

## UTILIZAÇÃO DE PRODUTOS ECOLÓGICOS ALTERNATIVOS NO CONTROLE DE PÉROLA-DA-TERRA (*Eurhizococcus brasiliensis*) NA CULTURA DA VIDEIRA CV. BORDÔ

**Paulo Rogério Borszowskei<sup>1</sup>; Marcelo Barbosa Malgarim<sup>2</sup>; Maria Denize Euleuterio<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Professor do Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais ([paulorogério@cescage.edu.br](mailto:paulorogério@cescage.edu.br))

<sup>2</sup>Professor do Conjunto Agrotécnico "Visconde da Graça" Curso Tecnológico de Viticultura e Enologia, CAVG, Brasil, Pelotas, RS ([malgarim@yahoo.com](mailto:malgarim@yahoo.com))

<sup>3</sup>Acadêmica do Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais

### Resumo

Este experimento foi realizado em dois vinhedos localizados na região Centro – Sul do Paraná na safra 2010/2011 sendo propriedade A (PA) em Bituruna e propriedade B (PB) União da Vitória. Com objetivo de avaliar a utilização de produtos alternativos para controle de pérola-da-terra (*Eurhizococcus brasiliensis*) na cultura da videira cv. Bôrdo. Foram utilizadas vinte plantas para cada tratamento espaçadas 1,2 x 3,0 m em PA e 1,6 x 3,0 em PB, submetidas aos seguintes tratamentos: T1) testemunha, T2) chá de plantas, T3) manipueira, T4) óleo de nim. Foram avaliados o número de insetos em cada tratamento e a sua massa média. Observou-se que para o número de insetos o óleo de nim foi que apresentou melhor resultado diminuindo o número de insetos em relação à testemunha significativamente para as duas propriedades e para massa média de insetos não houve diferença estatística.

Palavras-chaves: controle insetos, óleo de nim, manipueira

**Tema 3 – Tecnologias para redução do impacto ambiental;**

### Abstract

*This experiment was conducted in two vineyards located in the central region - southern Paraná in the 2010/2011 season with the property A (PA) in Bituruna and property B (PB) Uniao da Vitoria. In order to evaluate the use of alternative products for control of pearl-to-earth (*Eurhizococcus brasiliensis*) in the culture of the vine cv. Bôrdo. Twenty were used for each treatment plants spaced 1.2 x 3.0 m in PA and 1.6 x 3.0 in MO, subject to the following treatments: T1) witness, T2) of tea plants, T3) manipueira, T4) neem oil. We evaluated the number of insects in each treatment and their mass media. It was observed that the number of insects to the neem oil which was presented better results by reducing the number of insects regarding witness significantly to the two properties and for average mass of insects there was no statistical difference.*

*Keywords:* control insects, neem oil, manipueira

## 1. Introdução

Dentre os insetos que incidem na cultura da videira, a cochonilha pérola-da-terra, *Eurhizococcus brasiliensis* (Hempel) (Homoptera: Margarodidae), tem constituído a principal praga, particularmente nos vinhedos do sul do Brasil (SORIA & GALLOTTI 1986, GASSEN 1989, HICKEL 1998). Os danos decorrentes do ataque do inseto são observados pelo definhamento progressivo do parreiral devido à sucção contínua de seiva, com redução da produção e conseqüente morte das plantas (PANIZZI & NOAL 1971). Várias espécies de plantas cultivadas e silvestres são relatadas como hospedeiras do inseto (PANIZZI & NOAL 1971, SORIA & GALLOTTI 1986, BOTTON ET AL. 2000). Entre as de maior importância econômica, destacam-se a videira e as fruteiras de clima temperado, principalmente as rosáceas.

Ninfas de *E. brasiliensis* têm corpo globoso, revestido por uma carapaça espessa (cisto), que normalmente lhes confere alta resistência, quer seja a adversidades climáticas ou a nutricionais (GALLOTTI 1976). Este fato, aliado ao hábito subterrâneo do inseto, tornam os métodos convencionais de controle praticamente inócuos contra a praga (GALLOTTI 1976, SORIA & GALLOTTI 1986).

