

MANEJO DE PRAGAS DO TOMATEIRO NO SUBMÉDIO
SÃO FRANCISCO

Francisca Nemauro Pedrosa Haji *

INTRODUÇÃO

Dentre as hortaliças cultivadas no Brasil, o tomate ocupa o segundo lugar em importância econômica e, no Nordeste, mais precisamente os municípios de Petrolina-PE e Juazeiro-BA, destacam-se como responsáveis por cerca de 50% da produção nacional de tomate industrial.

Os primeiros estudos sobre a cultura do tomate industrial na região do submédio São Francisco foram realizados no período de 1972 a 1974, obtendo-se produtividades de cerca de 70 t/ha, em condições experimentais (Wanderley et alii, 1975). Estes resultados despertaram o interesse dos agricultores por essa cultura, a qual constitui-se atualmente numa das principais atividades agrícolas de importância sócio-econômica para a região. Encontra-se em franca expansão, apresentando-se como uma das alternativas agrícolas (Melo et alii, 1984). Ocupa uma área de aproximadamente 15.000 ha, com uma produtividade estimada em torno de 40 t/ha, cultivada por pequenos, médios e grandes agricultores. A região conta com quatro unidades fabris, com capacidade de esmagar 4000 t/dia de 24 horas de operação, gerando 3.000 empregos diretos e 15.000 a nível de campo (Considerações ..., 1989).

O cultivo do tomate no submédio São Francisco, embora considerado como um dos mais tecnificados, apresenta problemas fitossanitários, principalmente os relacionados às pragas, que têm se agravado cada vez mais, pelo uso excessivo e indiscriminado de defensivos agrícolas, pela não eliminação dos restos culturais e pelo escalonamento de plantios numa mesma área, dentre

* Pesquisadora da EMBRAPA-Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (CPATSA)
CEP 56.300 - Petrolina - PE

Manejo de pragas do ...
1992 SP-PP-00059



CPATSA-7318-1

ident.
7318

outros fatores.

A pressão permanente exercida pela utilização de inseticidas, baseada em calendários de aplicação, elimina os insetos benéficos, causando o desequilíbrio biológico, a ressurgência de pragas, o aparecimento de insetos resistentes e outros problemas decorrentes do uso indevido desses insumos.

Estudos básicos vêm sendo desenvolvidos pela EMBRAPA/CPATSA, com o objetivo de se implementar o manejo de pragas do tomateiro, mediante a adoção de métodos culturais, mecânicos, legislativos, biológicos, microbiológicos, físicos, controle por comportamento e o método químico, apenas quando necessário, usando-se produtos mais seletivos. O meio ambiente, não perturbado, fará ressurgir os inimigos naturais, proporcionando o restabelecimento do equilíbrio da entomofauna.

Na Colômbia, o exemplo do manejo de *Scrobipalpula absoluta*, através da integração dessas medidas de controle, permitiu um balanço entre pragas e inimigos naturais ao ponto de transformar este microlepidóptero, da categoria de praga-chave para praga secundária. (Garcia Roa, 1989).

O tomateiro, na região do submédio São Francisco, é freqüentemente afetado pela ação de um considerável número de pragas, podendo-se classificá-las de acordo com a sua importância, em duas categorias.:

1. Pragas secundárias

Lagarta rosca - *Feltia repleta* Walk. e *Agrotis ipsilon* (Hufnagel).

Mosca minadora - *Liriomyza sativae* Blanchard

Lagarta das folhas - *Manduca difissa* Butter

Vaquinhas - *Diabrotica speciosa* (Germar) e *Andrector arcuatus* (Oliv.).

Ácaro vermelho - *Tetranychus evansi* (Baker & Pritchard)

Brocas dos frutos - *Heliothis zea* (Bod.), *Pseudoplusia* oo (Cramer) e *Spodoptera eridania* (Cramer)

Percevejos - *Arvelius albopunctatus* De Geer., *Phthia picta* (Drucy) e *Nezara viridula* L.

Para a maioria dessas pragas, não se tem estabelecido níveis de danos e nem os métodos de amostragem estão bem definidos, necessitando, porém, de estudos mais acurados sobre o assunto. Na prática, o uso de um mesmo método de amostragem para duas ou mais pragas simultaneamente é difícil de ser utilizado, pois geralmente, o método eficiente para uma determinada praga, não serve para outra.

