

DINÂMICA POPULACIONAL DE *COSMOPOLITES SORDIDUS* EM BANANAL COMERCIAL NO PERÍMETRO IRRIGADO MANUEL ALVES

Letícia Alves Rocha Dias¹, Leila Cristina Rosa de Lins²

¹Discente de engenharia agrônoma – IFTO. Bolsista de iniciação científica PIBIC. e-mail: <leticia.admrocha@gmail.com>

²Professora do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico – IFTO. e-mail: <leila.lins@ifto.edu.br>

Resumo: O *Cosmopolites sordidus* é considerado a praga chave mais importante nos cultivos comerciais de banana. Conhecer as espécies de insetos presentes no cultivo da banana e seus respectivos níveis populacionais é fundamental para o desenvolvimento do manejo integrado de pragas. O monitoramento do *Cosmopolites sordidus* é através do uso de iscas atrativas que são utilizadas para o controle de insetos adultos e nos estudos de estimativa populacional. Neste sentido o objetivo deste trabalho foi avaliar a dinâmica populacional do *Cosmopolites sordidus* em plantio comercial de banana cv. Grand Naine e Prata Anã em diferentes condições climáticas. A flutuação populacional do inseto foi avaliada com a utilização de iscas do tipo queijo, durante o período de fevereiro de 2019 a janeiro de 2020. A dinâmica populacional foi analisada com base em análise gráfica e de correlação linear simples, entre o número de insetos por isca e os fatores climáticos (precipitação pluviométrica, temperatura média, mínima e máxima e umidade relativa). Verificou-se a flutuação populacional de *Cosmopolites sordidus*, com picos populacionais dos adultos nos meses de junho, julho, agosto e setembro de 2019, sendo a dinâmica populacional do inseto influenciada pelas variáveis precipitação pluviométrica e umidade relativa do ar. A cv. Grand Naine se mostrou mais atrativa aos adultos de *C. sordidus*, com média mensal de 9,5 insetos/isca no mês de julho, período com maior pico populacional.

Palavras-chave: banana, broca-do-rizoma, flutuação populacional

1 INTRODUÇÃO

A banana se destaca como uma das frutas frescas mais consumidas mundialmente. Sua cultura apresenta grande importância socioeconômica em todo o mundo, sendo realizada em mais de 100 países (LIMA; SILVA; FERREIRA, 2012).

Atualmente, os cinco principais estados produtores de banana são (1º) São Paulo, com 1.069.600 toneladas, registradas no ano de 2018; (2º) Bahia, com 823.000 toneladas; (3º) Minas Gerais, com 766.307 toneladas, seguido de (4º) Santa Catarina, com 716.748 toneladas e (5º) o estado do Pará, com 416.688 toneladas, que juntos representam 56% da produção total (EMBRAPA, 2018).

A cadeia produtiva da bananicultura no estado do Tocantins ainda é incipiente, com produção total no ano de 2018 equivalente a 29.698 toneladas por hectare, o que representa apenas 0,44% da produção total do país. No estado do Tocantins, o maior volume de produção de banana se restringe a duas cidades: Aguiarnópolis, localizada na microrregião do bico do papagaio, com produção de 5.111 toneladas em 263 hectares, e Dianópolis, localizada na região sudeste do estado, com 3.460 toneladas. O cultivo de banana na região sudeste do Tocantins está concentrado no Perímetro Irrigado Manuel Alves, considerado um dos maiores projetos de irrigação do Brasil (EMBRAPA, 2018; IBGE, 2018).

Os problemas fitossanitários estão entre os principais entraves para a produção do fruto, cerca de 40% da produção é perdida devido ao manejo inadequado durante a produção e pós colheita. A presença de pragas no bananal constitui uma das maiores preocupações dos produtores de banana.

Dentre as pragas que atacam a cultura da bananeira têm-se o *Cosmopolites sordidus* que causa danos direto a planta, pela construção de galerias no rizoma e na parte inferior do pseudocaule, o que afeta o desenvolvimento e a produção da planta (FANCELLI *et al.*, 2017).

O conhecimento das espécies de insetos presentes no cultivo da banana e seus respectivos níveis populacionais são fundamentais para o desenvolvimento do manejo integrado de pragas (MIP). Neste sentido o objetivo geral desta pesquisa foi avaliar a dinâmica populacional do *Cosmopolites sordidus* e em plantio comercial de banana cv. Grand Naine e Prata anã em função das variações climáticas ocorridas em Dianópolis – TO.

