

24

Circular
Técnica
on lineFortaleza, CE
Setembro, 2005

Autores

Jorge Anderson Guimarães

Biólogo, D.Sc., Entomologia

Embrapa Agroindústria Tropical

Rua Dra. Sara Mesquita 2270 - Pici

CEP 60511-110 Fortaleza, CE

Tel.: (0xx)85-32991936

jorge@cnpat.embrapa.br

Francisco Roberto de Azevedo

Eng. agrôn., D.Sc., Entomologia

Embrapa Agroindústria Tropical

Tel.: (0xx)85-32991800

fraberto@bol.com.br

Raimundo Braga Sobrinho

Eng. agrôn., Ph.D.

Embrapa Agroindústria Tropical

Tel.: (0xx)85-32991922

braga@cnpat.embrapa.br

Antonio Lindemberg M. Mesquita

Eng. agrôn., D.Sc.

Embrapa Agroindústria Tropical

Tel.: (0xx)85-32991840

mesquita@cnpat.embrapa.br

Recomendações para o Manejo das Principais Pragas do Meloeiro na Região do Semi-Árido Nordeste

A cultura do melão (*Cucumis melo* L.) é uma atividade de grande importância para a Região do Semi-Árido nordestino, principalmente para os Estados do Rio Grande do Norte, Ceará, Bahia e Pernambuco, os quais são responsáveis por 94% da produção brasileira de melão. A cultura do melão caracteriza-se pela necessidade constante de novas tecnologias para aumentar a produção e pela sua grande importância socioeconômica para a Região Nordeste, absorvendo grande quantidade de mão-de-obra e gerando empregos diretos e indiretos.

No entanto, produzir melão nas condições do Semi-Árido nordestino não é uma tarefa fácil, pois o meloeiro é atacado por pragas em praticamente todas as suas fases fenológicas. Esse fato faz com que sejam utilizadas grandes quantidades de defensivos agrícolas para o controle das pragas e doenças. Estima-se que sejam feitas até 15 aplicações de agrotóxicos durante um ciclo do meloeiro, o que corresponde a uma aplicação a cada quatro dias. Como consequência, os frutos, que geralmente são consumidos in natura, podem apresentar altos índices de resíduos de agroquímicos, colocando em risco a saúde do consumidor, contaminando o ambiente e, por fim, dificultando ou até mesmo impedindo a exportação de frutos, em razão das restrições impostas pelo mercado externo. Essa aplicação excessiva de defensivos leva, também, à erradicação dos inimigos naturais, que auxiliam na manutenção do equilíbrio das populações de pragas secundárias e favorece o desenvolvimento de resistência das pragas aos inseticidas utilizados, colocando em risco a sustentabilidade da cultura em longo prazo.

Assim, esta publicação tem como objetivo auxiliar os produtores da Região Nordeste, no manejo adequado das principais pragas que atacam o meloeiro, por meio da disponibilização de informações a respeito da correta identificação das pragas, sintomas de danos, táticas de controle e inimigos naturais associados. Com isso, espera-se que os produtores possam realizar o manejo das pragas de forma mais racional e econômica, evitando os desperdícios de produtos químicos, diminuindo as agressões ao meio ambiente e contribuindo para o fornecimento de frutos mais saudáveis ao consumidor.

Manejo Integrado de Pragas (MIP)

É um sistema de decisão para uso de táticas de controle, baseadas em análises de custo/benefício que levam em conta o interesse e o impacto sobre os produtores, a sociedade e o ambiente. Assim, o MIP estabelece o uso de medidas de controle com bases ecológicas, abolindo, dessa forma, as aplicações fixas, por calendários.

Deverão ser realizadas inúmeras medidas de controle preventivo, como as previstas no controle cultural, a fim de se evitar ou retardar o desenvolvimento das pragas na lavoura. Além disso, deve-se dar ênfase ao monitoramento das pragas para constatar a flutuação populacional dos insetos na cultura e permitir a tomada de decisão a respeito do controle, quando os insetos alcançarem o nível de controle. No caso da necessidade do controle químico, devem-se usar, obrigatoriamente, os produtos registrados para a cultura, dando-se preferência aos produtos seletivos aos inimigos naturais.

Pragas do Meloeiro

O meloeiro é atacado por diversas espécies de pragas, no entanto, deve-se ressaltar que nas regiões produtoras localizadas no Vale de Mossoró/Açu e no Baixo Jaguaribe, constituem-se como pragas de grande importância (pragas-chaves) para a cultura, principalmente, a mosca-branca *Bemisia tabaci* (Genn.) biótipo B e a mosca-minadora *Liriomyza* spp., para as quais todos os esforços de controle são direcionados. Como consequência desses esforços, as demais pragas do meloeiro são mantidas em baixa densidade populacional e consideradas como pragas secundárias. No entanto, as pragas secundárias não devem ser menosprezadas, pois a cultura do melão é muito dinâmica e se condições favoráveis forem oferecidas, essas pragas secundárias podem assumir o papel de praga-chave e causar danos consideráveis à cultura.

