



## **Ação inseticida da *Morinda citrifolia* L. sobre o pulgão *Brevicoryne brassicae* L.**

### ***Insecticidal action of Morinda citrifolia L. on aphids Brevicoryne brassicae L.***

Diego Jorge da Silva<sup>(1)</sup>; Alverlan da Silva Araújo<sup>(2)</sup>; Adriely Vital de Souza Silva<sup>(2)</sup>; Isabelle Cristina Santos Magalhães<sup>(3)</sup>; Ligia Sampaio Reis<sup>(4)</sup>; Rubens Pessoa de Barros<sup>(5)</sup>.

<sup>(1,2,3)</sup> Graduando(a)s em Ciências Biológicas e Bolsista da FAPEAL; Universidade Estadual de Alagoas; Arapiraca, Alagoas; diegojorge4895@gmail.com; <sup>(4)</sup> Professora do Centro de Ciências Agrárias/Universidade Federal de Alagoas; <sup>(5)</sup> Doutorando do Programa de Proteção de Plantas do Centro de Ciências Agrárias/UFAL, Professor do Departamento do Curso de Ciências Biológicas; Universidade Estadual de Alagoas.

#### **Resumo**

O pulgão (*Brevicoryne brassicae* L.) (Hemiptera:Aphididae) é uma praga-chave da couve (*Brassica oleracea* L. var. *acephala*) causadora de danos devido à sucção de seiva nas folhas. Objetivou-se avaliar a ação inseticida do extrato da *Morinda citrifolia* L. (Rubiaceae) sobre o pulgão (*B. brassicae*) em disco foliar da couve. O experimento foi conduzido em casa de vegetação com o cultivo da couve em vasos para a manutenção dos pulgões dos bioensaios no laboratório da Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL, Campus I. Após 15 dias da emergência as plântulas foram transplantadas para vasos. O delineamento estatístico para a bioatividade da *M. citrifolia* foi em inteiramente casualizado com quatro tratamentos (concentrações: H<sub>2</sub>O - controle, 1,0 mg/L, 2,0 mg/L, 3,0 mg/L) e cinco repetições. Os bioensaios foram realizados em placas de Petri contendo um disco foliar de couve previamente imerso no extrato vegetal e após a secagem em temperatura ambiente (24° C), foram inseridos dez pulgões em cada placa de Petri sobre a folha da couve. A avaliação foi realizada dois dias após a aplicação dos tratamentos, contando-se os pulgões vivos. A ação inseticida do extrato vegetal, com a mortalidade de 93,5 % dos pulgões, foi significativa na concentração 2,0 mg/L, as demais concentrações não resultaram de forma significativa. Infere-se que a ação bioinseticida da *M. citrifolia* foi eficiente sobre os pulgões.

**Palavras-chave:** Controle alternativo, Agroecologia, Entomologia.

#### **Abstract**

The aphid (*Brevicoryne brassicae* L.) (Hemiptera: Aphididae) is a key pest of cabbage (*Brassica oleracea* L. var. *Acephala*) that causes damage due to sap sucking on the leaves. The objective was to evaluate the insecticidal action of the *Morinda citrifolia* Linn extract. on the aphid (*B. brassicae* L.) on leaf disc of cabbage. The experiment was conducted in a greenhouse and laboratory of the State University of Alagoas - UNEAL, Campus I. After 15 days of emergence the seedlings were transplanted to vessels. The experimental design was completely randomized with four treatments: cattle manure, goat manure, aviary bed, soil + urea and five replications. The statistical design for noni bioactivity was randomized blocks with four treatments (concentrations: H<sub>2</sub>O - control, 1.0 mg / L, 2.0 mg / L, 3.0 mg / L and five replications). For the evaluation of the insecticidal action of *M. citrifolia* on the aphid, bioassays were performed in Petri dishes containing a leaf disc of cabbage previously immersed in the leaf extract and after drying at room temperature (24°C), in each petri dish On top of the cabbage leaf was placed ten aphids. The insecticidal action of the plant extract,



the mortality of the aphids, was significant in the 2.0 mg / L concentration. It is concluded that the bioinsecticide action of *M. citrifolia* was efficient on the aphids.

