

PEDRITO SILVA

Chefe da Secção de Patologia Vegetal
Divisão Técnica Agrícola
Instituto de Cacao da Bahia

Pimenta, 8-10-1

Brasil - dados referencia

UM NOVO ÁCARO NOCIVO AO TOMATEIRO NA BAHIA

SEPARATA DO BOLETIM DO
INSTITUTO BIOLÓGICO DA BAHIA
VOL. 1 - 1954 - N.º 1

~~ASSUNTO TOMATE~~
~~CAIXA 1 SEPARATA 7~~

S A L V A D O R — B A H I A

UM NOVO ACARO NOCIVO AO TOMATEIRO NA BAHIA

(*Tetranychus marianae* McGregor, 1950 — ACARINA)*

Pedrito Silva**
Chefe da Secção de Patologia Vegetal
Divisão Técnico Agrícola
Instituto de Cacao da Bahia

INTRODUÇÃO

Em princípios do ano de 1952, investigando a entomofauna das solanaceas cultivadas e silvestres nos arredores da Cidade do Salvador, tivemos a oportunidade de verificar várias plantações de tomateiro atacadas por um mal que, em certos casos, dizimava-as totalmente. Os estragos maiores foram localizados na zona hortícola do Distrito de Brotas e em menor grau naquelas de Sete-Portas e Baixa das Quintas.

Este mal, conhecido entre os hortelãos com os nomes de "seca", "queima" e "murcha", se manifestava, de início, por pequenas manchas claras nas folhas, parecidas com aquelas que se verificam comumente nas solanaceas atacadas por viroses. Posteriormente, as folhas e brotos da parte inferior da planta secavam.

Em vista da importância econômica que se revestia o assunto, colhemos abundante material das plantas atacadas, em vários estágios de desenvolvimento, a fim de ser examinado detidamente em laboratório. Este exame revelou a presença de um acaro.

* Trabalho realizado no Instituto Biológico da Bahia, Secretaria da Agricultura Indústria e Comércio do Estado da Bahia.

** Comissionado no Instituto Biológico da Bahia.

Não obstante estarmos convictos de que os estragos eram causados por esses minúsculos animais, observamos a contaminação de vários tomateiros, não só em laboratório, como também no campo. O mal se manifestou com os sintomas já observados, após 6 a 7 dias, causando a morte das plantas adultas dentro de 30 dias, em média.

Segundo informações colhidas daqueles que se dedicam ao cultivo do tomateiro na Cidade do Salvador e seus arredores, parece que isto é antigo, se apresentando, principalmente, durante os meses de verão, quando justamente o produto — tomate — alcança preços de vinte a vinte e seis cruzeiros o quilo.

IDENTIFICAÇÃO DA ESPÉCIE

Devido ao seu tamanho microscópico, os acaros fitófagos ainda não grangearam popularidade para os estudos taxionômicos e biológicos em nosso meio, muito embora a sua importância econômica seja enorme. Os estudos mais exaustivos sobre taxionomia, biologia, ecologia e controle das espécies de interesse agrícola, têm sido realizados nos Estados Unidos da América do Norte, Europa e na Austrália, onde várias culturas sofrem perdas tremendas, em face do ataque provocado por êsses minúsculos animais.

Com referência ao caso que ora tratamos, ficou esclarecido, desde início, que o acaro pertencia ao gênero *Tetranychus*, identificação baseada nos trabalhos de BANKS (1915) ***, HIRST (1920), GARMAN (1940) e PRITCHARD & BAKER (1952). Por outro lado não nos arriscávamos a identificar especificamente a referida praga, sabendo, de antemão, das dificuldades em consultar a extensiva e inacessível bibliografia sobre as espécies do gênero *Tetranychus*, bem como por não existir em nosso meio material para estudos comparativos. Também verificamos que nas publicações brasileiras se encontra comumente citada *Tetranychus telarius* Linn. sobre

*** As datas entre parêntesis se referem à literatura citada no fim deste trabalho.

várias plantas, inclusive tomateiro, segundo REGO *et al.* (1952), nos inclinamos a pensar que espécies distintas são mencionadas sob este nome, pois o material em estudo não se enquadrava nas descrições de *telarius* apresentadas por especialistas no assunto. Nessas condições, resolvemos enviar abundante material ao Dr. W. J. Hall, em 18 de Setembro de 1952. Em carta de 7 de Novembro do mesmo ano, o Dr. Hall nos informou que o acaro, atacando o tomateiro da Bahia e por nós coletado, fôra identificado como *Tetranychus marianae* McGregor pelo acaridologista Dr. G. O. Evans, acrescentando (tradução): "Seu registro sobre este acaro como praga do tomateiro é de interesse considerável".

Dêste modo, ficou assentado, definitivamente, que o acaro responsável pelos estragos no tomateiro, pelo menos nos locais observados, foi o *Tetranychus marianae* McGregor, acrescentando-se, assim, mais uma espécie a acarofauna da Bahia, como pode ser apreciado na Tabela I.

