jovens abertas.
- Os danos provocados por estes tripes manifestam-se nos frutos em desenvolvimento, na forma de pontuações marrons e ásperas ao tato
- O que reduz o seu valor comercial, mas não interfere na qualidade da fruta.

Figura 8 - Adulto de tripes-da-erupção-do-fruto

Fotos: A, C e D - José Maria Milanez. Foto: B - Aristóteles Pires de Matos

Figura 9 - Dano, prejuízo e controle do tripes-da-erupção-do-fruto

NOTA: Figura 9A - Presença de ovos inseridos no fruto em desenvolvimento. Figura 9B - Pontuações salientes no fruto causadas pelo tripes-da-erupção-do-fruto. Figura 9C - Frutos maduros com sintoma de antracnose. Figura 9D - Ensacamento do cacho com saco de polietileno impregnado com inseticida, para controle de tripes-da-erupção-do-fruto.

Tripes da Bananeira

Tripes - *Frankliniella* spp.

Medidas de Controle

- Despistilagem
- Eliminação do coração;
- Utilização de saco impregnado com inseticidas no momento da emissão do cacho.

Tripes da Bananeira

Medidas de Controle

Tripes - *Frankliniella* spp.

- Despistilagem

Tripes da Bananeira

Medidas de Controle

- Eliminação do coração;

Tripes - *Frankliniella* spp.

Tripes da Bananeira

Medidas de Controle

Tripes - *Frankliniella* spp.

- Utilização de saco impregnado com inseticidas no momento da emissão do cacho.

Tripes da Ferrugem da Bananeira

Tripes -

Caliothrips bicinctus (Bagnall, 1919),

Chaetanaphothrips orchidii (Moulton),

Bradinothrips musae (Hood, 1956) (Thysanoptera, Thripidae)

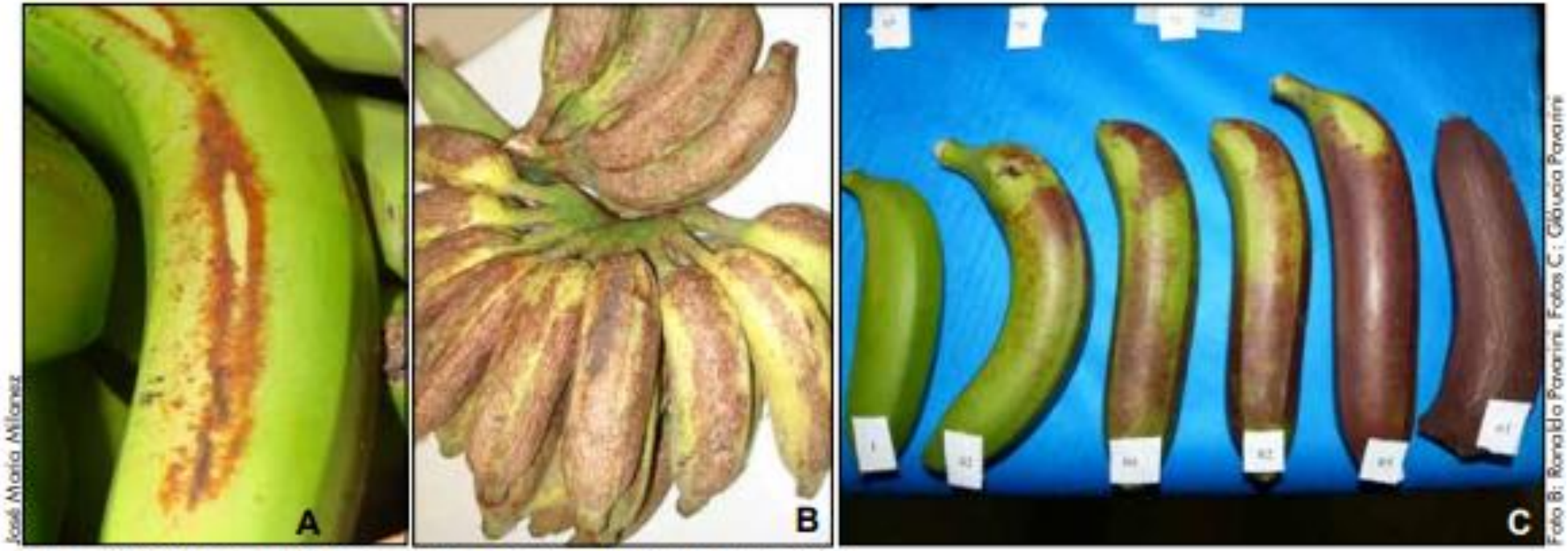


Figura 10 - Danos e prejuízos causados por tripes-da-ferrugem-do-fruto

NOTA: Figura 10A - Fruto apresentando sintoma típico do ataque de tripes-da-ferrugem. Figura 10B - Sintoma de ataque de tripes-da-ferrugem-do-fruto em banana Prata. Figura 10C - Diferentes níveis de sintoma de ataque de tripes-da-ferrugem-do-fruto em banana Nanica.

