

06225
1999
FL-PP-06225

FOL 13379
ÁCARO DA NECROSE DO COQUEIRO
Aceria guerreronis (Keifer)

**Aspectos bioecológicos, sintomas,
danos e medidas de controle**

Ácaro da necrose do ...
1999 FL-PP-06225



CPATSA-6663-1

Embrapa

VALEXPORT

PC 1000
82000
Fol
13870

ÁCARO DA NECROSE DO COQUEIRO
***Aceria guerreronis* (Keifer)**

**Aspectos bioecológicos, sintomas,
danos e medidas de controle**

Embrapa Semi-Árido
Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido – CPATSA
BR 428, km 152
Caixa Postal 23
Telefone: (081) 862-1711
Fax: (081) 862-1744

VALEEXPORT
Associação dos Produtores e Exportadores de Hortigranjeiros e Derivados do Vale
do São Francisco
Centro de Convenções Sen. Nilo Coelho , 1º andar, sala 6
Caixa Postal 120
CEP 56300-000
Telefone: (081) 862-1611
Fax: (081) 862-1612

Tiragem: 500 exemplares

Documento revisado pelo Comitê de Publicações da Embrapa Semi-Árido

Ácaro da necrose do coqueiro - *Aceria guerreronis* (Keifer): Aspectos bioecológicos, sintomas, danos e medidas de controle

José Adalberto de Alencar¹

Francisca Nemauro Pedrosa Haji²

Flávia Rabelo Barbosa Moreira²

1. Introdução

A cultura do coqueiro (*Cocos nucifera* L.) no Brasil é significativamente afetada pela incidência de diversas pragas, as quais constituem-se em fator limitante de produção nas regiões onde a cultura é cultivada em larga escala. A ação das pragas pode ser observada desde a formação de mudas até a fase de produção de frutos. Esta última fase é comprometida pelo atraso no desenvolvimento vegetativo e retardamento no início de produção, agravando-se à medida que a planta atinge a fase reprodutiva. Dentre as pragas que atacam a cultura no Brasil, o ácaro (*Aceria guerreronis* (Keifer)) é considerado entre as de maior importância, provocando perdas significativas na produção. Entretanto, os danos ocasionados por essa praga podem ocorrer com maior ou menor intensidade de uma região para outra, dependendo de alguns fatores condicionantes, como, por exemplo, as condições climáticas, que são favoráveis à praga em regiões com baixas precipitações e altas temperaturas. Em uma revisão sobre a distribuição mundial da acarofauna associada à cultura do coqueiro, Sathiamma (1995) fez referências a 38 espécies e 12 gêneros de ácaros fitófagos, predadores e saprófitas em coqueiro.

O Nordeste responde, aproximadamente, por 95% da área cultivada com coqueiro no Brasil, sendo que quase toda a produção é destinada ao consumo humano, seja na forma "in natura" ou industrializada (Rosa Junior et al., 1994).

A região do Submédio do Vale do São Francisco, localizada no Nordeste do Brasil, apresenta condições edafoclimáticas muito favoráveis ao desenvolvimento da fruticultura irrigada, sendo a cultura do co-

¹ Eng^o Agr^o, M.Sc. em Fitossanidade, Embrapa Semi-Árido

E-mail: alencar@cpatsa.embrapa.br

² Eng^a Agr^a, Dra. em Entomologia, Embrapa Semi-árido

queiro uma das que se encontra em elevada expansão, com uma área plantada com cerca de 3.000 hectares irrigados, sendo a sua produção destinada ao mercado interno do país para consumo "in natura". Entretanto, alguns problemas fitossanitários estão ocorrendo como fatores limitantes no cultivo do coqueiro na região. Dentre estes, destaca-se a ocorrência do ácaro da necrose do coqueiro (*A. guerreronis*), que, em função do seu ataque severo, vem ocasionando perdas altamente significativas, através da redução do tamanho, peso e deformação dos frutos, tornando-os sem valor comercial.

O ácaro da necrose do coqueiro está presente em praticamente todas as regiões produtoras de coco do país. No entanto, poucas informações existem a seu respeito, inclusive sobre medidas de controle que tenham sido eficientemente comprovadas. Esta publicação tem como objetivo apresentar maiores informações sobre essa praga, assim como recomendar medidas de controle.

2. Aspectos taxonômicos e bioecológicos

Os ácaros são organismos diminutos incluídos na subclasse Acarida classe Arachnida.