2 METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada em um bananal comercial localizado no Perímetro Irrigado Manuel Alves (latitude 11°36'24" S, longitude 47°00'47" W, a 610m de altitude) no município de Dianópolis, região sudeste do Tocantins. O clima da região é do tipo Cwa, tropical de altitude (KÖPPEN; GEIGER, 1931) e apresenta duas estações bem definidas: inverno seco e verão chuvoso. O período de chuva compreende, geralmente, entre outubro até final de março, podendo se estender até abril em algumas localidades. O período de seca ocorre entre os meses de abril/maio até setembro ou outubro. Para o desenvolvimento deste trabalho, considerou-se o período de chuva de outubro a abril e o período de seca de maio a setembro. A temperatura média anual é de 24,5 °C e a precipitação pluviométrica anual variando em torno de 1.500 a 2.100 mm (JÚNIOR, 2016).

Os dados meteorológicos relativos ao período de realização da pesquisa foram obtidos junto ao Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). Estes dados compreendem valores referentes a temperatura média, máxima e mínima, umidade relativa do ar, e precipitação pluvial para o município de Dianópolis.

O período de realização da pesquisa compreende o intervalo de fevereiro de 2019 a janeiro de 2020, possibilitando desta maneira a observação do comportamento dos insetos no período seco e chuvoso da região. Durante o desenvolvimento da pesquisa, os tratamentos culturais do bananal foram realizados de acordo com o recomendado para a cultura tais como o manejo fitossanitário, controle de plantas daninhas, desfolha, limpeza, desbaste de touceiras e controle químico de pragas e doenças. O controle químico é realizado através da aplicação do inseticida fipronil nas iscas atrativas, quando encontrado 5 insetos/adultos/isca.

Para o monitoramento populacional de adultos do *Cosmopolites sordidus* foi empregada a metodologia desenvolvida por Batista Filho *et al.* (1991), para a avaliação da dinâmica da praga.

A amostragem de insetos adultos foi realizada por meio de armadilhas tipo queijo, confeccionadas a partir de um corte no pseudocaule de aproximadamente 30 cm do nível do solo, efetuando-se um novo corte (parcial) à metade dessa altura. Os insetos adultos são atraídos por

substâncias voláteis presentes no pseudocaule da planta, e então os insetos ficam alojados no espaço entre as duas fatias.

As iscas foram distribuídas aleatoriamente no interior do bananal, de modo a dispô-las de maneira equidistante, abrangendo toda área. Instalou-se em cada lote um total de 40 iscas, empregando-se 10 iscas por hectare e nível de controle de 5 insetos/isca.

A área da pesquisa compreende dois lotes comerciais de pequeno produtor, de aproximadamente 4 hectares cada, no Perímetro Irrigado Manuel Alves, das variedades Prata Anã e Grand Naine. Os lotes comerciais têm aproximadamente 6 anos de idade, irrigado por micro aspersão caracterizando umidade na base da copa e com restos culturais sobre o solo. Os lotes produtivos apresentam baixa incidência de luminosidade no interior do bananal, pelo fechamento das copas das bananeiras.

Segundo a metodologia empregada por Fancelli, Costa e Mesquita (2009) e Gallo et al. (2002) recomenda-se o número de 20 iscas por hectare, entretanto no bananal estudado a empresa adaptou a metodologia de acordo com a necessidade local, visto que a presença de larvas no bananal só foi vista no primeiro ano de cultivo, quando a empresa não realizava o manejo fitossanitário dessa praga. Segundo Mesquita (MESQUITA, 2003), o uso de uma maior quantidade de iscas por hectare é mais eficiente, contudo, o aumento da quantidade de iscas por hectare acarreta um maior custo operacional atrelado a maior disponibilidade de mão de obra. Sendo esses fatores importantes a serem considerados no manejo de iscas atrativas.

