

15711 - Mortalidade da cochonilha de raiz da mandioca, *Dysmicoccus* sp. (Hemiptera:Pseudococcidae) com aplicação de produto a base de azadiractina.

*Evaluation of mortality in root mealybug of cassava, *Dysmicoccus* sp. (Hemiptera:Pseudococcidae) with application of azadirachtin-based product.*

UEMURA-LIMA, Daliana H.¹; WENGRAT, Ana Paula G. S.²; BARILLI, Diandro R.³; GAZOLA, Diego⁴; SONENBERG, Maristela J.⁵; PIETROWSKI, Vanda⁶.

1 UNIOESTE, dalianauemura@hotmail.com; 2 UNIOESTE, apgsilva_bio@yahoo.com.br; 3 UFPEL, diandro23@hotmail.com; 4 UEL, gazolad@hotmail.com; 5 PUC-PR, ju_sonenberg@hotmail.com; 6 UNIOESTE, vandapietrowski@gmail.com

Resumo: A mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) é matéria-prima de múltiplos produtos no mercado e apresenta alto teor nutricional. Dentre as pragas associadas a essa cultura, a cochonilhas-da-raiz, *Dysmicoccus* sp. vem se destacando, pois pouco se conhece a respeito da sua biologia e danos. Sua ocorrência associada a cultura da mandioca passou a ser preocupante, principalmente na fase inicial de implantação da cultura, uma vez que são insetos sugadores de seiva, hábito este que pode levar desde o retardo no desenvolvimento até a morte da planta. O presente trabalho buscou avaliar a mortalidade de ninfas de *Dysmicoccus* sp. com aplicação de produto a base de azadiractina. O experimento foi realizado em condições de laboratório, utilizando-se o produto comercial Azamax®, nas concentrações de 1%, 2%, 4% e 8%, aplicado de duas formas (direta e indireta). A mortalidade de *Dysmicoccus* sp., independente das concentrações e forma de aplicação do produto, foi muito baixa, não demonstrando potencial do mesmo para controle desta praga.

Palavras-chaves: *Manihot esculenta*, Nim, *Azadirachta indica*.

Abstract: Cassava (*Manihot esculenta* Crantz) is the raw material of multiple products in the market and has high nutritional content. Among the pests associated with that culture, mealybugs from the root, *Dysmicoccus* sp. has stood out because little known about its biology and damage. Its occurrence associated with cassava has become worrisome, especially in the initial deployment phase of the culture, since they are sap-sucking insects, this habit that can lead from the delayed development until the death of the plant. This study evaluated the mortality of nymphs *Dysmicoccus* sp. with application of azadirachtin-based product. The experiment was conducted under laboratory conditions, using the Azamax®, commercial product, at concentrations of 1%, 2%, 4% and 8%, applied in two ways (direct and indirect). The mortality *Dysmicoccus* sp., independent of the concentration and form of application of the product, was very low, not demonstrating the same potential to control this pest.

Keywords: *Manihot esculenta*, NEEM, *Azadirachta indica*.

Introdução

A mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) é atualmente a quarta mais importante cultura de produção de alimentos do mundo e a principal na região tropical. A raiz da planta e seus subprodutos são consumidos por mais de 800 milhões de pessoas, segundo a FAO (FAO, 2010). É a cultura apontada por diversos estudos científicos como a de mais alta produtividade de calorias, a de maior eficiência biológica como produtor de energia e a de melhor adaptação a solos eficientes em nutrientes.

Historicamente, a mandioca apresentava poucos problemas com insetos praga, mas atualmente, com a monocultura e uso de inseticidas químicos, seu cultivo também vem apresentando infestações de insetos em níveis elevados. Muitos dos insetos que apresentam elevação populacional em mandiocais ainda não foram estudadas, o que inclui a cochonilha da raiz *Dysmicoccus* sp., cuja presença é conhecida na cultura da mandioca e vem causando prejuízos na produção dos tubérculos. Quanto a classificação, as cochonilhas foram identificadas como pertencentes ao gênero *Dysmicoccus*, porém a espécie não foi definida, sendo colocada como espécie próxima de *texensis* ou como uma nova espécie (ZANINI *et al.*, 2012).

Essas cochonilhas são sugadoras de seiva e vivem em colônias nas raízes ou coleto da planta. Inicialmente, uma pequena colônia instala-se na raiz principal, logo abaixo do colo da planta, composta de uns poucos espécimes, oriundos geralmente de uma única fêmea. Assim, escavando-se junto ao colo e um pouco abaixo, pode-se observar sua colônia, revestidos por uma camada de secreção cerosa branca, que lhes dá o aspecto de haverem sido envolvidos em farinha, sendo denominados então de cochonilhas farinhentas. Medem 3 mm de comprimento, as fêmeas são ápteras, de corpo mole, com formato oval, possuindo a cabeça e o tórax fundidos. O ciclo de vida completo é de aproximadamente 100 dias, ocorrendo gerações sobrepostas, ou seja, em uma mesma colônia são observadas ninfas e adultos. Em um ano podem ocorrer até cinco gerações, sendo elevado o seu potencial de reprodução (SOUZA *et al.*, 2001; SANTA-CECÍLIA *et al.*, 2002; SANTA-CECÍLIA *et al.*, 2005, OLIVEIRA *et al.*, 2005).

