

COCHONILHA DOS CAPINS, *Antonina graminis*, NO BRASIL. II. INTRODUÇÃO DE *Neodusmetia sangwani*, INIMIGO NATURAL DA COCHONILHA^{1, 2}

JONAS MACHADO DA COSTA³, ROGER N. WILLIAMS⁴ e MICHAEL F. SCHUSTER⁵

Sinopse

A cochonilha dos capins, *Antonina graminis* Maskell, um dos mais sérios problemas para as gramíneas forrageiras no Brasil, ataca severamente muitos dos capins promissores do país, conforme já foi registrado na 1.^a parte deste trabalho. Chegou-se à conclusão que o controle químico desta praga não é viável, devido ao alto custo de inseticidas, mão-de-obra e equipamentos, necessários a tal prática. Depois de ter sido feita uma avaliação detalhada do problema, decidiu-se que o controle biológico seria a prática mais adequada para combater a praga.

Para tanto, introduziu-se no Brasil o parasito *Neodusmetia sangwani* (Rao), portador das melhores possibilidades de estabelecimento e controle da cochonilha, desde quando em outras regiões como na Índia e na África, bem como no Texas, EUA, onde foi também introduzido, demonstrou ser muito eficiente, pois, nessas áreas, a cochonilha não é mais considerada um problema. Estas evidências circunstanciais comprovam as nossas afirmativas e aumentam as nossas esperanças de um sucesso considerável no Brasil.

Encontram-se em anexo as instruções para a multiplicação deste parasito, no laboratório e no campo.

INTRODUÇÃO

O parasito da cochonilha dos capins, *Neodusmetia sangwani* (Rao), foi primeiramente identificado como *Dusmetia sangwani*, na Índia (Rao 1957). Um sinônimo é *Dusmetia indica* (Burks 1957). Demonstrou ser eficiente no controle da cochonilha em Delhi e Bangalore, Índia (Narayanan *et al.* 1957). No ano de 1959 foi introduzido nos Estados Unidos da América do Norte, para ser avaliado nas condições climáticas do sul do Texas (Dean *et al.* 1961).

Nos últimos doze anos, no sul do Texas, foram introduzidos seis parasitos para o controle biológico da cochonilha. (Dean & Schuster 1958, Dean *et al.* 1961). Dois destes parasitos demonstraram ser eficientes: *Anagyrus antoninae* Timberlake e *Neodus-*

metia sangwani (Dean & Schuster 1958, Schuster 1966). *Neodusmetia* demonstrou ser mais competidor do que o *Anagyrus*, substituindo-o, ali, por causa do clima (Schuster, dados não publicados). O *Anagyrus* foi também introduzido no México (Dean 1960).

O "Departamento de Controle Biológico" do México informou que o *Neodusmetia* está sendo eficiente nas áreas de Vera Cruz, Vera Cruz e Acapulco, Guerrero, México (comunicado pessoal do Eng.º Agrônomo Eleazar Jimenez Jimenez).

A pedido do Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Leste (IPEAL) e do IRI, o Prof. Cincinnato Rory Gonçalves (Divisão de Defesa Sanitária Vegetal, Ministério da Agricultura, Rio de Janeiro) conseguiu licença do Ministério da Agricultura (Decreto de 5 de outubro de 1967, Diário Oficial de 16 de outubro de 1967), para importar para o Brasil o parasito procedente do Texas, cujo foco de disseminação foi iniciado na Bahia.

MATERIAL E MÉTODOS

Para evitar a introdução de outros insetos, que não fossem o *Neodusmetia*, o material foi preparado numa sala de quarentena da estação experimental de Weslaco. Os parasitos adultos, desta espécie, possuem

¹ Recebido 20 nov. 1969, aceito 10 dez. 1969.

Trabalho realizado em um Projeto da Aliança para o Progresso, sob o Convênio entre o IRI e a USAID no Brasil.

² *Antonina graminis* (Maskell) (Homoptera: Pseudococcidae); *Neodusmetia sangwani* (Rao) (Hymenoptera: Encyrtidae).

³ Eng.º Agrônomo, Chefe da Seção de Entomologia do Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Leste (IPEAL), Cruz das Almas, Bahia.

⁴ Entomologista do Instituto de Pesquisas IRI, Salvador, Bahia. Atualmente entomologista junto ao Convênio OSU/ESALQ, Piracicaba, São Paulo.

