UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, SOCIAIS E AGRÁRIAS
LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS

WELESON BARBOSA DA FONSECA

MELAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR COMO ATRATIVO ALIMENTAR PARA COLEOBROCAS EM BANANEIRAS DA CULTIVAR BRS VITÓRIA

BANANEIRAS– PB

2022

WELESON BARBOSA DA FONSECA

MELAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR COMO ATRATIVO ALIMENTAR PARA COLEOBROCAS EM BANANEIRAS DA CULTIVAR BRS VITÓRIA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Ciências Agrárias da UFPB como parte das exigências para a obtenção do Título de Licenciado em Ciências Agrárias.

Orientador: Prof. Drª. Nivania Pereira Da Costa Menezes

BANANEIRAS – PB

2022

Catalogação na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

W438m Weleson Barbosa da Fonseca.
Melaço de cana-de-açúcar como atrativo alimentar para coleobrocas em bananeiras da Cultivar BRS Vitória / Weleson Barbosa da Fonseca. - Bananeiras, 2022.
21 f.

Orientação: Nivania Pereira Da Costa Menezes.
TCC (Licenciatura em Ciências Agrárias) - UFPB/CCHSA.

1. Cana-de-açúcar - melaço. 2. Atrativo alimentar. 3. Coleobrocas. 4. Musa spp. - banana. 5. Cosmopolites sordidus. 6. Metamasius spp. I. Nivania Pereira Da Costa Menezes. II. Título.

UFPB/CCHSA-BANANEIRAS CDU 633.61

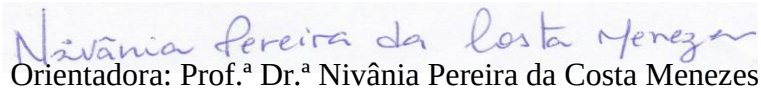
Elaborado por JESSÍCA DA SILVA GADELHA - CRB-15/926

WELESON BARBOSA DA FONSECA

MELAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR COMO ATRATIVO ALIMENTAR PARA COLEOBROCAS EM BANANEIRAS DA CULTIVAR BRS VITÓRIA

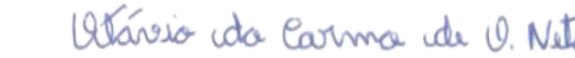
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Ciências Agrárias da UFPB como parte das exigências para aobtenção do Título de Licenciado em Ciências Agrárias.

Aprovado em 22/06/2022



Orientadora: Prof.ª Dr.ª Nivânia Pereira da Costa Menezes

Departamento de Agricultura - UFPB



Examinador 1: Prof. Dr. Otávio do Carmo de Oliveira Neto

Departamento de Agricultura - UFPB

Examinador 2: Prof. Dr. Leonardo Dantas da Silva

Departamento de Agricultura – UFPB

BANANEIRAS– PB

2022

AGRADECIMENTO

A Deus pela força, amor e graças recebidas.

Aos meus pais, Severino Rufino da Fonseca e Maria Luciene Barbosa da Fonseca, e a meus irmãos, José Wallace Rufino da Fonseca e Eliziaria Barbosa da Fonseca, pelo amor, apoio, incentivo, compreensão, carinho e ombro amigo nas horas difíceis, e a minha tia Damiana (in memoria) que tanto fez por mim nos momentos que mais precisei.

À minha orientadora Professora Nivânia Pereira da Costa Menezes pela confiança, respeito e pela oportunidade a mim concedida.

Aos meus amigos de curso, Emerson Barros, Alcineide Morais, Leticia Waléria, Laryssa Quirino, Joyce Cassiano, Pedro Henrique, Ivo dos Santos, Bruna Lima e Mateus Eduardo.

Aos meus amigos e conterrâneos, Tamires Matias, Vanessa Azevedo e Vitor Targino, os quais sempre me acompanhavam nas idas e vindas de casa.

Aos meus amigos do quarto 2, RUM III e RUF IV, Gustavo Vieira, Fernando Azevedo, Iranilson Porfirio, Wellison Chagas e a agregada do quarto Ilma Matias, Ivan Sergio, Josinaldo Henrique, Vitoria Soares, Maria Samara, Juliana Gonçalves e Mirian Lima, os quais sempre foram prestativos e acolhedores nas horas que mais precisei, com palavras, carinho e puxões de orelhas.

