



Ocorrência de *Brassolis* sp. em manguezais à margem do estuário do Rio Apodi-Mossoró, Rio Grande do Norte

Occurrence of Brassolis sp. in mangroves along the Apodi-Mossoró River estuary, Rio Grande do Norte

Rogério Taygra Vasconcelos Fernandes^{1*}, Raimunda Thyciana Vasconcelos Fernandes², Aruza Rayana Morais Pinto³,
Jônata Fernandes de Oliveira⁴, Aurora da Silva Melo⁵, Jéssica Berly Moreira Marinho⁶

Resumo: Manguezais são ecossistemas costeiros e embora os principais fatores de degradação dos manguezais sejam bem conhecidos e documentados, poucos registros tratam da ocorrência de pragas que atacam a vegetação de mangue. As lagartas *Brassolis* sp. ao colonizarem plantas do mangue, provocam desfolhamento, podendo restar apenas as nervuras centrais dos folíolos e a ráquis de cada folha. Dessa forma, objetivou-se verificar a ocorrência de *Brassolis* sp. em manguezais à margem do estuário do Rio Apodi-Mossoró, no município de Mossoró, Rio Grande do Norte. Realizou-se uma amostragem, aleatória, mínima de 10% do total das espécies de mangue *Avicennia germinans*, *Avicennia schaueriana*, *Laguncalaria racemosa* e *Rhizophora mangle*, por dois anos em que foram coletadas pupas, lagartas e mariposas para posterior identificação. Posteriormente, aplicou-se uma solução teste alternativa aos defensivos agrícolas que foi pulverizada nas espécies de mangue infestadas uma vez por semana (durante 4 semanas) após o período de coleta de cada ano, observou-se então a presença ou ausência dos estágios larval, pupa e mariposa, bem como seu comportamento. Os insetos *Brassolis* sp. atacam e infestam as espécies de mangue *Avicennia germinans*, *Avicennia schaueriana* e *Rhizophora mangle*, não havendo indícios de que possam infestar a espécie *Laguncalaria racemosa*. A solução testada como controle da infestação por insetos *Brassolis* sp. provoca letargia das lagartas e morte de pupas e mariposas após 4 semanas de uso, no entanto sua aplicação em períodos de proliferação desses insetos (período das chuvas) se faz necessária para maior controle dessa praga em manguezais.

Palavras-chave: Lagarta; Lepidópteros; Mangue; Mariposas.

Abstract: Mangroves are coastal ecosystems and although the main degradation factors of mangroves are well known and documented, few records deals with the occurrence of pests that attack mangrove vegetation. The caterpillars *Brassolis* sp. when colonizing mangrove plants, cause defoliation, leaving only the central veins of the leaflets and the rachis of each leaf. In this way, it was verified the occurrence of *Brassolis* sp. in mangroves along the Apodi-Mossoró River estuary, in the municipality of Mossoró, Rio Grande do Norte. A random, minimum sampling of 10% of the total mangrove species *Avicennia germinans*, *Avicennia schaueriana*, *Laguncalaria racemosa* and *Rhizophora mangle* was collected for two years in which pupae, caterpillars and moths were collected for later identification. Subsequently, an alternative test solution was applied to the pesticides that were sprayed on the mangrove species infested once a week (during 4 weeks) after the collection period of each year, then the presence or absence of the larval, pupa and moth, as well as their behavior. Insects *Brassolis* sp. attack and infest the mangrove species *Avicennia germinans*, *Avicennia schaueriana* and *Rhizophora mangle*, with no evidence that they can infest *Laguncalaria racemosa*. The solution tested as control of insect infestation *Brassolis* sp. causes lethargy of caterpillars and death of pupae and moths after 4 weeks of use, however its application in periods of proliferation of these insects (rainy season) is necessary for greater control of this pest in mangroves.

Keywords: Caterpillar; Lepidoptera; Mangrove; Butterflies.