Texeira *et al.*, (2002) verificou que é possível controlar pérola-da-terra com inseticidas químicos. Porem controle de pragas de hábito subterrâneo é muito difícil com produtos químicos (KISHINO, 2007).

O emprego de extratos, chás e óleos extraídos de plantas que apresentam princípios repelentes e inseticidas são uma alternativa viável no controle de um grande número de insetos-praga e doenças, tendo como exemplos: alho, cavalinha, confrei, cravo-de-defunto, fumo, nim, pimenta, primavera, santa-bárbara, mamona (PENTEADO, 2001; GUIRADO, 2001) e também a mandioca, cuja utilização da manipueira (líquido da prensagem da mandioca) como inseticida, nematicida e fungicida, devido à presença de cianeto, e também como fertilizante, pela presença em destaque de potássio e fósforo, entre outros constituintes minerais, têm demonstrado excelentes resultados (FIORETTTO, 1994; MAGALHÃES 1998; PONTE, 2001 e FIORETTTO, 2001).

Manipueira é um líquido de aspecto leitoso de cor amarelo-claro, que escorre das raízes carnosas da mandioca, com vista à obtenção da fécula ou da farinha de mandioca (PONTE, 1992). Este líquido contém um glicosídeo tóxico cianogênico denominado de linamarina, do qual se origina o ácido cianídrico (HCN), que é bastante volátil. São esses cianetos que respondem pelas ações inseticidas, acaricidas e nematicidas (PONTE, 1999).

De acordo Gallo *et al.*, (2002) extratos de plantas, como a santa-bárbara (*Melia azedarach*) e, principalmente, o nim indiano (*Azadirachta indica A. Juss*), vêm sendo utilizados no controle de um grande número de pragas em todo o mundo. Na Índia, por exemplo, há mais de 2000 anos agricultores utilizam folhas e sementes de *A. indica* no controle de pragas e doenças (SCHMUTTERER, 1995).

Recentemente, foram isoladas, dessa planta, vinte e cinco substâncias diferentes, sendo que nove delas apresentaram efeito no crescimento e comportamento dos insetos (BRECHELT, 2001). Atualmente, muitos agricultores fazem uso do óleo extraído dos frutos ou mesmo de extratos das folhas do nim para controlar mais de quatro centenas de pragas de ocorrência em diversas culturas de interesse econômico (ABREU JUNIOR, 1998; NEVES, 2000).

O objetivo desse trabalho foi avaliar a utilização de produtos alternativos no controle da pérola-da-terra na cultura da videira cv. Bôrdo.

## 2. Material e métodos

O experimento foi realizado em duas propriedades localizadas na Região Centro Sul do estado do Paraná, sendo uma delas em Bituruna, (propriedade A) e União da Vitória (propriedade B). Foram utilizadas, nas duas propriedades, videiras (*vitis lambrusca*) cv. Bordô em pé franco conduzidas em sistema latada, espaçadas 1,2 m x 3,0 m na propriedade A e 1,6 m x 3,0 m na propriedade B, com cinco anos de idade e infestadas com pérola-da-terra (*Eurhizococcus brasiliensis*) na safra 2010/2011.

Para cada tratamento foram avaliadas vinte plantas, divididas em quatro repetições de cinco plantas. Os tratamentos foram: (T1) testemunha sem aplicação, (T2) chá de plantas diluído em água na proporção 1:1, (T3) manipueira diluída em água 1:1 (água de mandioca - resíduo industrial obtido em fábricas de farinha de mandioca no litoral paranaense) e (T4) óleo de nim diluído em água a 2% (Nim-I-Go® - óleo vegetal emulsionado da planta *Azadirachta indica* mais extratos vegetais ativos).

O chá foi preparado com as seguintes plantas: aipo, alfavaca, gervão, jaborandi, gengibre, cipó gelol, cipó milome, cataia, pimenteira, erva de bicho, erva Santana, galhos de pinheiro araucária, quina preta e pau amargo, fervidas em água por 40 minutos e deixado esfriar.

