

OCORRÊNCIA DE PROTOZOÁRIOS MORFOLOGICAMENTE SEMELHANTE A *Phytomonas staheli* EM REDUVIIDAE E POTENCIAL DO *Arilus sp* COMO CONTROLADOR BIOLÓGICO.

Dionatas Ulises de Oliveira Meneguetti¹; Olzeno Trevisan²

1. Biólogo, Mestrando em Genética e Toxicologia Aplicada, Docente da Faculdade de Educação e Meio Ambiente (FAEMA).
2. Agrônomo, Doutor em Entomologia, pesquisador responsável pelo Departamento de Entomologia. Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira. Ouro Preto do Oeste Rondônia

RESUMO

Os protozoários denominados fitomonas são prejudiciais as diversas culturas como: coqueiros, dendezeiros, pupunha, açaí e outras espécies de palmáceas. Este mal é causado pelo protozoário *Phytomonas staheli*. Os percevejos do gênero *Lincus* da família Pentatomidae são os vetores, porém muitas vezes é difícil encontrá-los em plantas atacadas. Nas regiões de condições cacaueiras é transmitido por um percevejo de nome científico *Lincus lobuliger*. Este percevejo vive sobre o solo da floresta geralmente em grupos a procura de plantas para se alimentar, porém, a ciência ainda desconhece onde os percevejos contaminam-se com os protozoários e depois transmitirem as palmeiras. Os percevejos do gênero *Arilus* são predadores de diversas pragas agrícolas, o presente trabalho testou a potencialidade deste percevejo como controlador biológico do *P. staheli* em seu ambiente natural. Foram coletados mensalmente 10 *Arilus sp* de maio a setembro de 2007, totalizando 50 espécimes, estes capturados com busca ativa em Sistema Agroflorestal (SAF), que localiza-se a uma latitude 10°43'087" sul e a uma longitude 62°13'314" oeste, que pertence a Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (CEPLAC) no município de Ouro Preto do Oeste-RO. Os *Arilus sp* foram coletados e encaminhados em caixa térmica, com temperatura ambiente para o laboratório de microscopia do Centro Universitário Luterano de Ji-paraná – (CEULJI/ULBRA). Foram preparados esfregaços em lâminas do tubo digestivo dos *Arilus sp*, para averiguar a presença de *P. staheli* resultante da alimentação dos mesmos com *L. lobuliger* contaminados, os esfregaços foram fixados em metanol, corados com Giemsa e observados em microscopia óptica com objetiva de 40x, para se verificar a positividade quanto à presença de protozoários. Dos 50 *Arilus sp* analisados, houve um índice de 64% de contaminação, ocorrendo positividade em todas as coletas. Não foram encontrados registros de estudos evidenciando a incidência destes protozoários em insetos predadores, sendo este um experimento piloto. Constatou-se que pode ser feito o controle biológico do *P. staheli* com a introdução dos *Arilus sp*, pois no ambiente natural esses predadores estão

Artigo/Article

fazendo um controle biológico dos percevejos do gênero *Lincus* da família Pentatomidae que são vetores do protozoário *P.staheli*.

Palavras-chave: *Phytomonas staheli*, *Arilus sp*, reduviidae, pentatomidae.

ABSTRACT

The protozoa called fitomonas are damaging the diverse cultures as: coconut, oil palm, peach palm, acai palm trees and other species. This is caused by the protozoan *Phytomonas staheli*. Bedbugs *Lincus* the genus of the family Pentatomidae are vectors, But it is often difficult to find them in infected plants. Conditions in the regions of cacao is transmitted by a bug scientific name *Lincus lobuliger*. This bug lives on the forest floor usually in groups in search of plants for food, however, science still knows where the bugs contaminate themselves with the protozoa and then transmit the palm trees. Bedbugs *Arilus* the genus are predators of various agricultural pests, the present study tested the potential of this bug as biological control of *P. staheli* in their natural environment. Were collected monthly 10 *Arilus sp* of May-September 2007 totaling 50 specimens, those caught with an active search in Agroforestry System (AFS) which is located a latitude 10 ° 43'087 "S and longitude 62 ° 13'314" O, that belongs to the Executive Cocoa Harvest Plan (CEPLAC) in Ouro Preto do Oeste-RO. The *Arilus sp* were collected and sent in cooler, room temperature to the laboratory microscopy Lutheran University Center of Ji-Parana - (CEULJI /ULBRA). Smear slides were prepared in the digestive tract of *Arilus sp* to ascertain the presence of *P. staheli* resulting from their feeding with *L. lobuliger* contaminated smears were fixed in methanol, stained with Giemsa and observed under light microscopy with a 40x, to verify the positivity for the presence of protozoa. Of the 50 analyzed *Arilus sp*, listens as high as 64% contamination, positive happening in all collections. Was not found records of studies showing the incidence of these protozoa in predatory insects, this being a pilot experiment. We found that we can make the biological control of *P.staheli* *Arilus* with the introduction of *sp* because the natural environment these predators are making a biological control the bugs of the genus *Lincus* Family Pentatomidae are vectors of the protozoan *P.staheli*.