*Autor para correspondência

Recebido para publicação em 14/04/2017; aprovado em 23/08/2017

¹Docente do Centro Multidisciplinar, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Campus Angicos, Angicos, Rio Grande do Norte; rogerio.taygra@ufersa.edu.br

²Zootecnista, Doutoranda em Ciência Animal, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, Rio Grande do Norte; fernandesrtv@hotmail.com

³Agrônoma, Equilíbrio Gerenciamento Ambiental, Mossoró, Rio Grande do Norte; aruza_rayana@hotmail.com

⁴Docente do Instituto Federal do Maranhão, Carolina, Maranhão; jonnata_bio@hotmail.com

⁵Zootecnista, Doutoranda em Ciência Animal, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, Rio Grande do Norte; auroramelo_14@hotmail.com

⁶Zootecnista, Doutoranda em Zootecnia, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, Pernambuco; jessicaberlymm@gmail.com



INTRODUÇÃO

Manguezais são ecossistemas costeiros típicos da zona entre marés de regiões tropicais e subtropicais, onde predomina um tipo específico de vegetação lenhosa conhecida popularmente como mangue (BARBIER, 2007). Reconhecidos por sua alta produtividade biológica, os manguezais são responsáveis por desempenhar funções ecológicas básicas e de grande relevância, o que inclui o controle dos processos erosivos costeiros, além de servir como área de reprodução para espécies marinhas, estuarinas e dulcícolas (LEE et al., 2014).

O manguezal possui também relevância na economia de subsistência de várias comunidades litorâneas, onde a avaliação da potencialidade do ecossistema como recurso renovável, pode servir de base para o estabelecimento da sustentabilidade das atividades pesqueiras, já que são áreas de elevada produtividade biológica assegurada pela presença de todos os elos da cadeia alimentar (CARNEIRO et al., 2008).

Estima-se que quase um terço das áreas de manguezais estejam degradadas, e que em virtude disso, cerca de 40% das espécies de animais restritas aos manguezais estejam em elevado risco de extinção (LUTHER, 2009). Adicionalmente, com a atual taxa de degradação destes ecossistemas, é provável que em 100 anos os manguezais sejam reduzidos a áreas tão pequenas que percam sua funcionalidade (DUKE et al., 2007)

Embora os principais fatores de degradação dos manguezais sejam bem conhecidos e documentados, o que inclui o desmatamento, a expansão imobiliária, a poluição e a conversão de áreas para produção aquícola (FERNANDES, 2012), poucos registros tratam da ocorrência de pragas atacando a vegetação de mangue, o que dificulta a identificação em tempo hábil e a tomada de medidas para o controle adequado.

Lagartas *Brassolis* sp. são insetos são amplamente distribuídos no Brasil e destacam-se por causar grande desfolhamento e queda prematura dos frutos nas diversas espécies de plantas que são acometidas por eles. Na sua fase larval (dura em torno de 80 a 120 dias) é conhecida como lagarta-das-folhas, possuindo uma cabeça castanho-avermelhada e corpo com listras longitudinais marrom escuras e claras, recoberto por fina pilosidade, podendo atingir de 6,0 a 8,0cm de comprimento (FERREIRA; FILHO, 2007).

Nessa fase, é considerada praga, pois ao se alimentar, as lagartas causam intenso desfolhamento, podendo levar a planta a possuir apenas as nervuras centrais dos folíolos e a ráquis de cada folha. Conseqüentemente, o ataque desse inseto resulta em uma redução na área fotossintética, fazendo com que a planta frutífera aborte os frutos, causando uma queda na sua produção (CUENCA, 2007). Segundo Gallo et al. (2002) e Zorzenon (2012), as lagartas são gregárias e vivem reunidas durante o dia em “casulos” ou “ninhos” feitos da união de folíolos e seda, servindo de abrigo contra predadores e intempéries. As lagartas abrigam-se nesses “ninhos” e os deixam no início da noite para se alimentarem das folhas da planta hospedeira. Podem também abrigar-se junto às axilas das folhas e espatas das inflorescências. Observa-se frequentemente que lagartas provenientes de posturas diferentes se agregam em “ninhos” comuns, encontrando-se 350 indivíduos ou mais de diferentes estágios em um único “ninho”. Próximo à pupação, as lagartas

caminham ativamente pela planta hospedeira e adjacências fixando-se pelo cremaster (extremidade posterior) e transformando-se em pupa, permanecendo por 11 a 15 dias até a emergência do adulto.