O ácaro do coqueiro pertence à família Eriophyidae, tendo sido classificado, inicialmente, como *Eriophyes guerreronis* Keifer. Posteriormente, foi transferido para o gênero *Aceria*, passando a denominar-se *Aceria guerreronis* (Keifer).

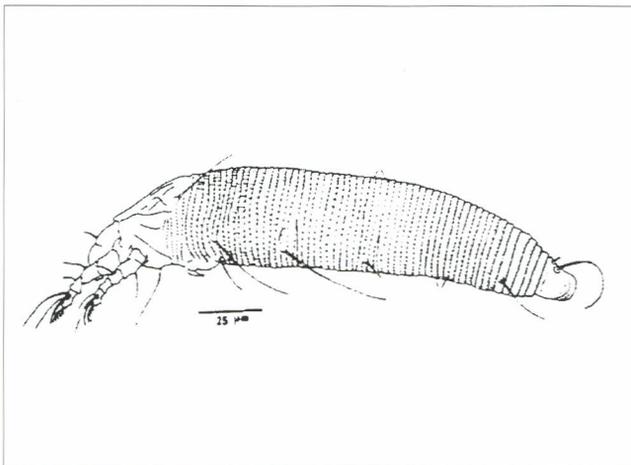


Figura 1. Adulto de *Aceria guerreronis*.

De acordo com Fletchmann (1983), esse ácaro tem tamanho reduzido, é alongado e vermiforme, apresenta coloração branco-leitosa ou levemente amarelada e brilhante. Segundo Schliesske (1990), o

ácaro na fase adulta mede cerca de 25µm de comprimento (Figura 1). Como características dos eriofídeos, possui apenas dois pares de patas e uma abertura genital após o segundo par de patas.

A. guerreronis possui um alto potencial biótico, que se eleva em altas temperaturas, principalmente se estas forem associadas a baixas precipitações. O ciclo de vida varia entre 10 e 14 dias (Fletchmann, 1983).

Essa espécie tem preferência por frutos nos primeiros estádios de desenvolvimento, localizando-se sob as brácteas dos mesmos, onde realiza o processo de alimentação. Segundo Moore & Alexander (1987), em populações altas, um grande número de ácaros fica locomovendo-se sobre a superfície do fruto pequeno. Estes mesmos autores relataram que a migração do ácaro para os outros frutos aumenta à medida que as lesões necróticas nos frutos pequenos também aumentam. Outros fatores condicionantes para a colonização do fruto pelo ácaro, são o arranjo e a firmeza das brácteas sobre o fruto, pois de acordo com Moore (1986) quanto mais firme e superpostas as brácteas estiverem, menor será a colonização do fruto por *A. guerreronis*.

A disseminação desse ácaro ocorre a longas distâncias pela ação dos ventos e dentro das áreas de cultivos, através da chuva, pássaros e insetos.

3. Distribuição geográfica

A. guerreronis encontra-se disseminado em praticamente todas as regiões produtoras de coco dos países das Américas do Sul e Central, África e Ásia. No Brasil, foi relatado pela primeira vez em 1965, no estado do Rio de Janeiro. Apesar de não haver nenhum registro quanto à distribuição de *A. guerreronis* a nível de Brasil, acredita-se que esta espécie encontra-se disseminada em todas as regiões produtoras de coco do país, com maiores evidências para a região do nordeste, onde as condições climáticas são muito favoráveis ao desenvolvimento da praga.

→ 4. Sintomas e danos

O ácaro da necrose do coqueiro danifica os frutos através do processo de alimentação do conteúdo celular, ocorrendo sob as brácteas dos frutos, causando a morte das células do tecido vegetal (Figura 2), preferencialmente, quando estes frutos se encontram nos primeiros estádios de desenvolvimento.



Figura 2. Brácteas com manchas necróticas devido ao ataque de *Aceria guerreronis* (n^{os} 1 e 2) e bráctea sadia (n^o3).

Durante o crescimento do fruto, as células mortas não acompanham o crescimento do tecido vegetal. Os sintomas iniciais nos frutos pequenos são observados através de manchas brancas com formato triangular, presentes na inserção da bráctea com a superfície do fruto. Posteriormente, surgem as necroses e rachaduras longitudinais de coloração marrom-escura e aspecto áspero, partindo das brácteas (Figura 3). Com isso, podem ocorrer a queda prematura dos frutos, deformação, perda de peso, redução no tamanho ou perda do valor comercial se os mesmos atingirem o ponto de colheita (Figura 4).



