

LEVANTAMENTO PRELIMINAR DA ENTOMOFAUNA ASSOCIADA À CULTURA DA BANANEIRA COM MANEJO AGROECOLÓGICO NO VALE DO AÇU, RN

Á. R. F. Pinheiro¹, N. C. S. Bento², R. D. Pinheiro³, A. S. Carvalho⁴ e E. M. Costa²

E-mail: alenyraiane@hotmail.com¹; na.yara.gatynha@hotmail.com², rayane-12-fofinha@hotmail.com³, adriano.carvalho@ifrn.edu.br⁴, ewertonmarinho10@hotmail.com⁵

RESUMO

A bananicultura assume um papel importante na geração de renda para produtores no Vale do Açu, com a produção extensiva surgem vários problemas fitossanitários, entre eles o ataque de insetos-praga ocasionando grandes perdas na produção e prejuízos econômicos. Os insetos desempenham várias funções ecológicas importantes nos agroecossistemas como: decomposição, polinização, inimigos naturais de pragas, por isso, o conhecimento da entomofauna é de suma importância para a implantação de um Manejo Integrado de Pragas (MIP) para a cultura da bananeira no Vale do Açu. O levantamento da entomofauna foi realizado numa área de 1,0ha de produção de banana (*Musa sp.*) com

manejo agroecológico, pertencente à Fazenda-Escola do IFRN no município de Ipanguaçu, RN, foram realizadas coletas dos insetos semanais com o uso de armadilhas do tipo Pitfall. Os insetos coletados foram encaminhados ao Laboratório de Fitossanidade do IFRN - Campus Ipanguaçu para triagem, contagem, classificação em nível de ordem e posterior incorporação à coleção entomológica de referência do campus. Foram capturados 24.427 insetos, de quatro das principais ordens: Hymenoptera, Diptera, Coleoptera e Orthoptera, houve uma dominância dos insetos da ordem Hymenoptera com 86% dos insetos coletados.

PALAVRAS-CHAVE: agroecologia, *Musa sp.*, biodiversidade, entomologia agrícola.

PRELIMINARY SURVEY OF THE FAUNA ASSOCIATED WITH BANANA CROP AGRO-ECOLOGICAL MANAGEMENT IN THE VALLEY AÇU, RN

ABSTRACT

The banana crop plays an important role in generating income for farmers in the Valley of Acu, with extensive manufacturing various disease problems arise, including the attack of insect pests causing major production losses and economic losses. Insects play several important ecological functions in agroecosystems as decomposition, pollination, natural enemies, so the knowledge of the insect fauna is of paramount importance for the implementation of an Integrated Pest Management (IPM) for banana plantations in the Valley Acu. The survey of the insect fauna was conducted in an area of 1.0 ha of production of bananas (*Musa sp.*) With

agroecologic belonging to the Farm School in the municipality of IFRN Ipanguaçu, RN, insects were collected weekly using traps Pitfall type. The insects collected were sent to the Laboratory of Plant Protection of IFRN - Campus Ipanguaçu for sorting, counting, classification level of order and subsequent incorporation into the entomological collection of reference of the campus. 24,427 insects were captured, four major orders: Hymenoptera, Diptera, Coleoptera and Orthoptera, there was a dominance of insects in the order Hymenoptera, with 86% of the insects collected.

KEYWORDS: agroecology, *Musa sp.*, biodiversity, agricultural entomology.

1. INTRODUÇÃO

A produção mundial de banana no ano de 2011 foi 106.541.709 t. Nesse cenário, o Brasil destaca-se como o quinto maior produtor mundial de banana, tendo produzido 7.329.470t da fruta (FAO, 2012). De acordo com dados do IBGE (2011), a região Nordeste responde por 39,5% da produção nacional de banana, sendo os estados da Bahia, Pernambuco, Ceará, Paraíba e Rio Grande do Norte, os maiores produtores da região. Em 2003, o estado do Rio Grande do Norte já se destacava como o principal exportador de banana do país, com um montante de mais de 13.361.630,00 de dólares, principalmente devido à produção localizada no Vale do Açu (SECRETARIA DE COMÉRCIO EXTERIOR, 2007).