TABELA I - ACAROS FITOFAGOS REGISTRADOS PARA A BAHIA, ATÉ 1953

Nomenclatura usada originalmente	Nomenclatura atual	Hospedeiros	Referências
<i>Eriophyes gossypii</i> Banks	.....	Algodoeiro	BONDAR (1924, 1926)
<i>Eriophyes oleivorus</i> Ash.	<i>Phyllocoptiria oleivorus</i> (Ash.)	Citros	BONDAR (1927, 1929)
<i>Tarsonemus latus</i> Banks	<i>Hemitarsonemus latus</i> (Banks)	Feijociro	BONDAR (1930)
<i>Tarsonemus phaseoli</i> Bondar	<i>Hemitarsonemus latus</i> (Banks)	"	BONDAR (1928)
<i>Tenuipalpus bioculatus</i> McGregor	<i>Brevipalpus inornatus</i> (Banks)	Citros	BONDAR (1927, 1929)
<i>Tenuipalpus californicus</i> Banks	<i>Brevipalpus californicus</i> (Banks)	"	BONDAR (1927, 1929)
<i>Tetranychus banksi</i> McGregor	<i>Eutetranychus banksi</i> (McGregor)	"	BONDAR (1927, 1929)
<i>Tetranychus glomeri</i> Banks	.....	Feijociro	BONDAR (1928, 1930)
<i>Tetranychus marianae</i> McGregor	.....	Tomateiro Herva de Sta. Maria Pimentão Camapu	
<i>Tetranychus tanajoa</i> Bondar	.....	Mandioca	Obs. do Autor BONDAR (1938)

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA E PLANTAS HOSPEDEIRAS

Os primeiros exemplares do acaro em aprêço foram coletados sobre tomateiro (*Lycopersicon esculentum* Mill.), em Janeiro de 1952, no Sub-Distrito de Brotas, Cidade do Salvador, Bahia, Brasil. Nos meses subsequentes, ampliando as nossas observações, constatamos a presença do acaro nas zonas hortícolas de Sete-Portas, Baixa das Quintas, Cabula e arredores da Cidade do Salvador, ainda sobre tomateiro. Nos mesmos locais visitados, notamos, em várias ocasiões, que a "erva moura" ou "erva de Sta. Maria" (*Solanum* sp.) também se encontrava atacada pelo acaro. Ainda em 1952, numa cultura de pimentão (*Capsicum annum* L.), em vaso, no laboratório de Fitopatologia do Instituto Biológico da Bahia, o Agrônomo Eurico Matta nos chamou a atenção para a infestação de acaros na referida planta, sendo constatada ser a mesma espécie que ora tratamos, interferindo nas observações realizadas pelo referido técnico. Em Janeiro de 1953, o Agrônomo J. Tillemont Fontes recebeu abundante material de tomateiro, do local denominado Amoreiras, Ilha de Itaparica, Bahia, fortemente infestada pela praga em aprêço. Finalmente, ainda em Julho de 1953, em Ondina, notamos o acaro infestando várias plantas de "camapú" (*Physalis* sp.).

Na descrição original da espécie, apresentada por McGregor (1950) e que nos foi enviada pelo Dr. F. Browing, em Março de 1953, são citadas como plantas hospedeiras a *Argyreia?* sp., *Melanolepis multiglandulosa*, *Pasisflora foetida* e *Ricinus communis*; a localidade do tipo é Mt. Lasso, Ilha de Tinian (Grupo das Marianas), sendo a área de distribuição compreendida pelas ilhas de Saipan e Tinian, a Oeste do Oceano Pacífico.

Segundo as informações bibliográficas e epistolares que temos em mão, este é o primeiro registro do acaro *Tetranychus marianae* McGregor no Brasil. Finalmente, é digno de nota que esta espécie tenha sido assinalada em regiões tão distantes, isto é, nas regiões zoogeográficas Neotrópica e Australiana.

DESCRICÃO DA ESPÉCIE E DESENVOLVIMENTO

Devemos apontar que a metamorfose do acaro em estudo, bem como a de outros representantes da familia Tetranychidae, é incompleta, isto é, os estadios não incluem uma fase de transformação ou pupal, desde o indivíduo recém-nascido até o adulto. Observa-se, exclusivamente, o aumento de tamanho durante as mudanças no desenvolvimento. O único fato digno de nota, durante a ontogenia, é a adição de um 4.º par de patas após a ecdise do primeiro estágio larval. A larva femenina, após a primeira muda, transforma-se em protoninfa, que, por sua vez, é sucedida pela deutoninfa, aparecendo o adulto após a terceira muda.

O desenvolvimento do indivíduo masculino difere daquele da femea, pois só é observado um estágio ninfal. Resumindo, temos as seguintes fases de desenvolvimento da espécie:

Macho — Ovo; larva — larva inativa; 1.ª ninfa ativa — 1.ª ninfa inativa; adulto.

Femee — Ovo; larva — larva ativa; 1.ª ninfa ativa — 1.ª ninfa inativa; 2.ª ninfa ativa — 2.ª ninfa inativa; adulto.