Por sua vez, o estágio adulto *Brassolis* é uma borboleta grande, de 6,0 a 10,0cm de envergadura, com asas anteriores e posteriores de coloração marrom atravessada por uma faixa laranja que difere na fêmea por ser mais larga e em forma de Y. As fêmeas depositam massas de ovos, geralmente, na face inferior dos folíolos, e às vezes, sobre os frutos e no estipe; o período de incubação dos ovos varia de 20 a 25 dias (FERREIRA; FILHO, 2007).

Nesse contexto, as plantas atacadas por esses insetos sofrem atraso no crescimento pela redução da área fotossintética, refletindo-se na queda prematura de frutos e atraso na propagação dessas espécies (FONTES et al., 2002). Assim, objetivou-se verificar a ocorrência de *Brassolis* sp. nas espécies de manguezais *Avicennia germinans*, *Avicennia schaueriana*, *Laguncularia racemosa* e *Rhizophora mangle*, avaliando a eficácia de uma solução teste, como alternativa aos defensivos, para controle da infestação por esses insetos em manguezais à margem do estuário do Rio Apodi-Mossoró, no Município de Mossoró, RN.

MATERIAL E MÉTODOS

Fez-se uma amostragem, aleatória, em manguezais à margem do estuário do Rio Apodi-Mossoró, onde 40 amostras, equivalente ao mínimo de 10% do total das espécies *Avicennia germinans*, *Avicennia schaueriana*, *Laguncularia racemosa* e *Rhizophora mangle*, passaram a ser monitoradas entre os meses de fevereiro e abril durante o período de dois anos (2015 e 2016). O presente estudo foi realizado em uma área inserida no município de Mossoró/RN, às margens do estuário do rio Apodi/Mossoró, cerca de 40 km distante de sua foz (Lat: 5° 4'55.76"S; Long: 37° 15'36.24"O).

Realizou-se as coletas das pupas (casulos), fase jovem (lagartas) e adulta (mariposas), duas vezes por semana, entre 8:00 e 12:00 horas, com o auxílio de duas redes entomológicas (puçás) para a captura das mariposas enquanto as pupas e lagartas foram recolhidas com pincel. Após a coleta dos estágios de *Brassolis* sp., utilizou-se recipientes de vidro contendo uma solução alcoólica de 70% + 5% de glicerina para o seu armazenamento e preservação durante aproximadamente 72 horas, onde então procedeu-se as análises de identificação em lupa estereoscópica no Laboratório de Entomologia da Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

Após o período de coleta das pupas, lagartas e mariposas, adotou-se como medida de controle da infestação, a pulverização das plantas dos manguezais avaliados, com uma solução teste largamente utilizada por moradores da região (2L de água, 100g de tabaco – *Nicotina tabacum*, 20g de sabão em pó sem amaciante ou alvejante, 20g de querosene e 20g de óleo de soja). A solução foi aplicada uma vez por semana por aspersão, na concentração média de 200ml por planta, durante o período de quatro semanas. Após o início da aplicação da solução teste, sendo observadas presença, ausência e a viabilidade dos estágios de vida dos insetos *Brassolis* sp. através da coleta de pupas (casulos), fase jovem (lagartas) e adulta (mariposas) duas vezes por semana, entre 8h e 12h, seguindo o mesmo protocolo de coleta descrito acima.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período de observação foram encontrados diversos estágios de insetos *Brassolis* sp. (Tabela 1) a infestarem o manguezal à margem do estuário do Rio Apodi-Mossoró (Latitude 5°0'40.22" S e Longitude 37°10'24.88" O). As espécies de mangue *Avicennia germinans*, *Avicennia*

schaueriana e *Rhizophora mangle* foram as mais atacadas, enquanto não foram observadas a presença de lagartas (Figura 1) e mariposas *Brassolis* sp. na espécie *Laguncalaria racemosa*, provavelmente devido a maior concentração de tanino em suas folhas (ANDRADE, 2016), o que inibe a alimentação e desenvolvimento da lagarta, consequentemente sua metamorfose em mariposa.