O Vale do Açu responde por 1,1% da produção nacional de banana, com uma produção de 74.316 T. Tendo destaque os municípios de Ipangaçu com uma produção de 29.475 T e o município de Alto do Rodrigues com 28.914 T (IBGE, 2011).

A bananicultura brasileira apresenta características peculiares, tanto no que diz respeito à diversidade climática em que é explorada quanto em relação ao uso de cultivares, a forma de comercialização e as exigências do mercado consumidor. De modo geral os cultivos seguem os padrões tradicionais, com baixos índices de capitalização e tecnologia. Cultivos tecnicamente orientados são encontrados em São Paulo, Santa Catarina, Goiás, Minas Gerais e alguns novos polos no Nordeste. Nestas regiões se utilizam de tecnologias adequadas e adaptadas às condições edafoclimáticas da região. A produtividade das principais cultivares exploradas no país, inferior a 16 toneladas/ha, o porte elevado de algumas variedades, a intolerância à estiagem e a ocorrência de doenças e insetos - praga são os principais entraves à bananicultura brasileira (ALVES, 1999).

Os artrópodes compreendem 75% dos animais sobre a terra, sendo que 89% destes são insetos (BUZZY & MIYAZAKI, 1993). Os insetos podem dominar cadeias e teias alimentares tanto em volume quanto em número, além de desempenharem inúmeras outras funções vitais ao equilíbrio dos ecossistemas, como por exemplo, a decomposição e incorporação de matéria orgânica, dispersão de sementes e polinização (GULLAN & CRANSTON, 2007). Em ambientes agrícolas, além de espécies benéficas ao agroecossistema, existem insetos que podem ocasionar sérios prejuízos à sanidade e conseqüentemente a produção e produtividade das espécies vegetais exploradas, o que torna extremamente necessário o levantamento da entomofauna associada a uma determinada cultura, possibilitando o reconhecimento de agentes polinizadores, decompositores de matéria orgânica, inimigos naturais (predadores e parasitoides) e insetos – praga ou com potencial para se tornar praga, sendo este tema uma das bases para implantação de um sistema de Manejo Integrado de Pragas (MIP).

A produção de banana no Vale do Açu corresponde a uma parte importante da economia dessa microrregião do Rio Grande do Norte, havendo produtores de pequeno, médio e grande porte. O aumento da produção agrícola e especialmente a produção em monoculturas, tem proporcionado um aumento na ocorrência de insetos - praga e incidência de doenças especializadas exatamente neste cultivo (BRECHELT, 2004). Entretanto, ainda são escassas informações básicas sobre a diversidade de insetos associados ao cultivo da banana no Vale do

Açu. Portanto, devido à escassez de pesquisas com levantamentos da entomofauna na cultura da banana no semiárido nordestino, esse trabalho teve como objetivo conhecer a diversidade dos insetos associados à cultura da banana no Vale do Açu, RN.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A bananeira (*Musa paradisiaca*) é uma planta herbácea, pertencente à família musácea. O gênero *Musa* abrange entre 24 a 30 espécies, geralmente seminíferas, a ele estão filiadas todas as cultivares produtoras de frutos partenocárpicos, isto é, frutos de polpa abundante, desprovidos de sementes e comestíveis, bastante apreciados em todo o mundo, sendo consumidos *in natura* ou processados.

A banana é uma das frutas mais consumidas no mundo (OLIVEIRA & SOUZA, 2003), no Brasil é a atividade agrícola mais antiga, produzindo a fruta de maior consumo anual per capita, com quantidades médias de 35 kg/habitante (CARVALHO, 1998). A fruta é um alimento altamente energético (cerca de 100 kcal por 100 g de polpa), cujos carboidratos (aproximadamente 22%) são facilmente assimiláveis. Embora pobre em proteínas e lipídeos, seus teores superam os da maçã, pera, cereja ou pêsego. Contém teores de vitamina C similares aos da maçã, além de razoáveis quantidades de vitamina A, B, pequenas quantidades de vitaminas D e E, e maior percentagem de potássio, fósforo, cálcio e ferro do que outras frutas, como a maçã ou a laranja (MEDINA, 1995).