⁵ Entomologista do Texas A&M University, Weslaco, Texas, EUA. Ex-consultor do Instituto de Pesquisas IRI, no Brasil, durante dois meses em 1967.

um período de vida muito curto, aproximadamente 12-48 horas (Schuster 1965); assim, para que pudessem ser conduzidos a uma distância como esta,

foram transportados no estado imaturo, dentro da cochonilha hospedeira. A fim de se conseguir isto, a cochonilha foi exposta a uma fêmea deste parasito, durante 8 horas, antes da viagem. O tempo da exposição foi correlacionado com o tempo da viagem, para que os adultos começassem a emergir 3 ou 4 dias após a chegada. Para a introdução e transporte, as cochonilhas, com parasitos, foram isoladas individualmente em pequenos vidros e remetidas ao Rio de Janeiro, via aérea, para inspeção. Duzentas cochonilhas parasitadas foram levadas para Cruz das Almas, Bahia, no dia 26 de outubro de 1967. Os primeiros parasitos adultos começaram a emergir 4 dias depois.

Cada vidro, antes de ser aberto, foi examinado num microscópio dissecador de baixa potência, para se verificar a presença do *Neodusmetia*. Abriu-se, apenas, o bastante para permitir a coleta dos parasitos vivos e, logo em seguida, foram os vidros tampados e queimados.

Cerca de 750 fêmeas foram usadas para o estabelecimento do núcleo original no laboratório. A prole resultante destas fêmeas somou 3.759 na primeira geração. A metade foi utilizada para aumentar o núcleo em Cruz das Almas, sendo o restante distribuído, pela primeira vez, num pasto de capim angolinho, no IPEAL, que se encontrava severamente infestado pela cochonilha. A distribuição no campo foi feita, na primeira oportunidade, para se fazer um estabelecimento permanente. Geralmente, não devemos considerar estas distribuições como estabelecimento permanente de um determinado agente de con-

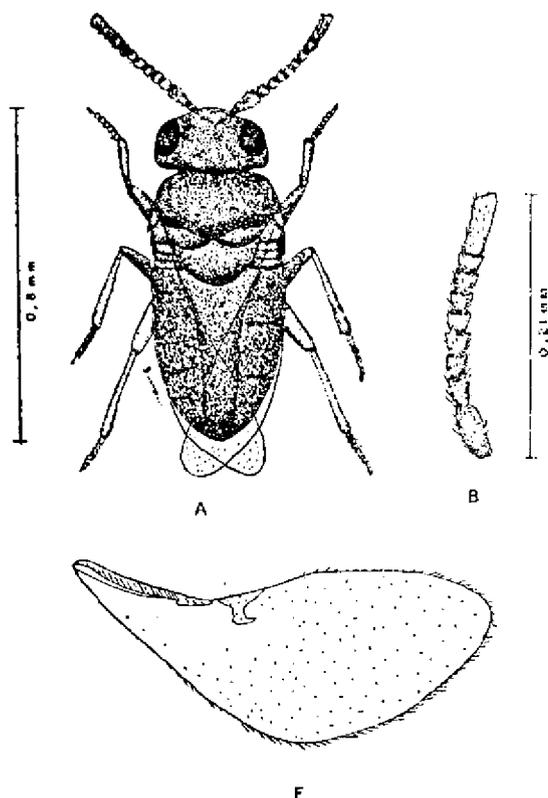


FIG. 1. Adulto de *Neodusmetia sangwani* (macho): A) vista dorsal; B) antena; F) asa anterior.

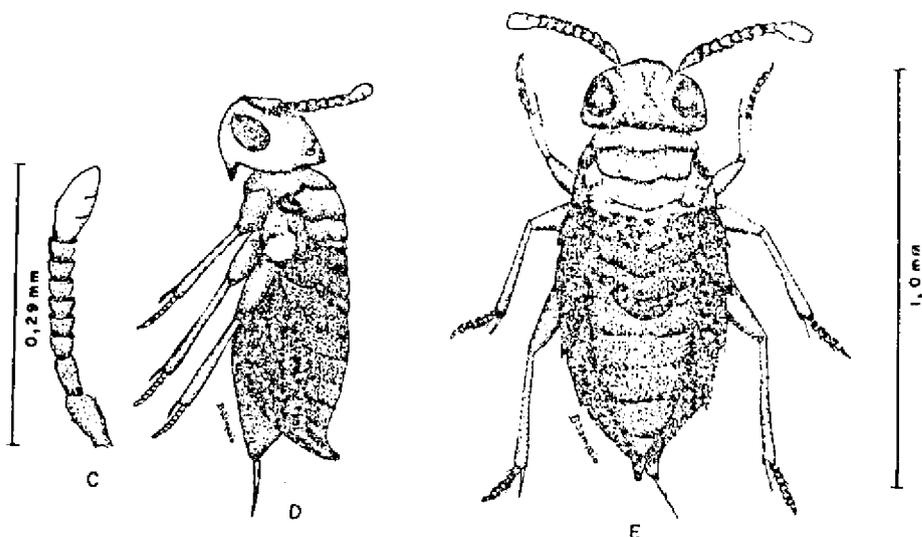


FIG. 2. Adulto de *Neodusmetia sangwani* (fêmea): E) vista dorsal; D) perfil; C) antena.