Ao Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias – CCHSA – pela oportunidade.

Ao CNPq pela concessão das bolsas de estudos.

Aos meus queridos amigos que tanto me apoiaram nesta trajetória.

E a todos aqueles, que de alguma forma contribuíram para que este trabalho fosse realizado, os meus sinceros agradecimentos.

RESUMO

No Brasil a banana (*Musa* spp.) é um produto de forte aceitação e elevado consumo. A região Nordeste destaca-se como uma grande produtora de banana do país e o estado da Paraíba é um importante produtor, com destaque, sobretudo para a microrregião do Brejo que contribui grandemente com a produção do Estado. A cultivar BRS Vitória pode ser uma alternativa para os bananicultores, sendo indispensável o estudo nas condições de cultivo do município de Bananeiras. Objetivou-se com esse trabalho avaliar a incidência de *Cosmopolites sordidus* e *Metamasius* spp. utilizando melaço de cana-de-açúcar como atrativo alimentar. A pesquisa foi desenvolvida em um pomar de 3,5ha de bananeiras da cv. BRS Vitória, localizado na Universidade Federal da Paraíba CCHSA/UFPB. Foram demarcadas quatro parcelas com área de 100 m². Em seguida, foram confeccionadas as armadilhas do "tipo telha" utilizando pseudocaule de bananeiras que já tinham produzido, recebendo sobre a face cortada 25 ml do atrativo alimentar à base de melaço de cana-de-açúcar diluído a 10%. Em cada parcela foram distribuídas quatro armadilhas, duas contendo o atrativo alimentar e duas testemunhas isentas de tratamento. Após receber o tratamento, as armadilhas foram distribuídas ao lado das touceiras das bananeiras, com a parte cortada virada para baixo, sendo avaliadas a cada 7 dias para remover e realizar a contagem e identificação dos insetos, sendo as armadilhas substituídas por novas a cada 14 dias. Foi possível concluir que a utilização de melaço de cana-de-açúcar apresentou alta eficiência na captura de *C. sordidus* e *Metamasius* spp; a infestação de *C. sordidus* encontra-se muito acima do nível de dano econômico, indicando a necessidade de controle; é necessário manter o monitoramento e atenção aos níveis de infestação de *Metamasius* spp na bananeira da cv. Vitória em região de Brejo.

Palavras-chave: Armadilha; *Musa* spp.; *Cosmopolites sordidus; Metamasius* spp

ABSTRACT

In Brazil, banana (*Musa* spp.) is a product of strong acceptance and high consumption. The Northeast region stands out as a major banana producer in the country and the state of Paraíba is an important producer, especially for the micro-region of Brejo, which contributes greatly to the production of the State. The cultivar BRS Vitória can be an alternative for banana growers, being essential to study the conditions of cultivation in the municipality of Bananeiras. The objective of this work was to evaluate the incidence *of Cosmopolites sordidus* and *Metamasius* spp. using sugarcane molasses as a food attractant. The research was carried out in a 3.5ha orchard of banana trees of cv. BRS Vitória, located at the Federal University of Paraíba CCHSA/UFPB. Four plots with an area of 100 m² were demarcated. Then, the "tile type" traps were made using pseudostem of banana trees that had already produced, receiving 25 ml of the food attractant based on sugarcane molasses diluted at 10% on the cut face. Four traps were distributed in each plot, two containing the food attractant and two untreated controls. After receiving the treatment, the traps were distributed next to the banana clumps, with the cut part facing down, being evaluated every 7 days to remove and carry out the counting and identification of the insects, the traps being replaced by new ones every 14 days. days. It was possible to conclude that the use of sugarcane molasses showed high efficiency in capturing *C. sordidus* and *Metamasius* spp; the infestation of *C. sordidus* is well above the level of economic damage, indicating the need for control; it is necessary to keep monitoring and attention to the levels of *Metamasius* spp infestation in banana cv. Victory in Brejo region.