**Keyword:** Alternative Control, Agroecology, Entomology.

## **Introdução**

A couve manteiga *Brassica oleracea* L. var. *acephala*, é uma das mais importantes hortaliças cultivada no ocidente, sendo a variedade que mais se assemelha à couve silvestre *Brassica Oleracea* L. var. *silvestris* cuja domesticação é basicamente européia. As brassicáceas constituem a família botânica que abrange o maior número de espécies, ocupando lugar proeminente na olericultura do Centro-Sul do Brasil. Nessa família as plantas são atacadas por diversas pragas, tais como: pulgões, curuquerê-da-couve, traça-das-crucíferas, lagarta-rosca e lagarta-mede-palmo (FILGUEIRA, 2008).

O pulgão *Brevicoryne brassicae* L., praga chave da couve, é nativo do continente europeu, mas é comumente encontrado na Ásia, Austrália e Américas (AHMAD e AKHTAR, 2013). Pulgões caracterizam-se por apresentar reprodução assexuada e sexuada. O tempo de desenvolvimento curto pode resultar em 15 a 20 gerações por ano, dependendo das condições climáticas (YUSUF e COLLINS 1997). Assim, esses insetos atingem, facilmente, altas densidades, o que compromete a qualidade e produtividade das culturas que atacam (GIROUSSE et al., 2003; AHMAD e ASLAM 2005).

A praga alojava-se em aglomerados e alimentava-se, principalmente, na parte abaxial das lamina foliares mais jovens. Em condições desfavoráveis ao desenvolvimento das plantas, os danos provocados pela alimentação de grande número de pulgões podem ocasionar a morte de plântulas (AHMAD e AKHTAR, 2013).

A sucção contínua de seiva provoca clorose e enrugamento foliar, além de introduzir toxinas no sistema vascular da planta. Produzem excremento açucarado que provoca o crescimento de fungos conhecidos como fumagina na superfície das folhas, reduzindo a área fotossintética (Leite et al., 2011). Para a semeadura foram utilizadas sementes de couve (*B. oleracea* var. *acephala* L.) que apresenta folhas grandes e lisas com margens arredondadas de cor verde (FILGUEIRA, 2013).

O controle do pulgão é feito principalmente por aplicações de inseticidas sintéticos, porém seu uso indiscriminado pode causar problemas de natureza econômica, ecológica e



ambiental devido à presença de resíduos nos alimentos, efeitos prejudiciais sobre os inimigos naturais e seleção de populações de insetos resistentes (BOIÇA JUNIOR et al., 2011).

Entre as diversas técnicas consideradas para o MIP, a utilização de plantas com efeito tóxico para insetos fitófagos, destaca-se por apresentar diversas vantagens em relação aos produtos sintéticos, como rápida degradação no meio ambiente, baixa toxicidade à mamíferos, menor custo e alguns apresentam seletividade à inimigos naturais (MOREIRA et al., 2006).

Os produtos à base de plantas, além de terem efeito inseticida comprovado, apresentam uma diversidade de compostos ativos, os quais agem sinergicamente, apresentando características atraentes, desalojantes ou repelentes, entre outras que podem ser empregados em sistemas de manejo integrado de pragas, como alternativas dirigidas para controle e monitoramento das populações de insetos (NAVARRO-SILVA et al., 2009).

O noni (*Morinda citrifolia* L.), planta da família rubiaceae, é nativa do Sudeste da Ásia e produz frutos de importante propriedades nutricionais e nutracêuticas (POLTRONIERI et al., 2009). É uma planta de pequeno porte, 3 a 10m de altura quando adulta, e, atualmente, seu cultivo apresenta-se amplamente distribuído nas regiões tropicais (NELSON, 2005).

## **Material e métodos**

O experimento foi conduzido em casa de vegetação e laboratório da Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL, Campus I em Arapiraca- AL, durante os meses de setembro de 2016 a janeiro de 2017.

