

Mosca-do-Mediterrâneo (*Ceratitis capitata*)

A mosca-do-Mediterrâneo ou mosca-da-fruta (*Ceratitis capitata* Wied.) é um dos principais inimigos das fruteiras em geral, caracterizando-se a sua ação pela afetação dos respetivos frutos. No caso especial da cultura dos citrinos, as picadas que efetua nos mesmos, com posterior desenvolvimento larvar no seu interior, leva muitas vezes à destruição completa da polpa.

É uma espécie polífaga que, a nível mundial, ataca mais de 250 espécies de fruteiras, causando em Portugal graves prejuízos quando encontra condições climáticas favoráveis e determinados hospedeiros, como ameixeiras, damasqueiros, pessegueiros, citrinos, figueiras, anoneiras, diospireiros, etc..



Fig. 1 - Fêmea adulta de *Ceratitis capitata*.

Biologia

A mosca do Mediterrâneo é um inseto com metamorfose completa, pelo que o seu ciclo de vida compreende quatro fases: ovo, larva, pupa e adulto (Fig. 1).

Ovos

A fêmea realiza a postura perfurando a película com o ovíscapto e depositando os ovos no interior dos bagos. Têm reduzida dimensão (1 x 0,2 mm), são alongados, ligeiramente curvados e de cor branca brilhante.

Larvas

As larvas eclodem passados alguns dias e alimentam-se da polpa do fruto. São esbranquiçadas e com a parte anterior situada na extremidade aguda do corpo, a parte posterior é mais larga e truncada.

No final do seu desenvolvimento atingem 7 a 9 mm de comprimento. Perfuram a película do bago e saem para o exterior saltando para o solo, onde procuram proteção em fissuras e se transformam em pupas.

Pupas

Têm forma cilíndrica fusiforme, com cerca de 5 mm de comprimento, e cor castanha avermelhada.

Adultos

O adulto é uma mosca com 4 a 6 mm de comprimento (tamanho inferior ao da mosca doméstica) e cores vivas. A fêmea é ligeiramente maior que o macho. As principais características que distinguem os machos das fêmeas são as seguintes: o abdómen da fêmea termina num ovíscapto pontiagudo e retráctil; o macho apresenta um par de sedas espatuladas na zona cefálica e a fêmea não (Fig. 2 e 3).



Figura 2 - Macho de *Ceratitis capitata*



Figura 3 - Fêmea de *Ceratitis capitata*

Os adultos alimentam-se de secreções das plantas, meladas produzidas por outros insetos, excrementos, etc. Necessitam de uma dieta rica em aminoácidos para atingir a maturidade sexual.

As fêmeas realizam as posturas em frutos no início da fase de maturação, sendo atraídas pela sua cor (amarela e laranja) e odor. As posturas ocorrem desde que a temperatura seja superior a 15°C.

Como os adultos são muito atraídos pelo calor, preferem a orientação Sul da copa das árvores.

Bioecologia

O ciclo evolutivo da mosca-do-Mediterrâneo está muito dependente da temperatura e da humidade relativa, completando-se em 18 dias a 29 dias, para temperaturas entre 25 °C e 32 °C e humidades relativas de 75 % a 85 %. As posturas iniciam-se à temperatura de 16 °C e o zero de desenvolvimento é de 13,5 °C.

No Algarve o período de voo pode ir de Março até Novembro, desenvolvendo 5 a 8 gerações anuais. Geralmente, as primeiras picadas surgem no início da Primavera. As populações da mosca-do-Mediterrâneo aumentam progressivamente até ao final do Verão - princípio do Outono, altura em que as populações são mais elevadas. A partir desta altura verifica-se a sua diminuição, sendo esta mais acentuada se o período de outono - inverno for chuvoso e frio.

A elevada capacidade de voo dos adultos permite-lhes atacar com facilidade os frutos que vão amadurecendo ao longo do ano (Figura 4).



Figura 4 - Frutos de citrinos com coloração ideal para o início das picadas (fase outonal).

Sintomas e estragos

A mosca-do-Mediterrâneo pode provocar dois tipos de estragos:

Diretos - causados pelas picadas e pela própria evolução biológica da praga (destruição da polpa motivada pela atividade alimentar das larvas, com frequência acompanhada pela consequente queda dos frutos).

Indiretos - infeções por agentes fitopatogénicos e desvalorização económica dos frutos com sintomas de picadas, com consequente afetação nas exportações de acordo com as medidas legislativas de proteção dos países de destino.

Estratégia de luta

A estratégia de luta a utilizar deverá ser concebida de forma racional, de modo a evitar a utilização de intervenções químicas desnecessárias e para minimizar os prejuízos decorrentes dos ataques da mosca-do-Mediterrâneo.