Keyworks: Trap; *Musa* spp.; *Cosmopolites sordidus; Metamasius spp*;

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Aplicação do melaço de cana-de- açúcar..... 12
Figura 2: Iscas tipo “telha”..... 12
Figura 3: Número de indivíduos do falso moleque da bananeira (*Metamasius* spp) coletados com iscas confeccionadas de pseudocaule contendo ou não melaço de cana-de-açúcar, por um período de 40 semanas..... 15
Figura 4: Número de indivíduos do verdadeiro moleque da bananeira (*C. sordidus*) coletados com iscas confeccionadas de pseudocaule contendo ou não melaço de cana-de-açúcar, por um período de 40 semanas..... 15
Figura 5: *Metamasius* spp. e *C. sordidus* capturados nas iscas, exibindo sinais da presença do fungo *B. bassiana*. 16
Figura 6: Tesourinhas (*Forficula auricularia*) capturadas em iscas de pseudocaule de bananeiras com e sem melaço de cana-de-açúcar. 17

LISTA DE TABELA

Tabela 1: Média semanal de *Cosmopolites sordidus* e *Metamasius* spp coletados em 40 semanas em plantio de bananeiras cv. BRS Vitória..... 13

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	MATERIAL E MÉTODOS	11
3	RESULTADOS E DISCUSSÃO	13
4	CONCLUSÕES	17
5	REFERÊNCIAS	19

INTRODUÇÃO

No Brasil, a banana (*Musa* spp.) é um produto de forte aceitação e elevado consumo. Os brasileiros chegam a consumir cerca de 97% do que é produzido em todo o país (MALAGODI-BRAGA, 2015). A cultura é também a fruta mais difundida pelo território nacional apresentando produção significativa e estando presente em todos os estados da federação (MAPA, 2013), o que representa importante impacto na economia, em especial sobre o comércio interno e a alimentação dos brasileiros.

O Brasil tem elevados índices de destaque na produção e consumo dos frutos de banana. Esses números estão relacionados aos fatores edafoclimáticos na produção, fatores nutricionais do fruto e preço acessível. Além disso, a questão socioeconômica é bem relevante, pois a bananicultura emprega milhares de famílias (ARAÚJO FILHO, 2017; BATISTA et al., 2019).

A região Nordeste destaca-se como uma grande produtora de banana do país e o estado da Paraíba é um importante produtor, com destaque, sobretudo para a microrregião do Brejo que contribui grandemente com a produção do Estado. De acordo com informações da Empresa Paraibana de Pesquisa e Extensão Rural e Regularização Fundiária (EMPAER), a bananicultura da microrregião do Brejo paraibano apresenta uma grande importância socioeconômica, pois gera, por hectare, quatro empregos diretos durante os doze meses do ano.

No Estado, o cultivo de banana se dá principalmente por pequenos e médios produtores e, pelo fato de ter produção praticamente constante ao longo do ano, torna-se uma importante fonte de renda semanal para a unidade produtiva. No entanto, no município de Bananeiras a cultura vem enfrentando muitas dificuldades geradas, sobretudo, pela baixa adoção de tecnologia, seguidas por baixos preços na comercialização e ausência de práticas de manejo apropriadas, somado a uma incidência elevada de pragas e doenças, sendo necessário investir em tecnologias de cultivo, a partir do manejo de pragas, variedades resistentes, entre outros.

A cultivar de banana BRS Vitória foi obtida do cruzamento entre plantas da cultivar Pacovan, subgrupo Prata, com o diplóide (AA) M-53 (SILVA, 2003) É promissora para cultivo no estado da Paraíba uma vez que apresenta resistência a várias doenças da bananeira, além de elevada qualidade dos frutos e excelente produtividade. No Estado as cultivares mais

difundidas são Pacovan e Prata (Comum e Anã), ambas do subgrupo Prata, consideradas susceptíveis a pragas e doenças. Portanto, a BRS Vitória pode ser uma alternativa viável para os bananicultores, sendo indispensável o estudo nas condições de cultivo do município de Bananeiras.

As pragas e as doenças que acometem a bananeira podem influenciar negativamente o aspecto qualitativo e quantitativo da produção. Durante o cultivo, a bananeira pode ser atacada por muitas pragas, dentre elas as coleobrocas (Coleoptera: Curculionidae), destacando-se as espécies *Cosmopolites sordidus* e *Metamasius hemipterus* (COSTA, 2007).