Lagartas Desfolhadoras da Bananeira

***Calligo* spp.,**
***Opsiphanes spp*. (Lepidoptera: Nymphalidae),**
***Antichloris* spp. (Lepdoptera:Arctiidae)**

- No estádio adulto, o gênero Calligo é conhecido como borboleta corujão.
- As lagartas chegam a atingir 12 cm de comprimento e apresentam coloração pardas.

Fotos: A, D e E - Antonio Mesquita
Fotos: B, C e F - Aristóteles Pires de Matos

Figura 13 - Lagartas desfolhadoras

NOTA: Figura 13A - Adulto de *Caligo* sp. Figura 13B - Lagarta de *Caligo* sp. Figura 13C - Adulto de *Opsiphanes* sp. Figura 13D - Lagarta de *Opsiphanes* sp. Figura 13E - Adulto de *Antichloris* sp. Figura 13F - Lagarta de *Antichloris* sp.

Danos Lagartas Desfolhadoras da Bananeira

***Calligo* spp.,**
***Opsiphanes spp*. (Lepidoptera: Nymphalidae),**
***Antichloris* spp. (Lepdoptera:Arctiidae)**

Dano

❖Consumo da área foliar.

Nível de Controle

Antichlores – 20 lagartas por plantas
Colligo – 2 Lagartas por plantas.

Broca-Gigante -*Telchinlicus licus* (Drury 1773)

BROCA-GIGANTE *Telchinlicus licus* (Drury 1773) ***Castnia licus*** (Cramer 1775) (Lepidoptera: Castniidae)

- Lagarta – 9 cm compr.
- Constrói a câmara pupal dentro do pseudocaule.
- Fase larval – 10 meses.

Figura 12 - Broca-gigante

NOTA: Figura 12A - Lagarta. Figura 12B - Casulo. Figura 12C - Adulto. Figura 12D - Dano causado pela lagarta no pseudocale.

Broca-Gigante -*Castnia licus* (Drury 1773)

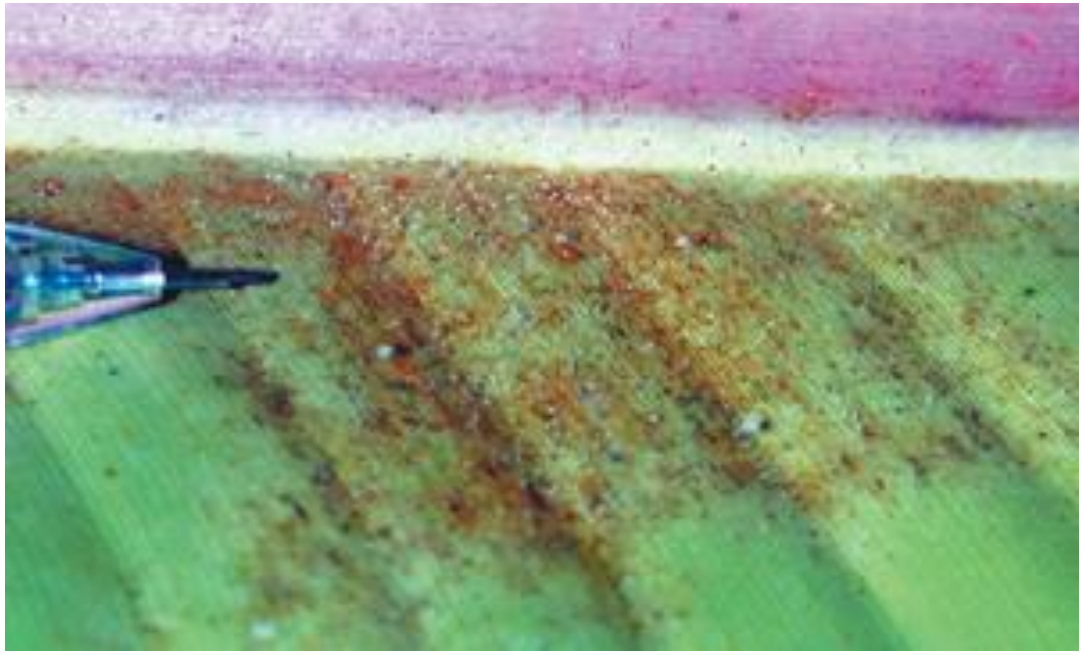
- Inicialmente – alimentam-se da bainhas foliares;
- Abrem galerias no pseudocaule em quase toda sua extensão.
- São mais comuns a 1m e 1,5m do nível do solo.
- Os danos compromete severamente a produção, planta fica fraca
- Sujeita a tombamento e morte.

