Hoja TECNICA

No. 41

CATIE

Manejo integrado da cochonilha *Diaspis echinocacti* praga da palma forrageira em Brasil

Geraldo Pereira de Arruda Filho[1]
Geraldo Pereira de Arruda[2]

Introdução

No Nordeste brasileiro grande área é cultivada com a cactácea conhecida como "palma forrageira" (Fig. 1) empregada na pecuária, principalmente durante os períodos de estiagem para alimentação dos rebanhos bovino e caprino (Farias *et al.* 1984).

As cactáceas empregadas como forrageiras no Nordeste, são conhecidas vulgarmente por "palma doce ou miúda" (*Nopalea cochenillifera* (L.)S.D.), "palma gigante ou graúda" (*Opuntia ficus-indica* Mill.) e a "palma redonda" que, segundo os especialistas em forragens é uma variação da graúda (Arruda 1983).

As "palmas miúda e graúda", foram introduzidas no Brasil ainda na época do Império, para ser iniciado o cultivo da cochonilha que produz o corante carmim. Trazidas pelos portugueses, provavelmente das Ilhas Canárias, onde, sobre cactáceas se fazia criação da cochonilha (*Coccus cati)* para produção do corante carmim, que naquela época era de grande valor comercial. (Domingues 1963).

No Brasil, por determinação de D. João VI, houve tentativa de criação da cochonilha do carmim, no Rio de Janeiro, para produção do corante natural. Face ao insucesso, a cactácea importada passou a ter valor como planta ornamental, até que fosse descoberta sua grande utilização como forrageira (Domingues 1963).

Na atualidade a cultura da "palma forrageira" tem grande valor para a pecuária pela sua importância como planta forrageira que resiste aos períodos de estiagens, a área cultivada é estimada em 400 000 hectares, distribuída pelos diversos estados nordestinos (Pessoa 1967, Santos 1992).

As cactáceas forrageiras são espécies bem adaptadas as condições adversas do Semi-Árido, por conta de sua fisiologia caracterizada pelo processo fotossintético denominado metabolismo ácido das crassuláceas (CAM), estas plantas a noite abrem os estomatos que permitem a entrada do CO_2, que fica armazenado temporariamente em ácido málico, sendo consumido nas reações fotossintéticas do dia seguinte. A redução do CO_2 na fotossíntese ocorre sem a troca de gases com a atmosfera consequentemente, sem perda de água. Além desse comportamento fisiológico a palma apresenta raízes superficiais que penetram normalmente, até oitenta centímetros de profundidade no solo e atingem vários metros de extensão formando verdadeira rede capilar, com elevada capacidade de absorção da água do solo (Santos 1992).

Nos últimos anos, nas cactáceas forrageiras vem ocorrendo um inseto que, com pouco tempo de instalado na plantação, multiplica-se rapidamente, atingindo nível de praga. O fato vem se repetindo sucessiva-

1 Aluno de Pós-Graduação ESALQ./ Bolsista CNPq, Recife, **Brasil**
2 Recife, Brasil, Universidad Federal Rural de Pernambuco, Recife, **Brasil.** arruda@ipa.br

mente, ano após ano, em quase todo Nordeste. A praga da "palma" é uma cochonilha de escama vulgarmente chamada de mofo ou piolho, que infesta a planta recobrindo os artículos ou raquetes, com suas colônias, onde formas jovens e adultos ficam sugando, causando inicialmente clorose em seguida apodrecimento por conta da infestação dos micro-organismos patogênicos, provocando queda das raquetes até o completo estiolamento da touceira da cactácea. A palma infestada pela cochonilha é facilmente reconhecida pelo aspecto característico do aglomerado de escamas do inseto, com coloração marron claro acinzentado mascarando o verde típico da planta (Arruda 1983, Warumby *et al.* 1993).

A cochonilha da palma forrageira é um inseto cosmopolita que provavelmente chegou ao Brasil com as cactáceas trazidas pelos portugueses na época da colonização. Seu primeiro assinalamento foi no Rio de Janeiro em 1900 (Hempel 1900).

Classificação

Classe:	Insecta
Ordem:	Hemiptera
Subordem:	Sternorrhyncha
Superfamília:	Coccoidea
Família:	Diaspididae
Subfamília:	Diaspidinae
Tribo:	Diaspidini
Gênero:	*Diaspis*
Espécie:	*echinocacti*

Nome científico: *Diaspis echinocacti* (Bouché, 1833)
Sinonímia: *D. calyptroides; D. cacti; D. opuntia; Aspidiotus echinocacti*
Denominação vulgar: Cochonilha da palma, piolho da palma e mofo da palma.
(Ferris 1937, Silva 1968, Arruda 1983, Silva 1991).