Figura 1. Lagarta *Brassolis* sp. em estágio final encontrada em manguezal à margem do estuário do Rio Apodi-Mossoró.



Fonte: Autores (2017)

Tabela 1. Observação dos estágios de insetos *Brassolis* sp. em espécies de mangue situados às margens do estuário do Rio Apodi-Mossoró durante os anos de 2015 e 2016.

Observação de insetos <i>Brassolis</i> sp. nas espécies de mangue durante o ano de 2015			
Espécies	Lagarta	Pupa	Mariposa
<i>Avicennia germinans</i>	Presença	Presença	Presença
<i>Avicennia schaueriana</i>	Presença	Presença	Presença
<i>Laguncalaria racemosa</i>	Ausência	Ausência	Ausência
<i>Rhizophora mangle</i>	Presença	Presença	Presença
Observação de insetos <i>Brassolis</i> sp. nas espécies de mangue durante o ano de 2015 após 4 aplicações da solução teste			
Espécies	Lagarta	Pupa	Mariposa
<i>Avicennia germinans</i>	Presença (letárgica)	Presença (sem vida)	Presença (sem vida)
<i>Avicennia schaueriana</i>	Presença (letárgica)	Presença (sem vida)	Presença (sem vida)
<i>Laguncalaria racemosa</i>	Ausência	Ausência	Ausência
<i>Rhizophora mangle</i>	Presença (letárgica)	Presença (sem vida)	Presença (sem vida)
Observação de insetos <i>Brassolis</i> sp. nas espécies de mangue durante o ano de 2016			
Espécies	Pupa	Lagarta	Mariposa
<i>Avicennia germinans</i>	Presença	Presença	Presença
<i>Avicennia schaueriana</i>	Presença	Presença	Presença
<i>Laguncalaria racemosa</i>	Ausência	Ausência	Ausência
<i>Rhizophora mangle</i>	Presença	Presença	Presença
Observação de insetos <i>Brassolis</i> sp. nas espécies de mangue durante o ano de 2016 após 4 aplicações da solução teste			
Espécies	Lagarta	Pupa	Mariposa
<i>Avicennia germinans</i>	Presença (letárgica)	Presença (sem vida)	Ausência
<i>Avicennia schaueriana</i>	Presença (letárgica)	Presença	Ausência
<i>Laguncalaria racemosa</i>	Ausência	Ausência (sem vida)	Ausência
<i>Rhizophora mangle</i>	Presença (letárgica)	Presença (sem vida)	Ausência

Durante o primeiro ano de monitoramento (2015), após a quarta aplicação (quarta semana) da solução teste para combate à infestação por *Brassolis* sp. nos manguezais, observou-se menor motilidade e consequentemente, menor alimentação das lagartas, uma vez que as lagartas quando encontradas nas espécies supracitadas apresentaram comportamento letárgico (Tabela 1). Segundo Oliveira et al.

(2007), compostos fitoquímicos presentes no tabaco (*Nicotina tabacum*) utilizado nesse estudo, não matam diretamente os insetos, mas levam inicialmente uma pressão fisiológica que resulta em menor motilidade com posterior inanição dos insetos, o que ratifica o comportamento observado nas lagartas. Também se observou morte de pupas e mariposas (Figura 2A e B) nesse mesmo período.

Figura 2. Estágios dos Insetos *Brassolis* sp. observados em manguezais às margens do estuário do Rio Apodi-Mossoró, Mossoró-RN. (A) Pupa morta de *Brassolis* sp.; (B) Mariposa morta de *Brassolis* sp.