C. sordidus causa vários prejuízos relacionados à produtividade, uma vez que a praga se aloja no rizoma das plantas, formando galerias e reduzindo a capacidade de absorção de água e nutrientes, tornando as plantas mais suscetíveis a patógenos, podendo inclusive provocar o seu tombamento, sobretudo na época de formação do cacho, fazendo-se necessário adotar medidas para diminuir a população da praga (FANCELLI et al., 2015).

No manejo integrado de pragas, Moreira et al. (2008) destacaram a necessidade de conhecimento da população da praga na área, de seu nível de controle e de dano econômico. A partir do número de insetos capturados nas iscas, o produtor estará apto a decidir o momento de iniciar o controle do inseto praga, realizando então o manejo da cultura de maneira mais racional e econômica, com redução das aplicações de agrotóxicos, e consequentemente, minimizando riscos à saúde do trabalhador rural e ao meio ambiente.

Por não haver informações disponíveis relacionadas às coleobrocas da bananeira na cultivar BRS Vitoria no estado da Paraíba, objetivou-se com esse trabalho avaliar a incidência de *Cosmopolites sordidus* e *Metamasius* spp utilizando atrativo alimentar.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi desenvolvida em um pomar de 0,5 ha de bananeiras da Cultivar BRS Vitória, localizado na Universidade Federal da Paraíba CCHSA/UFPB, Campus III Bananeiras, município localizado na Microrregião do Agreste da Paraíba, porção oriental do Estado, situada na Latitude: -6.75105, Longitude: -35.6334 6° 45′4″ Sul, 35° 38′ 0″ Oeste.

O trabalho de monitoramento para avaliação da infestação das brocas *Cosmopolites sordidus* e *Metamasius* spp. foi realizado em sistema de monocultivo de bananeiras, com aproximadamente 4 anos de idade, no período de outubro de 2020 a julho de 2021.

Foram demarcadas quatro parcelas com área de 100 m². Em seguida, foram confeccionadas armadilhas do "tipo telha" (Figura 1) utilizando pseudocaule de bananeiras que já tinham produzido. Os pseudocaules, medindo 40 cm de comprimento, foram cortados no sentido longitudinal, recebendo sobre a face cortada 25 ml do atrativo alimentar à base de melaço de cana-de-açúcar diluído a 10% (Figura 2). As armadilhas que serviram de testemunha, estavam isentas de tratamento e foram igualmente distribuídas. Desta forma, em cada parcela foram distribuídas quatro armadilhas, ou seja, duas contendo o atrativo alimentar e duas testemunhas. As armadilhas, após receberem o tratamento, foram distribuídas ao lado das touceiras das bananeiras com a parte cortada virada para baixo, sendo avaliadas a cada sete dias para remoção e contagem dos insetos, entretanto, só eram substituídas por novas armadilhas a cada 14 dias.

Os insetos coletados semanalmente nas armadilhas eram postos em sacos plásticos e identificados por parcela e tratamento, sendo em seguida levados para o Laboratório de Entomologia da instituição, onde realizou-se a triagem, quantificação e identificação dos espécimes a nível de gênero.

A avaliação da infestação de *C. sordidus*, foi realizada conforme a metodologia de Gallo et al. (2002), considerando o nível de controle de 5 adultos/armadilha/mês. A identificação de *C. sordidus* e *Metamasius* spp. foi feita visualmente, observando-se as características morfológicas externas dos insetos e utilizando a chave entomológica de identificação.

Utilizou-se o delineamento em blocos casualizados adotando um esquema fatorial 2x10 (tratamentos, meses de avaliação). Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey em nível de 5% de probabilidade.

Figura 1: Iscas tipo “telha”.

Fonte: Fonseca, W.B.

Figura 2: Aplicação do melaço de cana-de-açúcar.

Fonte: Fonseca, W.B.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A média semanal de indivíduos de *C. sordidus* (verdadeiro moleque da bananeira) coletados em armadilhas foi de 12,73 quando foi utilizado o melaço de cana-de-açúcar em comparação com 9,72 indivíduos coletados nas iscas da testemunha que não continham o produto (Tabela 1). Esses números revelam a necessidade de controle imediato pois encontra-se muito acima do nível de dano econômico que, segundo Gallo et al. (2002) é de 5,0 insetos/armadilha/mês.