Ovo — elipsoide, quasi esférico, semi-transparente; superfície do corion com pequenos tubérculos e depressões, quando vista sob forte aumento; diâmetro vertical 120 micras, diâmetro transversal 108 micras; amarelo-pálido, quando recém-posto, tornando-se avermelhado à proporção que se aproxima da eclosão.

Larva — corpo pálido-amarelo, lustroso semi-transparente; rostro moderado; 3 (três) pares de patas; comprimento 130-150 micras. Observações tomadas de larvas recém-nascidas.

Protoninfa — corpo rosa-pálido; 4 (quatro) pares de patas, de cor pálida; comprimento 160-210 micras.

Deutoninfa — corpo róseo-escuro ou avermelhado; pernas mais pálidas; comprimento 220-250 micras.

Apresentamos, abaixo, a tradução da diagnose original, dos adultos, feita por McGREGOR (1950):

"*Fêmea* — Corpo elíptico, visto de cima. Todas as patas, para frente do cefalotorax, mais curtas do que o corpo. Vinte e seis setae dorso — corporais, bem desenvolvidas, mais compridas do que o intervalo para a base da série próxima posterior.

Estriações no dorso do abdomen, na maioria, transversas para traz em direção às setae lombares, principalmente longitudinal para traz daquele ponto. Placa mandibular arredondada anteriormente, sem uma emarginação. Todos os segmentos da perna I possuindo um ou mais pêlos muito maiores do que o segmento.

Tarso I com duas séries de setae duplas, bem separadas, a setae maior muito mais comprida do que o tarso; uma ou duas setae nascendo próxima da série de setae dupla mais próxima. Garra onychium típica de *Tetranychus*; par ventral das divisões da garra mais espesso na parte basal. Comprimentos relativos dos segmentos da perna — I como se segue:

— Coxa?; trocanter, 13; femur 28; patella 14; tibia 19; tarso 31.

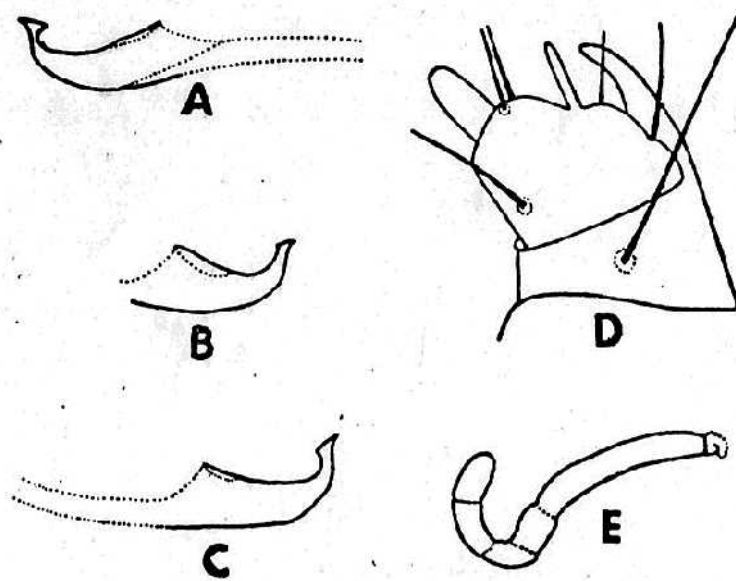


Fig. 1 — Caracteres anatómicos do acaró *Tetranychus marianae* McGregor: A, B, e C, vista lateral do aedeagus; D, vista lateral da extremidade do palpo da fêmea; E, trachéa do pescoço (peritreme).

(Segundo E. A. McGregor, 1950. O. Peixoto Filho cop.)

7.307

Trachea do pescoço (peritremo) em forma de gancho virado para dentro, com o braço menor do que o tubo principal. Palpo com o último segmento mais espesso do que comprido; sensila terminal cerca de metade novamente tão comprida quanto larga; sensila dorsal, estreita, em forma de cavilha.

Macho — Corpo menor e mais estreito do que o da fêmea. Segundo segmento do palpo com um esporão córneo na parte dorsal. Sensila terminal do último segmento do palpo mais comprida e mais fina do que a fêmea. Garra do onychium da perna I com membro ventral forte, levemente curvado, aparecendo simples de perfil, porém, na realidade, fendido distalmente em 4 pequenas divisões; esporão dorsal da garra fino, menor do que o membro ventral. Adego com lóbulo interior expandindo-se dorsalmente e formando um lóbulo basilar inconspícuo; cano, em perfil, se estreitando para a parte caudal, virado para cima quase 90° em relação ao seu eixo para formar um pequeno gancho que é escassamente um terço tão comprido quanto o cano; adego terminado na parte distal num espinho inconspícuo, que anteriormente se projeta num ângulo escassamente obtuso e visível, sendo que a projeção da parte posterior à ponta é aguda e mais pronunciada; eixo do espinho dirigido mais ou menos para cima."

