

# AVALIAÇÃO DE PRODUTOS NATURAIS NO CONTROLE DE *Leucoptera coffeella* (LEPIDOPTERA, LYONETIIDAE)

Marcos R. POTENZA<sup>1</sup>, E-mail: [potenza@biologico.sp.gov.br](mailto:potenza@biologico.sp.gov.br); Teresa JOCYS<sup>1</sup>; Akira P. TAKEMATSU<sup>1</sup>; Joana D. F. FELICIO<sup>1</sup>; Maria H. ROSSI<sup>1</sup>; M. NAKAOKA SAKITA<sup>2</sup>; Rogério S. da SILVA<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Instituto Biológico/APTA, São Paulo, SP; <sup>2</sup>Instituto Florestal, São Paulo, SP; <sup>3</sup>Bolsista PNP&D/Café - FAGRO

## Resumo:

*Leucoptera coffeella* causa reduções foliares acima de 30% na cultura do café, principalmente em anos com estiagem prolongada, sendo relatada sua presença também em períodos chuvosos. Foram avaliados extratos aquosos, etanólicos e hexânicos de *Pennisetum purpureum* Schumach., *Sonchus oleraceus* L., *Codiaeum variegatum* L., *Solanum melogena* L., *Solanum paniculatum* L., *Allamanda cathartica* L., *Dieffenbachia brasiliensis* (Veiech), *Annona squamosa* L., *Ruta graveolens* L., *Spondias purpurea* L. visando o controle desta praga. Folhas de café contendo lesões com  $0,29 \pm 0,09$  cm de comprimentos, foram mergulhadas por 5 segundos na solução extrato e mantidas em câmara incubadora a 25°C e 75% de UR. Foram empregadas 20 lagartas/parcela e 5 parcelas/tratamento. As avaliações foram realizadas 24 horas após a aplicação, abrindo-se a lesão da folha e contando-se o número de lagartas mortas. Os melhores resultados foram obtidos com os extratos etanólico e hexânico de *Dieffenbachia brasiliensis* que apresentaram 52,00 e 56,00% de eficiência, respectivamente; com o extrato etanólico e hexânico de *Allamanda cathartica* que apresentaram 54,00 e 44,00% de eficiência.

Palavras-chave: *Leucoptera coffeella*, inseticida, extratos vegetais.

## EVALUATION OF VEGETABLE EXTRACTS TO CONTROL OF *Leucoptera coffeella* (LEPIDOPTERA, LYONETIIDAE).

### Abstract:

*Leucoptera coffeella* cause foliar reduction above 30% in coffee cultivation, principally in year with extended dry spell, being related its presence also in rainy season. It was evaluated aqueous, ethanolic and hexanic extracts of the *Pennisetum purpureum* Schumach., *Sonchus oleraceus* L., *Codiaeum variegatum* L., *Solanum melogena* L., *Solanum paniculatum* L., *Allamanda cathartica* L., *Dieffenbachia brasiliensis* (Veiech), *Annona squamosa* L., *Ruta graveolens* L., *Spondias purpurea* L. to control this pest. Coffee foliage contained injury with  $0,29 \pm 0,09$  cm of length, were immersed 5 seconds in extract solution and remained in incubator chamber the 25 °C and 75% of RU. They were used of 20 larvae/plot and 5 plots/treatment. The evaluation was realized for 24 hours after the application, opening the injury in the foliage and estimativy the caterpillar dead. The best results were obtained with ethanolic and hexanic extract of: *Dieffenbachia brasiliensis* (52,00 and 56,00%) and *Allamanda cathartica* (54,00 and 44,00%).

Key words: *Leucoptera coffeella*, insecticide, extracts

## Introdução

O Estado de São Paulo é tradicional produtor de café e destacando-se também como o maior beneficiador de café, processando cerca de 40% da produção brasileira (VEGRO *et al.*, 1997). As lavouras cafeeiras no Estado de São Paulo compreendem principalmente *Coffea arabica* sendo as principais linhagens cultivadas: catuaí, mundo novo e icatu (CATI, 1997). O bicho-mineiro do cafeeiro (*L. coffeella*) pode causar reduções acima de 30% na produção da cultura, devido à queda das folhas, principalmente em anos com estiagem prolongada, O ataque da praga foi relatado também em períodos chuvosos.