Torna-se aconselhável efetuar a monitorização das populações através da utilização de armadilhas apropriadas para determinar o início do voo e o acompanhamento da evolução das populações da praga.

Aconselha-se assim a instalação de 2 a 3 armadilhas, por hectare, para monitorização nas parcelas com variedades sensíveis aos ataques, as quais deverão ser submetidas a revisões periódicas (em especial, a seguir à realização de tratamentos fitossanitários). O Nível Económico de Ataque recomendado está dependente da época do ano e das variedades de citrinos que se encontram em fase de maturação (Quadro 1).

é de 0,5 a 1 mosca/ armadilha/dia, ou 2-3 % de frutos picados (observação de 100 frutos - 4 frutos / árvore, em 25 árvores).

Quadro 1 - Metodologia de estimativa do risco e níveis económicos de ataque a adoptar em proteção integrada dos citrinos para a Mosca-do-Mediterrâneo (*Ceratitis capitata*) (adaptado de Cavaco e Calouro, 2005).

Estimativa do risco			Laranja / Clementina / Mandarina	NEA
Época de observação	Método de amostragem	Órgãos a amostrar		
março - julho	armadilha (alimentar e sexual)		variedades de maturação tardia	7-10 adultos/armadilha/semana
agosto - setembro	Armadilhas com trimedlure ou atrativos alimentares e primeiros frutos picados		-----	20 adultos/armadilha/semana e primeiros frutos picados
Setembro - novembro	Garrafas mosqueiras		Laranjeiras (pré - maturação e maturação)	40 - 50 adultos/armadilha/semana
			Clementinas (próximo da maturação)	20 adultos/armadilha/semana
Setembro - novembro (antes da mudança de côr)	Observação visual	5 frutos x 30 árvores	-----	2 - 3 frutos atacados

Como medidas de luta recomendam-se:

Luta cultural

- ✓ Antecipar a época de colheita (de modo a evitar que a fruta permaneça na árvore por período de tempo prolongado);
- ✓ Recolher a fruta não comercializável da parcela (caída no solo e a de pequeno calibre da árvore);
- ✓ Enterrar a fruta no chão a 50-60 cm de profundidade e regar os frutos enterrados com cal viva (Figura 5);
- ✓ Eliminar os hospedeiros alternativos (diospireiros, figueiras, pessegueiros, opuntias - figueira da Índia, etc.) abandonados existentes nas parcelas ou bordaduras ou, em alternativa, proceder ao adequado combate, recorrendo a tratamentos fitossanitários.

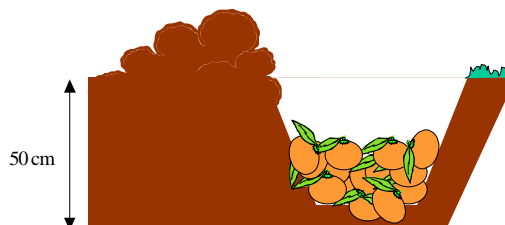


Figura 5 - Aspeto do enterramento que deve ser feito aos frutos infestados com *Ceratitis capitata*.

Luta biotécnica

- ✓ Utilizar a captura em massa, atração e morte ou quimioesterilização. A luta autocida também é uma alternativa, sendo no entanto uma estratégia de luta a utilizar numa zona geográfica com dimensões e características específicas.

Luta biológica:

- ✓ Existem determinadas espécies predadoras e parasitoides que podem exercer alguma ação na limitação natural desta praga. Como espécies predadoras salientam-se as aranhas, vespas, coleópteros do solo, aves, etc... As principais espécies parasitoides referenciadas pertencem à ordem *Hymenoptera* - família *Braconidae*.

Luta química

- ✓ Utilização exclusiva de produtos homologados, cumprindo o intervalo de segurança.
- ✓ Início do voo da praga - dar preferência aos tratamentos fitossanitários localizados (em faixas), com recurso a atrativos alimentares;
- ✓ Ataques generalizados - recurso à luta química com um dos inseticidas homologados (Quadro 2).