F. repleta e *A. ipsilon* são pragas que ocorrem esporadicamente, causando maiores danos em solos argilosos, muito úmidos, seccionando as plantas na região do colo. Sua ocorrência é localizada. Por ocasião do preparo da área de plantio, a ação mecânica efetuada por um bom revolvimento do solo, expondo lagartas e pupas aos raios solares e à ação de predadores e parasitos, é uma prática importante, que deve ser observada no manejo dessas pragas do solo. Como medida de controle, pode-se aplicar carbaril ou triclorfon, produtos menos tóxicos, pulverizados diretamente sobre o colo das plantas.

L. sativae é uma praga que ocorre na sementeira e no campo, em torno de 20-30 dias de desenvolvimento da cultura. Daí em diante, a sua constatação é esporádica, ocorrendo apenas nas folhas basais do tomateiro. As larvas da mosca minadora, conforme RAMALHO & MOREIRA (1979), são parasitados por *Chrysocharis* sp., *Chrysonotomia* sp. e *Diglyphus* sp. (Hymenoptera, Eulophidae). Em caso de infestação, convém utilizar dimetoato, tiometon ou metil demeton, inseticidas mais seletivos, de ação sistêmica ou deltametrina. Entretanto, no campo, raramente efetua-se o controle químico dessa espécie, uma vez que ela é facilmente controlada pelos produtos empregados no controle de outras pragas mais importantes.

M. difissa - este esfingídeo ataca ocasionalmente as folhas e hastes do tomateiro. É freqüentemente parasitado por *Apanteles* sp. necessitando, raramente, de controle químico.

D. speciosa e *A. arcuatus* - estes crisomelídeos, conhecidos comumente por vaquinhas, atacam as folhas e os brotos terminais, sendo rara a ocorrência de ataques severos dessas espécies.

T. evansi - este ácaro é visível a olho nu.

Localiza-se, principalmente, na face inferior das folhas, onde tece teias. Ataca geralmente solanáceas, causando acentuados danos ao tomateiro. Sua dispersão é feita principalmente pelo vento. Associados a esse ácaro são geralmente encontrados os coccinelídeos predadores *Stethorus* sp. e *Eriopis connexa* e o fungo *Triplosporium* sp., durante o período chuvoso (Humber et alii, 1981). Observa-se que as infestações de *T. evansi* ocorrem nos plantios de tomate realizados no primeiro semestre, ou seja, no período do ano em que a temperatura é mais amena e a umidade relativa do ar é mais elevada. O controle químico desse ácaro pode ser feito com enxofre e outros produtos acaricidas recomendados para a cultura do tomate.

Brocas dos frutos - *H. zea* e *P. oo* danificam os frutos, perfurando-os e destruindo a polpa. Estas espécies, consideradas até algum tempo (1982) como uma das pragas-chaves do tomateiro na região do trópico semi-árido do Brasil, são atualmente na maioria das vezes, controladas pelos produtos normalmente utilizados no controle de outras pragas. *H. zea* é a espécie mais comumente encontrada danificando os frutos do tomateiro. Esta praga surge por ocasião do aparecimento das estruturas reprodutivas do tomateiro, ovipositando principalmente nos folíolos superiores.

P. oo pode também danificar as hastes do tomateiro.

S. eridania é ocasionalmente encontrada no tomateiro, brocando os frutos.

Percevejos - *Arvelius albopunctatus*, *Phthia picta* e *Nezara viridula* - estas espécies de percevejos ocorrem esporadicamente no tomateiro, atacando os frutos, os quais apresentam áreas endurecidas em seu interior e externamente, exibem pontuações esbranquiçadas, com aspecto de mosaico, tornando-os impróprios para a comercialização.

2. Pragas-chaves

Microácaro ou ácaro do bronzeamento - *Aculops lycopersici* (Massée)

Traça do tomateiro - *Scrobipalpula absoluta*

(Meyrick, 1917).

Essas espécies, classificadas como pragas-chaves do tomateiro, na região do submédio São Francisco, constituem sérios problemas entomológicos, chegando a ocasionar perdas totais na produção.