Pragas-Chaves

Bemisia tabaci (Genn.) biótipo B

Vulgarmente conhecida como mosca-branca, pertence à ordem Hemiptera, família Aleyrodidae. O biótipo B, anteriormente denominado *B. argentifolii*, foi introduzido no Brasil recentemente, em meados da década de 90, no Estado de São Paulo, proveniente de plantas ornamentais importadas da Europa e EUA. Difere dos demais biótipos de mosca-branca pelo fato de causarem desordens fisiológicas nas plantas atacadas, como o prateamento das folhas das cucurbitáceas, de onde originou o nome *B. argentifolii*. Na Região Nordeste, foi detectada, inicialmente, na Bahia em 1993, de onde se disseminou para os demais Estados nordestinos.

Os adultos possuem cerca de 1 mm de comprimento, coloração esbranquiçada (Fig. 1A). Depositam os ovos na

face inferior das folhas novas, dando origem às ninfas que se fixam na folha (face inferior). As ninfas passam por quatro instares, sendo o último chamado de pseudopupa, caracterizado morfologicamente pelos olhos vermelhos. Tanto os adultos como as ninfas sugam continuamente a seiva das folhas do meloeiro para sua alimentação.

Danos

Os danos causados pela mosca-branca são devidos à sucção contínua da seiva da planta pelos adultos e ninfas, que em altas infestações, levam à debilitação da planta. Além disso, esses insetos excretam o excesso da seiva na forma de gotículas de substâncias açucaradas na superfície das folhas, permitindo o desenvolvimento de fungos causadores da fumagina. Esse fungo cria uma capa enegrecida sobre a folha do melão, dificultando a realização da fotossíntese e contribuindo ainda mais para a redução da produção.

Além disso, constatou-se que a mosca-branca, também, está associada à veiculação de patógenos foliares, como o amarelão-do-meloeiro (Fig. 1B). Essa doença é causada por vírus, provavelmente *Carlavirus*, cujos sintomas são observados nas folhas, principalmente nas mais velhas, e acredita-se que ainda estejam associados com a redução do teor de sólidos solúveis (brix) dos frutos. No entanto, estudos realizados recentemente demonstraram que o fator responsável pela redução do peso e do teor de sólidos solúveis totais dos frutos não foi o amarelão, mas sim a atividade das ninfas e adultos da mosca-branca, por meio da sucção contínua da seiva da planta. Dessa forma, observa-se que não há, até o momento, um consenso a respeito do efeito do amarelão na produção e no brix dos frutos, sendo necessários novos estudos para obtenção de resultados mais conclusivos.

Foto: Raimundo Braga Sobrinho



(A)



(B)

Foto: Antônio Apoliniano dos Santos

Fig. 1. Mosca-branca *Bemisia tabaci* biótipo B. (A) Adultos de mosca-branca em folha de melão. (B) Folha de melão com sintomas de amarelão.

Controle

Visando o melhor controle da mosca-branca, o produtor deve realizar um planejamento criterioso da cultura e tomar uma série de medidas preventivas (controle cultural), visando se preparar para o ataque da praga. Abaixo, seguem algumas medidas preventivas que podem ser empregadas na cultura do melão para reduzir ou dificultar o desenvolvimento da mosca-branca:

- Eliminação de restos culturais: impede a reinfestação das pragas pela destruição de ovos e imaturos presentes nos restos da cultura. De muita importância é a realização do repasse, após a colheita do melão, visando a coleta de frutos caídos no chão e sua destruição para eliminar as fontes de infestação.
- Eliminação de plantas daninhas e hospedeiras: diminui os locais onde os insetos possam se alojar durante os períodos de entressafra e, também, reduz as fontes de infestação para os insetos transmissores de fitopatógenos.
- Utilização de plantas-iscas ao redor da área cultivada: atrai as pragas para fora do meloeiro e, dessa forma, combate-as sem o problema da redução dos inimigos naturais presentes no meloeiro.
- Rotação de culturas: utilização, principalmente, de plantas que não sejam hospedeiras naturais das pragas do meloeiro. Deve-se salientar que o grau de eficiência dessa tática dependerá do tamanho da área de abrangência da rotação, ou seja, para funcionar deve envolver o controle na comunidade ou microrregião.
- Pousio: mantém a área sem cultivo durante um período predeterminado. Também, envolve o planejamento em larga escala, caso contrário, os insetos se dispersarão para áreas vizinhas, comprometendo todo o esquema de controle.
- Distribuição espacial dos cultivos: evita a dispersão de insetos pelo vento, a exemplo da mosca-branca, pulgão e mosca-minadora. Baseia-se no planejamento, de forma que os plantios novos sejam feitos contra a direção dos ventos predominantes.
- Cercas vivas: funcionam como uma barreira vegetal para evitar que os insetos em dispersão pelo vento alcancem uma nova área. Pode ser manejada de maneira a servir como barreira física e como armadilha para insetos (plantas-iscas) ao mesmo tempo.
- Manejo nutricional da planta: evita a deficiência e o excesso de nutrientes na adubação do meloeiro, principalmente o nitrogênio, que em excesso é utilizado pelos insetos como fonte de aminoácidos livres para seu desenvolvimento e reprodução.
- Manejo adequado da água: a oferta de água determinará o grau de desenvolvimento vegetativo da planta, interferindo na sua atratividade e aceitação pelas pragas.
- Uso da manta de tecido não tecido (TNT): impede o ataque de insetos nos primeiros 28 dias da cultura, até o início do florescimento, quando a manta deve ser retirada para não impedir a polinização das flores do meloeiro.
- Uso de táticas de controle comportamental ou etológico: instalação de armadilhas adesivas amarelas, que se baseia no princípio de atração dos adultos da mosca-branca pela cor amarela, os quais ficam retidos na superfície dos painéis adesivos. Esses painéis devem ser localizados nas bordaduras da cultura para capturar os insetos migrantes.
- Uso da cobertura do solo com material repelente, como o plástico prateado: confunde os insetos migrantes, que utilizam estímulos visuais para localizar as plantas de melão. Além disso, o uso de cobertura morta pode modificar o microclima no entorno das plantas, tornando-o desfavorável ao desenvolvimento dos insetos.