Quadro 2 - Inseticidas homologados para o combate à mosca do Mediterrâneo em CITRINOS

Substância ativa	Form.	Produto Comercial (a)	Classif.	Concentração Prod. Comercial / hl	Intervalo de Segurança (dias)
azadiractina (1)	EC	FORTUNE AZA	N	75-125 ml	3
deltametrina	EC	DECIS EXPERT (2, 3)	Xn, N	12,5 ml (125 ml/ha)	30
	RB	MAGNET MED (1, 4)	Xi, N	50-75 dispositivos / ha	-
	RB	DECIS TRAP (1, 5, 6)	N	50-80 armadilhas/ha	-
	RB	CERATIPACK (1, 7)	(*)	50-80 armadilhas /ha	-
fosmete (8)	WP	IMIDAN 50 WP	Xn, N	100 g	28 (9)
hidrolisado de proteínas (1)	XX	CERATRAP	Is	100 armadilhas/ha (+/- 5 %) 600 ml produto comercial / armadilha	-
lambda-cialotrina (10)	CS	KARATE ZEON • NINJA with ZEON technology • JUDO • ATLAS	Xn, N	12,5 ml / hl	7
		SPARVIERO		200 - 400 ml/ha	
	EG	KAISO SORBIE (11)		30 g /hl	
lufenurão (12, 13)	RB	ADRESS	N	24 iscos / ha	-
spinosade (1) (14)	CB	SPINTOR ISCO	N	(15)	3

LEGENDA:

FORMULAÇÃO: EC - concentrado para emulsão; WP - pó molhável; CB - isco concentrado; CS - suspensão de cápsulas; EG - grânulos para emulsão; RB - isco (pronto a usar); XX - outros

CLASSIFICAÇÃO: Xn - nocivo; Xi - irritante ou sensibilizante; N - perigoso para o ambiente; Is - isento. (*) ver classificação no rótulo.

(a) A consulta destes quadros não dispensa a leitura atenta do rótulo do respetivo produto fitofarmacêutico. Chama-se à atenção para o facto de se indicarem todos os produtos comerciais referentes à substância ativa em causa, no entanto, a confirmação da sua homologação para esta finalidade, deverá ser efetuada através da leitura do respetivo rótulo do produto.

(1) Utilização autorizada em agricultura biológica.

(2) Realizar a aplicação ao aparecimento da praga. Máximo de 1 aplicação por campanha para o conjunto das pragas (cochonilha negra e mosca do mediterrâneo).

(3) Aplicar apenas em laranjeira, limoeiro, tangerineira, toranjeira.

(4) Aplicar apenas em laranjeira, laranjeira-azeda, limoeiro e tangerineira.

(5) Aplicar apenas em laranjeira; tangerineira; limoeiro; toranjeira e lima.

(6) Utilizar uma densidade de 50-80 armadilhas por hectare (dependendo das culturas e do nível de ataque). Colocar as armadilhas 30 a 40 dias antes da mudança de cor dos frutos, ou quando 1 adulto/armadilha dia é capturado nas armadilhas de monitorização, ou 50 dias antes da data provável da colheita. As armadilhas devem ser distribuídas de forma homogénea pela parcela a proteger podendo reforçar-se um pouco mais nas bordaduras, especialmente por onde habitualmente entra a mosca da fruta (*Ceratitis capitata*). As armadilhas devem ser colocadas a cerca de 1,40 a 1,80m de altura da copa das árvores, do lado virado a sul, mas tendo o cuidado de não as expor diretamente ao sol. A persistência de ação das armadilhas é de 120 dias.

(7) Colocar as armadilhas 30 a 40 dias antes da mudança de cor dos frutos, ou quando as armadilhas de monitorização capturam 1/adulto/dia, ou 50 dias antes da data provável da colheita. As armadilhas devem ser distribuídas de forma homogénea pela parcela a proteger podendo reforçar-se um pouco mais nas bordaduras, especialmente por onde habitualmente entra a Mosca do Mediterrâneo.

(8) Aplicar apenas em laranjeiras.

(9) 28 dias não efetuando mais de uma aplicação.

(10) No combate à mosca do Mediterrâneo os tratamentos devem ser efetuados entre a mudança de coloração dos frutos e a colheita. Realizar no máximo dois tratamentos por ciclo cultural, com um intervalo mínimo de 7 dias. Os tratamentos devem ser alternados com produtos com diferentes modos de ação.

(11) Permitido apenas após a época de floração.

(12) Colocar os iscos anualmente antes da mudança da cor dos frutos, normalmente mês e meio antes do aparecimento da mosca do Mediterrâneo nas armadilhas de monitorização. Deve realizar-se a monitorização da praga (avaliação dos níveis populacionais), para detetar possível necessidade de utilizar outros meios de luta.

(13) Em laranjeira, mandarina e limoeiro.

(14) Aplicar apenas em laranjeira e tangerineira.

(15) Utilizar a dose de 1 L a 1,5 L de pc/ha e um volume de calda de 10-20 L/ha. Deve ser aplicado, preferencialmente, através de um esguicho dirigido à parte superior da árvore. Recomenda-se um bico de pulverização cónico de 1 mm, sem difusor, que permite a formação de gotas grossas, funcionando cada uma delas como uma armadilha.

Fonte: Site da Direção-Geral de Alimentação e Veterinária, dezembro de 2016