Figura 3. Evolução dos sintomas do ataque de *Aceria guerreronis* na epiderme do fruto de coco em diferentes estádios de desenvolvimento da necrose.

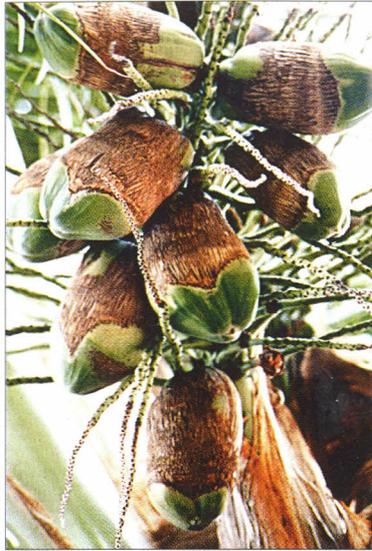


Figura 4. Frutos sem valor comercial devido ao ataque da *Aceria guerreronis*.

Segundo Ferreira (1987), esse ácaro também é encontrado em plantas jovens até os dois anos de idade, no viveiro e no campo, provocando uma necrose marrom-escura nas folhas centrais, que, ao atingir a gema apical, causa a morte da planta.

De acordo com Rosas et al., citados por Ferreira et al. (1994), esse ácaro causa uma diminuição de até 25% de peso na copra dos frutos. Entretanto, não ocorrem alterações na qualidade da mesma (Suarez & Cala, citados por Ferreira et al., 1994). Schlieske (1990) verificou danos em flores e frutos de coco em 90% dos plantios na Costa Rica.

5. Nível de dano econômico

Não foi encontrado na literatura nenhum relato sobre o nível de dano econômico para *A. guerreronis*. Todavia, vale salientar que em função do hábito da praga em se localizar sob as brácteas dos frutos nos primeiros estádios de desenvolvimento, torna-se necessária muita atenção, devendo-se efetuar um monitoramento constante na cultura, de maneira que, enquanto não seja determinado um nível de dano pela pesquisa, as medidas de controles sejam tomadas logo após surgirem os primeiros frutos com sintomas de ataque da praga.

6. Medidas de controle

Para o controle do ácaro da necrose do coqueiro, poucas informações existem na literatura nacional e internacional. Todavia, alguns cuidados e medidas de controle sugeridas nesta publicação são de fundamental importância para convivência ou mesmo eliminação dessa praga na cultura do coqueiro. Dentre as medidas sugeridas, que serão descritas a seguir, encontram-se as medidas culturais, biológicas e químicas.

7. Controle cultural

Esta medida diz respeito à utilização de práticas agrícolas que ao serem aplicadas aos cultivos, tornam as plantas mais vigorosas e, conseqüentemente, mais tolerantes ao ataque de pragas e doenças. Como exemplos de medidas culturais para o controle de *A. guerreronis*, podem ser citadas: a) limpeza da planta; b) irrigação; c) nutrição da planta.

a) Limpeza da planta

Retirar da área e queimar todos os frutos que apresentarem sintomas de ataque do ácaro. Esta medida é de fundamental importância, pois desta forma estará se evitando possíveis focos de reinfestação da área.



Além dos frutos com sintomas, deve-se, também, retirar outras partes das plantas que não estejam mais apresentando nenhuma função vegetativa e/ou reprodutiva, como é o caso de palhas e panículas secas, deixando, portanto, a planta totalmente limpa, proporcionando, desta forma, a redução nos focos da praga e favorecendo uma melhor cobertura dos acaricidas quando estes se tornarem necessários (Figuras 5, 6 e 7)

Figura 5. Planta de coqueiro sem limpeza.



Figura 6. Planta de coqueiro após a limpeza.