Tabela 1: Média semanal de Cosmopolites sordidus e Metamasius spp coletados em 40 semanas em plantio de bananeiras cv. BRS Vitória.

Tratamentos	*Cosmopolites sordidus*	*Metamasius* spp
Melaço de cana-de-açúcar	12,73 a	4,20 a
Testemunha	9,72 b	2,76 b
CV =	7,21	5,9

Medias seguidas de mesma letra na coluna, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukeya 5% de probabilidade.

A semelhança do ocorrido com *C. sordidus*, também foi capturado semanalmente mais indivíduos de *Metamasius* spp quando utilizou o atrativo alimentar na isca (4,20) em comparação ao número de indivíduos capturados nas iscas da testemunha (Tabela 1). Conforme Fancelli (2012), larvas de *M. hemipterus* bloqueiam as plantas de bananeira cv. Terra a uma altura entre 0,2 e 1,0 m acima do nível do solo, contribuindo para o seu tombamento. KOCHEMBORGER et al. (2016), acrescentam que a broca-rajada (*Metamasius* spp.) vem sendo responsável por injúrias em tecidos de bananeiras, principalmente quando a infestação é alta.

Não podemos afirmar qual o nível de controle para *Metamasius* spp, porque essa informação não está na literatura, sendo necessário um estudo mais detalhado sobre os danos que este inseto causa na cultura da bananeira. Entretanto, considerando os relatos sobre *Metamasius* spp, é importante ter especial atenção aos níveis de infestação na bananeira da cv. BRS Vitória em região de Brejo, uma vez que a infestação desse inseto no presente estudo, ultrapassa bastante o número indicado para iniciar o controle, caso se tratasse de *C. Sordidus*, (5,0 insetos/armadilha/mês).

O número total de indivíduos de *C. Sordidus* (509,2) coletados durante as 40 semanas do experimento, sobretudo quando foi utilizado o melaço como atrativo nas armadilhas (12,73 indivíduos x 40 semanas), reflete a elevada infestação desta broca. A

captura de indivíduos de *Metamasius* spp foi menor (168 indivíduos), porém com destaque para as armadilhas contendo melaço de cana-de-açúcar. Os índices elevados das colebrocas da bananeira neste experimento podem ter ocorrido pelo fato de que na área estudada nenhum monitoramento ou controle havia sido realizado nos últimos anos.

De acordo com Moreira et al. (2017) as coletas sucessivas de *C. sordidus* são importantes no número de insetos que são retirados da área de cultivo de banana. Para esses autores, a utilização de armadilhas confeccionadas do pseudocaule também figura como prática importante no manejo desses insetos e pode ser recomendada para pequenas propriedades. Entretanto, no presente estudo o uso de armadilhas de pseudocaule contendo melaço de cana-de-açúcar promoveu, de maneira significativa, maior captura das coleobrocas na bananeira cv. BRS Vitória, sendo, portanto, uma alternativa indicada no controle deles por se tratar de uma opção fácil e de baixo custo de aquisição.

Observou-se nas avaliações semanais do presente experimento que a infestação de *C. sordidus* apresenta variações no número de indivíduos coletados em função das semanas de coletas (Figura 3), onde no início do experimento até a 22° semana verifica-se grandes variações no número de indivíduos entre as coletas. A partir da 22° semana, a oscilação foi menor, porém sempre com captura de indivíduos muito acima do nível de controle indicado para esta espécie, refletindo o alto grau de infestação de *C. sordidus* no local.

Para *Metamasius* spp (Figura 4), mesmo coletando menores quantidades de indivíduos em relação a *C. Sordidus*, o comportamento é semelhante indicando que, provavelmente, a quantidade de insetos coletados pode ser influenciada pelas condições ambientais, entretanto, informações mais detalhadas precisariam ser coletadas. Para ambas as espécies, fica notório a influência do melaço de cana-de-açúcar como atrativo alimentar no aumento da captura dos mesmos.

Fatores ambientais como umidade e temperatura podem interferir na atratividade dos insetos às armadilhas, uma vez que esse processo é realizado por estímulos olfativos ativados por substâncias químicas volatilizadas pelas plantas ou pelos atrativos adicionados às armadilhas (OLIVEIRA et al., 2018; PAVARINI et al., 2018).