A aplicação dos produtos manipueira e óleo de nim foram realizados utilizando um regador comum, onde era feita a diluição dos produtos, e logo após, aplicava-se a calda diretamente no solo molhando uniformemente dos dois lados das plantas. O chá foi aplicado com pulverizador costal Jacto® de 20L, com bico cone cheio, sendo que, as plantas eram pulverizadas de forma uniforme e com grande volume de calda. Realizaram-se oito aplicações quinzenalmente a partir do dia 13/11/2010 até o dia 26/02/2011.

As avaliações foram realizadas quinze dias após a última aplicação, retirando-se uma amostra de solo (0,5 m<sup>2</sup> x 0,30 m de profundidade) para cada repetição totalizando quatro amostras em cada tratamento. A amostra foi colocada em cima de uma lona preta para proceder à coleta dos insetos (pérola-da-terra), presentes no solo e aderidos nas raízes das plantas. Em laboratório com auxílio de uma lupa os insetos foram separados em ovos, cistos, insetos mortos e sacos de ovos, contados e pesados em uma balança com precisão de 0,001g.

As variáveis avaliadas foram: número de ovos, número de cistos, número de insetos mortos, número de sacos de ovos, massa de ovos, massa de cistos, massa de insetos mortos, massa de sacos de ovos.

O delineamento utilizado foi de blocos inteiramente casualizados com quatro repetições de cinco plantas. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de DMS 5% de probabilidade.

## 3. Resultados e discussão

Quanto ao número de cistos na propriedade A (tabela 1) ocorreu uma redução nos tratamentos com manipueira e óleo de nim. Na propriedade B (tabela 2) o menor número de cistos ocorreu quando as plantas foram tratadas com óleo de nim.

O número de ovos, na propriedade A (tabela 1) foi menor nas plantas tratadas com nim e maior nas plantas sem tratamento e tratadas com chá.

Para o número de pérolas-da-terra mortas (tabela 1) o tratamento com manipueira apresentou os melhores resultados diferindo estatisticamente dos demais tratamentos, para a propriedade A. Sendo que para a propriedade B a manipueira e o chá não diferiram estatisticamente entre si, porém, foram superiores à testemunha e ao óleo de nim.

Na propriedade A, os tratamentos com nim, chá e manipueira foram estatisticamente inferiores à testemunha para número de saco de ovos (tabela 1). Na propriedade B (tabela 2) não houve diferença significativa entre os tratamentos.

Tanto para a propriedade A (tabela 1) quanto para a propriedade B (tabela 2), o tratamento com chá foi o que apresentou o maior número total de insetos e o óleo de nim foi o que promoveu o melhor controle, reduzindo significativamente o número insetos de pérola-da-terra (*E. brasiliensis*).

**TABELA 1:** Número médio de insetos (*E. brasiliensis*) submetido aos diferentes tratamentos de controle. Propriedade A, Bituruna, PR - 2011.

	Testemunha	Chá	Manipueira	Óleo de nim
Cistos	75,75 A	77,25 A	38,75 B	30,00 B
Ovos	192,75 A	199,00 A	123,75 AB	62,75 B
Mortas	12,50 B	20,75 B	103,75 A	4,75 B
Saco de ovos	13,50 A	3,00 B	4,00 B	3,00 B
Total de insetos	294,50 B	300,00 A	270,25 C	100,50 D

Médias seguidas de mesma letra maiúscula na linha não diferem significativamente a 5% pelo teste de DMS.

**TABELA 2:** Número médio de insetos (*E. brasiliensis*) submetido aos diferentes tratamentos de controle. Propriedade B, União da Vitória, PR – 2011.

	Testemunha	Chá	Manipueira	Óleo de nim
Cistos	97,00 A	93,25 A	155,25 A	39,75 B
Ovos	14,25 B	212,5 A	105,00 A	55,25 B
Mortas	1,50 B	12,25 A	8,50 A	0,25 C
Saco de ovos	0,50 A	4,25 A	4,50 A	2,00 A
Total de insetos	113,25 C	322,25 A	273,25 B	97,25 D

Médias seguidas de mesma letra maiúscula na linha não diferem significativamente a 5% pelo teste de DMS.

Para a massa média total de insetos não houve diferença estatística entre os tratamentos (tabelas 3 e 4).