Caso as medidas de controle preventivo não surtam efeito e, durante o monitoramento, o inspetor de pragas detecte que a mosca-branca alcançou o nível de controle (ver nível de controle na Fig. 2), deve-se adotar medidas de controle químico, usando-se apenas os produtos registrados para a cultura (Tabela 1). Recomenda-se, ainda, o uso de inseticidas seletivos, principalmente os sistêmicos, para evitar a erradicação dos inimigos naturais.

Mosca-Minadora

Pertence à ordem Diptera, família Agromyzidae e caracteriza-se pelo fato de suas larvas se desenvolverem nas folhas, alimentando-se dos tecidos do mesófilo, formando minas de diferentes aspectos, que levam à redução da área foliar.

A espécie *Liriomyza sativae* Blanchard é conhecida vulgarmente como a mosca-minadora-do-meloeiro. No entanto, acredita-se que outras espécies do gênero *Liriomyza*, como a *L. huidobrensis* (Blanchard) e a *L. trifolii* (Burgess), também, possam estar envolvidas no ataque ao meloeiro no Semi-Árido nordestino.

Planilha de amostragem de pragas da cultura do meloeiro																							
Nome do Produtor/Empresa: _____										Horário: _____ às _____ hs.					Lote/Talhão: _____								
Área (ha): _____					Cultivar: _____					Idade da Cultura: _____					Data: ___/___/___								
Pragas		Pontos amostrados																				Nº de Insetos	Nível de Ação
Nomes	Fases	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Mosca-branca	Adulto																						2 adultos ou ninfas (média) nos 20 pontos amostrados*
	Ninfa																						
Minadora	Larva viva																						4 larvas nos 20 pontos
	Larva morta																						—
	Adulto																						10 adultos nos 20 pontos
Pulgão	C/asa																						3 insetos nos 20 pontos
	S/asa																						
Diafânia	Lagarta																						3 lagartas nos 20 pontos
Mede-palmo	Lagarta																						4 lagartas nos 20 pontos

*Na ausência de sintomas do amarelão, o nível de ação deverá ser de 10 insetos (média) nos 20 pontos amostrados.

Fig. 2. Planilha para amostragem e níveis de ação para as principais pragas do meloeiro.

Tabela 1. Inseticidas registrados para uso na cultura do melão no Semi-Árido nordestino, com seus respectivos períodos de carência, pragas-alvo e limites máximos de resíduos (LMR).

Princípios ativos	Grupos químicos	Intervalos de segurança (dias)	LMR (mg/kg)*	Pragas -alvo**
Abamectin	Avermectina	7	0,005	1
Acephate	Organofosforado	7	0,5	3
Acetamiprid	Neonicotinóide	3	0,2	2, 3
<i>Bacillus thuringiensis</i>	Biológico	ND	ND	4
Bifenthrin	Piretróide	7	0,05	3, 4
Buprofezin	Tiadiazinona	7	0,3	2
Carbaryl	Metilcarbamato de naftila	ND	3,00	4
Cartap	Bis (tiocarbamato)	3	0,01	3
Chlorfenapyr	Análogo de Pirazol	14	0,05	7
Cyromazine	Triazinamina	7	0,2	1
Deltamethrine	Piretróide	1	0,01	4
Diafentiuron	Feniltiouréia	7	0,2	3
Dimetoato	Organofosforado	ND	ND	3, 4, 5, 6
Fenitrothion	Organofosforado	ND	ND	3, 6
Fenthion	Organofosforado	21	0,05	3, 4, 5, 6
Imidacloprid	Neonicotinóide	40	0,5	2, 3, 7
Mevinphos	Organofosforado	4	0,05	3, 4, 5
Pyrazophos	Fosforotioato de heterociclo	7	0,05	1
Thiacloprid	Neonicotinóide	14	0,2	2, 3
Thiamethoxam	Neonicotinóide	7	0,02	2
Triclorfon	Organofosforado	7	0,1	4

Fonte: Normas Técnicas da Produção Integrada de Melão (Freitas, 2003).

ANVISA: www.anvisa.com.br, atualizado em 17/02/2004 (acesso na internet em 11/03/2004).