trôle biológico. Somente depois de um ano é que estes agentes experimentaram tôdas as mudanças climatológicas de uma área e, se sobreviverem a estas mudanças, poderão, então, ser considerados como estabelecidos.

Apesar de cedo ainda, para se fazer um julgamento quanto ao estabelecimento, já se têm notícias da recuperação das pastagens, em dois dos locais perto de Cruz das Almas, Bahia, onde primeiro se distribuiu o parasito. Todos os fatores indicam que o mesmo está aumentando e se disseminando nas condições ambientais da Bahia.

Multiplicação em laboratório

A sala de reprodução usada no IPEAL, Cruz das Almas, Bahia, não era aquecida, nem ventilada, mantendo-se tôdas as janelas fechadas e protegidas por papelão. A temperatura ali permaneceu a 26°C (25,5 - 27,7). A umidade relativa oscilou entre 62 a 89%. Sob estas condições, o ciclo de vida (desde a desova até a emergência dos adultos) foi de 23 dias.

Na multiplicação do parasito foram usadas caixas cilíndricas de fibra, com capacidade de 1 galão (3.785 ml) contornadas por sacos plásticos. Em cada caixa foram colocadas, juntamente com o capim hospedeiro, 500 cochonilhas e 75 fêmeas do parasito. As caixas foram lacradas e mantidas assim até o vigésimo dia. Depois foram abertas, diariamente, para coletar os adultos que haviam emergido da cochonilha e que foram usados para infestar outras cochonilhas, no laboratório, ou para distribuição no campo. Também, parte destes parasitos foi distribuída entre os fazendeiros. Houve uma vantagem na distribuição de mudas parasitadas, no campo, pois isto permitiu que os parasitos se espalhassem nas pastagens infestadas pela espécie *Antonina graminis* antes de os adultos terem emergido das cochonilhas hospedeiras. Além disso, a distribuição podia ser feita a qualquer distância, pois o problema do curto ciclo de vida dos parasitos, neste caso, não era significativo.

RESULTADOS

Ficou estabelecido que o IPEAL enviará culturas do parasito não só às seis instituições filiadas ao Ministério da Agricultura, mas também a toda e qualquer outra entidade interessada na sua multiplicação para distribuição entre os fazendeiros. O que já foi distribuído, até o momento, em áreas diferentes, está especificado no Quadro 1 (24 de novembro de 1967 a 19 de maio de 1968). Um total de 73.327 fêmeas foram criadas e enviadas a outras entidades.

QUADRO 1. Distribuição, no Brasil, do parasito da cochonilha dos capins, *Neodusmetia sangwani*, durante os seis primeiros meses após a sua introdução*

Local	Municipalidade e Estado	Quantidade de parasitos distribuídos
IPEAL	Cruz das Almas, Bahia	3.307
Tabuleiro a 8 km de C. Almas	Cruz das Almas, Bahia	600
Fazenda Paraíso	Cruz das Almas, Bahia	300
Fazenda "José Inácio"	Cov. Mangabeira, Bahia	1.500
Fazenda "Araçá"	Conceição de Almeida, Bahia	900
Fazenda "Conceição"	Irará, Bahia	1.500
IPA	Recife, Pernambuco	6.000
Entr. rodovia Sto. Antônio BR-110	Santo Amaro, Bahia	500
Fazenda "Api"	Catu, Bahia	600
Fazenda "União"	Pojuca, Bahia	1.500
A 5 km da Fazenda "União"	Pojuca, Bahia	600
A 10 km da Fazenda "União"	Pojuca, Bahia	600
Margem estrada perto da cidade	S. Miguel, Bahia	600
Margem rodovia Bahia-Feira	S. Sebastião, Bahia	000
Fazenda "Alípio Espinheira"	Itapetinga, Bahia	1.500
A 8 km de Itapetinga	Itapetinga, Bahia	1.500
Fazenda Sr. Juvenal	Baixa do Palmeira, Bahia	1.000
Fazenda C. Almeida	C. do Almeida, Bahia	1.000
IPEAL	Cruz das Almas, Bahia	5.000
Fazenda "Araçá"	Cruz das Almas, Bahia	5.000
Km 47 IPEACS	Itaguaí, Rio de Janeiro	10.000
IRI	Matão, São Paulo	10.000
Est. Exp. Quissamã	Araçajá, Sergipe	3.000
Fazenda "Araçá"	C. do Almeida, Bahia	3.020
Fazenda "Alegre"	Cruz das Almas, Bahia	1.000
Fazenda "Araçá"	C. do Almeida, Bahia	1.000
Fazenda	Uberaba, Minas Gerais	2.100
Escola de Agronomia	Fortaleza, Ceará	3.500
Fazenda "Amaralina"	Itapetinga, Bahia	2.400
Demonstração ANCARBA-IRI	Castro Alves, Bahia	400
Fazenda do Estado - Itambé	Itambé, Bahia	400
Fazenda "Juvino Oliveira"	Itapetinga, Bahia	800
Fazenda "Amaralina"	Itapetinga, Bahia	400
Parque "Oudina"	Salvador, Bahia	1.200
Total		73.327