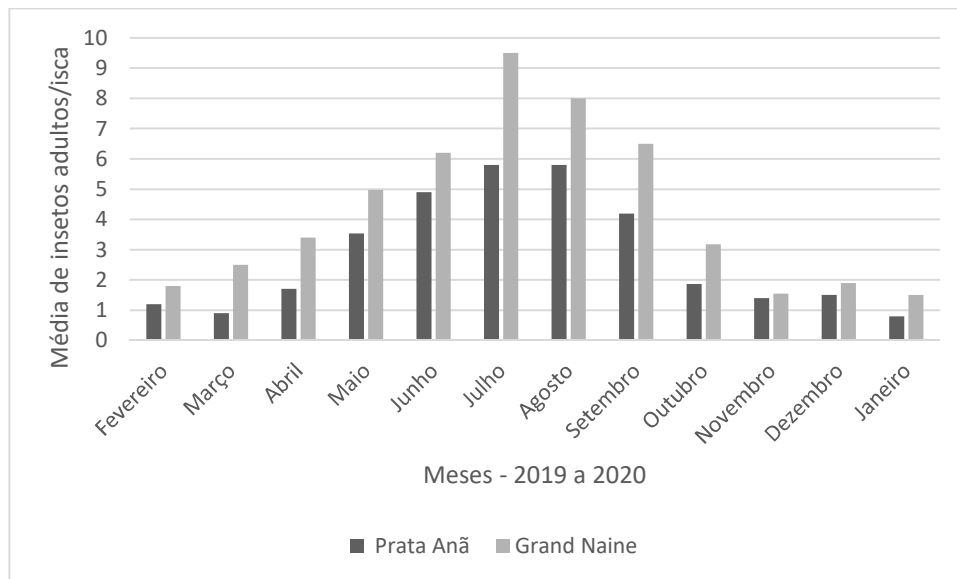
A contagem e identificação dos insetos foi feita 7 dias após a instalação das iscas, sendo que as iscas eram substituídas e mudadas de local a cada amostragem, pois a partir de 15 dias, estas perdem o seu efeito atrativo.

A dinâmica populacional foi analisada com base em análise gráfica e de correlação linear simples, entre o número de insetos por iscas e os fatores climáticos (precipitação pluviométrica, temperatura média, mínima e máxima e umidade relativa. Sendo os gráficos pelo EXCEL e dados estatísticos pelo programa SISVAR versão 5.7.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Observou-se que os números médios de insetos adultos/isca de *Cosmopolites sordidus* nas cultivares Grand Naine e Prata Anã sofreram oscilações no período estudado, caracterizando a flutuação populacional do inseto.

Figura 1 - Número médio de adultos *Cosmopolites sordidus* em bananal da cv. Prata Anã e Grand Naine no Perímetro Irrigado Manuel Alves de fevereiro de 2019 a janeiro de 2020.



Para a cultivar Grand Naine o número médio de adultos/isca variou de 1,5 no mês de janeiro para 9,5 no mês de julho, época de maior incidência da praga. Na cultivar Prata Anã foi observado o maior pico populacional nos meses de julho e agosto com média de 5,8 adultos/isca. A menor incidência da praga foi nos meses de março de 2019 e janeiro de 2020, com 0,8 e 0,9 insetos/isca respectivamente.

Em estudo realizado sobre a suscetibilidade de diferentes cultivares de banana ao moleque-da-bananeira, observou-se que as cultivares do grupo Figo vermelho, Ouro e subgrupo Prata foram menos atrativas do que as que pertencem ao sub-grupo Cavendish, o mesmo sub-grupo da variedade Grand Naine (MESQUITA, 2003).

Neste estudo, a variedade Grand Naine se apresentou mais atrativa ao ataque de *Cosmopolites sordidus* do que a variedade Prata Anã (MESQUITA, 2003), com uma população do inseto relativamente alta entre os meses de junho a setembro, se considerado o nível de controle recomendado no Brasil, que é de 5 adultos/isca/mês (GALLO *et al.*, 2002).

Os altos índices atingidos nas cv. Grand Naine e Prata Anã neste trabalho podem ter ocorrido devido à alta infestação das áreas ao seu entorno, proporcionando um alta pressão da praga. Outro fator observado que pode ocasionar o aumento populacional do inseto é o excesso de cobertura morta verificado na área, que serve como refúgio para os insetos adultos e abrigo à proliferação de *C. sordidus* (MESQUITA; ALVES, 1983; FANCELLI; MESQUITA, 1998; GOLD; MESSIAEN, 2000).

Tabela 1 - Coeficientes de correlação encontrados entre fatores climáticos e o número médio mensal de adultos/isca de *Cosmopolites sordidus* em bananal das cultivares Grand Naine e Prata Anã no Perímetro Irrigado Manuel Alves (Dianópolis- TO)

Fatores climáticos	Coeficiente de correlação (r)
<i>Cosmopolites sordidus</i>	
Grand Naine	
Precipitação Pluvial	-0,776010546*
Temperatura máxima	0,110735232 ^{ns}
Temperatura mínima	-0,667977269*
Temperatura média	-0,332585682 ^{ns}
Umidade relativa do ar	-0,84383606*
Prata Anã	
Precipitação Pluvial	-0,8112*
Temperatura máxima	0,16138 ^{ns}
Temperatura mínima	-0,74834*
Temperatura média	-0,34714 ^{ns}
Umidade relativa do ar	-0,86773*
(*) Correlação significativa ao nível de 5% de probabilidade (ns) Correlação não significativa	

No período de execução deste trabalho as temperaturas registradas atingiram a mínima de 15,8 °C nos meses de junho, julho e agosto de 2019, o que conseqüentemente pode ter interferido no número da população de insetos nos meses subsequentes. Segundo Fancelli (2017) o inseto é favorecido por condições de temperatura na faixa de 25°C a 30°C.