Em cultura de cafés, ninfas e adultos de *Dysmicoccus* sp. sugam continuamente a seiva através do aparelho bucal introduzido nas raízes, e o seu excesso, um líquido adocicado, é excretado na forma de gotículas pelo ânus, formando o “honeydew”. Essa gotículas açucaradas atraem formigas doceiras que se associam com as cochonilhas em simbiose, dando-lhes proteção e as transportando para outros cafeeiros, sendo o principal meio de sua dispersão (SANTA-CECÍLIA *et al.*, 2000).

Com este aumento na população de novas espécies pragas e a necessidade na busca de produtos menos impactantes para seu controle, ressurgem a utilização de plantas inseticidas. Estas tem se mostrado uma ferramenta promissora para controle de insetos, além de ser de fácil acesso, de baixo custo e uma alternativa biológica. O Nim, *Azadirachta indica*, é uma planta natural do sudeste da Ásia e do subcontinente indiano. Pertence à família *Meliaceae*, a mesma que inclui espécies como o cinamomo, o cedro e o mogno. É utilizado há séculos em sua região de origem, na medicina humana e animal. Na agricultura, pode ser utilizado para o controle de insetos-praga.

Esta planta possui mais de trinta compostos tóxicos em sua composição, com ação semelhante, sendo o mais potente azadiractina. Esses compostos têm ação inseticida e afetam o desenvolvimento de muitos insetos de diferentes modos. São semelhantes ao hormônio da ecdise, que provoca a troca da pele, ou esqueleto externo do inseto e, portanto, permite seu crescimento. Assim,

quando presentes no corpo do inseto, os compostos perturbam a produção desse hormônio, prejudicando a troca de pele e provocando deformidades nos insetos. Em altas concentrações podem interromper ou impedir totalmente a troca de pele, causando a morte do inseto. Por essa razão, as formas jovens de insetos são mais sensíveis aos extratos de nim e, portanto, mais fáceis de controlar. Os extratos não causam a morte do inseto imediatamente, dado o seu efeito fisiológico, porém reduzem o consumo de alimento, retardam o desenvolvimento do inseto, repelem os adultos e reduzem o número de ovos nas áreas tratadas (MARTINEZ, 2003).

Observando suas características, o Nim pode ser uma alternativa de controle para pragas da mandioca, além de ser um produto de fácil acesso. Diante do exposto, o objetivo foi avaliar a mortalidade de ninfas de *Dysmicoccus* sp. com aplicação de produto a base de azadiractina utilizando o produto comercial Azamax®.

Material e métodos

O trabalho foi realizado em laboratório e as cochonilhas utilizadas obtidas da criação massal mantida na Uniãoeste – *Campus* de Marechal Cândido Rondon. A criação de *Dysmicoccus* sp. foi conduzida de forma semelhante à descrita por Alves *et al.* (2009), na qual utilizou como substrato de criação a abóbora cabotiá, mantida em bandeja plástica. A criação da cochonilha foi mantida em sala semi-climatizada ($26 \pm 3^{\circ}\text{C}$, U.R. $70 \pm 20\%$) na ausência de luz.

Para realização do experimento cortou-se pedaços de 3 cm^2 de abóbora cabotiá, os quais receberam uma fina camada de parafina nas faces sem casca, visando retardar seu apodrecimento.

A aplicação do produto foi realizada de forma direta sobre o inseto e de forma indireta, aplicando-se sobre a abóbora e depois infestando com o inseto. Foi aplicado o produto nas concentrações de 1%, 2%, 4% e 8% e como controle utilizou-se a aplicação somente de água destilada. Foram utilizados insetos de 2º e 3º instar.

O produto foi diluído, nas concentrações desejadas, em água destilada e pulverizado com auxílio de um pulverizador acoplado a uma bomba vácuo-pressurizadora, com pressão constante de 10 lb de saída, sendo aplicado 1 mL para cada repetição. Para a verificação do efeito residual a aplicação foi sobre a abóbora cabotiá, e após 24h os insetos foram colocados sobre este substrato. Para avaliação do efeito direto a aplicação foi feita sobre os insetos já aderidos a cabotiá. Foram utilizados 10 insetos por repetição, com oito repetições por tratamento, sendo a abóbora com os insetos mantidos em caixa tipo gerbox e alocados em câmara climática com temperatura controlada de $26^{\circ} \pm 1^{\circ}\text{C}$.

O experimento foi avaliado diariamente por 10 dias, anotando-se o número de insetos mortos. Os dados foram tabulados e analisados estatisticamente através do programa SISVAR com teste de Tukey ($P < 0,05$).

Resultados e Discussão

Não houve diferença significativa nos resultados de mortalidade residual do produto em cochonilhas de raiz da mandioca. Para efeito direto do inseticida, o produto a 8% apresentou diferença significativa aos demais tratamentos, onde houve mortalidade de 15% dos insetos (Tabela 1).