Figura 7. Retirada do material de limpeza da planta para fora da área de cultivo.

b) Irrigação

O solo deve ser mantido sempre na capacidade de campo, ou seja, sem déficit ou excesso de água, pois ambos os extremos debilitam a planta, tornando-a susceptível ao ataque de pragas e doenças, além de comprometer o seu desenvolvimento vegetativo e reprodutivo. Para essa prática, devem ser levadas em consideração as condições locais de solo e clima, pois a elevação da temperatura demanda uma lâmina d'água maior, em função da evaporação da água do solo e de uma maior transpiração da planta.

c) Nutrição da planta

Os insetos e ácaros necessitam encontrar na planta hospedeira, alimento solúvel, em forma de aminoácidos, açúcares e minerais. A planta poderá oferecer essa condição quando o seu metabolismo for alterado, isso em função do enriquecimento dos líquidos celulares em açúcares solúveis e aminoácidos livres, decorrentes da inibição da proteossíntese ou do excesso de aminoácidos, favorecendo a alimentação desses organismos fitófagos. Isto demonstra que pode ocorrer uma ação positiva, no que diz respeito a fecundidade, longevidade e velocidade de reprodução de algumas espécies de insetos e ácaros em relação aos níveis nutricionais fornecidos à planta (Chaboussou, 1987).

De acordo com Moreira (1996), a infestação de plantas de tomateiro pelo ácaro eriofídeo *Aculops lycopersici* (Masse) aumentou quando forem fornecidos às plantas os níveis de 60 e 180kg de N por hectare, porém foi reduzida quando o nível desse elemento foi de 120kg por hectare. Sternlicht et al. (1975) observaram que baixos níveis de N proporcionaram uma redução na população de *Aceria sheldoni* (Ewing) em plântulas de citros. Entretanto, quando utilizaram solução nutritiva sem K, constataram um aumento na população do ácaro.

Moore et al. (1991) encontraram uma correlação positiva entre o aumento do teor de nitrogênio e os danos em frutos de coco, causados por *A. guerreronis*.

Em função do exposto, conclui-se que os níveis de adubação são fatores de fundamental importância no aumento ou redução populacional do ácaro do coqueiro. Desta forma, recomenda-se que a adubação seja efetuada de acordo com as análises de solo e foliar, principalmente a foliar, ou conforme recomendações técnicas para a cultura do coqueiro.

7. Controle biológico

a) Controle biológico natural

É a conservação da fauna benéfica que naturalmente ocorre no campo. Essa conservação pode se dar pela não agressão do homem à natureza, propiciando ambiente favorável para a presença de um maior número de presas e, conseqüentemente, um maior número de inimigos naturais.

b) Controle biológico aplicado

Este controle ocorre quando se efetua a introdução de inimigos naturais no campo, sejam oriundos de produção massal em laboratório ou introduzidos de outras regiões ou países.

Em plantas de coqueiro, vários registros já foram feitos quanto à presença de inimigos naturais, sejam insetos ou ácaros, associados às pragas do coqueiro.

Tratando-se do controle biológico do ácaro do coqueiro, registros foram feitos em alguns países, como nas Ilhas do Pacífico e do Índico, com redução na população de *A. guerreronis* pela ação de ácaros predadores e fungos entomopatogênicos. Dentre os inimigos naturais encontrados associados ao ácaro do coqueiro, o fungo *Hirsutella thompsonii* tem sido apontado como o mais promissor agente de controle (Hall et al. 1980 e Cabrera 1982, citados por Ferreira et al., 1994).

No Brasil, até o presente, não existem informações na literatura, quanto à presença de organismos de controle natural para o ácaro *A. guerreronis*. No entanto, a Embrapa Tabuleiros Costeiros introduziu de outros países, o fungo *H. thompsonii*, encontrando-se esse material biológico em fase de avaliação no Estado de Sergipe. Espera-se com isso, a obtenção de resultados a médio e longo prazos. No entanto, enquanto não surgir o controle biológico aplicado para o ácaro da necrose do coqueiro no Brasil, vale salientar que são de fundamental importância os cuidados para a manutenção do controle biológico natural.

8. Controle químico

Embora não exista nenhum princípio ativo registrado para o controle de *A. guerreronis*, alguns produtos já foram avaliados a nível mundial por vários

pesquisadores, sem apresentarem, no entanto, resultados satisfatórios, apesar de alguns terem se mostrado relativamente eficientes.