O centro de origem da banana é a Ásia Tropical, com centros secundários na África e Ilhas do oceano Pacífico. Resultados dos cruzamentos de espécies selvagens *Musa acuminata* (genoma A) e *Musa balbisiana* (genoma B), as bananeiras encontram-se em todas as regiões tropicais e subtropicais do globo. No Brasil, é cultivada em todas as unidades da federação (PBMH & PIF, 2006).

As cultivares mais difundidas no Brasil pertencem ao grupo Prata (Prata, Pacovan, Prata-Anã, etc.), grupo Nanica - subgrupo Cavendish (Nanica, Nanicão, Grande Naine, etc.) e grupo Maçã (Maçã, Mysore, Thap Maeo, etc.). As variedades pertencentes ao grupo Prata ocupam aproximadamente 60% da área cultivada com banana no País (OLIVEIRA et al., 1999).

Deve-se estudar os insetos por várias razões, principalmente por apresentarem uma grande diversidade de espécies e, conseqüentemente, uma grande variedade de funções ecológicas, dominando cadeias e teias alimentares tanto em volume quanto em número. As especializações alimentares de diferentes grupos de insetos incluem ingestão de detritos, material em decomposição, madeira morta e viva, fungos, filtração aquática e alimentação de fitoplâncton, herbivoria (=fitofagia), incluindo sucção de seiva e parasitismo. Cada espécie de insetos é parte de um conjunto maior, e sua perda afeta a complexidade e a abundância de outros organismos. Alguns insetos são considerados “espécies-chave” porque a perda de suas funções ecológicas críticas poderia levar o ecossistema inteiro ao colapso. Os insetos são intimamente associados com nossa sobrevivência, uma vez que certos insetos causam danos a nossa saúde e à de nossos animais domésticos, e outros afetam de forma negativa nossa agricultura e horticultura. Mas certos insetos trazem muitos benefícios à sociedade humana, tanto por nos fornecer comida diretamente quanto por contribuir para nossa alimentação e aos materiais que usamos. Insetos

fornecem mais do que benefícios econômicos e ambientais; algumas características de certos insetos os fazem modelos úteis para entender processos biológicos gerais (GULLAN & CRANSTON, 2007). Algumas espécies podem ser pragas da cultura da bananeira ou vetores de doenças, como ocorre com a praga chave da cultura, o moleque-da-bananeira (*Cosmopolites sordidus*), que escava galerias no pseudocaule da bananeira possibilitando o acesso de agentes etiológicos de doenças.

Por outro lado os insetos têm-se mostrado um dos indicadores apropriados para avaliação de ecossistemas, devido à sua biodiversidade, ciclo e capacidade de adaptação, geralmente em curto espaço de tempo (SILVEIRA NETO et al., 1995). Os trabalhos de levantamentos são escassos, porém, imprescindíveis para o conhecimento da biodiversidade, sendo importantes em estudos ecológicos, já que não é possível contar todos os indivíduos de um ecossistema, devendo ser feitas estimativas de populações através de amostragens (SILVEIRA NETO et al., 1976).

3. METODOLOGIA

O levantamento da entomofauna foi realizado em um pomar agroecológico de banana, localizado no IFRN Campus Ipanguaçu (5°32'1.55"S 36°53'2.21"W), na região do Vale do Açu, estado do Rio Grande do Norte, a 3 km da sede do município de Ipanguaçu.

Para captura dos insetos foram instaladas 10 armadilhas de solo (tipo Pitfall), constituídas por recipientes plásticos com capacidade para 1000 ml (diâmetro e profundidade) preenchidos com 600 ml da solução de detergente neutro a 5%. As armadilhas foram dispostas em duas linhas centrais do pomar, na densidade de cinco armadilhas por linha, com distância de 20m entre linhas e 20m entre armadilhas da mesma linha, sendo todas as armadilhas devidamente numeradas e identificadas. A coleta dos insetos foi realizada semanalmente, entre os meses de maio e setembro de 2012, com auxílio de pinceis, pinças e peneiras de malha fina, totalizando ao final do período do levantamento dez coletas.