Keywords: *Phytomonas staheli*, *Arilus sp*, reduviidae, pentatomidae.

INTRODUÇÃO.

O protozoário denominado fitomonas, é prejudicial a diversas culturas como: coqueiros, dendezeiros, pupunha, açaí e outras espécies de palmáceas. Este mal é causado pelo

protozoário *Phytomonas staheli*. Os percevejos do gênero *Lincus* da família Pentatomidae são os vetores, porém muitas vezes é difícil encontrá-los em plantas atacadas. Foram reconhecidas as seguintes espécies: *L. croupius*, *L.apollo*, *L. dentiger*, *L. lobulliger*, *L.*

Artigo/Article

vandoesburgi, *L. lamelliger* e *L. spathuliger* (Louise *et al*, 1986). Nas regiões de condições cacaueiras é transmitido por um percevejo de nome científico *Lincus lobuliger*. (Ceplac, 2007).

Este percevejo vive sobre o solo da floresta geralmente em grupos a procura de plantas para se alimentar. Porém, a ciência ainda desconhece onde os percevejos contaminam-se com os protozoários e depois transmitirem as palmeiras (Warwick, 2005).

Os sintomas típicos da doença são as colorações amarronzadas simultânea das duas ou três últimas folhas e a queda de frutos de tamanho médio. Durante o avanço da doença, os sintomas incluem também: perda parcial ou total dos frutos, coloração amarelada e posteriormente amarronzada das folhas jovens, necrose das inflorescências aberta ou fechadas, e a necrose da folhas imaturas. Em seu estágio final evidencia-se necrose e podridão do meristema do ápice caulinar e algumas vezes da raiz. Diversos fatores influenciam o intervalo de tempo entre o aparecimento dos primeiros sintomas e a morte da planta. No entanto o intervalo mais freqüente é de 8 a 12 meses (Bezerra & Figueiredo, 1982).

Essa doença é registrada no Suriname como “Hartrot”, em Cuba, Venezuela, Peru, Equador e Colômbia denominada “Marchitez Sorpressiva” e na Ilha de Trinidad é conhecida “Cedros wilt”. A ocorrência também já foi registrada na Costa Rica, Honduras e na Guiana Francesa. No Brasil, foi primeiramente descrita na Bahia, em 1982, sendo depois detectados focos em Alagoas, Sergipe, Pernambuco e Paraíba. Na região Amazônica é a principal causa da morte de coqueiros em plantios industriais (Dollet *et al*, 1979).

O controle dessa doença deve ser iniciado com a erradicação e queima das plantas afetadas. A área do coroamento deve ser mantida limpa. É comum a ocorrência de focos da doença em locais próximos a cursos de água e em áreas de difícil acesso. Quando as plantas híbridas estão em início de produção, e sua folhagem ainda toca ao solo, devido à própria arquitetura da planta, ocorre o fácil acesso dos vetores. Cortando-se as extremidades das folhas impede-se em boa parte o acesso dos percevejos do solo e das leiras ao coqueiro. (Warwick, 1989).

O combate sistemático ao inseto vetor é outra medida recomendada, em geral com a utilização de deltametrine à

Artigo/Article

razão de 2g i.a. /litro. O tratamento deve ser feito ao redor das plantas mortas. No entanto, esse combate químico, só deve ser realizado após o aparecimento dos primeiros casos de doença no plantio (Ceplac, 2007).

O combate à murcha de fitomonas necessita de dois tipos de intervenções sistemáticas, contribuindo ambas para a redução do inseto vetor, única maneira de disseminação do patógeno: combate das populações dos percevejos com inseticida e limpeza da vegetação rasteira que abriga locais para a multiplicação (Warwick *et al*, 1999).

O presente estudo objetivou averiguar a incidência de protozoários morfológicamente semelhante a *Phytomonas staheli* em percevejos predadores da família reduviidae e o seu potencial como controlador biológico, de vetores de pragas agrícolas.

MATERIAIS E MÉTODOS.

Identificação dos Reduviidae.

Os reduviidae foram identificados pela equipe do laboratório de entomologia da CEPLAC em Ouro Preto do Oeste-RO, liderada pelo pesquisador, Dr. Olzeno Trevisan em parceria com a pesquisadora, Me. Débora Massaro, utilizando como base aspectos morfológicos de identificação citados em Brener *et al*, (2000).