Métodos alternativos tem sido avaliados para o controle desta praga e dentre elas, a utilização de produtos naturais. KUBO & MATSUMOTO (1985) constataram atividade antialimentar do extrato de *Bersama abyssinica* contra *Heliothis armigera*. KUBO *et al.* (1991) relataram que um chá preparado com *Croton cajucara* mostrou atividade inibidora de crescimento em *Pectinophora gossypiella*. JAIN & TRIPATHI (1991) estudaram a atividade antialimentar de saponinas de *Balanites roxburghii*, partes aéreas de *Agave cantala* e sementes de *Phaseolus vulgaris* em larvas de *Spilosoma obliqua*. LONDERSHAUSEN *et al.* (1991) comprovaram atividade inseticida de *Annona squamosa* contra *Plutella xylostella*. KOLE *et al.* (1991) comprovaram o efeito antialimentar, inibidor de crescimento e inseticida de Rhodojaponin III, presente em *Rhododendron molle*, contra *Spodoptera frugiperda*. KOLE *et al.* (1992) isolaram de *Tephrosia candida* um composto rotenóide com propriedades inseticidas. O extrato bruto de folhas de *T. candida* foi efetivo contra *Spodoptera litura*. WU *et al.* (1992) isolaram dois sesquiterpenos de sementes de *Celastrus angulatus*, os quais apresentaram efeito antialimentar

sobre *Plutella xylostella* (redução de 87,7%). MORALLO-REJESUS *et al.* (1992) empregaram vários extratos de *Curcuma longa* sobre *Plutella xylostella* e verificaram que o extrato éter de petróleo foi o mais tóxico causando 94% de mortalidade. O extrato aquoso causou entre 87-90% de mortalidade. SOUSA *et al.* (1993) incorporaram enterolobin (isolado de sementes de *Enterolobina contortisiliquum*) em dieta larval de *Callosobruchus maculatus* e *Spodoptera littoralis*, causando 70% de mortalidade em larvas de *C. maculatus* na concentração de 0,01%, sendo que nesta concentração não houve efeito sobre *S. littoralis*. HERMAWAN *et al.* (1993) em estudos de laboratório verificaram que extratos de *Andrographis paniculata* tiveram efeito antialimentar sobre *Plutella xylostella*. KRUG & PROKSCH (1993) avaliaram o efeito de 25 alcalóides sobre lagartas recém-eclodidas de *Spodoptera littoralis*, os quais foram incorporados em dieta. Após 5 dias vários alcalóides reduziram o crescimento larval. Entretanto, a sobrevivência larval foi reduzida em mais de 50% somente na presença de berberina colchicina e nicotina. FARAG *et al.* (1994) constataram que os óleos eugenol e timol eram os principais constituintes de *Eugenia* sp e *Thymus vulgaris* respectivamente, reduzindo o desenvolvimento e a produção de ovos de *Spodoptera littoralis*.

O presente trabalho teve por objetivo avaliar de extratos os extratos aquosos, etanólicos e hexânicos de extratos aquosos de: *Pennisetum purpureum*, *Sonchus oleraceus*, *Codiaeum variegatum*, *Solanum melogena* e *Solanum paniculatum*, *Rhododendron simsii*, *Allamanda cathartica*, *Dieffenbachia brasiliensis*, *Annona squamosa*, *Ruta graveolens* e *Spondias purpurea* no controle de *Leucoptera coffeella*.