NATUREZA DOS ESTRAGOS

Apezar de termos mencionado, de início, os caracteres gerais do ataque, fazemo-lo, agora, com maiores detalhes. Os acaros se alimentam, preferentemente, na face inferior das folhas, nas quais inserem profundamente o seu rostro. Este ataque desagrega completamente as células do tecido lacunoso, cujo conteúdo (clorófila, pigmentos e seiva) é extraído. O tecido em palissada se relaxa e o ar se infiltra nas folhas, perdendo as áreas atacadas a sua côr normal para dar lugar a pequenas manchas brancas características que, em conjunto, oferecem um aspecto cinzento, brilhante e assetinado. Nesta fase os caracteres do ataque se assemelham à moléstia de vírus. As partes atacadas nunca são restauradas. A descoloração progressiva se estende ao peciolo da folha e daí aos caulículos. A desidratação e a consequente morte da planta, já coberta pela teia, se verifica dentro de um espaço relativamente curto, variando com a sua idade e as condições

ambientais, principalmente a temperatura e chuva, que regulam o maior ou menor índice de multiplicação da praga e a intensidade do ataque.

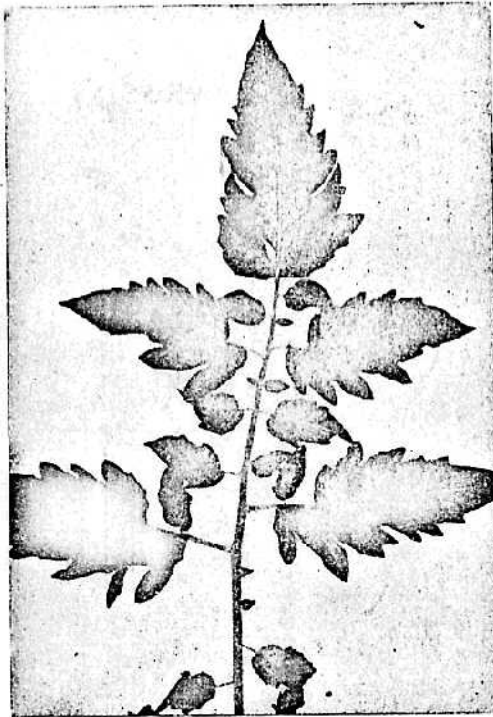


Fig. 2 — As áreas pontilhadas de branco, na base e ao longo das nervuras principais dos folíolos, indicam o início do ataque, na folha de tomateiro, pelo acaro *T. marianae*.

(Original. A. M. de Mattos fot., 1951)

Em condições naturais, ou sejam as de campo, se verifica o início do ataque nas folhas inferiores, próximas ao solo, e daí para as situadas na parte superior.

Não nos foi possível discernir, nas plantações examinadas, a susceptibilidade das variedades de tomateiro ao ataque,

pois, além do tempo ser exíguo para pesquisas desta antureza, não puderam nos informar, com segurança, os nomes das mesmas, devido ao fato de serem cultivadas em mistura.



Fig. 3 — Detalhe, muito aumentado, duma folha de tomateiro atacada pelo acaro *T. marianae*. As manchas brancas indicam os locais em que penetrou o rostro do acaro, para sugar o conteúdo celular. A parte escura é a não atacada, ou normal.

(Original. A. M. de Mattos fot., 1953)

Na ausência do tomateiro, a praga se hospeda na “herve de Sta. Maria” e “camapú”, como anteriormente citado, mas essas plantas, mesmo severamente atacadas, resistem a dessecção, verificando-se somente a murcha e a queda das folhas. Do mesmo modo foi observado com o pimentão, que resistiu ao ataque, se reabilitando após o tratamento e eliminação dos acaros.

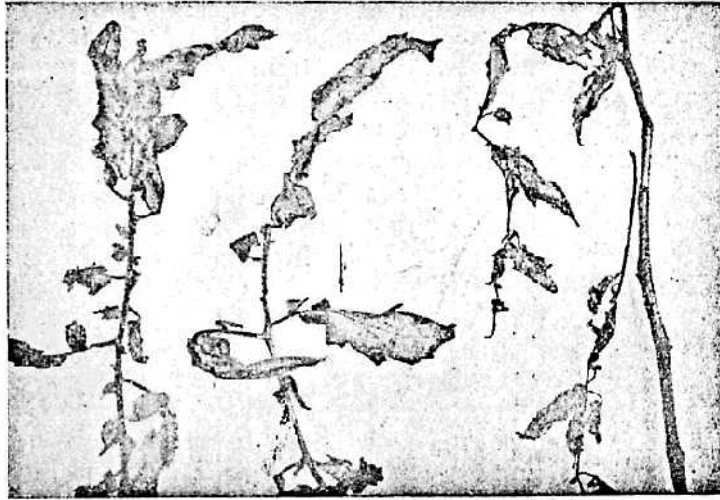


Fig. 4 — Fases sucessivas do ataque por parte do acaro *T. marianae*, em fólhas de tomateiro.

(Original. A. M. de Mattos fot., 1953)

BIOLOGIA E COSTUMES

As observações sôbre a biologia e costumes da praga em aprêço foram efetuadas, na sua maioria, em condições de laboratório, algumas de algumas em condições naturais.