Ácaro da Teia -*Tetranychidae*

Tetranychus abacae

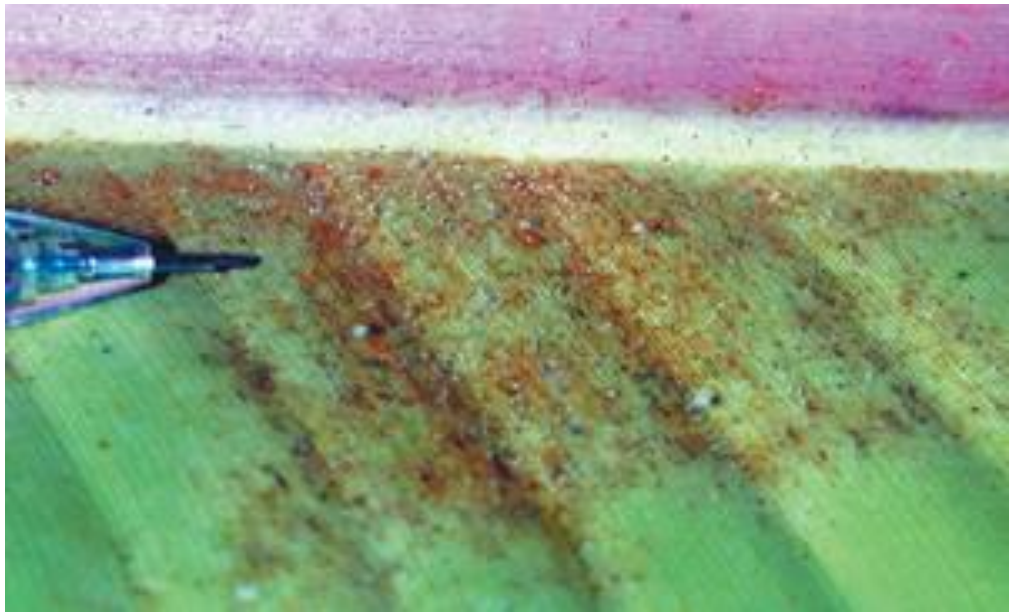
✓ Pode ocorrer 31 gerações por ano a 26ºC

✓ Podem ocorrer 43 gerações por ano a 30ºC.



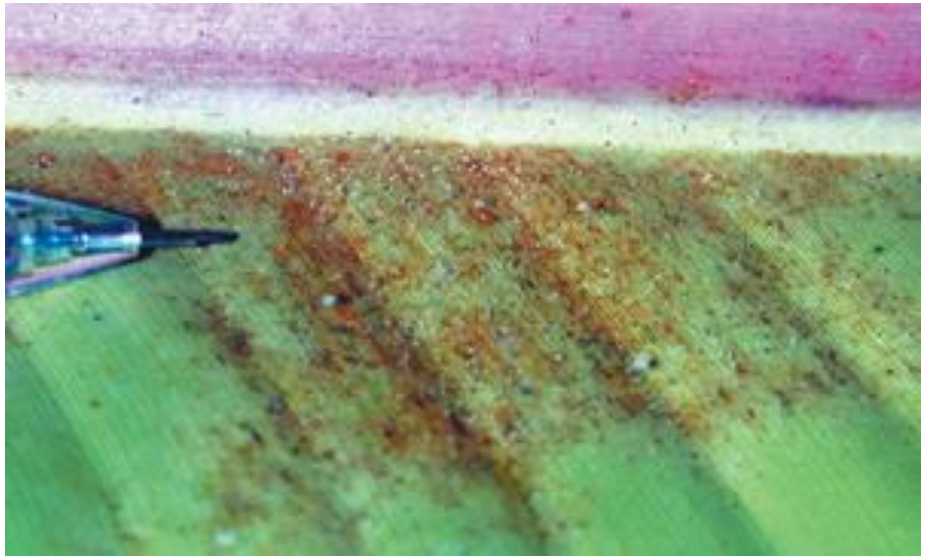
Danos - Ácaro da Teia -*Tetranychidae*

- Formam colônias na face inferior da folhas, tecendo teias sobre o limbo foliar;
- Região atacada fica amarelada e posteriormente necrosada;
- Podem secar toda a folha, provocando a queda prematura.