## Material e Métodos

**Extratos hexânicos e etanólicos:** O material vegetal coletado foi seco em estufa à 40°C e posteriormente moído. O pó resultante foi submetido à extração hexano e etanol à temperatura ambiente por 03 dias, três vezes consecutivas. Os extratos foram filtrados e os solventes evaporados em rotaevaporador à pressão reduzida. Os resíduos hexânicos e etanólicos foram utilizados para os testes. **Extrato aquoso:** O material vegetal seco e moído foi submetido a extração com água destilada por 14 horas, sendo posteriormente filtrado e liofilizado. O resíduo obtido foi utilizado para os testes. Foram avaliados os extratos aquosos, etanólicos e hexânicos de *Pennisetum purpureum*, *Sonchus oleraceus*, *Codiaeum variegatum*, *Solanum melogena* e *Solanum paniculatum*, *Rhododendron simsii*, *Allamanda cathartica*, *Dieffenbachia brasiliensis*, *Annona squamosa*, *Ruta graveolens* e *Spondias purpurea*. diluídos a 5% em água. O delineamento estatístico adotado foi inteiramente casualizado com 5 repetições. Folhas de café contendo lesões com  $0,29 \pm 0,09$  cm de comprimentos, foram mergulhadas por 5 segundos na solução extrato e mantidas em câmara incubadora a 25°C e 75% de UR. Foram empregadas 20 lagartas/parcela e 5 parcelas/tratamento. As avaliações foram realizadas 24 horas após a aplicação, abrindo-se a lesão na folha e avaliando-se o número de lagartas mortas. Os resultados obtidos foram submetidos ao teste F e Tukey a 5% de probabilidade. Foram avaliados os extratos aquosos, etanólicos e hexânicos a 5% e as três testemunhas submersas nos solventes descritos anteriormente.

## Resultados e Discussão

No ensaio 1 os melhores resultados foram obtidos com os extratos etanólico e hexânico de *Codiaeum variegatum* que apresentaram 48,00 e 44,00% de eficiência, respectivamente; com os extratos etanólico e hexânico de *Pennisetum purpureum* que apresentaram 34,00 e 36,00% de eficiência, respectivamente, com os extratos etanólico e hexânico de *Solanum melogena* que apresentaram 34,00 e 36,00% de eficiência, respectivamente e com os extratos etanólico e hexânico de *Sonchus oleraceus* que apresentaram 30,00 e 28,00% de eficiência. (Tabela 1).

No ensaio 2 foram avaliados os extratos aquosos, etanólicos e hexânicos de *Allamanda cathartica*, *Dieffenbachia brasiliensis*, *Annona squamosa*, *Ruta graveolens*, *Spondias purpurea*. Os melhores resultados foram obtidos com os extratos etanólico e hexânico de *Dieffenbachia brasiliensis* que apresentaram 52,00 e 56,00% de eficiência, respectivamente; com o extrato etanólico e hexânico de *Allamanda cathartica* que apresentaram 54,00 e 44,00% de eficiência e com os extratos etanólico e hexânico de *Ruta graveolens* que apresentaram 42,00 e 40,00% de eficiência, respectivamente (Tabela 2).

## Conclusões

Analisando-se os resultados obtidos nos ensaios, podemos concluir que o ensaio 2 apresentou os melhores resultados com os extratos etanólico e hexânico de *Dieffenbachia brasiliensis* de *Allamanda cathartica*. Apesar dos extratos utilizados não terem apresentado eficiência mínima de 80,00%, outros estudos com as plantas que tiveram eficiência acima de 50,00% poderão ser realizados, visando a obtenção de melhor performance dos mesmos.

## Agradecimentos

Projeto financiado pelo Programa Nacional De Pesquisa e Desenvolvimento do Café – PNP&D/Café.