Para as observações biológicas, em laboratório, utilizou-se lâminas escavadas, como célula-de-criação, no fundo da qual foi colocado um disco de papel-de-filtro humedecido e, sôbre este, outro de folha de tomateiro. Os indivíduos, em número de três e coletados ao acaso, no campo, foram aí confinados e, em seguida, a célula foi coberta por uma laminula, cimentada à lâmina com vaselina. A fim de evitar o excesso de condensação de humidade na laminula, que dificultava por vêzes a observação, as células eram abertas diariamente. Também utilizamos mudas de tomateiro, plantadas em vasos de barro e caixotes de madeira, onde foram estudados os costumes do acaro.

Como já anteriormente mencionado, durante o seu desenvolvimento até a fase adulta, do macho e da fêmea, o acaro passa através dos estádios de ovo, larval e ninfal. Os ovos são depositados, isoladamente, em qualquer parte da planta hospedeira, preferente nas folhas sob ou no entrelaçado formado pela "teia". O período de incubação variou de 5 a 10 dias, o que está dependente das condições de temperatura e humidade. Após escapar do ovo, a larva começa a se alimentar imediatamente, por espaço de 2 a 3 dias, quando então permanece inativa para realizar a 1.^a muda, que dá origem à ninfa. Esta começa a se alimentar logo após deixar a enxuvia larval, amplia seu raio de ação, permanecendo neste estágio de 3 a 5 dias, no fim dos quais efetua outra muda para dar origem a um adulto, no caso dum indivíduo masculino, ou, então, entrar em novo estágio ninfal, donde provém o indivíduo feminino, no fim do mesmo espaço ninfal anterior.

Verificamos que o ciclo vital da espécie ora tratada, de ovo a adulto, foi de 6,5 a 11,5 dias, em média, nas observações efetuadas durante Maio-Junho de 1953.

A duração do ciclo vital do adulto varia consideravelmente, estando, provavelmente, na dependência íntima da temperatura. As gerações se sucedem durante o ano todo, verificando-se que aquelas de inverno e princípios da primavera requerem mais tempo para o seu desenvolvimento.

O costume da praga tecer "teias", envolvendo as plantas atacadas ou suas partes, é típico do gênero a que pertence. Nas infestações fortes as folhas e ramos ficam completamente envolvidos, o que é visível a boa distância. Ainda é objeto de especulação o papel desempenhado pela "teia", mas é provável que sirva como proteção contra os inimigos naturais ou para minimizar as condições adversas do ambiente, como querem aqueles que se dedicaram ao estudo sobre o assunto.

A maneira pela qual a praga se dissemina é assunto de relêvo no seu contrôle. O acaro em questão é muito ativo, sendo capaz de percorrer grandes distâncias, por si mesmo,

embora isto não seja de regra. As plantações examinadas durante este estudo eram de tal jeito estabelecidas que os tomateiros se tocavam, uns dos outros, constituindo uma cadeia ininterrupta, ideal mesmo para a dispersão do acaro em áreas relativamente grandes. Em tomateiros isolados a infestação é mais violenta e após a sua morte, o que sempre acontece, os acaros se locomovem para outros vizinhos, onde iniciam o ataque às folhas inferiores. Em laboratório confirmamos este fato, pois, sem movimento de correntes aéreas e evitando tanto quanto possível a interferência humana, os acaros migraram de plantas infestadas para as sãs, situadas a distâncias de 3, 4 e até 6 metros. Concomitantemente, foi observado um fenômeno interessante, isto é, a espécie em tela mostrou-se geotropicamente negativa, pois constatamos centenas de acaros nas extremidades superiores e secas da planta, em verdadeiras massas, ficando as partes inferiores quasi limpas, isto por vários dias. Somente depois que não havia mais alimento é que começava, então, a migração dos indivíduos em direção ao solo, naturalmente em busca de novo hospedeiro.

Por outro lado não se deve excluir a possibilidade da disseminação da praga pelo agente humano, quer no seu corpo, quer conduzindo plantas infestadas de um para outro local, pois doutro modo não se poderia explicar a presença de acaros atacando pimentão, no Laboratório de Fitopatologia do Instituto Biológico, como anteriormente citado.

INIMIGOS NATURAIS

Em condições naturais, ocorrem flutuações marcantes na população da praga. E' bem verdade, já tendo sido provado noutros locais, com referência a acaros fitófagos de interesse econômico, que os fatores climatéricos exercem uma ação considerável sobre o potencial biótico desses seres. Por outro lado, não se pode subestimar a ação dos inimigos naturais na redução da população do acaro em estudo, fato também observado para com outras espécies, como o exemplo citado por MCGREGOR & McDONOUGH (1917), que catalogaram 31 arthropodos do acaro do algodoeiro.

Tel-307

Durante o curso das nossas observações, em todos os locais visitados, notamos a ação benéfica exercida pelos inimigos naturais do *Tetranychus marianae*, destacando-se como os mais importantes uma espécie de *Stethorus* (Col. — Coccinellidae) e outra pertencente ao gênero *Somatium* (Col. — Staphylinidae).