Os insetos capturados foram acondicionados em potes plásticos contendo álcool 70%, devidamente etiquetados e encaminhados para triagem, contagem e identificação em nível de ordem no Laboratório de Fitossanidade, com o auxílio de microscópio estereoscópio (Lupa), e chave específica de acordo com Triplehorn e Jonnson (2011), posteriormente foram montados e depositados na Coleção Entomológica de Referência do IFRN – Campus Ipanguaçu.

Os dados obtidos foram organizados apresentados de maneira descritiva em tabela e gráfico.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram coletados um total de 24. 427 insetos, distribuídos em quatro ordens, Hymenoptera, Diptera, Coleoptera e Orthoptera (Tabela 1).

Tabela 1: Número de insetos coletados na área do bananal em Ipanguaçu, RN, no período de maio a setembro/2012.

Ordens	Coletas										Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Hymenoptera	4464	3371	3550	1886	1421	580	2029	1393	1483	904	21081
Diptera	825	606	207	309	133	92	74	52	55	60	2413
Coleoptera	175	227	137	48	32	14	58	41	30	15	777
Orthoptera	36	19	7	13	18	11	19	13	11	9	156
Total	5500	4223	3901	2256	1604	697	2180	1499	1579	988	24427

As ordens Hymenoptera e Diptera contribuíram com o maior número de espécimes, representando 86% e 10%, respectivamente, de todos os insetos capturados. As ordens Coleoptera e Orthoptera vieram em seguida, correspondendo juntas a 4% dos insetos capturados (Figura 1).

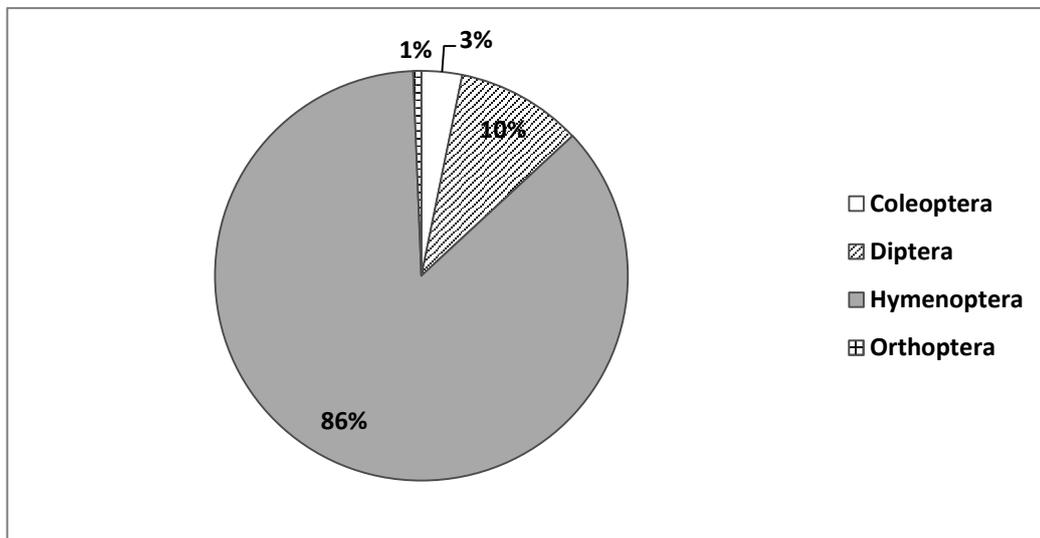


Figura 1: Percentual de insetos capturados por ordem.