Coleta dos *Arilus sp.*

Foram coletados mensalmente 10 *Arilus sp* de maio a setembro, totalizando 50 espécimes, estes capturados com busca ativa em Sistema Agroflorestal (SAF), que localiza-se a uma latitude 10°43'087" sul e a uma longitude 62°13'314" oeste, que pertence a Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (CEPLAC) no município de Ouro Preto do Oeste-RO (Figura 1).



Figura. 1 – Imagem de satélite do (SAF) sistema agroflorestal da (CEPLAC) no município de Ouro Preto do Oeste – RO. (Google Earth, 2010).

Biologia dos *Arilus sp.*

Os insetos da espécie *Arilus sp* da família Reduviidae e de nome comum predador, foram criados para averiguar se eles nascem com algum tipo de protozoário em seu organismo. O ciclo de vida foi investigada a partir de uma postura coletada em um *Cocos nucifera* (coqueiro), na área experimental da CEPLAC em Ouro Preto do Oeste

Rondônia. As condições ambientais do laboratório foi de $T 25C^{\circ} \pm 5$ e $UR\% 80 \pm 10$.

Após a eclosão foram separados 50 exemplares em seis recipientes de plástico transparente com capacidade de 250 mL, com tampa micro perfurada. No 1° foi criado cinco espécimes, no 2° quatro, no 3° três, no 4° dois, no 5° um e no 6° 35 espécimes. A dieta alimentar inicial foi de pequenas moscas drosófilas para a 1° e

2º ninfa, e de lagartas para as outras fases, todas com tamanho proporcional ao estágio em que se encontravam os *Arilus sp.*

Dissecação dos *Arilus sp.*

Os *Arilus sp.* foram coletados e encaminhados em caixa térmica, com temperatura ambiente para o laboratório de microscopia do Centro Universitário Luterano de Ji-paraná – (CEULJI/ULBRA). As lâminas foram divididas em incidência fraca que é de 1 a 5 (uma +), média de 5 a 10 (duas +) e abundante de 10 a cima (três +), essa contagem é feita em $\frac{1}{4}$ da focalização do microscópio.

Foram preparados esfregaços em lâminas do tubo digestivo dos *Arilus sp.*, os esfregaços foram fixados em metanol e corados com Giemsa e observados em microscopia óptica com objetiva de 40x,

para se verificar a positividade quanto à presença dos protozoários.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Aspectos morfológicos de identificação dos percevejos estudados.

Os Reduviídeos, de uma maneira geral são morfológicamente parecidos e essa semelhança faz com que os triatominos hematófagos vetores do *T. cruzi*, sejam facilmente confundidos com os fitófagos e predadores. (Brenner et al, 2000).

As diferenças morfológicas básicas entre os três tipos de hemípteros são as seguintes: A) Hematófago - aparelho bucal reto e que não ultrapassa o primeiro par de patas. B) Predador - aparelho bucal curto e curvo e não ultrapassa o primeiro par de patas. C) Fitófago aparelho bucal reto e que ultrapassa o primeiro par de patas (Figura 2).

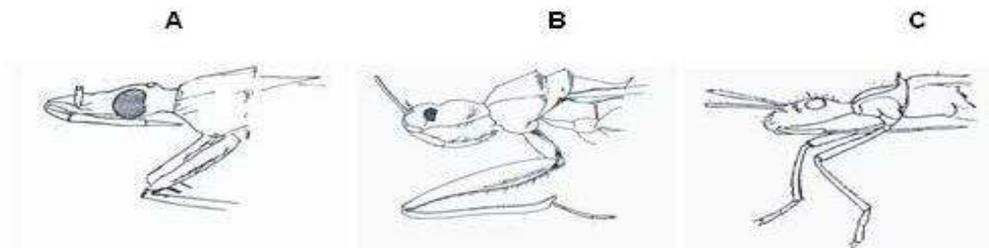


Figura 2. Diferenças morfológicas dos hemípteros. (Brenner et al, 2000).

Dissecação dos *Arilus sp.*

Artigo/Article

Dos 50 *Arilus sp* coletados de maio a setembro de 2009, constatou-se que houve um índice de 64% de contaminação, ocorrendo positividade em todas as coletas, estes estavam contaminados com 100% do protozoário *P. staheli*.

Não foi encontrados registros de estudos evidenciando a incidência destes protozoários em insetos predadores como, por exemplo, a espécie *Arilus sp*, sendo este um experimento piloto.

Tabela.1 – Numero de *Arilus sp* contaminados com *P. staheli*, e sua positividade de maio a setembro de 2007.

	Nº Predadores examinados	Nº Predadores contaminados	Positividade (+)	Positividade (++)	Positividade (+++)
Maior	10	4	1	1	2
Junho	10	7	0	2	5
Julho	10	4	3	0	1
Agosto	10	9	1	2	6
Setembro	10	8	0	3	5

Biologia do *Arilus sp*.