A)



B)

Fonte: Autores (2017)

No entanto, após a interrupção do tratamento das espécies de mangue com a solução teste, observou-se que durante o período compreendido entre os meses de fevereiro e março do segundo ano (2016), que coincide com o período das chuvas na região estudada, as mesmas espécies, *Avicennia germinans*, *Avicennia schaueriana* e *Rhizophora mangle*, voltaram a apresentar sinais de infestação por *Brassolis* sp., verificando-se a presença de pupas, lagartas e mariposas (Tabela 1). Mais uma vez a espécie *Laguncalaria racemosa* não apresentou sinais de infestação por esses insetos.

Dessa forma, seguindo a metodologia proposta, com a nova aplicação da solução teste (durante 4 semanas), observou-se comportamento semelhante ao primeiro período, com a fase de lagartas apresentando comportamento letárgico e pupas mortas. Ressalta-se que durante esse período já não foram encontradas mariposas em nenhuma das espécies de mangue observadas, o que provavelmente ocorreu devido ao fato da mariposa ser o último estágio dos insetos *Brassolis* sp, e não havendo energia suficiente para o crescimento e desenvolvimento que devem ser acumuladas durante o estágio larval (lagarta) e posteriormente utilizados durante a fase de pupa, não foi possível a metamorfose para o estágio adulto. Corroborando com o esse resultado, Torres et al. (2009), Viana e Prates (2003) e Macagnan et al. (2016), reportaram que a ordem Lepidoptera é o grupo de insetos mais sensíveis aos efeitos da utilização de extratos herbais, proporcionando a regulação do crescimento e metamorfose dos insetos, afetando a biologia, ovoposição, viabilidade dos ovos, podendo promover a morte dos insetos, dependendo da concentração utilizada.

Não são encontrados na literatura resultados de pesquisas que avaliaram a infestação de pragas por insetos em manguezais, sejam eles *Brassolis* sp. ou de qualquer outro gênero ou espécie. No entanto, é preciso que haja monitoramento constante das áreas de manguezais para que a sua vegetação não seja devastada por insetos como *Brassolis* sp. e outras pragas. Sabe-se que as funções e serviços prestados pelos manguezais são numerosos, destacando-se que se constituem na base da cadeia trófica com espécies de importância econômica e/ou ecológica, servem de área de abrigo, reprodução, desenvolvimento e alimentação de espécies marinhas, estuarinas, límnicas e terrestres, além de pouso de aves migratórias, protegem a linha de costa contra erosão, previnem as inundações e protegem contra tempestades (FERNANDES, 2012). São responsáveis por

manter a biodiversidade da região costeira e adicionalmente, são fontes de proteína e produtos diversos para a população humana que vive em áreas vizinhas aos manguezais (RODRIGUES et al., 2016), dessa forma, o prejuízo acarretado por infestação de pragas seria incalculável.

CONCLUSÕES

Os insetos *Brassolis* sp. atacam e infestam as espécies de mangue *Avicennia germinans*, *Avicennia schaueriana*, e *Rhizophora mangle*, não havendo indícios de que possam infestar a espécie *Laguncalaria racemosa*. A solução testada como controle da infestação por insetos *Brassolis* sp. provoca letargia das lagartas e morte de pupas e mariposas após 4 semanas de uso, no entanto sua aplicação em períodos de proliferação desses insetos (período das chuvas) se faz necessária para maior controle dessa praga em manguezais.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, R. S. Aspectos e conservação da biodiversidade na Comunidade Quilombola Santa Cruz-Brejo Grande/SE. Revista de Geociências do Nordeste, Caicó, v. 2, n. especial, p. 832-840, 2016.
- BARBIER, E. B. Valuing ecosystem services as productive inputs. Economic Policy, v.22, n.49, Oxford, p.177-229, 2007.
- CARNEIRO, M. A. B.; FARRAPEIRA, C. M. R.; SILVA, K. M. E. O manguezal na visão etnoecológica dos pescadores artesanais do Canal de Santa Cruz, Itapissuma, Pernambuco, Brasil. Biotemas, Santa Catarina, v.21, n.4, p.147-155, 2008.
- CUENCA, M. A. G. A cultura do coqueiro: Importância econômica da cocoicultura no Brasil. Embrapa Tabuleiros Costeiros. 2007., Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Coco/ACulturadoCoqueiro/importancia.htm>>. Acesso em: 01 nov. de 2017.
- DUKE, N. C.; MEYNECKE, J. O.; DITTMANN, S.; ELLISON, A. M.; ANGER, K.; BERGER, U.; CANNICCI, S.; DIELE, K.; EWEL, K. C.; FIELD, C. D.; KOEDAM, N.; LEE, S. Y.; MARCHAND, C.; NORDHAUS, I.;