As ordens observadas no presente levantamento estão entre as principais ordens de importância agrícola, sendo comumente encontradas em levantamentos de insetos realizados em outras culturas: batateira (GRUTZMACHER; LINK, 2000), algodão (GALLO et al., 2002; RAMIRO; FARIA, 2006), hortaliças (ZALAZAR; SALVO, 2007), feijão (AZEVEDO; CARVALHO; MARQUES, 2008), cana-de-açúcar (BRANCO, 2008) e cajueiro (BERNARDI et al., 2010).

A ordem Hymenoptera compreende insetos que podem importantes para a manutenção do equilíbrio nos agroecossistemas, muitos são parasitoides ou predadores de insetos-praga em diversas culturas e são utilizados em programas de controle biológico, outros são polinizadores e produzem substâncias de importância comercial, como mel, cera e mais recentemente veneno para uso em processos farmacêuticos. Devido a essas características da sua biologia essa ordem é

um dos grupos chaves na organização dos seres vivos, considerada benéfica do ponto de vista humano. Além disso, sua grande diversidade em comportamento gerou interesse no grupo como um modelo para a investigação de vários problemas evolutivos importantes, entre eles o papel do instinto e a origem do comportamento social complexo (JOLY et al, 1999). Durante as coletas foi verificado através de observação visual que havia um nítido predomínio de espécimes da família Formicidae, um dos grupos mais abundantes em diversos tipos de ecossistemas.

A ordem Diptera possui 150 mil espécies, classificadas em cerca de 10 mil gêneros, de 188 famílias descritas (Thompson, 2006). Essa ordem foi a segunda mais numerosa nas coletas no bananal da Fazenda-Escola do IFRN/Campus Ipanguaçu com um total de 2.413 espécimes capturados, entre esses foi observada com frequência, em campo, a presença da mosca-da-espiga (*Euxesta* spp.). Os Dípteros desempenham várias funções no agroecossistema, alguns são insetos-praga, como a mosca-minadora (*Liriomyza* sp.) e a própria mosca-da-espiga, outros são vetores de doenças para humanos e animais, como a mosca (*Musca domestica*) e mosca varejeira (*Dermatobia hominis*), cujo larva se instala no tecido subcutâneo de animais, causando uma parasitose chamada de berne ou dermatobiose, existindo espécies predadoras e parasitoides, estão adaptados aos mais diversos ecossistemas.

5. CONCLUSÕES

A predominância de insetos da ordem Diptera e Hymenoptera e a pouca diversidade pode indicar um distúrbio no agroecossistema que, apesar de ter um manejo agroecológico, ainda se configura como monocultivo, que sofreu a interferência antrópica. O levantamento por sua natureza preliminar sugere um maior aprofundamento e o monitoramento da área e a implementação de técnicas agroecológicas que promovam um aumento na diversidade da entomofauna no cultivo da bananeira no município de Ipanguaçu - RN.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, E. J. A. Cultura da Banana: Aspectos técnicos socioeconômicos e agroindustriais. 2 ed. Brasília: EMBRAPA-CNPMPF, 1999.
- AZEVEDO, R. L.; CARVALHO, C. A. L.; MARQUES, O. M. Insetos associados à cultura do feijão guandu na região do recôncavo da Bahia, Brasil. Revista Caatinga, v. 21, n. 4, p. 83-88, 2008.
- BERNARDI, E.; PINTO, D. M.; COSTA, E. L. G.; NASCIMENTO, J. S. Entomofauna associada ao cultivo de *Pleurotus sajor-caju* (FR.) Singer (Agaricales: Agaricaceae) no município do Capão do Leão, RS, Brasil. Arquivos do Instituto Biológico, v. 77, n. 3, p. 465-469, 2010.
- BRANCO, R. T. P. C. Entomofauna associada à cultura da cana-de-açúcar no município de União-Piauí-Brasil. 2008. Dissertação (Agronomia). Universidade Federal do Piauí, 2008, 93p.
- BRECHELT, A. Manejo Ecológico de Pragas e Doenças. Fundação Agricultura e Meio Ambiente (FAMA) - República Dominicana. 1. ed. Santa Cruz do Sul: RAP-AL, 2004. 33p.
- BUZZI, Z. J.; MIYAZAKI, R. D. Entomologia didática. Curitiba: UFPR, 1993.