Stethorus oglobini Nunenmacher, 1937 — Várias espécies de *Stethorus* foram assinaladas, tanto no estágio larval, como no de adulto, como predadoras de acaros, tendo QUAYLE (1912) apresentado uma das primeiras contribuições sobre a biologia de uma das espécies.

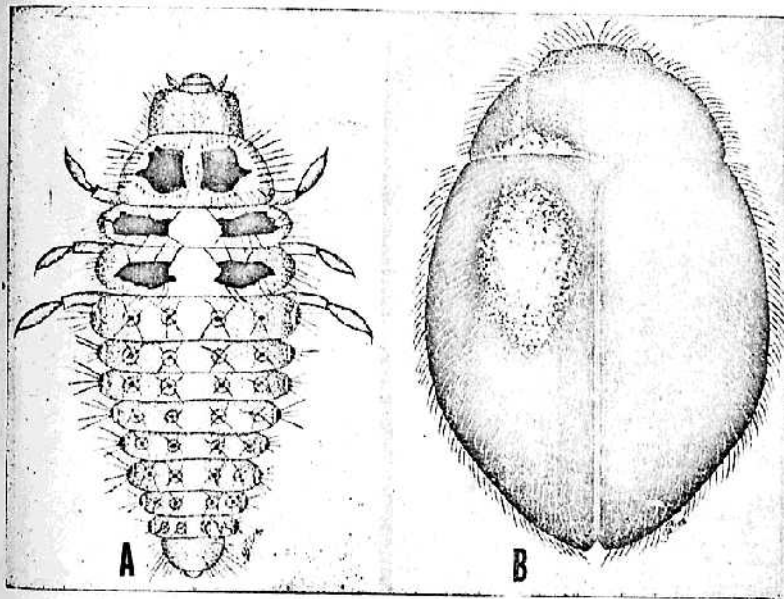


Fig. 5 — *Stethorus oglobini* Nun., 1937 (Coleoptera-Coccinellidae), predador dos ovos, larvas, ninfas e adultos do acaro *Tetranychus marianae* McGregor. A — Larva; B — Adulto.

(Original P. Silva del., 1953)

Em 10 de Junho de 1952, coletamos larvas e adultos de um Coccinelídeo, realizando atos predatórias em *T. marianae*, sobre tomateiro, no Distrito de Brotas, Salvador, Bahia. Verificamos, então se tratar de uma espécie pertencente ao gênero *Stethorus*. Posteriormente, enviamos material para identificação ao Dr. P. H. Timberlake que, em carta de 21 de Julho de 1953, diz ser a espécie *S. ogiobini* Nunen., acrescentando que os exemplares bahianos concordam com a descrição feita por NUNENMACHER (1937).

MEIOS DE COMBATE

Químico — Inúmeros ensaios têm sido efetuados, principalmente nos Estados Unidos da América do Norte, para combater os acaros nocivos à Agricultura, utilizando-se as mais variadas substâncias. Em primeiro lugar foi empregado o enxofre e seus derivados, bem como os polisulfuretos de cálcio, que constituem, até hoje, acaricidas de uso universal. Posteriormente, iniciou-se a aplicação das emulsões de óleos minerais ou em combinação com outras substâncias. De quinze anos para o presente, com o auxílio da química, foram sintetizados acaricidas que substituem, pouco a pouco, as substâncias acima enumeradas. Assim é que apareceu o "Selocide", cujas propriedades foram detalhadamente expostas por HOSKINS *et al.* (1938). Em seguida, os "Pós DN", derivados nitrados de fenol, amplamente estudados e aplicados, segundo MORGAN & MARSHALL (1949). Sucessivamente, apareceram o "Neotran", estudado por JEPPSON (1951), "Parathion" e "Systox", este último experimentação e aconselhado por GEFERS (sem data):

Por último, foi lançado no mercado brasileiro o produto denominado "Aramite" (ANONIMO, 1952), que, apesar de ser eficaz contra o acaro do tomateiro, não elimina os inimigos naturais da referida praga, tendo sido utilizado no vizinho Estado de Sergipe, pelo Agrônomo Emanuel Franco.

Pelo exposto acima, os investigadores não têm descansado nesses últimos anos, no sentido de controlar os acaros. Por outro lado, segundo recentes investigações realizadas por

Tel. 307

BORDEN & MADSEN (1915), os novos acaricidas são altamente seletivos em sua ação, isto é, para cada espécie de acaro torna-se necessário o emprêgo de determinado material, o que torna o problema de contrôle ainda mais complicado, dependendo da identificação específica da praga o sucesso do seu combate.

Segundo as informações prestadas pelo colega J. T. Fontes, então Chefe da Secção de Defesa Fitosanitária do Instituto Biológico da Bahia, o acaro *Tetranychus marianae* MCGREGOR foi controlado satisfatoriamente, com o "Dry-lime sulfur" (polisulfureto de cálcio 70%, tiosulfato de cálcio 5%, ingredientes inertes 20%), primeiro em testes preliminares de laboratório, e em seguida numa plantação de tomateiro no local Amoreiras, Ilha de Itaparica, Bahia, em princípios de 1953. Em vista da grande importância econômica desta praga do tomateiro na Bahia, pretende o referido técnico levar a efeito alguns ensaios experimentais com vários acaricidas modernos, no sentido de controlar os seus estragos.