A. lycopersici, conhecido comumente por microácaro do tomateiro é alongado e vermiforme. Este eriofídeo não é visível a olho nu. Os primeiros sintomas do ataque desse ácaro se evidenciam na parte basal da haste do tomateiro, que se torna escura e com aspecto vítreo-brilhante. A face inferior das folhas também apresenta esses sintomas e posteriormente tornam-se amareladas, bronzeadas e secam sem murchar. Se o ataque ocorre antes da formação dos frutos, as plantas não se desenvolvem, podendo morrer prematuramente. Se o ataque for tardio, os frutos tornam-se queimados, por ficarem expostos ao sol, devido à morte e queda das folhas. A sua dispersão é feita principalmente pelo vento. As infestações ocorrem no período seco do ano em que a temperatura é mais elevada e a umidade relativa do ar é baixa. Esta época corresponde, geralmente aos meses de agosto a dezembro, considerados como período crítico de ocorrência dessa praga. Ocorrendo essas condições, recomenda-se o controle preventivo desse ácaro, pois quando os sintomas são exibidos, o nível populacional desse acarino é muito elevado, comprometendo seriamente a cultura.

Associados ao microácaro são freqüentemente encontrados os ácaros predadores *Typhlodromalus aripo* (Deleon) e *Euseius concordis* (Chant) (Phytoseidae). Entretanto, em condições de campo, a eficiência desses ácaros predadores é muito baixa (Moraes et alii, 1983).

Atualmente, com a proibição do Ministério da Agricultura, para o uso de alguns acaricidas para a cultura do tomate, enfrentam-se sérios problemas sobre a recomendação de produtos, para o controle de *A. lycopersici* e *T. evansi*. Os produtos mais eficazes para estes ácaros, ou estão proibidos (Dicofol, por exemplo) ou ainda não têm registro, como é o caso do Abamectin e Flubenzimine.

Em testes realizados para a avaliação de produtos para o controle desse eriofídeo, utilizou-se a seguinte metodologia: aproximadamente 15 dias após o

transplântio, realizaram-se levantamentos semanais da população desse ácaro, amostrando-se 30 folíolos por parcela, destacados da parte mediana das plantas. Sob estereomicroscópio, determinou-se a área de maior concentração desse ácaro, na superfície inferior de cada folíolo. Nesta área, com o auxílio de um vasador demarcou-se um círculo de 1,76 cm², onde se contou todos os estágios ativos do ácaro. Sempre que a média de ácaros por círculo, atingiu 20 por tratamento, efetuou-se a aplicação do produto. Este nível utilizado como limiar de controle parece ser satisfatório e poderá ser utilizado a nível de campo (Haji *et alii*, 1988). (Tabela 1).

S. absoluta ou traça do tomateiro como é vulgarmente conhecida é a mais importante praga do tomateiro nessa região. Sua ocorrência data do final do ano de 1981, no Vale do Salitre, em Juazeiro-BA, causando danos às gemas e aos frutos, não atacando as folhas (Moraes *et alii*, 1982). Entretanto, logo se observou que essa praga ataca severamente as gemas, os brotos terminais, as folhas, fazendo galerias transparentes consumindo todo o mesófilo e broqueia os frutos, depreciando-os para a comercialização (Haji, 1982). Ocorre com grande intensidade de infestação e durante todo o ciclo de desenvolvimento do tomateiro. Rapidamente, disseminou-se nas regiões circunvizinhas de Juazeiro-BA, Petrolina e Santa Maria da Boa Vista, PE (Haji, 1984).

O ciclo biológico dessa praga, conforme Haji *et alii*, (1988), é de 38,12 dias (ovo-morte do adulto). Estudos sobre a flutuação populacional dessa praga, realizados por Haji *et alii* (1988) através de levantamentos semanais de ovos e lagartas de *S. absoluta*, evidenciam a preferência de oviposição pelos folíolos superiores e de lagartas pelos folíolos medianos.

Visando um controle racional e econômico de *S. absoluta*, Haji *et alii* (1986) avaliaram em 1982, a eficiência de vários inseticidas no controle desta praga, com base num limiar de dano econômico estabelecido arbitrariamente em 10% de plantas atacadas. Sempre que atingia este número, faziam-se as aplicações dos produtos. Foram dois ensaios conduzidos em áreas do Sistema de Produção da EMBRAPA/CPATSA e na propriedade Panca-

Tabela 1. Número médio dos estágios ativos de *Aculops lycopersici* (Massée) por amostra de 1,76 cm², número de pulverizações e produtividade média do tomateiro, nos diversos tratamentos. Petrolina-PE., 1987.

Tratamentos	Dosagem (g ou ml p.c./ha)	Ácaros/ amostra (1)	Número de pulverizações	Produtividade kg/ha (2)
Flubenzimine 50 PM	1500	11,5	2	48.744 a
Ahamectin 18 CE	600	14,7	3	51.617 a
Dicofol 18,5 CE	3000	23,4	5	38.839 b
Dicofol + Tetradifon CE	1500	33,1	8	33.640 b
Enxofre 80 PM	2000	34,9	8	23.005 c
Metamidofós 60 CE	1000	53,1	6	14.469 c
NC 21314 60 PM	500	70,4	7	10.758 d
Testemunha	-	64,9	-	12.941 d

CV = 18,4%.