A semeadura das sementes da couve manteiga da Geórgia tratadas com 0,15 captan (captan 500). O substrato utilizado para o plantio foi Bioplant<sup>®</sup>, e a emergência se deu entre 3 a 7 dias. Após a germinação em bandeja, foi monitorado as plântulas até medirem cerca de 4 a 6 cm de altura e contendo quatro folhas.

Após 15 – DAE (dias após a emergência) as plântulas foram transplantadas para 20 vasos (uma planta por vaso), para a manutenção dos pulgões. O preparo do extrato foi realizado a partir de 1 g do extrato da folha em pó por 100 mL do extrator (álcool etílico 92,8°), até 5 g por 100 mL.

O delineamento estatístico para a bioatividade do noni, foi inteiramente casualizado com quatro tratamentos (concentrações: H<sub>2</sub>O - controle, 1,0 mg/L, 2,0 mg/L, 3,0 mg/L) e cinco repetições. Para a avaliação da ação inseticida da *M. citrifolia* sobre os pulgões, foi realizado bioensaios em placas de Petri contendo um disco foliar da couve previamente



imerso no extrato da folha e após a secagem em temperatura ambiente (24° C), em cada placa de Petri por sobre a folha da couve, foi colocado dez pulgões.

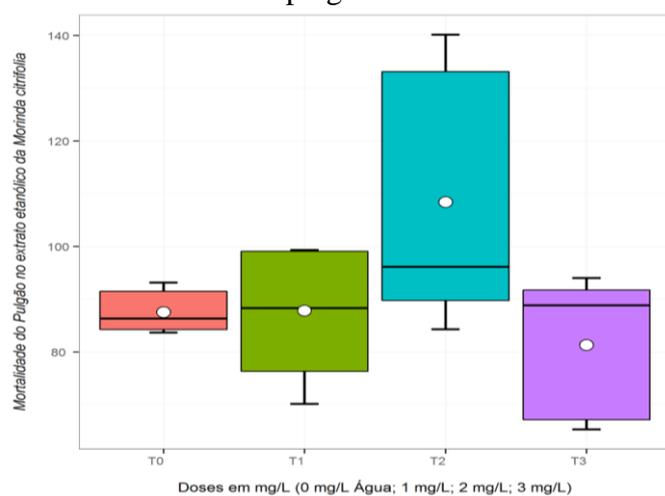
A cada 24 horas observou-se a quantidade de pulgões que mostraram resistência ao extrato de noni, durante três dias de observação da bioatividade da *M. citrifolia*.

## Resultados e Discussão

No gráfico 1, mostra o nível das concentrações e a mortalidades dos afídeos. A mortalidade dos pulgões, foi significativa no ensaio 2,0 mg/L, os demais tratamentos não mostraram significância com relação ao porcentagem de indivíduos vivos tendo como testemunha H<sub>2</sub>O. Segundo Silva et al. (2015), Testou extratos aquosos de plantas às larvas recém-eclodidas de moscas-das-frutas (*Ceratitis capitata* Wied.), o noni (*M. citrifolia*) foi uma das plantas a ser coletada em maio de 2011 na fase senescente para a produção do extrato.

Segundo Kovendan et al. (2012), o extrato foliares de *Morinda citrifolia* foi testado quanto a larvicidações, atividade contra três mosquitos vetores da “malária” *Anopheles stephensi*, e “dengue” *Aedes aegypti* e vetor filariose *Culex quinquefasciatus*. Observa-se uma resposta funcional por larvas do terceiro estágio dos mosquitos *Aedes aegypti*, *Culex quinquefasciatus* e *Anopheles stephensi* para o extratos de produtos larvicidas naturais, os extratos brutos de *M. citrifolia*.

**Figura 1.** Representação da eficiência do extrato de noni (*M. citrifolia*) na mortalidade dos pulgões.



Fonte: Dados da Pesquisa.



Os produtos à base de plantas, além de terem comprovada ação inseticida, apresentam uma grande variedade de compostos ativos, os quais podem agir sinergicamente. Além disso, podem funcionar como atraentes, desalojantes ou repelentes dos insetos, podendo ser empregados em sistemas de manejo integrado de pragas, como alternativas de controle ou monitoramento das populações de insetos (NAVARRO-SILVA et al., 2009).

