

PARASITISMO DE *Hambletonia pseudococcina* e *Leptomastix dactylopii* SOBRE COCHINILHAS FARINHENTAS (HEMIPTERA: PSEUDOCOCCIDAE) NO EQUADOR.

JAVIER ANTONIO CONTRERAS-MIRANDA¹; WINSTON CARLOS ESPINOZA MORAN²; CARLOS GEOVANNY CARRERA OLMEDO³; MARJORIE ELIZABETH PLUAS CACERES⁴; FERNANDO ARMIJOS LEY³; MIGUEL FUENTES-GUEVARA⁵

¹Universidade Federal de Pelotas (UFPel), jcontrerasm9@gmail.com

²Universidade Agraria do Equador (UAE), winston.espinoza@uagraria.edu.ec

³Instituto Nacional Autonomo de Pesquisa Agropecuaria (INIA), cgeo25@hotmail.com/
farmiley@gmail.com

⁴Agencia de Regulação Fito e ZooSanitario (AGROCALIDAD), Lab. Entomologia
marjorie.pluas@agrocalidad.gob.ec

⁵Universidade Federal de Pelotas, miquelfuge@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

As culturas de banana e plátano, membros da família das Musáceas, são consideradas de grande importância, a produção destas musáceas serve de alimento para a população da maioria dos países da região latino-americana (FAO, 2000).

Dentre o complexo de pragas que afetam as culturas de banana e plátanos, as cochinilhas farinhentas são consideradas de grande importância, pelo dano direto ao alimentar-se, assim como também por seres reconhecidas com vetores de importante vírus nas plantas (WILLIAMS & GRANARA DE WILLINK, 1992; KONDO et al., 2001; ARMIJOS, 2004). Pertencem a família Pseudococcidae, uma das mais importantes da ordem Hemíptera aproximadamente 2000 espécies, encontrando-se 223 espécies registradas na região neotropical (GARCÍA et al., 2016; SILVA et al., 2016). Existem algumas espécies de cochinilhas que são consideradas pragas de importância agrícola por ocasionarem perdas na produção, devido a que por seu tamanho pequeno elas podem ser facilmente transportadas de uma região a outra, e mesmo a traves do comercio internacional de frutas (DAANE et al., 2012; BELTRA et al., 2015).

No ano 1993 foi registrada a presença do BSV no Equador, pelo INIAP, desde então a distribuição da doença tem-se incrementando de forma considerável, comprometendo a produção e a produtividade da indústria bananeira (ARMIJOS, FLORES, SILVA, 2003). Pelas características comportamentais e a biologia das cochinilhas, existem diversos problemas associados aos métodos de controle químicos e físicos, em relação à efetividade e controle. Não obstante, estudos recentes têm demonstrado que a utilização de inimigos naturais em programas de controle biológico, apresentam resultados favoráveis (PEÑA, SHARP, WYSOK, 2003; PERONTI et al., 2016; PARREIRA et al., 2017). Para o controle de Pseudococcidae existem algumas espécies de parasitoides, principalmente da família Encyrtidae e os coleópteros da família Coccinellidae (JALILVAND et al., 2014; TENA et al., 2017). No controle biológico das cochinilhas têm-se considerado aos parasitoides como os de maior sucesso. Embora, algumas joaninhas como *Cryptolaemus montrouzieri* Mulsant (Coleoptera: Coccinellidae) e *Scymus* sp. (Coleoptera: Coccinellidae) tenham sido utilizadas com mais sucesso como depredadores de Pseudococcidae (DAANE et al., 2012). A vespa *Leptomastix dactylopii* tem-se como um dos himenóptero parasitóide mais eficaz no controle das cochinilhas *Planococcus citri*, com ajuda das antenas procura os

indivíduos do terceiro instar e adultos para parasita-los. Coloca seus ovos dentro do inseto, o ciclo de vida consta de quatro estágios larvais e um estágio adulto (BIOBEST, 2007).

Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de determinar a porcentagem de parasitismo de dois inimigos naturais das cochinilhas farinhentas, nas culturas de banana e plátano.

2. METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido nos laboratórios e câmeras de cria da Estação Experimental do Litoral Sul "Dr. Enrique Ampuero Pareja" do Instituto Nacional Autônomo de Pesquisas Agropecuárias (INIA), localizada no Km 26 vía Duran – Tambo, Municipio de Yaguachi, Província do Guayas, com 2º 15' 15" de Latitude Sul e 79º 38' 40`` de Longitude Ocidental, a 17 msnm.