¹ Média calculada com base nas 9 primeiras amostragens semanais, isto é, até se atingir o pico populacional na testemunha.

² Médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Duncan a 5%

rai, correspondentes respectivamente a 1 e 7 ha. Nestas áreas, efetuava-se um levantamento semanal, utilizando-se o mesmo limiar de dano econômico da área experimental. A eficiência dos produtos foi avaliada através do número de frutos atacados, colhidos na área útil de cada parcela (Tabela 2). Na área dos agricultores, efetuaram-se três aplicações durante todo o ciclo do tomateiro, com um nível de controle altamente satisfatório. Entretanto, tratando-se de uma praga de difícil controle e de constatação recente, achou-se conveniente obter a confirmação desse dado pela repetição desse trabalho.

Outros ensaios foram realizados repetindo-se o limiar de dano de 10% de plantas atacadas, utilizando-se 10% de folíolos minados e 10% de folíolos com lagartas. Observou-se então que quando as condições são favoráveis à *S. absoluta*, a sua população é muito elevada, tornando esses níveis infelizes (Haji et alii, 1987). Em 1989, passou-se a mostrar ovos, pois neste estágio, a praga não causou dano e as pulverizações atingem as lagartas recém eclodidas, antes talvez de realizarem as minas.

As recomendações atuais de controle da traça do tomateiro resultam na integração das seguintes medidas: por ocasião do preparo da área de plantio, revolver bem o solo, para uma maior exposição aos raios solares e a ação de predadores e parasitos; concentrar o máximo possível, dentro de uma determinada área, a época de plantio, para evitar que áreas infestadas sirvam de focos para outros plantios; conduzir a cultura dentro dos padrões técnicos recomendados (adubação, irrigação e tratos culturais); observar criteriosamente os tratos fitossanitários nos seguintes aspectos: havendo possibilidade de inspecionar diariamente a cultura, iniciar a aplicação dos agroquímicos, logo após a constatação da praga. Caso contrário, recomenda-se fazer preventivamente, aplicações semanais, alternando-se os inseticidas CARTAP 50% (60g para 20 litros de água) e PERMETRINA 50% (10 ml para 20 litros de água) ou AZINFOS ETIL 40% (50 a 60 ml para 20 litros de água), sendo duas aplicações de CARTAP e uma de PERMETRINA ou AZINFOS ETIL, proporcionando uma perfeita cobertura das plantas. Utilizar os produtos recomendados alternadamente, de modo que a última aplicação, por ocasião da

Tabela 2. Tratamentos, dosagem, número de aplicações, percentagem média de frutos atacados, por *S. absoluta* e percentagem de eficiência dos produtos, nas áreas do CPATSA e Pancaraí, Petrolina, PE, 1982.

Tratamento	Dosagem (g ou ml p.c./ha)	CPATSA ¹		Pancaraí ²	
		Aplicações (N ²)	Frutos atacados (%)	Aplicações (N ²)	Frutos atacados ^a (%)
Cartap 50 PS	1.000	4	27 a	4	14 a
Permetrina 50 CE	200	4	31 ab	4	15 ab
Fenvalerato 30 CE	270	6	37 abc	5	23 bcd
Deltametrina CE 2,5	400	6	40 bcd	6	22 bcd
Azinfós-etil EM 40	1.500	6	48 cde	6	24 cd
Triazofós 40 BR	1.000	7	49 cde	6	24 de
Fentoato 50 CE	1.500	7	50 de	7	29 de
Endosulfan 35 CE	1.500	7	55 e	7	33 e
Testemunha	-	-	68 f	-	55 f

¹ C.V. = 11,55%

² C.V. = 13,57%

^a Médias seguidas da mesma letra não diferem significativamente ao nível de 5% de probabilidade (Teste de Tukey).