A Embrapa Semi-Árido, preocupada com o controle dessa praga no Submédio do Vale do São Francisco, vem desenvolvendo, há um ano, pesquisas voltadas para *A. guerreronis*, tanto na obtenção de medidas eficientes de controle, como em relação a outras informações sobre a ecologia da praga. Os resultados obtidos até o presente são muito promissores e, dentre estes, destaca-se a seleção de dois princípios ativos, sendo um de ação ovicida, que é o tetradifon, e outro com ação adulticida, que é o fenpyroximate. Estes dois princípios ativos foram avaliados em mistura, e ao tratamento das plantas foram associadas medidas culturais, tais como, limpeza da planta, irrigação e adubação conforme recomendação técnica para cultura do coqueiro. Nesse ensaio, foram efetuadas três aplicações da mistura, na dosa-



gem de 300ml de tetradifon e 200 ml de fenpyroximate para 100 litros de água, com intervalos de aplicação de 15 dias. Antes da primeira aplicação dos produtos, foi realizada a retirada de todos os frutos que apresentavam sintomas de ataque do ácaro, assim como, todos os frutos saudios com diâmetro acima de 5cm. A pulverização na planta foi efetuada diretamente nos frutos e/ou inflorescências, considerando-se uma área em círculo (alvo) com até 50cm de distância das extremidades das partes reprodutivas anteriormente citadas (Figura 8).

Figura 8. Planta de coqueiro sendo pulverizada para o controle de *Aceria guerreronis*.

A eficiência da mistura foi de 77,82% quando a primeira pulverização foi realizada em plantas com frutos com até 5cm de diâmetro, e de 91,41% quando essa pulverização foi efetuada em inflorescências recém-abertas.

Os resultados obtidos nesse ensaio foram validados em uma Unidade Demonstrativa (UD) em área de produtor, com 3 hectares de coco, localizada no Projeto de Irrigação Senador Nilo Coelho, Núcleo 7, município de Petrolina-PE. A área selecionada encontrava-se com 70% dos frutos com sintomas de ataque de *A. guerreronis*. Foram efetuadas três pulverizações da mistura tetradifon e fenpyroximate, nas dosagens de 300ml e 200ml, respectivamente. Ao tratamento com os citados princípios ativos, foram associadas algumas medidas culturais anteriormente citadas. A população da praga foi sendo reduzida gradativamente após cada pulverização, verificando-se, após 90 dias da primeira pulverização, uma redução no percentual de frutos com sintomas de 70% para 2%.

Os princípios ativos tetradifon e fenpyroximate não são registrados para a cultura do coqueiro. Em função disso, preocupados com a qualidade do produto vegetal a ser consumido, seja na forma "in natura" ou industrializada, e visando a solicitação de registro desses produtos pelo laboratório fabricante, a Embrapa Semi-Árido, em parceria com a empresa fabricante, realizou o envio de frutos de coco para análise de resíduos no Laboratório de Resíduos de Pesticidas da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz - Universidade de São Paulo (ESALQ-USP). As análises foram realizadas para 7, 14 e 21 dias após a pulverização, e os dados demonstraram um nível de resíduo abaixo do permitido (menos de 0,1 ppm), mesmo para sete dias entre a pulverização e a colheita.

Síntese das recomendações para o manejo do ácaro da necrose do coqueiro

As medidas que deverão ser empregadas de forma conjunta para o controle de *A. guerreronis* são as seguintes:

Medidas culturais

a) Irrigar de acordo com as recomendações técnicas, levando-se em consideração as condições climáticas da região;

b) adubar as plantas conforme análises de solo e foliar, esta última principalmente, ou conforme recomendações técnicas para a cultura do coqueiro;

c) limpeza da planta, através da retirada de frutos com sintomas de ataque do ácaro e outras partes da planta que não apresentarem mais nenhuma função;

d) eliminação de todos os frutos com sintomas, colhidos na área, através de queima ou enterrio.

Medidas biológicas

a) Conservação da fauna benéfica que ocorre naturalmente no campo, pela não utilização de princípios ativos ou quando estes tornarem-se necessários, utilizar aqueles mais seletivos ou de menor toxicidade, aplicando-os de forma correta e adequada;

b) introdução de agentes biológicos no campo, sejam oriundos de criação massal em laboratório ou introduzidos de outras regiões ou países.