Apesar da cultivar BRS Vitória, utilizada neste experimento, apresentar características de resistência à sigatoka-negra, sigatoka-amarela e ao mal-do-panamá, além de antracnose em

pós-colheita, as informações obtidas podem sugerir uma possível suscetibilidade dessa cultivar às coleobrocas estudadas (*C. Sordidus* e *Metamasius* spp).

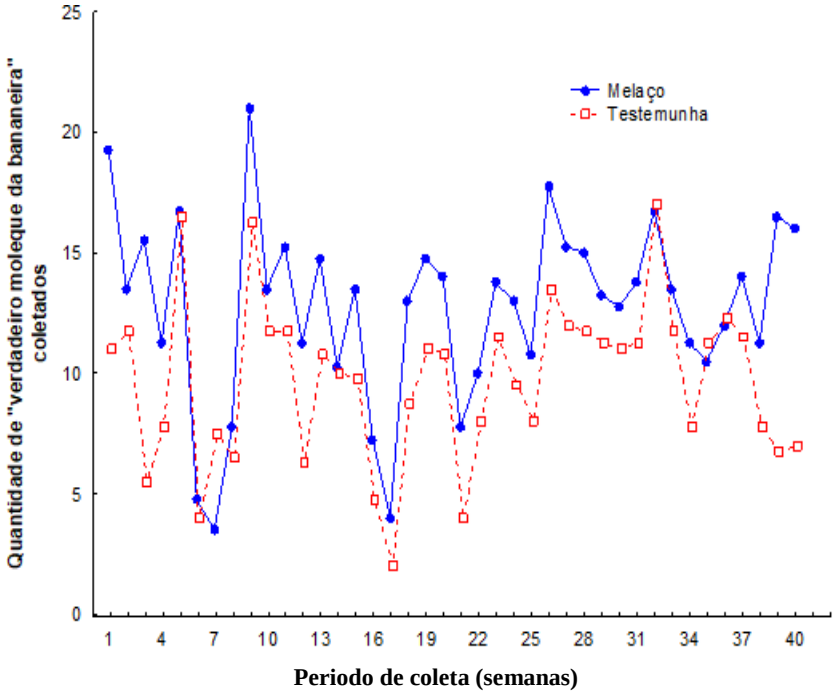


Figura 3: Número de indivíduos do verdadeiro moleque da bananeira (*C. sordidus*) coletados com iscas confeccionadas de pseudocaule contendo ou não melaço de cana-de-açúcar, por um período de 40 semanas.

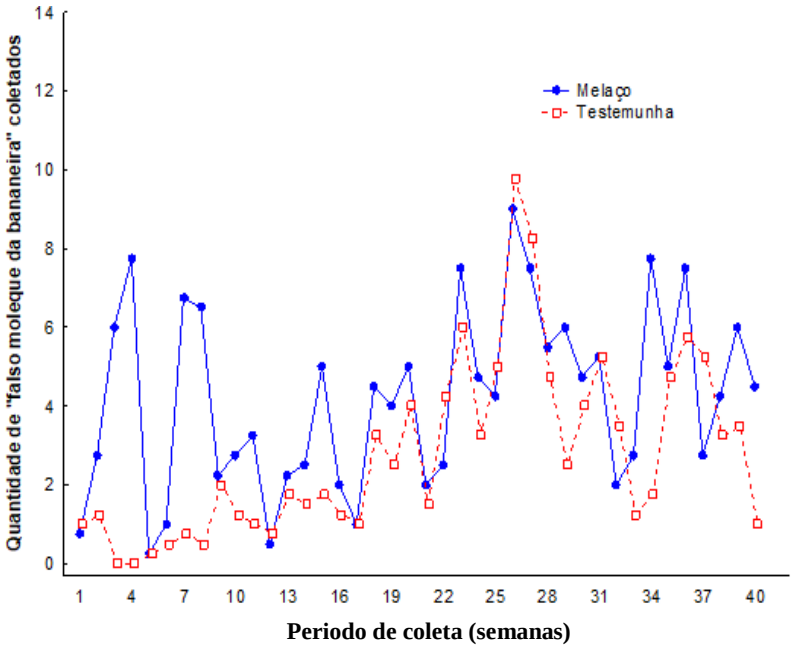


Figura 4: Número de indivíduos do falso moleque da bananeira (*Metamasius* spp) coletados com iscas confeccionadas de pseudocaule contendo ou não melaço de cana-de-açúcar, por um período de 40 semanas.