...zada com PERMETRINA, por apresentar menor período de carência; sempre que possível, realizar as aplicações de inseticidas ao entardecer ou amanhecer, ocasião em que o adulto da traça, torna-se mais exposto; eliminar os restos culturais logo após a colheita, para evitar a proliferação dessa praga; fazer rotação de culturas (Haji et alii, 1989). Os métodos de controle biológico através de parasitóides de ovos e lagartas, o controle microbiológico, com *Bacillus thuringiensis* e o controle por comportamento estão sendo implementados, para serem integrados aos métodos já recomendados. O manejo integrado de pragas do tomateiro é um grande desafio que deve ser enfrentado com muita determinação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CONSIDERAÇÕES técnicas sobre a incidência da traça do tomateiro na região do submédio São Francisco. Petrolina, PE, 1989. Documento assinado por representantes do BB/BANDEPE/BNB/CODEVASF/EMATER/EMBRAPA-CPATSA.

GARCIA RAO, F. Pragas del tomate y su manejo. Palmira, Colombia: ICA, 1989. 19p. + anexos. Trabalho apresentado no I Encontro sobre Manejo de Pragas do Tomate, Petrolina, PE, 1989.

HAJI, F.N.P. Nova praga do tomateiro no Vale do Salitre no Estado da Bahia. Petrolina, PE: EMBRAPA-CPATSA, 1982. 2p. (EMBRAPA-CPATSA, Comunicado técnico, 10).

HAJI, F.N.P. Aspectos biológicos da traça do tomateiro e seu controle. Petrolina, PE: EMBRAPA-CPATSA, 1984. 2p. (EMBRAPA-CPATSA, Comunicado Técnico, 13).

HAJI, F.N.P.; OLIVEIRA, C.A. de V.; AMORIM NETO, M. da S.; BATISTA, J.G. de S. Flutuação populacional da traça do tomateiro no submédio São Francisco.

Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, 23 (1) 7-14, 1988.

HAJI, F.N.P.; PARRA, J.R.P.; SILVA, J.P. BATISTA, J.G. de S. Biologia da traça do tomateiro sob condições de laboratório. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, 23, (2): 107-110, 1988.

HAJI, F.N.P.; ARAUJO, J.P.; NAKANO, O.; SILVA, J.P. TOSCANO, J.C. Controle químico da traça do tomateiro (*Scrobipalpula absoluta* (Meyrick, 1917) (*Lepidoptera Gelechiidae*) no submédio São Francisco. Anais da Sociedade Entomológica do Brasil, 15 (Supl.): 71-80, 1986.

HAJI, F.N.P.; MORAES, G.J. de; LACERDA, C.A. SEVERO NETO, R. Controle químico do ácaro do bronzeamento do tomateiro *Aculops lycopersici* (Massée, 1937). Anais da Sociedade Entomológica do Brasil, 17 (2): 437-442, 1988.

HAJI, F.N.P.; DIAS, R. de C.S.; ANDRADE, M.W. de. Controle da traça do tomateiro. Petrolina, PE: EMBRAPA-CPATSA, 1989. 2p. (EMBRAPA-CPATSA, Comunicado Técnico, 39).

HUMBER, R.A.; MORAES, G.J. de; SANTOS, J.M. dos. natural infection of *Tetranychus evansi* (Acarina: Tetranychidae) by a *Triplosporium* sp. (Zygomycetes: Entomophorales) in Northeastern Brazil. Entomophaga 26 (4): 421-425. 1981.

MELO, P.C.T.; FERRAZ, E.; WANDERLEY, L.J. da G. Cultivo do tomate industrial em Pernambuco. Recife: IPA, 1984. 14p. (IPA. Instruções técnicas, 16).

MORAES, G.J. de & NORMANHA FILHO, J.A. Surto de *Scrobipalpula absoluta* (Meryrick) em tomateiro no Trópico Semi-Árido. Pesquisa Agropecuária Brasileira, 17 (3): 303-504, 1982.

MORAES, G.J. de; LIMA, H.C. Biology of *Euseius concordis* (Chant) (Acarina: Phytoseiidae) a predator

colheita, seja realizada com PERMETRINA, por apresentar menor período de carência; sempre que possível, realizar as aplicações de inseticidas ao entardecer ou amanhecer, ocasião em que o adulto da traça, torna-se mais exposto; eliminar os restos culturais logo após a colheita, para evitar a proliferação dessa praga; fazer rotação de culturas (Haji et alii, 1989). Os métodos de controle biológico através de parasitóides de ovos e lagartas, o controle microbiológico, com *Bacillus thuringiensis* e o controle por comportamento estão sendo implementados, para serem integrados aos métodos já recomendados. O manejo integrado de pragas do tomateiro é um grande desafio que deve ser enfrentado com muita determinação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CONSIDERAÇÕES técnicas sobre a incidência da traça do tomateiro na região do submédio São Francisco. Petrolina, PE, 1989. Documento assinado por representantes do BB/BANDEPE/BNB/CODEVASF/EMATER/EMBRAPA-CPATSA.