Tabela 1. Avaliação da eficiência de produtos naturais sobre lagartas de *Leucoptera coffeella* (Lepidoptera: Lyonetiidae). Número médio de lagartas mortas por parcela, médias originais, teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. São Paulo/SP, abril a agosto de 2001.

| Tratamento                              | Mortalidade       |                |
|---|-------------------|----------------|
|   | Médias originais* | % Eficiência** |
| <i>Codiaeum variegatum</i> – etanólico  | 4,80a             | 48,00          |
| <i>Codiaeum variegatum</i> – hexânico   | 4,40ab            | 44,00          |
| <i>Pennisetum purpureum</i> – hexânico  | 3,60 bc           | 36,00          |
| <i>Codiaeum variegatum</i> – aquoso     | 3,60 bc           | 36,00          |
| <i>Solanum melogena</i> - hexânico      | 3,60 bc           | 36,00          |
| <i>Solanum melogena</i> – etanólico     | 3,40 bc           | 34,00          |
| <i>Pennisetum purpureum</i> – etanólico | 3,40 bc           | 34,00          |
| <i>Solanum paniculatum</i> - etanólico  | 3,40 bc           | 34,00          |
| <i>Solanum paniculatum</i> – hexânico   | 3,40 bc           | 34,00          |
| <i>Solanum melogena</i> – aquoso        | 3,20 c            | 32,00          |
| <i>Sonchus oleraceus</i> – etanólico    | 3,00 cd           | 30,00          |
| <i>Sonchus oleraceus</i> hexânico       | 2,80 cd           | 28,00          |
| <i>Solanum paniculatum</i> – aquoso     | 2,20 d            | 22,00          |
| <i>Penisetum purpureum</i> – aquoso     | 2,20 d            | 22,00          |
| <i>Sonchus oleraceus</i> – aquoso       | 2,20 d            | 22,00          |
| Testemunha - água                       | 0,00 e            | -              |
| Testemunha – hexano                     | 0,00 e            | -              |
| Testemunha - etanol                     | 0,00 e            | -              |
| C.V.                                    | 6,55              |                |

\* Médias seguidas de mesma letra indicam não haver diferença significativa ao nível de 5% de probabilidade.

\*\* Calculado pela fórmula de Abbott

Tabela 2. Avaliação da eficiência de produtos naturais sobre lagartas de *Leucoptera coffeella* (Lepidoptera: Lyonetiidae). Número médio de lagartas mortas por parcela, médias originais, teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. São Paulo/SP, junho a outubro de 2002.

| Tratamento                                    | Mortalidade       |                |
|---|-------------------|----------------|
|   | Médias originais* | % Eficiência** |
| <i>Dieffenbachia brasiliensis</i> – hexânico  | 5,60a             | 56,00          |
| <i>Allamanda cathartica</i> – etanólico       | 5,40a             | 54,00          |
| <i>Dieffenbachia brasiliensis</i> – etanólico | 5,20ab            | 52,00          |
| <i>Allamanda cathartica</i> – hexânico        | 4,40 bc           | 44,00          |
| <i>Ruta graveolens</i> - etanólico            | 4,20 cd           | 42,00          |
| <i>Ruta graveolens</i> - hexânico             | 4,00 cde          | 40,00          |
| <i>Annona squamosa</i> – etanólico            | 3,40 de           | 34,00          |
| <i>Annona squamosa</i> – hexânico             | 3,20 e            | 32,00          |
| <i>Spondias purpurea</i> - hexânico           | 2,40 f            | 24,00          |
| <i>Spondias purpurea</i> – etanólico          | 2,20 f            | 22,00          |
| <i>Annona squamosa</i> – aquoso               | 0,00 g            | -              |
| <i>Allamanda cathartica</i> – aquoso          | 0,00 g            | -              |
| <i>Spondias purpurea</i> – aquoso             | 0,00 g            | -              |
| <i>Dieffenbachia brasiliensis</i> – aquoso    | 0,00 g            | -              |
| <i>Ruta graveolens</i> – aquoso               | 0,00 g            | -              |
| Testemunha - água                             | 0,00 g            | -              |
| Testemunha – hexano                           | 0,00 g            | -              |
| Testemunha - etanol                           | 0,00 g            | -              |
| C.V.  | 5,75              |                |

\* Médias seguidas de mesma letra indicam não haver diferença significativa ao nível de 5% de probabilidade.