Morfologia

As fêmeas adultas apresentam escudo ou escama de proteção circular, de coloração marron claro quase areia, com exúvia larval central ou subcentral marron escuro, medindo de 2,2 a 2,5 mm de diâmetro. Por baixo da escama fica o inseto com o corpo piriforme de coloração amarela, medindo 1,3 a 1,6 mm de comprimento por 1,0 a 1,2 mm na parte mais larga, com o prossoma subquadrangular e os lados ligeiramente arredondados, com tubérculo antenal provido de uma só cerda. Pigídio com os lóbulos L_1, L_2 e L_3 bem desenvolvidos, sendo L_1 levemente saliente e divergente, arredondados ligeiramente assimétricos e afastados um do outro por um espaço mediano. A abertura anal fica situada acima do meio do pigídio (Ferris 1954).

Como acontece com a maioria dos coccídeos, principalmente com a família Diaspididae, *D. echinocacti* apresenta acentuado dimorfismo sexual, sendo as fêmeas desenvolvidas totalmente desprovidas de apêndices locomotores, enquanto os machos na forma jovem as escamas são alongadas e adultos são de vida livre com forma característica dos insetos. Corpo dividido em cabeça, tórax e abdome, com um par de antenas na cabeça, três pares de pernas e um par de asas no tórax (Figs. 2, 3 e 4).

Dados biológicos

O ciclo de vida da cochonilha *D. echinocacti*, nas condições de laboratório em que foi estudada, apresentou uma duração média de 35 dias de ovo a adulto passando por três fases de ninfas. Os ovos depositados nas raquetes passam de dois a três dias para se dar o nascimento das ninfas de primeiro estádio, que passam de nove a dez dias para se transformar em ninfas de segundo estádio. As ninfas de segundo estádio passam de sete a oito dias para se transformar em ninfas de terceiro estádio. As ninfas de terceiro estádio passam de onze a doze dias para se transformar em inseto adulto. Três dias após a transformação do último período de forma jovem em adulto tem início a postura com duração de doze a quinze dias.

A reprodução ocorre por anfigonia ou por partenogênese telítoca, que é a forma mais comum observa-

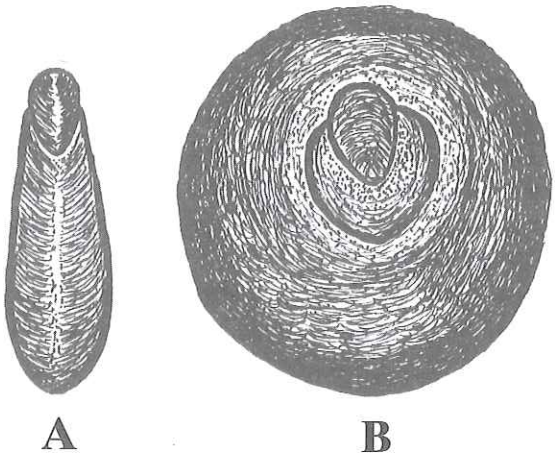

Figura 2. A) Escama do macho, B) escama da fêmea.

Figura 1. Plantação de palma no Sertao de Pernambuco.

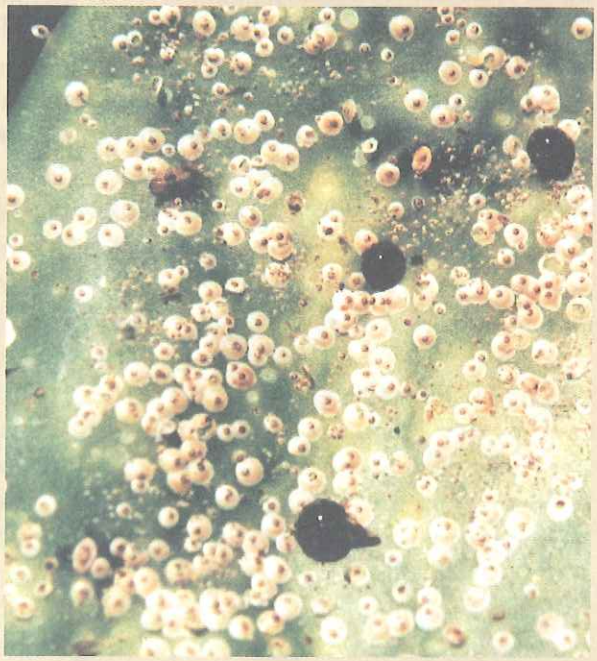

Figura 5. Raquete de palma com cochonilha e o predador *Zagreus bimaculosus* (Coleoptera, Coccinellidae).

Figura 6. Raquete de palma com cochonilha e o predador *Chilocorus nigrita* (Coleoptera, Coccinellidae).