Biológico — O contrôle biológico da praga em estudo, ou seja o emprêgo deliberado dos seus inimigos contra a mesma, é um assunto que deveria ser investigado com maiores detalhes, de vez que observações preliminares mostraram a sua possibilidade. QUAYLE (1941), tratando do acaro vermelho das plantas cítricas, na Califórnia, diz que o mesmo é, em certas ocasiões, reduzido em quantidade apreciável, em face do ataque por parte dos seus inimigos naturais, particularmente quando não são aplicadas as pulverizações e fumigações. Recentemente, ainda na Califórnia, o assunto do contrôle biológico do mesmo acaro tomou novo impulso promissor, em vista dos estudos quantitativos sobre a eficácia dos seus inimigos naturais, realizados por DeBACH *et al.* (1950).

Nas infestações fracas e severas por parte do *T. marianae*, tanto as larvas, como adultos do *Stethorus oglobini* e do *Somatium*, destroem uma quantidade considerável de ovos e adultos do referido acaro, afetando profundamente e para o

lado negativo a dinâmica da sua população. Sobre a possibilidade ou não da criação artificial e em massa desses inimigos naturais, é assunto que depende de futuras investigações.

Por outro lado seria interessante tentá-lo, a fim de ajudar o controle químico pelo "Aramite", vez que este acaricida não afeta os inimigos naturais, se isto for realmente provado para o nosso caso.

Cultural — A época do plantio, espaçamento, escolha de variedades resistentes do tomateiro seriam pontos a merecer investigações. A destruição sistemática das ervas daninhas, como "Sta. Maria", "camupú", e de outras solanáceas silvestres que possivelmente abrigam a praga, é aconselhável, durante a época em que a cultura do tomateiro não seja levada a efeito.

Físico — É fato comprovado e conhecido que as chuvas reduzem a infestação dos acaros fitófagos. Este fator meteorológico, age mecanicamente, arrastando os acaros para o solo, onde sucumbem em grande quantidade. Aqui mesmo temos o exemplo, pois BONDAR (1938) assevera que o acaro responsável pela moléstia "tanajoá", da mandioca, é afetado pelas chuvas torrenciais. Nos países temperados, nas plantas de estufa e atacadas pelos acaros, utiliza-se a aspersão com água para reduzir o seu número. Em face do emprêgo, ultimamente, das moto-bombas afim de regar as plantas em forma de chuva, cremos ser um ótimo meio para controlar o *T. marinae*, nas plantações de tomate.

AGRADECIMENTOS

Deixamos, aqui, assinalados os nossos agradecimentos às seguintes pessoas, cuja cooperação foi de grande utilidade na elaboração deste trabalho. Em primeiro lugar ao Dr. Fúlvio J. Alice, Chefe do Instituto Biológico da Bahia, facultando ao Autor os meios necessários durante as pesquisas extensivas do mesmo modo ao Dr. Carlos Valeriano de Cerqueira, Chefe Interino do mesmo Instituto, atualmente. Aos colegas Drs. E. Matta, J. T. Fontes, e O. Dunham pelo au-

Tel. 307

xílio emprestado durante várias fases das pesquisas. Pelas identificações das espécies, de acaro e predadores, aos Drs. W. J. Hall e G. O. Evans, do British Museum of Natural History (Londres), e P. H. Timberlake, do Department of Biological Control, Citrus Experiment Station, University of California. Pelo fornecimento das diagnoses e material bibliográfico aos Drs. E. Browing, do British Museum of Natural History (Londres) e A. E. Pritchard, Assistente Professor de Entomologia, University of Califórnia. Finalmente, ao Sr. Aylton Miguez de Mattos, do Instituto de Saúde Pública da Bahia (Fundação Gonçalo Muniz), pelas excelentes fotografias que ilustram êste trabalho.

ABSTRACT

A mite, identified as *Tetranychus marianae* McGREGOR, is reported as a serious pest of tomato in Salvador City, State of Bahia, Brasil. It makes the ninth representative of noxious mite to the cultivated plants in the above said State.

Under natural conditions, the mite has been found attacking the leaves of tomato (*Lycopersicon sculentum* Mill.), nightshade (*Solanum* sp.) and gooseberry (*Physalis* sp.). Under laboratory conditions it was detected once damaging leaves of pepper (*Capsicum annum* L.). These records were made around Salvador City and Amoreiras (Itaparica Isl.), State of Bahia, Brasil.

Descriptions of all stages and development are given. The nature of damages is typical of Tetranychid mites. The biology and habits are presented, being stated that the total life cycle, from egg-adult, covered from 6.5 to 11.5 days, in average. As natural enemies are reported a coccinellid beetle, *Stethorus oglobini* Nun., and the staphylinid *Somatium* sp.