- CARVALHO, A.D.R. Análise faunística de coleópteros coletados em plantas de *Eucalyptus urophylla* e *Eucalyptus saligna*. Dissertação (Mestrado) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo. Piracicaba: ESALQ, 1984. 105p.
- FAO. Production de produits alimentaires et agricoles. Disponível em: <<http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>>. Acesso em: 24 mai 2013.
- GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R.P.L.; BAPTISTA, G.C. de; BERTI FILHO, E.; PARRA, J.R.P.; ZUCCHI, R.A.; ALVES, S.B.; VENDRAMIM, J. D.; MARCHINI, L. C.; LOPES, J. R. S.; OMOTO, C. Entomologia Agrícola. Piracicaba: FEALQ, 2002. 920p.
- GRÜTZMACHER, A. D.; LINK, D. Levantamento da entomofauna associada a cultivares de batata em duas épocas de cultivo. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 35, n. 3, p. 653-659, 2000.
- GULLAN, P. J.; CRANSTON, P. S. Os insetos: um resumo de entomologia. tradução de Sonia Maria Marques Hoenen. 3. ed. São Paulo: Roca, 2007. 440p.
- IBGE. Produção Agrícola Municipal 2011. v. 38. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. 97 p. Disponível em: <[ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Agricola/Producao_Agricola_Municipal_\[anual\]/2011/pam_2011.pdf](ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Agricola/Producao_Agricola_Municipal_[anual]/2011/pam_2011.pdf)>. Acesso em: 20 mai 2013.
- JOLY, C. A.; BICUDO, C. E. M.; BRANDÃO, C. R. F.; CANCELLO, E.M. Biodiversidade do estado de São Paulo, Brasil: síntese do conhecimento ao final do século XX, 5: invertebrados terrestres. São Paulo: FAPESP, 1999. 279 p. Disponível em: <<http://www.biota.org.br/pdf/v5cap15.pdf>>. Acesso em: 18 mai 2013.
- LAROCA, S.; MIELKE, O.H.H. Ensaio sobre ecologia de comunidade em Sphingidae na Serra do Mar, Paraná-BR, (Lepidoptera). Rio de Janeiro: Revista Brasileira de Biologia v.35, n.1, 1975. p.1-19.
- OLIVEIRA, S.O., ALVES, E.J., SHEPHERD, K.; DANTAS, J.L.L. Cultivares. In: ALVES, E.J. (Org.). A cultura da banana: aspectos técnicos, socioeconômicos e agroindustriais. Brasília: Embrapa-SPI/ Cruz das Almas, 1999. p.85-105.
- RAMIRO, Z. A.; FARIA, A. M. Levantamento de insetos predadores nos cultivares de algodão bollgard DP90 e convencional Delta Pine Acala 90. Arquivos do Instituto Biológico, v. 73, n. 1, p. 119-121, 2006.
- SECRETARIA DE COMÉRCIO EXTERIOR. 2007. Disponível em: <<http://aliceweb.desenvolvimento.gov.br>>. Acesso em: 18 mai 2013.
- SILVEIRA NETO, S.; MONTEIRO, R. C.; ZUCCHI, R. A.; MORAES, R. C. B. Uso da análise faunística de insetos na avaliação do impacto ambiental. São Paulo: Scientia Agricola, 52. 1995. p.9-15.
- SILVEIRA NETO, S.; NAKANO, O.; BARBIN, D.; VILLA NOVA, N.A. **Manual de ecologia dos insetos**. Piracicaba: Ed. Agronômica Ceres, 1976. 419p.
- THOMPSON, F.C. Biosystematic Database of World Diptera. Version 7.5, 2006. Disponível em: <http://www.sel.barc.usda.gov/Diptera//biosys.htm>. Acesso: em 06 mai 2013.
- ZALAZAR, L.; SALVO, A. Entomofauna associada a cultivos hortícolas orgânicos y convencionales em Córdoba, Argentina. Neotropical Entomology, v. 36, n.5, p. 765-773, 2007.