GARCIA RAO, F. Pragas del tomate y su manejo. Palmira, Colombia: ICA, 1989. 19p. + anexos. Trabalho apresentado no I Encontro sobre Manejo de Pragas do Tomate, Petrolina, PE, 1989.

HAJI, F.N.P. Nova praga do tomateiro no Vale do Salitre no Estado da Bahia. Petrolina, PE: EMBRAPA-CPATSA, 1982. 2p. (EMBRAPA-CPATSA, Comunicado técnico, 10).

HAJI, F.N.P. Aspectos biológicos da traça do tomateiro e seu controle. Petrolina, PE: EMBRAPA-CPATSA, 1984. 2p. (EMBRAPA-CPATSA, Comunicado Técnico, 13).

HAJI, F.N.P.; OLIVEIRA, C.A. de V.; AMORIM NETO, M. da S.; BATISTA, J.G. de S. Flutuação populacional da traça do tomateiro no submédio São Francisco.

Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, 23 (1) 7-14, 1988.

HAJI, F.N.P.; PARRA, J.R.P.; SILVA, J.P. BATISTA, J.G. de S. Biologia da traça do tomateiro sob condições de laboratório. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, 23, (2): 107-110, 1988.

HAJI, F.N.P.; ARAUJO, J.P.; NAKANO, O.; SILVA, J.P. TOSCANO, J.C. Controle químico da traça do tomateiro (*Scrobipalpula absoluta* (Meyrick, 1917) (*Lepidoptera Gelechiidae*) no submédio São Francisco. Anais da Sociedade Entomológica do Brasil, 15 (Supl.): 71-80, 1986.

HAJI, F.N.P.; MORAES, G.J. de; LACERDA, C.A. SEVERO NETO, R. Controle químico do ácaro do bronzeamento do tomateiro *Aculops lycopersici* (Massée, 1937). Anais da Sociedade Entomológica do Brasil, 17 (2): 437-442, 1988.

HAJI, F.N.P.; DIAS, R. de C.S.; ANDRADE, M.W. de. Controle da traça do tomateiro. Petrolina, PE: EMBRAPA-CPATSA, 1989. 2p. (EMBRAPA-CPATSA, Comunicado Técnico, 39).

HUMBER, R.A.; MORAES, G.J. de; SANTOS, J.M. dos. natural infection of *Tetranychus evansi* (Acarina: Tetranychidae) by a *Triplosporium* sp. (Zygomycetes: Entomophorales) in Northeastern Brazil. Entomophaga 26 (4): 421-425. 1981.

MELO, P.C.T.; FERRAZ, E.; WANDERLEY, L.J. da G. Cultivo do tomate industrial em Pernambuco. Recife: IPA, 1984. 14p. (IPA. Instruções técnicas, 16).

MORAES, G.J. de & NORMANHA FILHO, J.A. Surto de *Scrobipalpula absoluta* (Meyrick) em tomateiro no Trópico Semi-Árido. Pesquisa Agropecuária Brasileira, 17 (3): 303-504, 1982.

MORAES, G.J. de; LIMA, H.C. Biology of *Euseius concordis* (Chant) (Acarina: Phytoseiidae) a predator

of the tomato russet mite. Acarologia, 24 (3): 251-255. 1983.

MORAES, G.J. de; RAMALHO, F. de S.; OLIVEIRA, C.A.V. de; FREIRE, L.C. Artrópodos associados ao tomateiro industrial em Petrolina, PE e racionalização do uso de defensivos agrícolas. Petrolina, PE, EMBRAPA-CPATSA, 1986. 29p. (EMBRAPA-CPATSA. Boletim de pesquisa, 28).

RAMALHO, F. de S.; MOREIRA, J.O.T. Algumas moscas minadoras (*Diptera*, *Agromyzidae*) e seus inimigos naturais do Trópico Semi-Árido do Brasil. Ciência e cultura, 31 (7): 8, jul. 1979.

WANDERLEY, L.J. da G.; COSTA, C.P. da; QUEIROZ, M.A. de; MELO, P.C.T. de; SANTOS, M.A.C. dos; SOUTO, J.P. de M.; LIMA, D.T. de; NEVES, J.D. Avaliação de cultivares de tomate (*Lycopersicum esculentum*, Mill) visando à industrialização no submédio São Francisco. Revista de Olericultura, 15: 181-186, 1975.