O *Cosmopolites sordidus* é um inseto ectotérmico, que depende do calor para que a taxa de crescimento seja constante e o desenvolvimento adequado (LIMA, 1956; GULLAN; CRANSTON, 2017). O período total de desenvolvimento do *C. sordidus* pode variar principalmente pelas diferenças nas temperaturas ocorridas em períodos distintos. O período incubatório dos ovos pode variar, de acordo com as condições climáticas, de 4 a 14 dias; o período larval em torno de 27 a 40 dias e a pupa de 7 a 10 dias; sendo os períodos larval e pupal que necessitam de maiores acúmulos de temperatura: 537,9 e 120,7 graus dias, respectivamente (FANCELLI; FILHO; SILVA, 2015). Assim, o estágio completo de desenvolvimento do inseto pode variar de 40 a 70 dias.

Desta forma, o período que corresponde aos baixos níveis populacionais do *C. sordidus* neste trabalho, pode estar relacionado aos requerimentos térmicos necessários ao seu desenvolvimento. Nos meses que antecederam o período chuvoso, as temperaturas mínimas chegavam a 15 °C, aumentando assim o período de desenvolvimento do inseto.

A temperatura nos meses de maior pluviosidade atingiu cerca de 35°C, o que contribuiu para o maior desenvolvimento das larvas e pupas. No entanto, o aumento do nível populacional só pôde ser

visto nos meses seguintes devido ao ciclo de desenvolvimento total do inseto ser de aproximadamente 60 dias.

A menor incidência de insetos/isca de *Cosmopolites sordidus* foi registrada nos meses de maior precipitação pluviométrica. Em relação à precipitação pluviométrica observou-se uma correlação significativa, porém negativa para as cultivares prata anã (-0,81) e Grand Naine (-0,7776). Observou-se que os altos índices de chuva estiveram associados a redução da população do inseto neste ambiente, visto que os meses de novembro (251,6mm), dezembro (113,6mm), janeiro (367,2mm) e março (270,6mm) foram os com maior precipitação e menor média de adultos por isca.

Os resultados desta pesquisa assemelham-se aos de outros autores. Arleu (1985) e Prestes (2005) relataram em seus trabalhos que o maior número de insetos/isca foi encontrado nos meses de menor precipitação pluviométrica. Prestes (2005) registrou correlação negativa significativa (-0,5971) entre precipitação e número médio de adultos/isca. Pavarini (2009) em Juquiá-SP, também verificou a maior incidência de *C. sordidus* em meses de baixa precipitação e temperaturas amenas.

A umidade relativa do ar apresentou correlação significativa, porém negativa, nas cultivares Prata Anã (-0,8677) e Grand Naine (-0,8438), indicando sua influência na população do *Cosmopolites sordidus* (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**). No período que houve o pico populacional do *C. sordidus*, a UR do ar se encontrava em torno de 52,3%; 43,7% e 37,6% nos meses de junho, julho e agosto. No período de janeiro, fevereiro e março, quando ocorreu queda da população, a UR do ar era 76,01%; 79,4% e 82,4%.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ocorreu flutuação populacional de *Cosmopolites sordidus* ao longo do período avaliado, com picos populacionais dos adultos nos meses de maio, junho, julho e agosto de 2019, sendo a dinâmica populacional influenciada pelas variáveis climáticas (precipitação e umidade relativa do ar) com maiores índices populacionais na época seca do ano.

A cultivar Grand Naine se mostrou mais atrativa aos adultos de *Cosmopolites sordidus*, com média de 9,5 insetos/isca no mês de julho, sendo que no mesmo período a cv. Prata Anã apresentou pico populacional de 5,8 insetos/isca.

O número médio de *Cosmopolites sordidus* por isca nos períodos de seca e chuva se diferiu estatisticamente para as cultivares Prata Anã e Grand Naine.

