

CONTEÚDO

↓
ACTINÍDEA – PERCEVEJO
MARMOREADO
PEQUENOS FRUTOS –
DROSÓFILA
CITRINOS – MÍLDIO,
GOMOSE BASAL, MOSCA
DO MEDITERRÂNEO

Elaboração e redação:
Carlos Gonçalves Bastos
(Eng.º Agrícola)
Carlos Coutinho
(Agente Técnico Agrícola)

Fotografia: Carlos Bastos, Luís
Ferreira

Monitorização de pragas,
doenças e desenvolvimento
das culturas:
Carlos Bastos

Produtos fitofarmacêuticos,
compilação, tratamento e
interpretação de dados
meteorológicos
Carlos Bastos

Impressão e expedição da
edição em papel:
Licínio Monteiro

Rede Meteorológica:
António Seabra Rocha
(Eng.º Agrícola)

Informática
João Paulo Constantino
Fernandes
(Eng.º Zootécnico)

Fertilidade e conservação do
solo:
Maria Manuela Costa
(Eng.º Agrónoma)

ACTINÍDEA (KIWI)

PERCEVEJO MARMOREADO CASTANHO/ PERCEVEJO ASIÁTICO *Halyomorpha Halys*

O percevejo marmoreado castanho (*Halyomorpha halys*) é um inseto nativo da China, Japão e outras regiões asiáticas. Atualmente, está presente em muitas regiões da América do Norte e mais recentemente estabeleceu-se na América do Sul e na Europa. Foi detetado pela primeira vez em Portugal em 2018.

Esta praga invasora afeta mais de 300 espécies diferentes de plantas, incluindo, entre outras fruteiras, a actinídea.

Este inseto pertence ao grupo dos picadores- sugadores fitófagos, o que significa que se alimenta por sucção de nutrientes seiva das plantas com inserção do estilete contido numa armadura bucal denominada rostro. Conforme a sua fase de vida, atacam as folhas, as flores ou os frutos, causando descoloração, deformação, podridão e queda precoce dos frutos em caso de ataques severos. Leva também ao aparecimento de podridões em frutos armazenados nas câmaras frigoríficas, causando elevados prejuízos.

A espécie *Halyomorpha halys*, tal como a maioria dos percevejos, tem um comportamento gregário (vive em grupo).

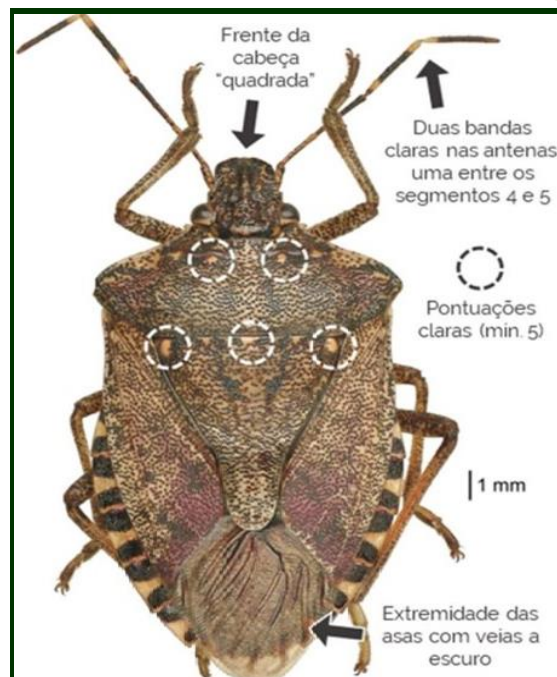


Fig.1. Adulto do percevejo marmoreado castanho (imagem muito ampliada).
(Apresentação Hugo Gaspar – MBBV)