* LMR: limite máximo de resíduos. ND: não definido

**Pragas: 1. Mosca-minadora; 2. Mosca-branca; 3. Pulgão; 4. Lagartas de lepidópteros; 5. Mosca-das-frutas; 5. Percevejo-dos-frutos; 6. Vaquinha; 7. Tripes.

Até recentemente, a mosca-minadora era considerada como praga secundária da cultura do melão, no entanto, no final da década de 90 e início dos anos 2000, a mosca-minadora alcançou o status de praga de grande importância econômica para o meloeiro. Acredita-se que as causas dos surtos dessa praga possam estar relacionadas à aplicação indiscriminada de inseticidas usados no manejo da mosca-branca, ocasionando a redução das populações dos inimigos naturais da mosca-minadora e, também, pela provável resistência dessa praga aos inseticidas utilizados no seu controle.

Os adultos são moscas diminutas, com cerca de 1-3 mm de comprimento, corpo de coloração preta com manchas amareladas no escutelo (Fig. 3A). As fêmeas iniciam o ataque à cultura assim que a planta emerge do solo, depositando os ovos, preferencialmente, nas folhas mais jovens. A atividade larval, por meio da construção de minas, torna as folhas mais ressecadas e quebradiças, levando ao desfolhamento da planta (Fig. 3B). Após o desenvolvimento, as larvas abandonam as minas e empupam-se no solo e, muitas vezes, na própria folha.

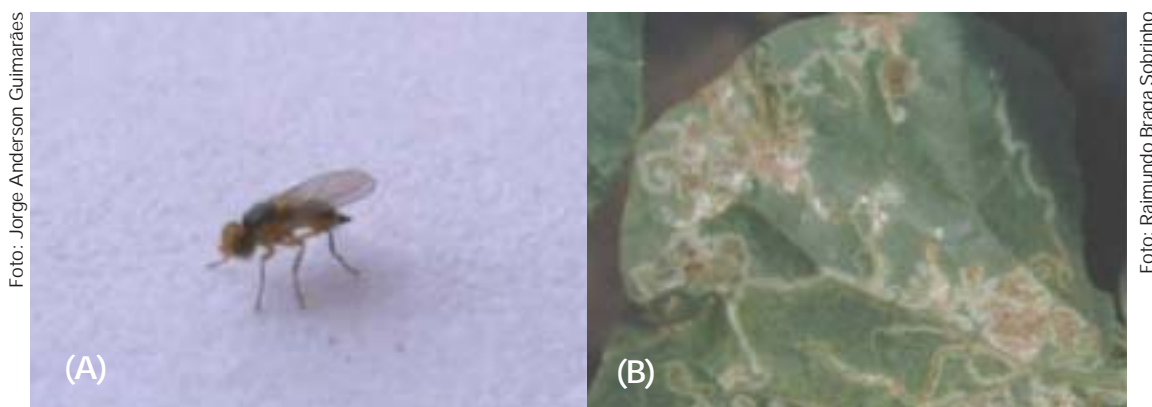


Fig. 3. Mosca-minadora *Liriomyza* sp. (A) Adulto da mosca-minadora em melão. (B) Folha de melão com sintomas de ataque de mosca-minadora.

Danos

Os danos causados pela minadora se baseiam na destruição da área foliar das plantas, reduzindo a atividade fotossintética e, conseqüentemente, na redução da produção. As folhas do meloeiro, quando sofrem o ataque de um número muito grande de larvas, ficam bastante ressecadas e quebradiças, levando à total exposição dos frutos aos raios solares, os quais ficam com manchas de queimadura, reduzindo, assim, a qualidade externa dos frutos e inviabilizando-os para a comercialização.

Além disso, as minas e as puncturas de alimentação podem abrir portas de entrada para patógenos foliares oportunistas. Dessa forma, em razão do ataque da mosca-minadora nos Estados do Rio Grande do Norte, Ceará e Bahia, foram constatadas perdas de até 30% na safra de 2003.

Controle

Recomenda-se o emprego de medidas de controle preventivo semelhantes às utilizadas no manejo da mosca-branca, destacando-se, porém, o uso de armadilhas adesivas de cor amarela, como uma das medidas mais eficientes para o manejo da mosca-minadora, pois os adultos dessa mosca são muito atraídos por essa cor, obtendo-se, com isso,

uma redução significativa da população de adultos. As armadilhas devem ser distribuídas, principalmente, nas bordas da cultura, visando capturar os insetos migrantes. Essas armadilhas requerem manutenções constantes, facilitando a limpeza e a reposição do óleo (mineral ou vegetal), a fim de evitar que os painéis fiquem cobertos com poeira ou com excesso de adultos mortos, o que diminui a eficiência de captura de novos insetos.

O controle químico deverá ser realizado caso a praga atinja o nível de controle (ver Fig. 2). Dois produtos estão registrados para o controle da mosca-minadora no melão, abamectin e cyromazine. Essa escassez de produtos para o controle da mosca-minadora pode contribuir para o avanço da resistência desses insetos a esses princípios ativos, tornando seu uso ineficaz em curto prazo.