Em trabalho realizado por Santos *et al.* (2010), com aplicação do produto Neemseto® a 1%, também houve mortalidade de 15% quando o produto foi pulverizado sobre *Dysmicoccus* sp.

Rheinheimer (2010), estudando a cochonilha da parte aérea da mandioca, *Phenacoccus manihoti*, obteve 87,8% de mortalidade de ninfas com a aplicação pulverizada de Pironim®, onde na sua composição o óleo de Nim está associado ao extrato pirolenhoso, com melhora no efeito inseticida do Nim.

Tabela 1. Mortalidade de ninfas de cochonilha de raiz da mandioca (*Dysmicoccus* sp.) em abóboras cabotiá com aplicação direta (sobre o inseto) e indireta (sobre a abóbora) de produto comercial Azamax® em diferentes concentrações.

| Tratamento | Mortalidade (%) | |
|------------|-----------------|----------|
| | Direta | Indireta |
| Nim 8% | 15,0 a | 2,5 a |
| Nim 4% | 8,7 ab | 1,4 a |
| Nim 2% | 5,5 ab | 1,1 a |
| Nim 1% | 0,0 b | 1,0 a |
| Testemunha | 0,0 b | 0,0 a |

Médias seguidas pela mesma letra em coluna não diferem entre si no teste de Tukey $P < 0,05$. C.V.(%) 18,99.

Outro fato observado nos tratamentos (em todas as doses, exceto nas testemunhas) foi uma possível repelência do produto, pois os insetos buscavam se fixar na parte de baixo do substrato (onde não havia pulverização de Nim) podendo assim, sugerir como próximos itens a serem avaliadas a repelência e ação metabólica sobre ninfas de tal inseto.

Conclusão

O produto comercial a base de azadiractina, Azamax®, nas concentrações testadas, causou mortalidade inferior a 15% em ninfas de *Dysmicoccus* sp, não apresentando potencial de uso para seu controle.

Agradecimentos

À CAPES pela concessão de bolsas.

Referências bibliográficas

ALVEZ, V. S.; MOINO JUNIOR, A.; SANTA-CECÍLIA, L.V.C.; ROHDE, C.; SILVA, M.A.T. Testes em condições para o controle de *Dysmicoccus texensis* (Tinsley) (Hemiptera, Pseudococcidae) em cafeeiro com nematóides entomopatogênicos do gênero *Heterorhabditis* (Rhabditida: Heterorhabditidae). **Revista Brasileira de Entomologia**. n.53. v.1 p. 139-143,2009.

DA LUZ, P.B.; BONANI, J.P.; SANTA-CECÍLIA, L.V.C. Primeira ocorrência de *Dysmicoccus brevipes* (Cockerell, 1893) (Hemiptera: Pseudococcidae) na palmeira *Rhapis excelsa* (Thunberg) henry ex. rehder no Brasil. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v.72, n.3, p.391-393, 2005

FAO - FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. Food and agricultural commodities production. 2010. Disponível em:< <http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>>. Acesso em: 23 out. 2013.

MARTINEZ, S.S. O uso do Nim no café e em outras culturas. **Revista Agroecologia**. Hoje, n. 4. p. 13-14, 2003.

OLIVEIRA, C.M.; FIALHO, J.F.; VIERA, E.A.; FONTES, J.R.A. Cochonilhas na cultura da mandioca: novas pragas do cerrado. Documentos 142. Embrapa Cerrados. 2005. 4 p.

RHEINHEIMER, A. R. **Controle biológico e alternativo da cochonilha (*Phenacoccus manihoti* Matile Ferrero) na cultura da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz)**. Dissertação (Mestrado em Agronomia) Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Campus de Marechal Cândido Rondon, 2010. 58p.

SANTA-CECÍLIA, L. V. C.; SOUZA, J. C. de; REIS, P. R. Novas constatações da cochonilha-da-raiz *Dysmicoccus cryptus* em lavouras de café no Sul de Minas, em Minas Gerais. **Circular técnica 130**. 2 p. Lavras: EPAMIG, 2000.

SANTOS, E.C.; BOMFIM, J.P.A.; CÂMARA, L.S.; BRITO, E.A.; SANTOS, O.O.; OLIVEIRA, R.A.; BITTENCOURT, M.A.L. Utilização de nim (*Azadirachta indica*: Meliaceae) sobre insetos de importância agrícola. In:**Anais: XXIII CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA**, 2010.

SOUZA, J.C de S.; REIS, P.R.; SANTA-CECÍLIA, L.V.C.; DAUM, S.C; SOUZA, S.A. Cochonilha-da-raiz do cafeeiro: aspectos biológicos, dano e controle. **Circular técnica 136**. 4p. Lavras: EPAMIG, 2001.

ZANINI, A.; PRESTES, T.M.V.; GAZOLA, D.; RHEINEHEIMER, A.R.; RECH, A.L.; PIETROWSKI, V.; Ocorrência de *Dysmicoccus* sp. (Hemiptera: Pseudococcidae) na cultura da mandioca na região centro-sul do Brasil. In:**Anais: XXIV Congresso Brasileiro de Entomologia**, 2012.