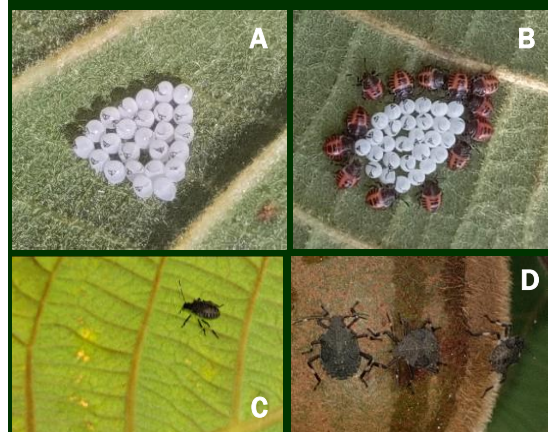


Fig. 2. A - Postura de massas de ovos na página inferior das folhas, em grupos de cerca de 28, com a característica "máscara"; B, C, D - diversos estádios iniciais, presentes quer nas folhas, quer nos frutos.

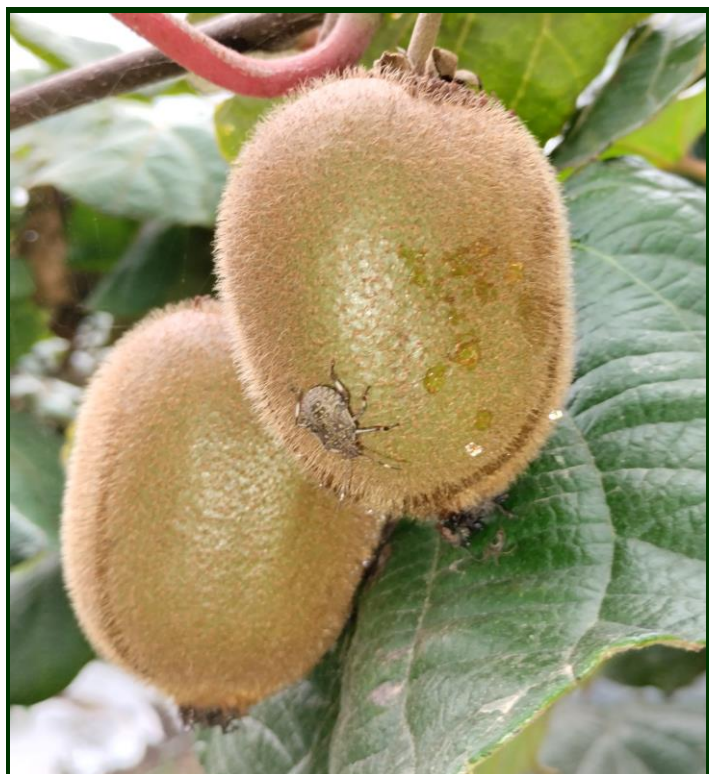


Fig. 3. Ninfa de pré-adulto sobre kiwi

A partir do fim do verão e princípio do outono, começa a procurar abrigo, quer natural, quer abrigos artificiais, como casas, barracões, estruturas agrícolas e outros. Aí passa o inverno, podendo aglomerar-se em grandes quantidades num determinado local.

Em Portugal e concretamente na Região do Entre Douro e Minho, já vão sendo conhecidas populações fixas desta praga, sobretudo na área de Valença, o que está a deixar os produtores bastante apreensivos, pela grande quantidade de insetos capturados e pelos prejuízos causados. A monitorização desta praga tem mostrado o aparecimento de outros focos na Região, como em Amares, Braga, Guimarães, Vila do Conde e Santo Tirso.

Face às características deste inseto, é provável a sua fácil dispersão, em particular através do movimento de mercadorias e pessoas, pelo que os agricultores devem estar particularmente atentos à eventual presença do inseto em maquinaria e bens que entrem nas suas explorações agrícolas.

COMPORTAMENTO DE *Halyomorpha halys* DE ACORDO COM A ÉPOCA DO ANO

1. março/junho ► Início de atividade e alimentação. A interrupção da fase de hibernação (diapausa) ocorre quando as condições ambientais se tornam mais favoráveis.