As condições ambientais de laboratório foram T 25C° ± 5 e UR% 80 ± 10, inseto apresentou cinco trocas de pele. (Figura 3) Quanto à biologia, os dados indicam que a duração aproximada de cada fase foi de ovo 15 dias, ninfa I 14 dias, II 9 dias, III 9 dias, IV 10 dias e V 18 dias, levando em média 75 dias para chegar até a forma adulta (Figura 3).

Todos os espécimes criados em laboratórios e analisados deram resultados negativos (Tabela. 2). Mostrando que os insetos da família Reduviidae não nascem com protozoários em seu organismo, eles provavelmente se contaminam por se alimentarem de animais, plantas ou outros insetos hospedeiros destes protozoários.



Figura 3. Postura, trocas de pele e inseto adulto da espécie *Arilus sp* (Imagem: Dionatas Meneguetti).

Tabela 2. Biologia *Arilus sp*, sua dieta alimentar, duração de cada estágio e o numero de indivíduos dor frasco durante seu ciclo de vida.

Biologia <i>Arilus sp</i>			Numero de <i>Arilus sp</i> por frasco					
Estagio	Duração em dias	Dieta alimentar	F1	F2	F3	F4	F5	F6
Ovo	15 +/-	-	-	-	-	-	-	-
Ninfa I	14 +/-	Moscas drosófilas	5	4	3	2	1	35
Ninfa II	9 +/-	Moscas drosófilas	5	4	2	2	1	29
Ninfa III	9 +/-	Lagarta	4	4	1	1	1	13
Ninfa IV	10 +/-	Lagarta	3	4	1	1	1	6
Ninfa V	18 +/-	Lagarta	1	2	1	0	1	2
Ovo-adulto	75 +/-	Lagarta	1	1	1	0	1	1

CONCLUSÃO

Constatou-se que houve um índice de 64% de contaminação do *Arilus sp* ocorrendo positividade em todas as coletas, estes estavam contaminados com 100% do protozoário morfologicamente semelhantes a *P. staheli*.

Evidenciou-se que pode ser feito o controle biológico do *P. staheli* com a introdução de percevejos predadores da família reduviidae, pois no ambiente natural esses predadores estão fazendo um controle biológico dos percevejos do gênero *Lincus* da família Pentatomidae que são vetores do protozoário *P. staheli*.

Artigo/Article

No ciclo de vida do *Arilus sp* a duração aproximada de cada fase foi de ovo 15 dias, ninfa I 14 dias, II 9 dias, III 9 dias, IV 10 dias e V 18 dias, levando em media 75 dias para chegar até a forma adulta.

REFERÊNCIAS

1. BRENER, Z; ANDRADE, Z; BARRAL, N.M. *Trypanosoma cruzi* e Doença de Chagas. 2.ed., Editora Guanabara, 2000.
2. CEPLAC. Radar técnico - fitomonas no coqueiro: saiba como controlar esta doença, Disponível em <<http://www.google.com.br/search?hl=ptBR&q=FITOMONAS+NO+COQUEIRO%3A+SAIBA+COMO+CONTROLAR+ESTA+DOEN%C3%87A&meta=>>>, Acesso em: 08 de julho de 2007.
3. GOOGLE EARTH. Software de localização via satélite. Imagens NASA e Terra Metrics, Europa Technologies, 2010.
4. LOUISE, C.; DOLLET, M; MARIAU, D. Recherche sur le hartrot du cocotier, maladie à *Phytomonas* (Trypanosomatidae) e sur son vecteur *Lincus* SP (Pentatomidae) en Guyane. *Oléagineux* v. 41, n. 10, p. 437-440. 1986.
5. WARWICK, D, R, N. Principais Características do Anel-Vermelho e Murcha de Fitomonas. Comunicado Técnico, V.38, julho, 2005.
6. BEZERRA, J.L; FIGUEIREDO, J.M. de. Ocorrência de *Phytomonas staheli* Mc Ghee & Mc Ghee em coqueiro (*Cocos nucifera* L.) no Estado da Bahia, Brasil. *Fitopatologia Brasileira* 7:139-143. 1982.
7. DOLLET, M.; LOPES, G.; GENTY, P. & DZIEDO, J.L. Current IRHO research on coconut and oil palm wilts in South America associated with intraphloemic flagellate protozoa (*Phytomonas*). *Oléagineux* 34: 449-452.1979.
8. WARWICK, D.R.N. ; MOURA, J.I.L. LEAL, M. de L. da S. Eficiência do manejo integrado na redução da murcha de phytomonas em coqueiro anão amarelo. *Agrotropica* v.11, n.3, p. 117-120. 1999.

Artigo/Article

9. WARWICK, D.R.N. As principais doenças do coqueiro no Brasil. Embrapa/CNPACO(Aracaju) 26 pp. 1989.