Para a determinação da presença dos insetos benéficos no campo foram obtidos adultos de cochinilhas com característica de parasitismo (insetos sem se movimentar, mumificados) nos locais do estudo e levadas ao laboratório para sua observação. Mantidos em copos plásticos transparentes cobertos na abertura com um boal de tecido branco até a emergência dos adultos. A porcentagem de parasitismo foi determinada mediante a exposição de um casal a cada 100 cochinilhas, durante um período de 72 horas. Com 10 repetições. A razão sexual dos parasitoides foi avaliada através da formula de $RS = \# \text{ de Fêmeas} / \text{Total de indivíduos emergidos (Fêmeas e Machos)}$ de SILVEIRA NETO et al., (1976).

Pelas características do estudo só foi preciso empregar estatística descritiva, para a tabulação e análise dos dados.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Hambletonia pseudococcina Compere (Hymenoptera: Encyrtidae), parasitando cochinilhas farinhentas dos gêneros *Dysmicoccus* e *Pseudococcus*. O ciclo de vida de *H. pseudococcina* compreendeu quatro fases de desenvolvimento: ovo, larva, pupa e adultos, próprio de uma metamorfose completa u holometábola. A proporção sexual empregando a formula de Silveira Neto et al., (1976) foi de 0,58, com uma proporção de 1,7 fêmeas por cada macho emergido. Entanto que a porcentagem média de parasitismo foi de 72,8% por fêmea.

O parasitoide *Leptomastix dactylopii* Howard, da família Encyrtidae, atacando *P. citri*. Em testes nos laboratórios na E.E.L.S., confirmou-se a preferência deste parasitoide pela cochinilha dos citros *P. citri*. Como foi referenciado por BIOBEST (2007) O adulto mostrou marcada preferência pelos estágios 3 e adultos das cochinilhas. A proporção sexual foi de 0,5 e uma proporção macho/fêmea de uma fêmea por cada macho (SILVEIRA NETO et al., 1976). A porcentagem de parasitismo determinada foi de 82,6%. A capacidade parasítica referenciada pelo mesmo autor, entre 50 a 100 ovos/fêmea coincidiu com os valores médios de 70 ovos/fêmeas obtidos nesta pesquisa.

4. CONCLUSÕES

Existem dois espécies de parasitoides como inimigos naturais das cochinilhas farinhentas no litoral equatoriano. *Hambletonia pseudococcina* é um endoparasito das cochinilhas dos gêneros *Dysmicoccus* y *Pseudococcus*. Em tanto que *Leptomastix dactylopii* tem uma alta preferência por a espécie *Planococcus citri*.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARMIJOS, F. 2004. Populações de piolhos farinhosos (cochinilhas farinhentas) presentes nas bananeiras. Programa Nacional de Banana e Plátano. Estação Experimental Boliche. INIAP. Boletim 306. Guayaquil-Ecuador.

ARMIJOS, F.; FLORES, R. & SILVA, D. Os piolhos farinhosos (cochinilhas) vetores do vírus do estriado da banana (BSV) no Equador. Programa Nacional de Banana e Plátano. Estação Experimental Boliche. INIAP. Boletim No 293. Guayaquil-Ecuador. 2003.

BELTRA, A.; ADISON, P.; AVALOS, J. A.; CROCHARD, D.; GARCIA-MARÍ, F.; GUERRIERE, E.; GUILIOME, J. H.; MALAUSA, T.; NAVARRO-CAMPOS, C; PALERO, F. & SOTO, A. Guiding Classical Biological Control of an Invasive Mealybug Using Integrative Taxonomy. **PLoS ONE**, San Francisco, v.10, n. 6, p. 1-14, 2015. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0128685>

BIOBEST. Produtos Controle Biológico: insetos e ácaros benéficos. Lestomatix-System. Um himenóptero parasito das cochinilhas farinhentas. Bélgica. 2007. Disponível em: <http://207.5.17.151/biobest/sp7producten/nuttig/leptomatix.htm> Acesso: em 17 de Nov. 2008.