Recomenda-se que sejam utilizadas mais iscas/hectare para uma melhor avaliação espacial da população de *Cosmopolites sordidus* e *Metamasius hemipterus* e monitoramento com uso de tecnologias de geoprocessamento para identificar possíveis locais de foco dos insetos adultos através de mapeamento da área de cultivo.

REFERÊNCIAS

- ARLEU, R. J. *et al.* **Movimentação Mensal da Broca da bananeira, em bananais da cv . Prata, na região produtora do espírito santo.** Embrapa. Comunicado Técnico, n.37, Acre, p. 1–5, 1985.
- BATISTA FILHO, A. *et al.* **Flutuação populacional da broca da bananeira (Cosmopolites sordidus Germar) em Miracatu, SP.** Ecosistema, Miracatu, SP, v. 16, p. 46–53, 1991.
- EMBRAPA. **Banana no Brasil - Base de dados dos produtos.** Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, Ba, 2018.
- FANCELLI, M. *et al.* **Pragas da bananeira Banana.** Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v. 38, n. 297, p. 7–19, 2017.
- FANCELLI, M.; COSTA, A. C. F. da; MESQUITA, A. L. M. **Monitoramento e Manejo de Insetos e Ácaros.** *In:* CORDEIRO, Z. J. M.; FANCELLI, M. (org.). **Produção Integrada de Banana: Metodologias para Monitoramentos.** Cruz das Almas, Ba: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical. Documentos, 175, 2009. p. 51. *E-book.*
- FANCELLI, M.; FILHO, M. A. C.; SILVA, T. S. M. da. **Aquecimento global e favorabilidade de ocorrência de Cosmopolites sordidus (Germ.) no Estado da Bahia.** Cruz das Almas, Ba : Embrapa Mandioca e Fruticultura. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, n. 74, Cruz das Almas, Ba, p. 1–21, 2015.
- FANCELLI, M.; MESQUITA, A. L. M. **Pragas da Bananeira.** *In:* Pragas de Fruteiras Tropicais de Importância Agroindustrial. Brasília, DF: Cardoso, Raimundo Braga Sobrinho Cardoso, José Emilson Freire, Francisco das Chagas O., 1998. p. 173. *E-book.*
- GALLO, D. *et al.* **Entomologia Agrícola.** 10. ed. Piracicaba: FEALQ: ESALQ, 2002. *E-book.*
- GOLD, C. .; MESSIAEN, S. **The banana weevil Cosmopolites sordidus.** Musa Pest Fact Sheet, Dordrecht, n. 4, 2000.
- GULLAN, P. .; CRANSTON, P. . **Insetos: fundamentos da entomologia.** 5. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2017. *E-book.*
- IBGE. **Levantamento Sistemático da Produção Agrícola.** 2018. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/1618>.
- JÚNIOR, J. L. C. da S. **Relato Técnico Científico - Avaliação parcial das condições pluviométricas no Estado do Tocantins, durante o período chuvoso 2015/2016.** Palmas, 2016.
- KÖPPEN, W.; GEIGER, R. **Classificação climática de Köppen- Geiger.** 1931.
- LIMA, C. **Coleópteros.IV e última parte.** *In:* INSETOS DO BRASIL. ESCOLA NAC ed. [S. l.: s. n.]. *E-book.*
- LIMA, M. B.; SILVA, S. de O. e; FERREIRA, C. F. **Banana : o produtor pergunta, a Embrapa responde.** 2. ed. Brasília, DF: Embrapa, 2012. *E-book.*
- MESQUITA, A. L. & ALVES, J. M. **Aspectos da biologia da broca-do-rizoma em diferentes cultivares de bananeira.** Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 18, n. 12, p. 1289–1292, 1983.
- MESQUITA, A. L. M. **Importância e Métodos de Controle do “Moleque” ou Broca-do-Rizoma-da-Bananeira.** Embrapa. Circular Técnica, n. 17, Fortaleza, Ce, p. 1–6, 2003.
- PAVARINI, R. *et al.* **Influência das diferentes estações do ano na ocorrência de adultos de**

Cosmopolites sordidus. Revista Eletrônica de Agronomia, **Garça**, v. 16, n. 2, p. 7–11, 2009.

PRESTES, T. M. V. Dinâmica populacional de *Cosmopolites sordidus* (Coleoptera: Curculionidae) em bananal, cv. nanicão, em São Miguel do Iguaçu, Pr, e sua susceptibilidade a isolado de *Beauveria bassiana*. 2005. - **Dissertação (Mestrado em Agronomia)** , **Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Marechal Cândido Rondon, Marechal Cândido Rondon, 2005.**