**TABELA 3:** Massa média de insetos de *E. brasiliensis* submetida aos diferentes tratamentos. Propriedade A, Bituruna, PR - 2011.

	Testemunha	Chá	Manipueira	Óleo de nim
Cistos	0,951 A	0,769 A	0,735 A	0,386 A
Ovos	0,087 A	0,711 A	0,039 A	0,236 A
Mortas	0,190 A	0,306 A	1,177 A	0,055 A
Saco de ovos	0,185 A	0,187 A	0,101 A	0,055 A
Total de insetos	1,413 A	1,971 A	2,052 A	0,732 A

Médias seguidas de mesma letra maiúscula na linha não diferem significativamente a 5% pelo teste de DMS.

**TABELA 4:** Massa média de insetos de *E. brasiliensis* submetida aos diferentes tratamentos. Propriedade B, União da Vitória, PR - 2011.

	Testemunha	Chá	Manipueira	Óleo de nim
Cistos	0,726 A	0,850 A	1,172 A	0,269 A
Ovos	0,007 A	0,006 A	0,006 A	0,004 A
Mortas	0,007 A	0,016 A	0,018 A	0,003 A
Saco de ovos	0,003 A	0,074 A	0,063 A	0,111 A
Total de insetos	0,726 A	0,946 A	1,259 A	0,387 A

Médias seguidas de mesma letra maiúscula na linha não diferem significativamente a 5% pelo teste de DMS.

Ficou evidenciado que a aplicação de óleo de nim diminui o número de insetos pérola-da-terra, portanto este produto mostra-se promissor para o controle do inseto na cultura da videira. Porem é necessários mais estudos quanto à dose e as formas de aplicação, para tornar a utilização do produto prática e econômica. Também para diminuir o impacto ambiental, pois segundo Silva et al. (2001) existem efeitos secundários sobre predadores e parazitóides dependendo da espécie e da concentração do produto. E Menezes (2005) diz que óleo de nim pode repelir ou afetar mais de 400 espécies de insetos entre elas insetos benéficos as plantas.

Manipueira e extratos de plantas ou chás apresentam efeito inseticida como citam PONTE (1999) PENTEADO (2001) GUIRADO, (2001) e Gallo et al. (2002), mas este trabalho não houve diferença do numero de insetos em relação à testemunha, mostrando a necessidade de mais trabalhos para avaliar o efeito destes produtos sobre pérola-da-terra.

#### 4. Conclusão

Videiras tratadas com óleo de nim a 2% tiveram redução na infestação por pérolas-da-terra (*Eurhizococcus brasiliensis*). Para os demais tratamentos são necessários maiores estudos.

#### 5. Revisão bibliográfica

ABREU JUNIOR, H. Práticas alternativas de controle de pragas e doenças na agricultura: coletânea de receitas. Campinas: EMOPI, 1998. 115p.

BOTTON, M.; HICKEL, E.R.; SORIA, S.J.; TEIXEIRA, I. 2000. Bioecologia e controle da pérola-da-terra *Eurhizococcus brasiliensis* (Hempel, 1922) (Hemíptera: Margarodidae) na cultura da videira. Bento Gonçalves: Embrapa – CNPUV, 23p. (Circular Técnica, 27).

BRECHELT, A. O Nim (*Azadirachta indica* A. Juss.), uma árvore para proteção vegetal de uso múltiplo. In: ENCONTRO DE PROCESSOS DE PROTEÇÃO DE PLANTAS: controle ecológico de pragas e doenças. 1., Campinas, 2000. Resumos. Botucatu: Editora Agroecológica, 2001. p.103-108

FIORETO, R.A. Uso direto da manipueira em fertirrigação. In: CEREDA, M.P. (Ed.). Resíduos da industrialização da mandioca no Brasil. São Paulo: Paulicéia, 1994. p. 51-80.

FIORETO, R.A. Uso direto da manipueira em fertirrigação. In: MANEJO, USO E TRATAMENTO DE SUBPRODUTOS DA INDUSTRIALIZAÇÃO DA MANDIOCA. São Paulo, 2001. Fundação Cargill, 2001. v. 4, p. 67-79.