Dessa forma, uma alternativa para auxiliar no manejo da mosca-minadora seria o uso do cartap como isca tóxica, já que esse produto apresenta baixa repelência aos adultos da minadora e assim, pode ser misturado com uma isca alimentar (açúcar ou proteína hidrolisada) e aplicado na folhagem do meloeiro, visando a controle das fêmeas adultas.

Pragas secundárias

São aquelas cuja densidade populacional não é suficiente para causar dano econômico importante e, muitas vezes, são mantidas em equilíbrio pela ação dos inimigos naturais presentes no agroecossistema do meloeiro.

Pulgão

A espécie que ataca o meloeiro é *Aphis gossypii* Glover. Pertence à ordem Hemiptera, família Aphididae. São insetos diminutos (2 mm), ápteros ou alados, de coloração esverdeada, que se reproduzem por partenogênese telítoca (Fig. 4A).

Danos

Tanto os adultos como as ninfas sugam a seiva das plantas, podendo causar, em altas populações, encarquilhamento e deformação nas plantas novas (Fig. 4B) e veicular o vírus-do-mosaico-do-meloeiro. Por esse fato, essa espécie pode ser considerada praga-chave do meloeiro. No entanto, em razão do manejo realizado para a mosca-branca, as populações de pulgões têm sido mantidas sob controle na Região de Mossoró-Açu e no Baixo Jaguaribe.

Fotos: Jorge Anderson Guimarães



Fig. 4. Pulgões *Aphis gossypii*. (A) Colônia de pulgões na face inferior da folha do melão. (B) Planta de melão com sintomas de ataque de pulgões.

Controle

Recomendam-se as mesmas medidas de controle cultural para o manejo da mosca-branca, com ênfase no controle com armadilhas adesivas de cor amarela. Quando em altas populações, os pulgões tendem a se dispersar; nessa fase, surgem os pulgões alados, que voam a procura de novos cultivos e podem ser capturados pelos painéis adesivos, visto que são altamente atraídos pela cor amarela.

Se houver necessidade de usar controle químico, deve-se utilizar os inseticidas recomendados na Tabela 1, dando-se preferência aos produtos mais seletivos, como os sistêmicos.

Lagarta-Mede-Palmo

As mariposas de *Trichoplusia ni* Huebner (ordem Lepidoptera, família Noctuidae) possuem cerca de 25 mm de envergadura, coloração parda, apresentando a asa anterior com uma mancha branco-prateada. As lagartas são esverdeadas, do tipo mede-palmo e podem alcançar até 30 mm de comprimento (Fig. 5), empupando-se na própria folha do meloeiro, após tecerem o casulo.

Dano

O dano é causado pelas lagartas, que ao se alimentarem causam o desfolhamento do meloeiro, reduzindo a área foliar e prejudicando a realização da fotossíntese pela planta.

Controle

Recomenda-se o uso de inseticidas biológicos como o *Bacillus thuringiensis* (Bt), no entanto, caso seja necessário o uso de inseticidas químicos, deve-se utilizar os produtos registrados para o controle dessa praga no meloeiro (Tabela 1).



Foto: José Adalberto Alencar

Fig. 5. Lagarta mede-palmo *Trichoplusia ni*.

Broca-das-Cucurbitáceas

As espécies *Diaphania hyalinata* (L.) e *D. nitidalis* (Cramer) pertencem à ordem Lepidoptera, família Pyralidae. Os adultos são de coloração esbranquiçada, com cerca de 30 mm de envergadura. A diferenciação morfológica dos adultos dessa mariposa baseia-se na coloração das asas, onde *D. hyalinata* possui asas com área central semitransparente, de coloração esbranquiçada e bordos marrons, enquanto que *D. nitidalis*, apresenta asas com a área central semitransparente, de coloração amarela e bordos marrom-violáceos.

Danos

As lagartas de *D. hyalinata* se alimentam, preferencialmente, de folhas (Fig. 6A), causando desfolhamento da planta. Já as lagartas de *D. nitidalis* se alimentam dos frutos (Fig. 6B), causando-lhes danos diretos e tornando-os inviáveis para o consumo.

Controle

Recomenda-se o uso de inseticidas biológicos como o *Bacillus thuringiensis* (Bt), no entanto, caso seja necessário o uso de inseticidas químicos, deve-se utilizar os registrados para o controle de lagartas associadas à cultura do melão (Tabela 1).

Outros insetos

Algumas espécies de insetos podem estar associadas ao meloeiro, tais como a lagarta-rosca *Agrotis ipsilon* (Hufnagel), o percevejo-do-fruto *Leptoglossus gonagra* (Fabr.), vaquinha *Diabrotica speciosa* (Germ.) e tripes, no entanto, são raramente encontradas causando danos no meloeiro na Região do Semi-Árido nordestino.

Anastrepha grandis (Mcquart) é a única espécie de mosca-das-frutas capaz de atacar o fruto do meloeiro, no entanto, essa espécie não ocorre naturalmente no Semi-Árido nordestino. Tal fato possibilitou a criação de uma área livre dessa espécie nas regiões produtoras de melão localizadas no Vale de Mossoró/Açu (RN) e no Baixo Jaguaribe (CE).