After a survey of the literature on chemical control of mites, are, reported preliminary tests with "Dry-lime-sulfur", which showed a fair success to control *T. marianae* in laboratory and field. Suggestions are made for further research.

ches on biological of his mite, using the above said enemies. The systematic destruction of the weeds harbouring the pest, acting as alternative hosts, is advisable. Cultural and mechanical methods of control are suggested.

LITERATURA CITADA

- ANONIMO — 1952 — Novo acaricida. *Mundo Agrícola*, Ano 1, N.º 12, pp. 34.
- BANKS, N. — 1915 — The Acarina or mites: A review of the group for the use of economic entomologists, U. S. D. A., *Contrib. Bur. Ent., Rept.* 108, 153 pp.
- BONDAR, G. — 1924 — A erinose do algodoeiro, (*Eriophyes gossypii* Banks). *Bol. Lab. Pat. Veg. da Bahia*, N.º 1, pp. 21-26.
- BONDAR, G. — 1926 — Lavoura cafeeira e outras culturas (Relatórios). *Ibidem*, N.º 3, p. 8.
- BONDAR, G. — 1927 — As manchas em laranjas, causadas pelos acarídeos. *Correio Agrícola* (Bahia), Ano V, N.º 4, pp. 67-69, 7 figs.
- BONDAR, G. — 1928 — As pragas dos feijões na Bahia. *Ibidem*, Anno VI, N.º 5, pp. 106-110.
- BONDAR, G. — 1929 — Insetos daninhos e moléstias da laranjeira na Bahia. *Bol. Lab. Pat. Veg. da Bahia*, N.º 7, pp. 62-66, fig. 33.
- BONDAR, G. — 1930 — Insetos daninhos e moléstias dos feijões na Bahia. *Ibidem*, N.º 9, pp. 75-78.
- BONDAR, G. — 1938 — Notas entomológicas da Bahia, III: Sobre um Acarino nocivo à mandioca. *Rev. Ent.* (Rio de Janeiro), Vol. 9, Fasc. 3-4, pp. 441-445, 5 figs.
- BORDEN, A. D. & H. F. MADSEN — 1951 — Spider mite control: acaricides show selectivity on apples and pears in northern California. *Calif. Agr.*, Vol. 5, N.º 3, pp. 6, 14.
- De BACH, P. et al. — 1950 — Studies of the efficacy of natural enemies of citrus red mite in Southern California. *Jour. Econ. Ent.*, Vol. 43, N.º 6, pp. 807-819, 10 figs.
- GARMAN, P. — 1940 — Tetranychidae of Connecticut. *Connecticut (State) Agr. Exp. Sta., Bull.* 431, 88 pp.
- GEFFERS, H. — Sem data — "SYSTOX": report on the development of systemic insecticides and on practical tests carried out with "Systox" (8169 / E 1054 in 1949 and 1950. *Publ. Farbenfabriken Bayer* (Leverkusen), 36 pp.

Tel 307

- HIRST, S. — 1920 — Revision of the English species of red spider (Genera *Tetranychus* and *Oligonychus*). *Zool. Soc. London, Proc.* 1920, pp. 49-60.
- HOSKINS, W. M., A. M. BOYCE & J. F. LAMIMAN — 1938 — The use Selenium in sprays for the control of mites on citrus and grapes. *Hilgardia*, Vol. 12, N.º 2, pp. 115-175.
- JEPPSON, L. R. — 1951 — Bis (p-Chlorophenoxy) — Methane in relation to the control of citrus red mite and others mites injurious to citrus in California. *Journ. Econ. Ent.*, Vol. 44, N.º 3, pp. 328-337.
- MCGREGOR, E. A. & F. L. McDONOUGH — 1917 — The red spider on cotton. *U. S. D. A., Bur. Ent. Bull.* 416, 72 pp., ill.
- MCGREGOR, E. A. — 1950 — Mites of the family Tetranychidae. *Amer. Midland Nat.*, Vol. 44, N.º 2, pp. 91-92, fig. 5.
- MORGAN, C. V. & J. MARSHALL — 1949 — Dinitrophenol derivatives as summer acaricides in British Columbia. *Sci., Agr.*, Vol. 29, pp. 191-199.
- NUNENMACHER, F. W. — 1937 — Studies among the Coccinellidae, N.º 8 (Col.). *Pan-Pacific Ent.*, Vol. 13, pp. 182.
- PRITCHARD, A. E. & E. W. BAKER — 1952 — A guide to the spider mites of deciduous fruit trees. *Hilgardia*, Vol. 21, N.º 9, pp. 253-272, 1 fig. 15 plats.
- QUAYLE, H. J. — 1912 — Red spiders and mites of citrus trees. *Univ. California Agr. Exp. Sta., Bull.* 34, pp. 483-530, 35 figs.
- QUAYLE, H. J. — 1941 — Insects of citrus and other subtropical fruits. VII + 583 pp., 377 figs. Comstock Publ. Co., Inc. Ithaca, New York.
- REGO, C. V. et al. — 1952 — Doenças e pragas das plantas de horta, Fasc. VI: Família Solanaceas. *Min. Agr. (Brasil), Serv. Inf. Agr.*, pp. 72-73.