Durante as avaliações do experimento em campo, constatou-se a infecção fúngica de insetos capturados nas iscas com a presença do fungo *Beauveria bassiana*, caracterizado pela presença de adultos de ambas as coleobrocas apresentando coloração esbranquiçada (Figura 5). Segundo Soares et al. (2012), pode-se observar a esporulação do fungo a partir do décimo dia após a inoculação, consistindo em um crescimento micelial de coloração branca cobrindo o inseto pela parte inferior, que posteriormente passa a cobrir toda a extensão do corpo.

Figura 5: *Metamasius spp.* e *C. sordidus* capturados nas iscas, exibindo sinais da presença do fungo *B. bassiana*.
Fonte: Fonseca, W. B.

As iscas de pseudocaule de bananeiras também atrairam um número significativo detesourinhas (*Forficula auricularia*), inseto predador da ordem Dermaptera, conhecido como importantes agentes de controle biológico. No Grafico 3 constata-se que na maioria das coletas semanais das coleobrocas, os predadores também estavam presente nas iscas com ou sem atrativo alimentar.

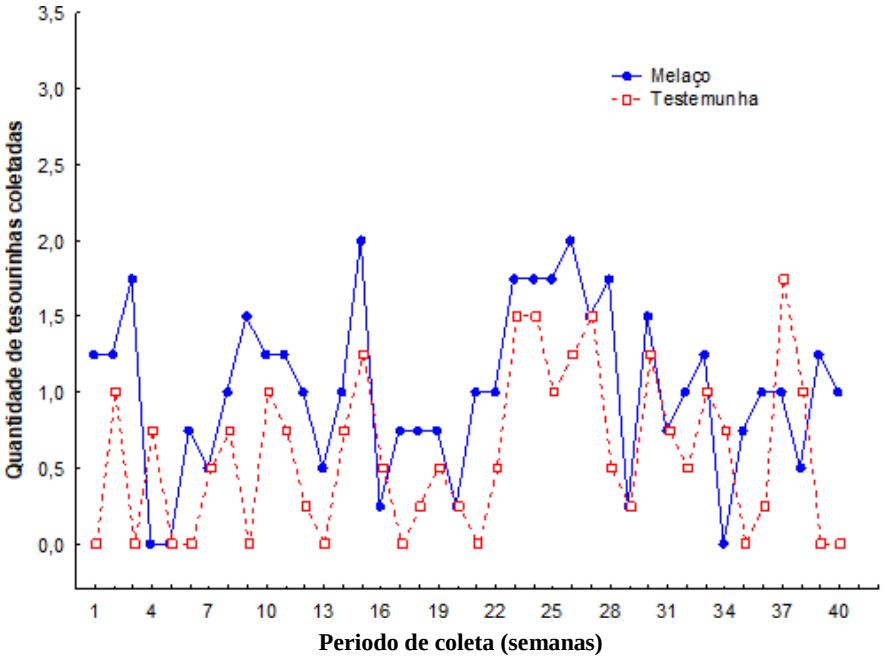


Figura 6: Tesourinhas (*Forficula auricularia*) capturadas em iscas de pseudocaule de bananeiras com e sem melaço de cana-de-açúcar.

As tesourinhas apresentam alta voracidade e capacidade de predar vários insetos praga, principalmente ovos e formas jovens. O hábito alimentar diversificado dos dermápteros, demonstra que esse predador apresenta potencial e possibilidade de uso em programas de controle biológico sobre as diferentes pragas presentes nas diversas culturas (SILVA, 2018).

Neste estudo, tanto o fungo *Beauveria bassiana* como a tesourinha *Forficula auricularia* foram encontrados nas iscas e na área experimental, indicando a possibilidade de controle biológico de insetos no campo.

CONCLUSÃO

A utilização de melaço de cana-de-açúcar apresentou alta eficiência na captura de *C. sordidus* e

Metamasius spp.