Monitoramento das pragas

Recomenda-se o monitoramento por meio de amostragens sistemáticas à lavoura, a fim de:

- Conhecer os artrópodes (pragas e inimigos naturais) associados ao meloeiro.
- Determinar a flutuação populacional e a densidade desses artrópodes.
- Quantificar a extensão dos danos.
- Determinar a necessidade de controle, baseado no NDE.
- Determinar a eficiência do método de controle utilizado.

As vistorias no meloeiro deverão ser efetuadas a cada três dias. A área de plantio deve ser dividida em parcelas, as quais serão percorridas em ziguezague, examinando-se os pontos amostrais. O número de pontos avaliados dependerá do tamanho das parcelas, tendo sido definido que em parcelas de até 2,5 ha, serão avaliados 20 pontos e para parcelas de 2,5 a 5 ha, serão avaliados 40 pontos amostrais. Os pontos amostrais serão representados por uma planta, onde serão examinadas (a olho nu ou com auxílio de uma lupa de bolso) as folhas e os frutos. Em razão da intensa migração de insetos na cultura do melão, deve-se amostrar cerca de 40% dos pontos na bordadura do cultivo (Fig. 7).

Fotos: Raimundo Braga Sobrinho

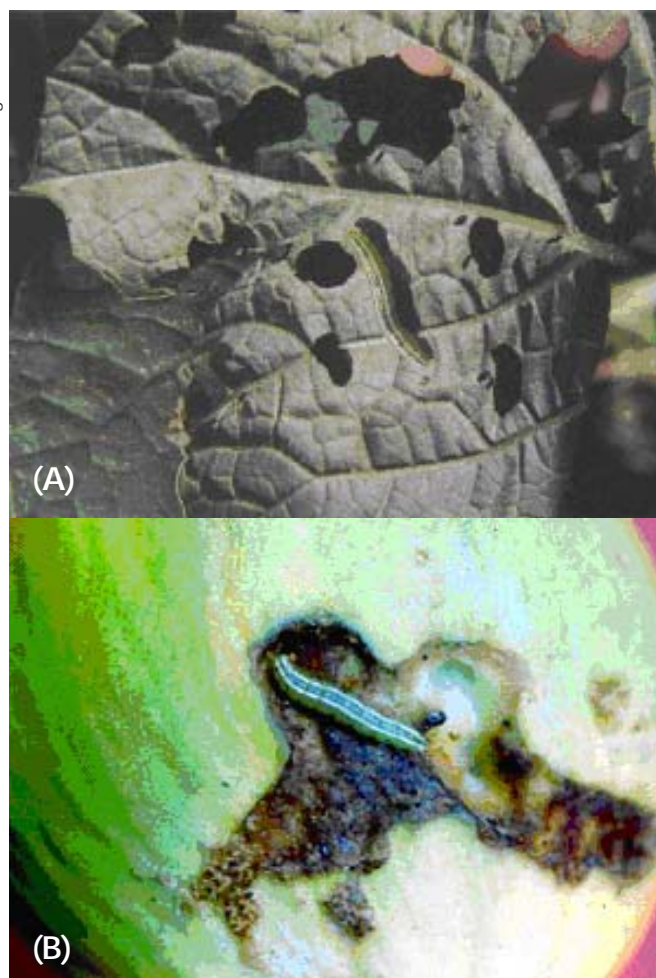


Fig. 6. Broca-das-cucurbitáceas. (A) Danos de lagartas de *D. hyalinata* nas folhas e (B) dano de *D. nitidalis* no fruto.