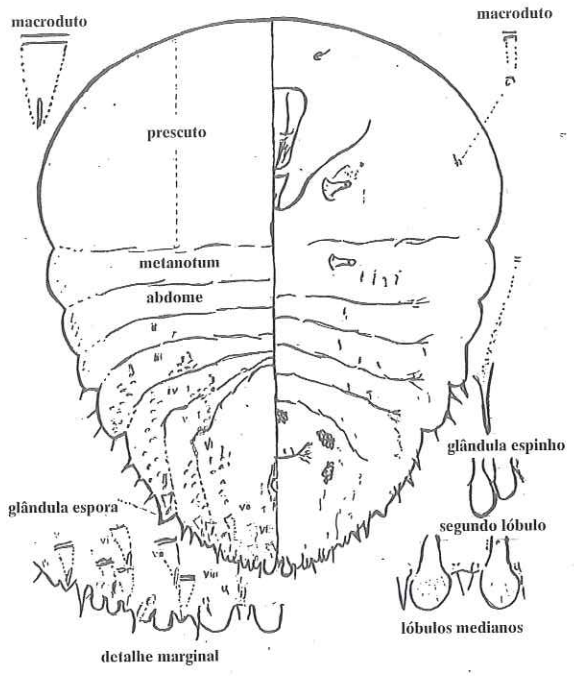

Figura 3. Morfologia da fêmea de *D. echinocacti.*

da no campo, onde fêmeas reproduzem somente fêmeas, o que contribui para o rápido crescimento das infestações sobre as plantações de palma. Na reprodução por anfigonia nascem machos e fêmeas. A escama ou escudo de cera nessa cochonilha tem forma redonda nas fêmeas e alongada nos machos. As fêmeas dessa cochonilha são formas estacionadas protegidas por uma escama de cera, vivem sobre a cactácea onde nascem até completar o ciclo de vida. Somente as ninfas de primeiro ínstar se locomovem, a partir do segundo ínstar já ficam paradas. A longevidade média de uma fêmea do nascimento até completar o ciclo tem uma duração média de quarenta e cinco dias.

Os machos desta espécie passam para a forma adulta após o terceiro ínstar, são formas aladas, com um par de asas membranosas, pequenos, semelhantes a mosquitos com uma duração de vida de dois a três dias, tempo suficiente para fecundar as fêmeas e não se alimentam (Fig. 4).

Na reprodução por partenogênese telítoca, a projeção com base nos estudos desenvolvidos é de que uma única fêmea no período de um ano pode deixar no ampo uma população estimada em : 64 421 888 653 de indivíduos sobre a palma (Arruda 1983).

As plantas hospedeiras de *D. echinocacti* são cactáceas, em todas as regiões onde foram encontradas, com preferência pelos gêneros *Opuntia* e *Nopalea*.

Inimigos naturais

Os inimigos naturais de *D. echinocacti,* encontrados em Pernambuco e Alagoas, onde a palma é cultivada são:

Parasitóides *Plagiomerus cyaneus* (Ashmead) (Hymenoptera, Encyrtidae)
Prospaltella aurantii (Howard) (Hymenoptera, Aphelinidae)

Predadores *Coccidophillus citricola* (Brèthes) (Coleoptera, Coccinellidae)
Chilocorus nigrita (Fabricius) (Coleoptera, Coccinellidae)
Pentilia egena Mulsant (Coleoptera, Coccinellidae)*Zagreus bimaculosus* (Mulsant) (Coleoptera, Coccinellidae)
Calloeneis sp. (Coleoptera, Coccinellidae)*Zagloba* sp. (Coleoptera, Coccinellidae)
Salpingogaster conopida (Diptera, Syrphidae)

Os predadores *C. citricola, C. nigrita* e *Z. bimaculosus,* ocorrem em Pernambuco e são fáceis de se criar em laboratório, enquanto que os outros são mais comuns no Estado de Alagoas (Carvalho *et al.* 1978, Arruda 1983).

As espécies de predadores que ocorrem em Pernambuco, todas apresentam bom potencial de controle da praga. O melhor resultado é obtido com a ação conjunta dos predadores associados aos parasitóides.