\*\* Calculado pela fórmula de Abbott

## Referências Bibliográficas

- Farag, R.S.; Abd-El-Aziz, O.; Abd-El-Moein, N.M. & Mohamed, S.M. (1994). Insecticidal activity of thyme and clove essential oils and their basic compounds on cotton leaf worm (*Spodoptera littoralis*). *Bulletin of Faculty of Agriculture*, 45: 207-230.
- Hermawan, W.; Tsuda, R.; Fujisaki, K. & Nakasuji, F. (1993). Influence of crude extracts from a tropical plant, *Andrographis paniculata* (Acanthaceae), on suppression of feeding by the diamondback moth, *Plutella xylostella* (Lepidoptera) and oviposition by the azuki bean weevil *Collsobruchus chinensis* (Coleoptera). *Applied Entomology and Zoology*, 28: 251-254.
- Jain, D.C. & Tripathi, A.K. (1991). Insect feeding-deterrent activity of some saponin glycosides. *Phytotherapy Research*, 5: 139-141.
- Kole, J.A.; Hu, M.Y.; Chiu, S.F. & Kubo, I. (1991). Grayanoid diterpene insect antifeedant and insecticides from *Rhododendron molle*. *Phytochemistry*, 30: 1797-1800.
- Kole, R.K.; Satpathi, C.; Chowdhury, A.; Ghosh, M.R.; Adityachaudhury, N. (1992). Isolation of amorpholone, a potent rotenoid insecticide from *Tephrosia candida*. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 40: 1208-1210.
- Krug, E. & Proksch, P. (1993). Influence of dietary alkaloids on survival and growth of *Spodoptera littoralis*. *Biochemical Systematics and Ecology*, 21: 749.
- Kubo, I. & Matsumoto, T. Potent insect antifeedant from the African medicinal plant *Bersama abyssinica*. **IN: HEDIN, P.A. (Ed.) Biorregulators for Pest Control** . Washington, 1985. p. 183-200.
- Kubo, I.; Asaka, Y.; Shibata, K. (1991). Insect growth inhibitory *nor-* diterpenes, *cis-* dehydrocrotonin and *trans-* dehydrocrotonin, from *Croton cajucara*. *Phytochemistry*, 30: 2545-2546.
- Londershausen, M.; Leicht, W.; Lieb, F.; Moeschler, H. (1991). Molecular mode of action of annonins. *Pesticide Science*, 33: 427-438.
- Morallo-Rejesus, B.; Maini, H.; Sayaboc, A.S.; Hernandez, H.; Quintana, E. Insecticidal actions of *Curcuma longa* L. to *Plutella xylostella* and *Nilaparvata lugens* Stal. **IN: INTERNATIONAL CONFERENCE ON PLANT PROTECTION IN THE TROPICS**, 3., 1992. Proceedings. Ed. Ooi, P.A.C.; Lim, G.S.; Teng, P.S. Nº 2, p. 91-94 1992. São Paulo (Estado). Coordenadoria De Assistência Técnica Integral. Manual Técnico das culturas: cereais, fibrosas, leguminosas, oleaginosas, plantas tropicais, raízes e tubérculos, sacarinas. 2. ed. Campinas: CATI, 1997. T. 1. 578 p. (Manual, 8).
- Sousa, M.V.; Morhy, L.; Richardson, M.; Hilder, V.A.; Gatehouse, A.M.R. (1993). Effects of the cytolytic seed protein enterolobin on coleopteran and lepidopteran insect larvae. *Entomologia Experimentales et Applicata*, 69: 231-238.
- Wu, D.G.; Liu, J.K.; Cheng, C.Q. (1992). Angulatueoid G and H, sesquiterpenes from the seeds of *Celastrus angulatus*. *Phytochemistry*, 31: 4219-4222.
- Vegro, C.L.R.; Moricochi, L.; Johnson, B. Café: realidade e prespectivas. São Paulo: Secrataria da Agricultura e Abastecimento, 1997. 79 p. (Coleção Cadeias de Produção na Agricultura, n. 2).