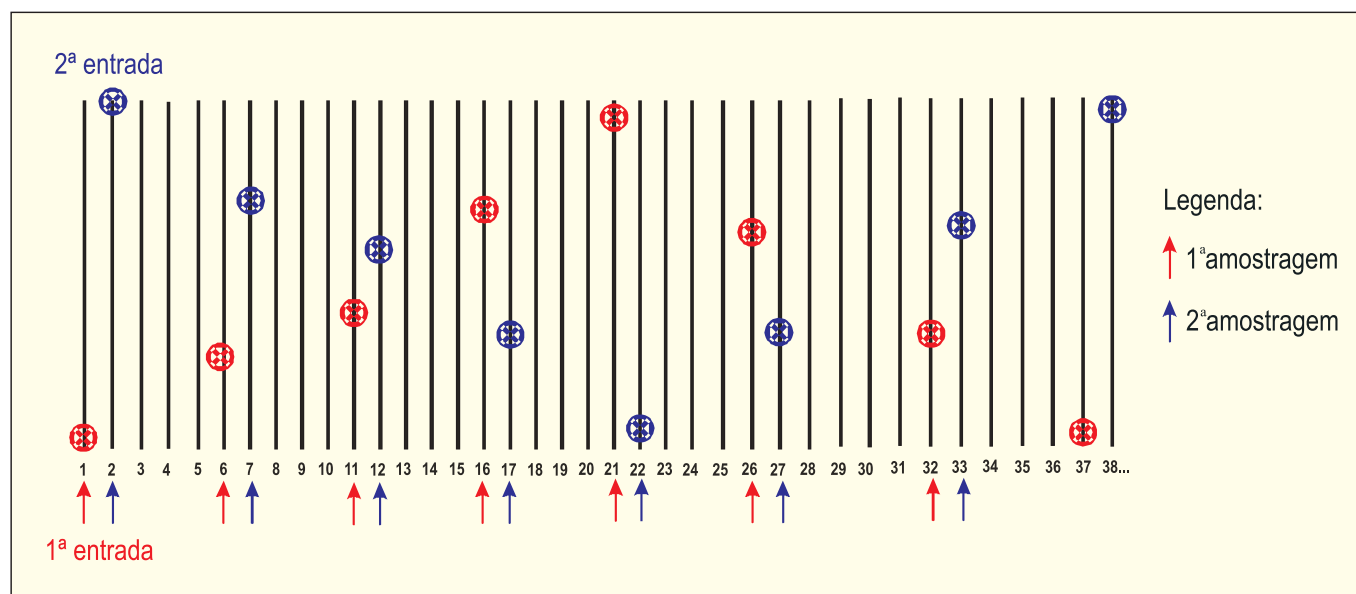


Fig. 7. Sugestão de caminhamento para amostragem de monitoramento de pragas em lavoura de melão (adaptado de F.M.P. Vana).

Os dados da amostragem deverão ser registrados em uma planilha de campo (Fig. 2) e arquivados para fins de rastreabilidade.

Controle biológico

Os inimigos naturais são os principais agentes de mortalidade biótica no agroecossistema do meloeiro, com papel fundamental na manutenção do equilíbrio das populações de pragas. O meloeiro abriga, naturalmente, uma grande diversidade de inimigos naturais de suas pragas, como parasitóides, predadores (crisopídeos, joaninhas, aranhas, formigas e percevejos) e fungos entomopatogênicos. Inicialmente, em ambiente natural, são baixas as populações dos inimigos naturais, principalmente os parasitóides, aumentando gradualmente com o desenvolvimento da cultura.

A manutenção e o incremento da mata nativa, uso de plantas com pólen e néctar nas proximidades da cultura e o uso de inseticidas seletivos são as formas mais comuns de auxiliar o controle biológico natural na cultura do melão. Com isso, será obtida uma maior regulação das populações das pragas, tornando menos freqüente a necessidade do uso de inseticidas.

Considerações finais

O meloeiro é uma cultura de ciclo rápido, que é atacada por pragas muito agressivas. Dessa forma, o manejo adequado e criterioso dessa cultura não pode ser negligenciado, sob pena de grandes perdas econômicas.

Portanto, antes da implantação da cultura no campo, recomenda-se a realização de um planejamento criterioso

da plantação, baseado no uso de táticas de controle preventivo (controle cultural, mecânicas, etológicas, resistência de plantas e outras) visando prevenir e/ou retardar ao máximo o ataque das pragas. Posteriormente, com base nos dados obtidos no monitoramento, realizar o controle químico ou alternativo, dentro dos preceitos do manejo integrado de pragas.

O uso consciente dos inseticidas associados às demais táticas do manejo integrado de pragas é de fundamental importância para a produção de melões de alta qualidade, exigidos pelos mercados externos e, também, para a sustentabilidade da cultura do meloeiro na Região do Semi-Árido nordestino.

Referências

AZEVEDO, F.R.; GUIMARÃES, J.A.; BRAGA SOBRINHO, R.; LIMA, M.A.A. Eficiência de produtos naturais para o controle de *Bemisia tabaci* biótipo B (Homoptera: Aleyrodidae) em meloeiro. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v.72, n.1, p.73-79, 2005.

AZEVEDO, F.R.; GUIMARÃES, J.A.; LIMA, M.A.A. Avaliação de inseticidas vegetais e biológicos para controlar *Bemisia tabaci* biótipo B em meloeiro sob condições de laboratório. **Essentia**, v.6, n.2, p.29-38, 2005.

BELLOWS, T.S.; PERRING, T.M.; GILL, R.J.; HEADRICK, D.H. Description of a species of *Bemisia* (Homoptera: Aleyrodidae). **Annals of Entomological Society of America**, v.87, n.2, p.195-206, 1994.

BLEICHER, E.; MELO, Q.M.S. **Manejo da mosca-branca *Bemisia argentifolii* Bellows & Perring**, 1994. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 1998. 15p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Circular Técnica, 3).

BRAGA SOBRINHO, R.; GUIMARÃES, J.A.; MESQUITA, A.L.M.; CHAGAS, M.C.M.; FERNANDES, O.A.; FREITAS, J.A.D. **Monitoramento de pragas na Produção Integrada do Meloeiro**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2003. 25p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Documentos, 69).

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Secretaria de Infra-estrutura Hídrica. Departamento de Desenvolvimento Hidroagrícola. **Melão**. Brasília, 2003. 12 p. (FrutiSéries, Ceará. Melão, 2).

BRAUN, A.R.; SHEPARD, M. **Leafminer fly: *Liriomyza huidobrensis***. Clemson: The International Potato Center. The Clemson University Palawija IPM Project, 1997. 7p. (Technical Bulletin).