Danos - Ácaro da Teia -*Tetranychidae*

- ❑ Não há produtos registrados;
- ❑ Uso de jato de água para lavar as plantas;
- ❑ Uso de ácaros predadores;
- ❑ Limpeza de equipamentos.



Abelha Arapuá – *Trigona spinipes* (Fabr.) (Hymenoptera: Apidae)

- Apresenta coloração preta, com 5 a 6 mm de comprimento.
- É bastante frequente em bananais na fase de floração.
- Sua importância está associada à transmissão da bactéria causadora do moko (*Ralstonia solanacearum*).

Abelha Arapuá – *Trigona spinipes* (Fabr.) (Hymenoptera: Apidae)

- ❑ Acata às flores e frutos jovens, provoca o aparecimento de lesões irregulares;
- ❑ Ao longo das quinas, o que deprecia seu valor comercial;
- ❑ Eliminação do coração, após a formação do cacho;
- ❑ Auxilia a diminuir os danos causados por este inseto.

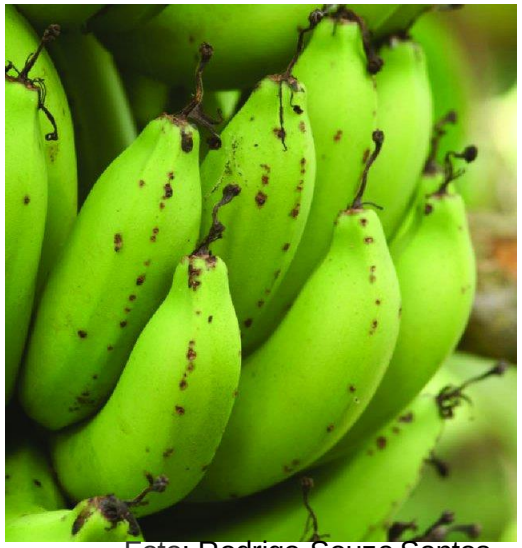


Foto: Rodrigo Souza Santos

Medidas de Convivência com a abelha Arapuá

- Conservação dos hábitats naturais no entorno das áreas agrícolas.
- Enriquecimento de áreas com plantas atrativas às arapuás.
- Fornecimento de “atrativos artificiais” nas entrelinhas e/ou na área de entorno da cultura.
- Coleta e transporte dos ninhos das arapuás.
- Ensacamento dos frutos em áreas abertas.
- Implementação de estratégias que ampliem as chances de polinização, mesmo na presença das arapuás.

Foto: Rodrigo Souza Santos

Broca Rajada – *Metamisius hemipterus* (Coleoptera:Curculionidae)

- Ataca o pseudocaule da bananeira;
- Adulto – besouro de coloração marrom com listras longitudinais pretas.
- Possui aproximadamente 15 mm de comprimento;
- Larvas são ápodas, semelhante as da broca do rizoma.

Broca Rajada – *Metamisius hemipterus* (Coleoptera:Curculionidae)

Danos e Prejuízos

Marilene Fancelli

Foto B: Cecília Ritzinger. Foto C: Marilene Fancelli

Figura 7 - Dano, prejuízo e controle da broca-rajada

NOTA: Figura 7A - Galerias no pseudocaule feitas pela broca-rajada. Figura 7B - Quebramento de planta, pelas galerias feitas pela broca-rajada. Figura 7C - Adulto da broca-rajada infectado por *Beauveria bassiana*.

Broca Rajada – *Metamisius hemipterus* (Coleoptera:Curculionidae)

Danos e Prejuízos

- É frequentemente associada ao bananal;
- É também atraída pelas iscas utilizadas para captura adultos da broca do rizoma.
- Até recentemente não era considerada pragas na cultura, pois era encontrada em plantas cortadas;

Medidas de Controle

- Uso de isca impregnadas com o fungo *Beauveria bassiana*.