* Estes parasitos já distribuídos são provenientes do núcleo original estabelecido em Cruz das Almas, Bahia.

ADENDO

COMO CRIAR E LIBERAR *Neodusmetia sangwani*

A pedido de diversos entomologistas interessados neste projeto, estamos anexando instruções para as pessoas interessadas em criar e liberar o parasito.

Criação em laboratório

O principal fator limitante da multiplicação dos parasitos no laboratório é demasiada umidade dentro do recipiente que está sendo usado para criar os parasitos. Grande parte desse problema pode ser eliminada secando-se mudas de capim infestado com cochonilha um dia ou dois, em local protegido da chuva. Métodos alternativos são: abrir os recipientes depois que foram expostos aos parasitos durante uma semana ou 10 dias (depois que os parasitos adultos

originais estiverem mortos, o que geralmente se dá dentro de 48 horas), ou adicionar um secante no recipiente.

O único instrumento especial necessário para criar *Neodusmetia* no laboratório é um aspirador pequeno e barato, usado para coletar adultos. Instruções sobre como fazer aspiradores podem ser encontradas em muitos compêndios de entomologia.

1. Colete gramíneas infestadas pela cochonilha (angola, favorito, Rhodes, pangola, capim de burro ou angolinha). Corte o capim em pedaços pequenos, de 3 a 5 centímetros de comprimento, tendo-se o cuidado de manter o *Antonina* intato.

2. Ponha os pequenos pedaços de capim em um recipiente, até que se tenham aproximadamente 500 cochonilhas no recipiente (conte as cochonilhas as primeiras vezes até que possa estimar aproximadamente 500). O recipiente mais prático para esse trabalho é um saco plástico de 3 a 4 litros de capacidade.

3. Ponha de 50 a 70 parasitos *Neodusmetia* adultos (machos e fêmeas) no recipiente com o capim infestado pela cochonilha e feche muito bem o recipiente (lembre-se que estes parasitos são muito pequenos e escaparão facilmente se houver qualquer abertura no recipiente).

4. Guarde o saco num recinto onde não penetre diretamente a luz solar. Dependendo da temperatura, a próxima geração começará a emergir dentro de 17 (a 30°C) a 47 dias (a 20°C).

5. Depois do 17.º dia, examine os recipientes diariamente até que os parasitos adultos comecem a emergir. Logo que notar a emergência dos primeiros adultos, retire os mesmos três vezes por dia (de manhã, ao meio-dia e à tarde) com o auxílio de um aspirador. Logo saberá quanto tempo é necessário para a passagem de ovo à forma adulta, nas suas condições de temperatura, umidade, etc.

5. Os adultos coletados poderão ser usados no laboratório, usando o mesmo procedimento, ou poderão ser usados para liberação no campo. Se forem liberados no campo, é conveniente mantê-los à sombra, em lugar fresco, até a hora da liberação. É conveniente liberá-los ao fim da tarde, em lugar protegido. Os primeiros pastos a serem infestados deverão ser aqueles que serão usados para tirar mudas para outras áreas. Dêse modo, os parasitos podem ser espalhados com as mudas.

Liberação dos parasitos no campo

1. Se os parasitos forem recebidos na forma de adultos, libere-os assim que for praticável, em uma

área protegida, infestada de cochonilhas, preferivelmente no fim da tarde. Isto deverá ser na área onde mudas serão retiradas. A área deverá ser marcada com uma estaca alta para possibilitar o reconhecimento. Distribua o material sobre uma área de aproximadamente um metro quadrado.