- DAHDOUH-GUEBAS, F. A world without mangroves? Science, Pensilvânia, v.317, n.5834, p.41-42, 2007.
- FERNANDES, R. T. V. Recuperação de Manguezais. 1.ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2012. 78p.
- FERREIRA, J. M. S.; FILHO, M. M. A cultura do coqueiro: Pragas e métodos de controle. Embrapa Tabuleiros Costeiros. 2007. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Coco/ACulturadoCoqueiro/pragas.htm>>. Acesso em: 01 nov. de 2017.
- FONTES, H. R.; FERREIRA, J. M. S.; SIQUEIRA, L. A. 2002. Sistema de Produção para a Cultura do Coqueiro. Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2002.
- GALLO, D.; NAKANO O.; NETO, S. S.; CARVALHO R. P. L.; BATISTA, G. C.; FILHO, E. B., 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.
- LEE, S. Y.; PRIMAVERA, J. H.; DAHDOUH-GUEBAS, F.; MCKEE, K. BOSIRE, J. O.; CANNICCI, S.; DIELE, K.; FROMARD, F.; KOEDAM, N.; MARCHAND, C.; MENDELSSOHN, I.; MUKHERJEE, N.; RECORD, S. Ecological role and services of tropical mangrove ecosystems: a reassessment. Global Ecology and Biogeography, v.23, n.7, p.726-743, 2014.
- LUTHER, D.; GREENBURG, R. Mangroves: a global perspective on the evolution and conservation of their terrestrial vertebrates. Bioscience, v.59, n.7, p. 602-612, 2009.
- MACAGNAN, R.; MACAGNAN, R.; WERNER, F; REGO, B. E. F.; BARP, E. A. Eficácia de extratos vegetais no controle de *Spodoptera frugiperda* (JE SMITH, 1797) em milho. Biosaúde, Londrina, v.14, n.2, p.74-80, 2016.
- OLIVEIRA, M. S. S.; ROEL, A. R.; ARRUDA, E. J.; MARQUES, A. S. Eficiência de produtos vegetais no controle da lagarta-do-cartucho-do-milho *Spodoptera frugiperda* (J.E.Smith, 1797) (Lepidoptera: Noctuidae). Ciência e Agrotecnologia, Lavras, v.31, n.2, p.326-330, 2007.
- RODRIGUES, L. L.; FARRAPEIRA, C. M. R. Percepção e educação ambiental sobre o ecossistema manguezal incrementando as disciplinas de ciências e biologia em escola pública do Recife-PE. Investigações em Ensino de Ciências, Porto Alegre, v.13, n.1, p.79-93, 2016.
- TORRES, A. L.; BOIÇA JÚNIOR, A. L.; MEDEIROS, C. A. F.; BARROS, R. Efeito de extratos aquosos de *Azadirachta indica*, *Mella azedarach* e *Aspidosperma pyrifolium* no desenvolvimento e ovoposição de *Plutella xylostella*. Bragantia, Campinas, v.65, n.3, p. 447-457, 2009.
- VIANA, P. A.; PRATES, H. T. Desenvolvimento e mortalidade larval de *Spodoptera frugiperda* em folhas de milho tratadas com extrato aquoso de folhas de *Azadirachta indica*. Bragantia, Campinas, v.58, n.1, p.54-79, 2003.
- ZORZENON, F. J. Principais pragas das palmeiras. In: ALEXANDRE, M. A. V; DUARTE, L. M. L.; CAMPOS-FARINHA, A. E. C. (eds.) Plantas ornamentais: doenças e pragas, 2008. cap. 10 p. 207-247.