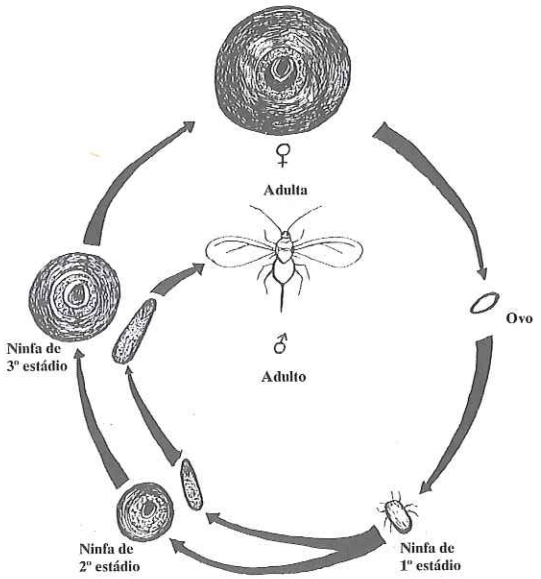

Figura 4. Ciclo biológico de *D. echinocacti.*

Os predadores e parasitóides apresentam ciclo biológico mais curto do que o ciclo da cochonilha.

Controle da praga

Para combater a praga da "palma" *D. echinocacti* , o indicado é o manejo integrado com ênfase ao biológico, uma vez que são conhecidos diversos inimigos naturais da cochonilha (Fig. 5 e 6), atuando principalmente nos Estados de Pernambuco e Alagoas (Carvalho *et al.* 1978, Silva 1990).

Manejo integrado de pragas (MIP), tem como principal objetivo manter a população de uma determinada praga abaixo do nível crítico de dano, as medidas de controle adotadas devem ser dirigidas para diminuição da densidade populacional do inseto para níveis de equilíbrio que não causem danos econômicos, e não para exterminar, isso pode acarretar perdas irrecuperáveis no equilíbrio do ecossistema. O manejo integrado da cochonilha da "palma" deve envolver além das medidas químicas e biológicas, as culturais, mecânicas e físicas para impedir o crescimento populacional do inseto (Bergamin Filho & Amorim 1999).

Síntese das recomendações de manejo da cochonilha da "palma" baseado em trabalhos desenvolvidos no Estado de Pernambuco.

1. Plantio deve ser feito corretamente na época indicada, antes do período das chuvas com raquetes sadias sem cochonilha, de procedência conhecida para evitar a presença da praga no início da plantação.
2. Eliminar das plantações as variedades de "palma" mais suscetíveis à cochonilha.
3. Proceder adubação orgânica na época do plantio com estrume bovino, caprino ou de aves na proporção de 10 a 20 toneladas por hectare e a cada dois anos no período próximo ao início da estação chuvosa. A adubação aumenta a produção e induz resistência da planta à praga.
4. Identificar a presença da cochonilha na área cultivada com palma logo no início facilita o controle procedendo a erradicação das plantas infestadas. A praga surge em plantas isoladas no meio da área cultivada.
5. Proceder tratos culturais, limpa para evitar concorrência de ervas daninhas com a cultura.
6. É importante o conhecimento de propriedades com "palmas" infestadas pela cochonilha para evitar que homens e animais passem destas áreas para plantação de palma sadia, esta é a principal forma de propagação da praga.
7. A eliminação dos focos de cochonilha na área cultivada é muito importante desde que as raquetes infestadas não apresentem inimigos naturais (parasitóides ou predadores). Esta eliminação consiste no corte da "palma" infestada pela praga para reduzir a população do inseto. As raquetes mesmo infestadas pela praga podem ser utilizadas na alimentação do gado.
8. Controle biológico consiste na utilização dos inimigos naturais da praga que são liberados no campo onde a cochonilha estiver ocorrendo para se processar o equilíbrio natural. O procedimento deve ser o seguinte uma vez confirmada a presença da praga livre da ação dos agentes controladores, eles devem ser adquiridos para liberação no local onde a cochonilha vem se desenvolvendo. Para tanto se faz necessário orientação na aplicação desta técnica de controle. Os parasitóides ou predadores podem ser adquiridos de criação em laboratório ou remanejados de onde eles ocorrem para o local onde a praga vem se desenvolvendo livremente.
9. É importante o conhecimento dos inimigos naturais da praga para preservação e manutenção dos mesmos nas áreas de "palma" sujeitas a ação da praga.
10. Faz-se necessário dependendo do nível de infestação da praga na cultura, uma média de dois mil predadores por hectare para se obter o controle da praga estável em uma faixa de 3 a 4 meses (Silva 1991).
11. Melhor resultado com o controle biológico é obtido com a ação conjunta de predadores e parasitóides atuando na mesma área.
12. Evitar o uso indiscriminado de inseticidas para preservar os inimigos naturais e impedir a formação de raça resistente da praga aos inseticidas.
13. Uso de produtos químicos deve ser feito com cautela para não prejudicar os controladores naturais, que são mais sensíveis aos defensivos agrícolas que a própria praga. Para tanto os indicados são os inseticidas seletivos.
14. A aplicação de inseticidas deve ser com produtos seletivos indicados para cochonilha na cultura, devendo ainda ser aplicado em pequenas áreas, um quarto ou menos da plantação onde não foram encontrados inimigos naturais.