Medidas químicas

a) Utilizar princípios ativos recomendados para a cultura do coqueiro;

b) conhecer o produto quanto à sua eficiência e grau de toxicidade;

c) respeitar o intervalo de segurança recomendado para o princípio ativo;

d) utilizar as dosagens recomendadas pelo fabricante ou conforme orientação técnica;

e) determinar o pH da água e efetuar a correção, caso seja necessária, mantendo uma faixa de pH entre 4,5 e 6,5;

f) selecionar o equipamento e o bico adequado para a pulverização. O equipamento para pulverização poderá ser o costal manual ou motorizado. No entanto, deve-se levar em consideração a pressão de pulverização que deverá ser constante em ambos os equipamentos;

g) efetuar a aplicação dos produtos nas horas mais frias, todavia, respeitando o horário de visita de insetos polinizadores;

h) tratando-se do ácaro do coqueiro, não há necessidade de pulverização de toda a planta, mas, apenas as partes reprodutivas (frutos e flores), considerando-se uma distância de até 50cm acima e abaixo dessas partes.

Agradecimentos

O autor agradece à bióloga Silvana Robere pelo trabalho fotográfico, ao Engenheiro Florestal Josivete Hutan de Gouveia Granja, pela colaboração na condução dos trabalhos de pesquisa e a José Cletis Bezerra, pela diagramação.

Referências Bibliográficas

- ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL. Rio de Janeiro: IBGE. v. 52, 1994. p. 3-38.
- CHABOUSSOU, F. **Plantas doentes pelo uso de agrotóxicos**: a teoria da trofobiose. São Paulo: L & PM, 1987. 253p.
- FERREIRA, J.M.S. ; WARWICK, D.R.N. ; SIQUEIRA, L.A. de. **Cultura do coqueiro no Brasil**. Aracaju: EMBRAPA - CPATC, 1994. 307 p. il.
- FERREIRA, J.M.S. **Produção fitossanitária do coqueiral III**. Controle de pragas no campo. Aracaju: EMBRAPA - CNPCo, 1987.
- FLECHTMANN, C.H.W. **Ácaros de importância agrícola**. São Paulo: Nobel, 1983. 189 p.
- KEIFER, H.H. ; BAKER, E.W. ; KONO, T. ; DELFINADO, M.; STYER, W.E. **An illustrated guide to plant abnormalites caused by eriophyid mites in North America**. [Washington]: USDA, 1982. p.130-131. (USDA - ARS. Agriculture Handbook, 573).
- MOORE, D. Bract arrangement in the coconut fruit in relation to attack by the coconut mite *Eriophyes guerreronis* Keifer. **Tropical Agriculture**, Trinidad, v. 63, p. 285-288, 1986.
- MOORE, D. ; ALEXANDER, L. Aspects of the coconut palm by the coconut mite, *Eriophyes guerreronis* (Keifer) (Acari: Eriophyidae). **Bulletin of Entomological Research**, London, v. 77, p. 641-650, 1987.
- MOORE, D. ; RIDOUT, M.S. ; ALEXANDER, L. Nutrition of coconuts in St Lucia and relationship with attack by coconut mite *Aceria guerreronis* Keifer. **Tropical Agriculture**, Trinidad, v. 68, n. 1, p.41-44, 1991.

MOREIRA, A.N. **Efeito de diferentes níveis de NPK na infestação do microácaro *Aculops lycopersici* (Masse, 1937) (Acari: Eriophyidae) em tomateiro no Submédio São Francisco.** Recife: UFRPE, 1996. 80p. Dissertação Mestrado.

ROSA JUNIOR, C.D.R.M. ; VIEIRA, V.J. de. S. ; MELO, J.J. de. L. ; SILVA FILHO, A.V. da. **Coqueiro:** cultivo sob condição irrigada (primeira aproximação). Recife: SEBRAE/CODEVASF, 1994. 29 p. (SEBRAE. Agricultura,3).

SCHLISSKE, J. On the gall mite fauna (Acari: Eriophyoidea) of *Cocos nucifera* L. in Costa Rica. **Plant Research and Development**, Tubingen, v. 31, p. 74-81, 1990.

STERNLICHT, M. ; REGEV, S. ; GOLDENBERG, S. Effect of chemical element deficiencies in nutrient solutions on the reproduction of *Aceria sheldoni* (Ewing) (Acari, Eriophyidae). **Bulletin Entomological Research**, London, v. 65, p. 433-442, 1975.

Programa de Apoio e Desenvolvimento da Fruticultura Irrigada do Nordeste PADFIN



Conselho Nacional de Desenvolvimento
Científico e Tecnológico
AGRONEGÓCIOS

Acaro da necrose do coqueiro -

1999

FL--FL 13379



6663 - 1