A infestação de *C. sordidus* estava muito acima do nível de dano econômico, indicando a necessidade de controle.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, F. J. R. A cultura da banana no Brasil**.**, **Boletim Paulista de Geografia**, São Paulo p, 27, Jan. 2017.

BATISTA, P. H. D.; FEITOSA, A. K.; ALMEIDA, G. L. P.; PANDORFI, H.; SILVA, D. A. O. Avaliação Econômica da Produção De Banana Nos Municípios de Iguatu e Cariús-CE. **Multi-Science Journal**, Goiânia, v. 2, n. 1, p. 72-74, Jul. 2019.

COSTA, J. N. M. **Sistema de produção de banana para o estado de Rondônia**. Porto Velho: Embrapa Rondônia: Emater-RO, p. 29, set. 2007.

FANCELLI, M. et al. *Metamasius hemipterus L.* como praga de bananeiras cv. Terra. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.34, n.3, p.944-946, set. 2012.

FANCELLI, M.; MILANEZ, J.M.; MESQUITA, A.L.M.; COSTA, A.C.F.; COSTA, J.N.M.; PAVARINI R, G. Artrópodes: pragas da bananeira e controle. **Informe Agropecuário,** Belo Horizonte, v.36, n.288, p.7-18, 2015.

GALLO, D. et al. **Entomologia Agrícola**. Piracicaba: FEALQ, v 10, p: 456 – 457, 2002.

KOCHEMBORGER, J.; LOPES, L.M.; JÚNIOR, E.C.S.; SOUSA, A.H. Ocorrência de *Metamasius hemipterus* (Coleoptera: Curculionidae) em cultivos de bananeira no município de senador Guiomard, Acre. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**. v. 16, n. 2, p.15-18 Set. 2016

MALAGODI-BRAGA, K. S.; MORICONI, W.; SILVA, R. F.; NEVES, M. C.; CORRALES, F. M.; QUEIROGA, J. L. de. Incidência do Moleque-da-bananeira em uma Área Degradada em Transição Agroecológica. **Cadernos de Agroecologia**, Sergipe, v. 9, n. 4, 2015.

MAPA, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Projeções do Agronegócio: Brasil 2012/2013 a 2022/2023**. Assessoria de Gestão Estratégica. – Brasília, p. 96 Jul. 2013.

MOREIRA, F.J.C.; ARAÚJO, B.A.; SILVA, V.F.; LUNA, N.S.; ARAÚJO, O.P.; BRAGA, R.D.S. Controle de *Cosmopolites sordidus* (Coleoptera: Curculionidae) com os fungos entomopatogênicos *Beauveria bassiana* e *Metarhizium anisopliae* em banana. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável.** Pombal v.12, n.3, p. 366-373, 2017

MOREIRA, A.N.; CONCEIÇÃO, J.A.; NASCIMENTO, E.F.; GAVA, C.A.T.; Alternativas para o manejo integrado de pragas e doenças na cultura da banana no submédio do vale do São Francisco. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS, 10, 2008, Ouro Preto. **Resumos** [...] 2008.

PAVARINI, G.M.P.; DEMONARI, C.G.; PAVARINI, R.; SOUZA, I.V. Atração de adultos de *Cosmopolites sordidus* e *Metamasius* sp. (Coleoptera: Curculionidae) por armadilhas associadas a inseticida e proteína hidrolisada. **Revista Cultura Agronômica**, Ilha Solteira, v.27, n.1, p.148-159, 2018.

SILVA, A. B.; BATISTA, J. L. Tesourinhas: pequenas e de grande eficiência: **Grupo Cultivar de Publicações Ltda**. Pelotas, 2018. Disponível em: https://www.grupocultivar.com.br/artigos/tesourinhas-pequenas-e-de-grande-eficiencia. Acesso em: 03 ago. 2021.

SILVA, S. O. **Programa de melhoramento de bananeira no Brasil** - resultados recentes /Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, n. 123, p. 36, 2003.

SOARES M. A. et al. Controle biológico de pragas em armazenamento: uma alternativa para reduzir o uso de agrotóxicos no Brasil. **Revista Unimontes Científica**, Montes Claros v. 11, n. 1/2, p. 52-59, 2012.