## **Conclusão**

A ação bioinseticida da *M. citrifolia* foi eficiente sobre os pulgões. Outros estudos são necessários para a comprovação e formulação através de bioensaios incluindo outros insetos.

## **Agradecimentos**

**À Fundação de apoio à pesquisa do Estado de Alagoas – FAPEAL.**

À Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL – Campus I

Ao Curso Ciências Biológicas.

Ao GEMBIO: Grupo de Estudos Ambientais e Etnobiológicos.

## **Referências**

- AHMAD, M. & M. ASLAM, 2005. Resistance of cabbage aphid, *Brevicoryne brassicae* (Linnaeus) to endosulfan, organophosphates and synthetic pyrethroids. **Pakistan Journal of Zoology**, 37: 293-295.
- AHMAD, M. & S. AKHTAR, 2013. Development of insecticide resistance in field populations of *Brevicoryne brassicae* (Hemiptera: Aphididae) in Pakistan. **Journal of Economic Entomology**, 2: 954-958.
- BOIÇA JUNIOR, A. L.; TAGLIARI, S. R. A.; PITTA, R. M.; JESUS, F. G. de; BRAZ, L. T. Influência de genótipos de couve (*Brassica oleracea* L. var. *acephala* DC.) na biologia de *Plutella xylostella* (L., 1758) (Lepidoptera: Plutellidae). **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 35, n. 4, p. 710-717, jul/ago. 2011.
- FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. 3.ed. rev. e ampl. Viçosa, UFV, 2008. 421 p.
- FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. 3. ed. Viçosa-MG, Universidade Federal de Viçosa, 2013.421 p.



- GIROUSSE, C., M. FAUCHER, C. KLEINPETER & J. L. BONNEMAIN, 2003. Dissection of the effects of the aphid *Acyrtosiphon pisum* feeding on assimilate partitioning in *Medicago sativa*. **New Phytologist**, 157: 83-92.
- KOVENDAN, K.; MURUGAN, K.; SHANTHAKUMAR, S. P.; VINCENT, S.; HWANG, J.-S. Larvicidal activity of *Morinda citrifolia* L. (Noni) (Family: Rubiaceae) leaf extract against *Anopheles stephensi*, *Culex quinquefasciatus*, and *Aedes aegypti*. Received: p. 10. 9 May 2012 /Accepted: 21 May, 2012.
- LEITE, G.L.D., M. PIKANÇO, J.C. ZANUNCIO, M.D. MOREIRA & G.N. JHAM, 2011. Hosting capacity of horticultural plants for insect pests in Brazil. **Chilean Journal of Agricultural Research**, 3:383-289.
- NAVARRO-SILVA, M. A.; MARQUES, F. A.; DUQUE, J. E. L. Review of semiochemicals that mediate the oviposition of mosquitoes: a possible sustainable tool for the control and monitoring of Culicidae. **Revista Brasileira de Entomologia**, Curitiba, v.53, n.1, p.1-6, 2009.
- NELSON, S. C. **Species Profiles for Pacific Island Agroforestry**. 2005. Disponível em: <http://nutriward.com/images/Morinda-noni.pdf>. Acesso em: 07 jul. 2017.
- POLTRONIERI, L. S; FREIRE, F. C. O; VERZIGNASSI, J. R; FERREIRA, P. S; SOUZA, A. C. A. C; Primeiro registro de *Myrothecium roridum* em noni no Brasil. **Summa Phytopathol.**, Botucatu, v. 35; n. 1, p. 69, 2009.
- SILVA, H. D; SOUZA, M. D. C; GIUSTOLIN, T. A; ALVARENGA, C. D; FONSECA, E. D; DAMASCENO, A. S; Bioatividade dos extratos aquosos de plantas às larvas da mosca-das-frutas, *Ceratitis capitata* (Wied). **Arq. Inst. Biol.**, São Paulo, v.82, p. 1-4, 2015.
- YUSUF, S. & G. COLLINS, 1997. Effect of soil sulphur levels on feeding preference of *Brevicoryne brassicae* on brussels sprouts. **Journal of Chemical Ecology**, 24: 417-424.