GALLO, D.; NAKANO,O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R.P.L.; BAPTISTA, G.C.de; BERTI FILHO, E.; PARRA, J.P.R.; ZUCCHI, R.A.; ALVES, S.B.; VENDRAMIM, J.D.; MARCHINI, L.C.; LOPES, J.R.S.; OMOTO, C. Entomologia Agrícola, FEALQ, Piracicaba, 2002, 920p

GALLOTTI, B.J. 1976. Contribuição para o estudo da biologia e para o controle químico do *Eurhizococcus brasiliensis* (Hempel 1922). Tese de Mestrado, Curitiba, UFPR. 63p.

GASSEN, D.N. 1989. Insetos subterrâneos prejudiciais às culturas no sul do Brasil. Passo Fundo, EMBRAPA/CNPT, 72p.

GUIRADO, N. Extratos de plantas no controle da leprose dos citros. In: ENCONTROS DE PROCESSOS DE PROTEÇÃO DE PLANTAS: CONTROLE ECOLÓGICO DE PRAGAS E DOENÇAS, 1.; Botucatu, 2001. Resumos. Botucatu: Agroecológica, 2001. p. 147-160.

HICKEL, E.R. 1998. Pragas da videira, p. 191-209. In R. Braga Sobrinho, J.E. Cardoso & F.C.O. Freire (Eds.), Pragas de fruteiras tropicais de importância agroindustrial. Brasília, EMBRAPA. 209p

KISHINO, A.Y.; CARVALHO, S.L.C.; ROBERTO, S.R. Viticultura tropical: o sistema de produção do Paraná. Ed. IAPAR. Londrina, 366p. 2007.

MAGALHÃES, C.P. Estudo sobre as bases bioquímicas da toxicidade da manipueira a insetos, nematóides e fungos. Fortaleza, 1998. 118p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Ceará.

MENEZES, E. L. A. Inseticidas botânicos: seus princípios ativos, modo de ação e uso agrícola. Embrapa Agroecologia, Seropédia – Rj, 2005, p. 36.

NEVES, B.P. Nim, princípios e aplicações como defensivo agrícola. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS NATURAIS, 1., 2000, Fortaleza. Anais... Fortaleza: Academia Cearense de Ciências, 2000. 95-96 p.

PANIZZI, A.R.; NOAL, A.C. *Eurhizococcus brasiliensis* (Hempel, 1922); Disseminação no município de Passo Fundo. Passo Fundo, Universidade de Passo Fundo/IPEPLAN, 1971, 34p.

PONTE, J.J. Uso da manipueira como insumo agrícola: defensivo e fertilizante. In: MANEJO, USO E TRATAMENTO DE SUBPRODUTOS DA INDUSTRIALIZAÇÃO DA MANDIOCA. São Paulo, 2001. Fundação Cargill, 2001, v. 4, p. 80-95.

PENTEADO, S. Utilização de defensivos alternativos na agricultura – histórico e perspectivas. In: ENCONTRO DE PROCESSOS DE PROTEÇÃO DE PLANTAS: 2001.

SCHMUTTERER, H.; The neem tree, source of unique products for integrated pest management, medicine, industry and other purposes. Cambridge: VCH, 1995. 696p.

SILVA, F.A.C., S.S. Martinez & A.M. Meneguim. 2001. Ação do Nim, *Azadirachta indica* A. Juss, nasobrevivência e desenvolvimento do predador *Cycloneda sanguinea* (L.) (Coleoptera:Coccinellidae). II Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil, Resumos, p. 131

SORIA, S.J.V.; GALLOTTI, B.J.; 1986. O margarodes da videira *Eurhizococcus brasiliensis* (Homóptera: Margarodidae): biologia, ecologia e controle no sul do Brasil. Bento Gonçalves, EMBRAPA/CNPUV.

TEXEIRA, I.; BOTTON, M.; LOECK, A.E. Insecticide evolution for *Eurhizococcus brasiliensis* (Hemiptera: Margarodidae) control on New Vineyards. *Neotropical entomology*, v. 31, n. 3, p. 457-461, 2001.