DAANE, K. M.; ALMEIDA, R. P. P.; BELL, V. A.; WALKER, J. T. S.; BOTTON, M.; FALLAHZADEH, M.; MANI, M.; MIANO, J. L.; SFORZA, R.; WALTON, V. M. & ZAVIEZO, T. Biology and management of mealybugs in vineyards, In N. J. BOSTANIAN, C. VINCENT, AND R. ISAACS (eds.), Arthropod management in vineyards. Dordrecht, Springer, 505p. 2012. https://doi10.1007/978-94-007-4032-7_12

FAO-ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A AGRICULTURA E A ALIMENTAÇÃO. **Informe sobre oficina regional do manejo integrado de pragas em banana e plátano**. El Vigía-Venezuela, 9-13 de agosto de 1999. Organização das Nações Unidas para agricultura e alimentação. Roma 2000. Disponível em: www.fao.org/ag/ACP/AGPP/IMP/weeds/dowload/ban_ven.pdf Acesso: em 21 de Jan. 2009.

GARCÍA, M. M.; DENNO B. D.; MILLER, G. L.; BEN-DOV, Y.; HARDY, N. B. ScaleNet: A Literature based model of scale insect biology and systematic, 2016., <https://doi:10.1093/database/bav118>

JALILVAND, K.; SHIRAZI, M.; FALLAHZADEH, M.; VAHEDI, H.; SAMIH, M. A.; MOINI NAGHADEH, N. Survey of Natural Enemies of Mealybug Species (Hemiptera, Pseudococcidae) in Kermanshah Province, Western Iran to Inform

Biological Control Research. **Journal of the Entomological Research Society**, v16, n. 3, p. 01-, 2014

KONDO, T.; UESATO, T. & KAWAI, S. *Phenacoccus madeirensis* Green (Hemiptera: Pseudococcidae), a recently introduced exotic pest in Japan. **Boll. Zool. Agrar. Bachic.** 33:337-341. 2001.

MARTÍNEZ, M. A.; CEBALLOS, M. & BLANCO, E. **Cochinillas Harinosas de Cuba**. Ed. Félix Varela. Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria (CENSA), Cuba. 50p. 2010. San José de las Lajas, Cuba

PARREIRA, S. D.; DIMATE, R. F. A.; BATISTA, D. L.; RIBEIRO, B. C. H.; GUANABENS, R. E.; CUNHA, F. A. & RIBEIRO, C. R. Efeito de Óleos Essenciais Sobre Estágios Imaturos de *Trichogramma pretiosum* Riley (Hymenoptera: Trichogrammatidae). **Ensaios e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde**, v.21, n.2, p. 80-85, 2017

PEÑA, J. E.; SHARP, J. L. & WYSOK, M. Tropical Fruit Pest and Pollinators. Biology, economic importance, Natural enemies and control. CABI publishing. U K. 2002.

PERONTI, A. L. B. G.; MARTINELLI, N. M.; ALEXANDRINO, J. G.; MARSARO JÚNIOR, A. L.; PENTEADO-DIAS, A. M.; ALMEIDA, L. M. Natural enemies associated with *Maconellicoccus hirsutus* (Hemiptera: Pseudococcidae) in the state of São Paulo, Brazil. **Florida Entomologist**, v. 99, n. 1, p. 20-25, 2016.
<https://doi.org/10.1653/024.099.0105>

SILVA, V. P.; BOTTON, M.; PRADO, E.; OLIVEIRA, J. E. M. **Bioecologia, Monitoramento e Controle de Cochonilhas Farinhentas (Hemiptera: Pseudococcidae) na Cultura da Videira**. Embrapa Semiárido, 2016, 21p. (Circular Técnica: 125).

SILVEIRA-NETO, S.; O. NAKANO; D. BARBIN & N. A. VILLA-NOVA. **Manual de ecologia dos insetos**. Piracicaba, Agronômica Ceres, 1976. 419 p.

TENA, A.; NIEVES, E.; HERRERO, J.; URBANEJA, A. Defensive behaviors of the new mealybug citrus pest, *Delottococcus aberiae* (Hemiptera: Pseudococcidae), against three generalist parasitoids. **Journal of Economic Entomology**, Florida, v1, n. 1, p. 1-7, 2017.

WILLIAMS, D. J. & GRANARA-DE-WILLINK, M. **Mealybugs of Central and South America**. CAB International, Wallingford, LONDON, 1992. 635 pag.