BYRNE, D.N.; BELLOWES JR., T.S. Whitefly biology. **Annual Review Entomology**, v.36, p. 431-457, 1991.

FERNANDES, D.D.R.; RIOS, M.S.; GEREMIAS, L.D.; FILGUEIRA, M.A.; ARAUJO, E.L. Ocorrência de *Opius* sp. (Hymenoptera: Braconidae) associado a mosca-minadora *Liriomyza* sp. na Região de Mossoró, RN. In: SIMPÓSIO DE CONTROLE BIOLÓGICO, 9. Recife. **Anais...** Recife: Sociedade Entomológica do Brasil, 2005. p.147.

FERNANDES, O.A. Melão - campo minado. **Revista Cultivar**, v.4, n.23, p. 26-27, 2004.

FERNANDES, O.A.; FERREIRA, C.C.; MONTAGNA, M.A. **Manejo integrado de pragas do meloeiro: manual de reconhecimento das pragas e táticas de controle**. Jaboticabal: Funep-CNPq, 2000. 28p.

GUEDES, J.V.C. Manejo cultural e agroecológico de insetos. In: GUEDES, J.V.C.; COSTA, I.D.; CASTIGLIONI, E.(Ed.) **Bases e técnicas do manejo de insetos**. Santa Maria: UFSM/CCR/DFS, 2000. p.99-112.

GUIMARÃES, J.A.; CHAGAS, M.C.M.; FREITAS, J.A.D.; PINHEIRO NETO, L.G. Monitoramento de mosca-branca na produção integrada do meloeiro nos pólos Açu-Mossoró (RN) e Baixo Jaguaribe (CE). In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PRODUÇÃO INTEGRADA, 5. Bento Gonçalves. **Anais...**

Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2003. p.110.

KOGAN, M. Integrated Pest Management: Historical perspectives and contemporary developments. **Annual Review Entomology**, v.43, p.243-270, 1998.

NAGATA, T.; KITAGIMA, E.W.; ALVES, D.M.T.; CARDOSO, J.E.; INQUE-NAGATA, A.K.; TIAN, T.; ÁVILA, A.C. Isolation of a novel *Carlavirus* from melon in Brazil. **Fitopatologia Brasileira**, v.28, p.251-252, 2003. Suplemento.

OUDMAN L. Identification of economically important *Liriomyza* species (Diptera: Agromyzidae) and their parasitoids using enzyme electrophoresis. **Proceedings of the section Experimental and Applied Entomology of the Netherlands Entomological Society**, v.3, p.135-139, 1992.

PALUMBO, J.C.; KERNS, D.L. **Melon insect pest management in Arizona**. Tucson: University of Arizona. Cooperative Extension, 1998. 12p.

PAPA, G. Manejo integrado de pragas. In: ZAMBOLIN, L.; CONCEIÇÃO, M.Z.; SANTIAGO, T.(Ed.). **O que engenheiros agrônomos devem saber para orientar o uso de produtos fitossanitários**. Viçosa: UFV, 2003. p.203-233.

PARRELA, M.P. Biology of *Liriomyza*. **Annual Review of Entomology**, v.32, p.201-204, 1987.

PERRING, T.M. The *Bemisia tabaci* species complex. **Crop Protection**, v. 20, p. 725-737, 2001.

PICANÇO, M.C.; MOURA, M.F.; MOREIRA, M.D.; ANTÔNIO, A.C. Biologia, Identificação e Manejo de Moscas-brancas em Fruteiras. In: ZAMBOLIN, L. (Ed.). **Manejo Integrado: produção integrada; fruteiras tropicais; doenças e pragas**. Viçosa: UFV, 2003. p.243-284.

SANTOS, A.A.; BEZERRA, M.A.; CARDOSO, J.E.; VIDAL, J.C.; SOBRAL, A.R.A.; BRAGA, C.A.T. Efeito do amarelão e da mosca-branca na fixação de CO₂, na produção e no teor de sólidos solúveis totais de frutos do meloeiro. **Ciência Agrônoma**, v.35, n. especial, p. 214-219, 2004.

Circular Técnica, 24



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Agroindústria Tropical
Endereço: Rua Dra. Sara Mesquita, 2270, Pici
Fone: (0xx85) 3299-1800
Fax: (0xx85) 3299-1803 / 3299-1833
E-mail: negocios@cpnat.embrapa.br

1ª edição (2005): *on line*

Comitê de Publicações

Presidente: Valderi Vieira da Silva
Secretário-Executivo: Marco Aurélio da Rocha Melo
Membros: Henriette Monteiro Cordeiro de Azeredo, Marlos Alves Bezerra, Levi de Moura Barros, José Ednilson de Oliveira Cabral, Oscarina Maria Silva Andrade e Francisco Nelsieudes Sombra Oliveira.

Expediente

Supervisor editorial: Marco Aurélio da Rocha Melo
Normalização bibliográfica: Ana Fátima Costa Pinto
Revisão de texto: Maria Emília de Possídio Marques
Editoração eletrônica: Arilo Nobre de Oliveira.