Se os primeiros parasitos forem recebidos na forma imatura, dentro das cochonilhas, é recomendável colocar-se metade deles em uma área protegida no pasto (marcada com estaca) e conservar-se a outra metade em um saco plástico bem fechado até que os adultos comecem a emergir. Esta medida é recomendada para que se possa observar a aparência e o hábito de pular dos adultos. Assim que os adultos começarem a emergir, coloque-os em um segundo local no pasto que será usado para o plantio. Distribua cada metade do material sobre uma área de cerca de um metro quadrado. Marque, sempre, cada área com uma estaca.

2. Após 90 dias, corte a(s) área(s) infestada(s). Corte bem rente ao solo a fim de obter tantas cochonilhas parasitadas quanto possível. Divida o material cortado em 4 partes e distribua em 4 novas áreas no pasto, a uma distância de 200 metros uma da outra. Escolha as áreas que estiverem altamente infestadas e tenha a certeza de marcar estas áreas, de um metro quadrado, com uma estaca.

3. Proceda da mesma maneira, isto é, a cada 90 dias corte o capim, divida e mude para novas áreas a 200 metros de distância. Usando este sistema, em pouco tempo a propriedade inteira está infestada com *Neodusmetia*.

4. É relativamente fácil verificar-se a presença do parasito. Simplesmente colete algumas mudas de capim infestadas com a cochonilha da área de um metro quadrado após 90 dias (ou de qualquer outra área) e coloque em um vidro de boca larga ou em um saco plástico pequeno. Feche bem o recipiente e observe diariamente para verificar se há parasitos pretos, pequeninos. Em poucos dias os parasitos começarão a emergir, se estiverem presentes (não confunda os parasitos com as ninfas da cochonilha; estas são muito menores, de cor mais clara, e caminham muito vagarosamente; os parasitos adultos se locomovem pulando)

REFERÊNCIAS

- Burks, B.D. 1957. A new parasite of the Rhodes-grass scale (Hymenoptera: Encyrtidae). Bull. Brooklyn Entomol. Soc. 52(5):124-127.
- Dean, A.H. 1960. Introduction and establishment of *Anagyrus antoninae* on Rhodes-grass scale in Mexico. J. econ. Entomol. 53(4):694

- Dean, H.A., Schuster, M.F. 1958. Biological control of Rhodes-grass scale in Texas. J. econ. Entomol. 51(3):363-366.
- Dean, H.A., Schuster, M.F. & Bailey, J.C. 1961. The introduction and establishment of *Dusmetia sangwani* on *Antonina graminis* in south Texas. J. econ. Entomol. 54(5): 952-954.
- Narayanan, E.S., Rao, B.R. Subba & Sangwan, H.S. 1957. New species of the parasites of the Rhodes-grass scale from the Indian Union. Indian J. Entomol. 19:65-66.
- Rao, B.R. Subba. 1957. Some new species of Indian Hymenoptera. Proc. Indian Acad. Sci. 46:385-386.
- Schuster, M.F. 1965. Studies on the biology of *Dusmetia sangwani* (Hymenoptera: Encyrtidae). Ann. Entomol. Soc. Amer. 56:764-768.
- Schuster, M.F. 1966. Population regulation of Rhodes-grass scale by the introduced parasite, *Neodusmetia sangwani* (Rao). Texas Agric. Exp. Sta. P.R. 2429.

RHODESGRASS SCALE, *Antonina graminis* IN BRAZIL. II. INTRODUCTION OF
Neodusmetia sangwani, NATURAL ENEMY OF RHODESGRASS SCALE

Abstract

The Rhodesgrass scale, *Antonina graminis* Maskell, one of the most serious problems of forage grasses in Brazil, severely attacks many of the promising grasses of the country, as reported in Part I of this work. Chemical control of this pest is not economical due to the great cost of insecticide, labor and equipment which would be needed on pastures. After evaluating the problem in detail it was decided that biological control appeared to be the most practical approach to the problem.

The parasite *Neodusmetia sangwani* (Rao) was introduced into Brazil because it offered the greatest possibility of successful establishment and control. It is apparently giving good control of the scale in the Indian and African Continents as Rhodesgrass scale is not considered a problem in these areas where *N. sangwani* is established. This circumstantial evidence, along with that its spectacular control in Texas gives the indication that it will do the same in Brazil.

Annexed are instructions for the multiplication of this parasite both in the laboratory and in the field.