Na primavera, logo que a temperatura média o permite, os adultos emergem da diapausa de inverno, movendo-se sobre a vegetação para se alimentarem. Este período de alimentação pode ser passado noutras plantas, transitando depois *Halyomorpha halys* para os kiwis, começando-se a verificar os maiores estragos nos frutos antes do final do verão. Utilizando a sua grande capacidade de voo, pode percorrer grandes distâncias na procura de locais de alimentação



Fig. 4. Estragos resultantes da atividade alimentar das ninfas e dos adultos do percevejo asiático

2. julho/agosto ► Reprodução. Cada fêmea adulta acasala com diversos machos, várias vezes durante esta fase, colocando 20 a 30 ovos agrupados na página inferior das folhas das plantas de alimentação (no Entre Douro e Minho têm-se observado grupos de 28 ovos). As posturas acumuladas de uma só fêmea podem totalizar 400 ovos. Após a eclosão dos ovos, ocorre o desenvolvimento dos insetos em 2 estádios iniciais de ninfa juvenil e 3 estádios posteriores de ninfa pré-adulto, até ao desenvolvimento final dos adultos, que corresponde ao 6º estágio de desenvolvimento. As ninfas alimentam-se sugando a seiva de frutos, folhas e rebentos, mas têm uma baixa capacidade de dispersão, por serem incapazes de voar (por ausência ou desenvolvimento incompleto das asas), apenas caminhando durante esses estádios de desenvolvimento. Após 45 a 50 dias, chegam ao estado adulto, ganhando a capacidade de voar e de se reproduzir. Se as condições ainda forem propícias, como ocorre nas regiões de clima temperado, podem reproduzir-se e chegar à 2ª e 3ª gerações sobrepostas na mesma fase de reprodução.

3. Finais de setembro/outubro Procura de abrigo. Quando as temperaturas começam a baixar, os insetos adultos iniciam a busca de abrigo utilizando a sua capacidade de voo, que ronda os 5 a 10 km por dia. No entanto, esta dispersão pode também estar associada às atividades humanas (transporte de mercadorias navais e aéreas, deslocamentos automóveis, etc.) e atingir grandes distâncias.

É um período favorável à dispersão do inseto pelo território.

4. Diapausa (dezembro a fevereiro) A chegada a um local resguardado e com pouca humidade, nas imediações dos locais onde se alimentaram durante a primavera – verão, leva ao início da fase de diapausa - um tipo de hibernação que lhes permite suportar as condições rigorosas do inverno, entrando numa fase de latência (dormência).

O percevejo marmoreado tem comportamentos que são, em certa medida, comuns a todas as suas fases de desenvolvimento:

► **comportamento esquivo**, fugindo rapidamente e/ou deixando-se cair quando perturbados.

► **ocupação preferencial das zonas marginais dos pomares e no topo das plantas** onde se alimentam.

► **libertação de compostos com odor desagradável**, quando são mais intensamente perturbados.

Senhor produtor, mesmo que ainda não tenha observado a presença do percevejo asiático, aconselhamos a colocação de, pelo menos, uma armadilha para despiste da praga, uma vez que **quando as populações são ainda muito baixas, a presença do inseto pode passar despercebida.**

MEIOS DE LUTA LUTA BIOLÓGICA

A DGAV concedeu as seguintes autorizações excecionais de emergência (AEE) para o controlo do percevejo asiático (*Halyomorpha halys*) em actínídea:

AEE N.º 2025/26 para o produto **NATURALIS – (FITOSISTEMA)** (s. ativa -esporos viáveis do fungo *Beauveria bassiana* estirpe ATCC 74040)

AEE N.º 2025/41 para o produto **PIRETRO NATURA (ROVENSA NEXT PORTUGAL)** (substância ativa extraída de *Chrysanthemum cinerariaefolium*)



Fig. 5. Armadilha do comércio da especialidade, utilizada para a monitorização e/ou captura em massa do percevejo marmoreado castanho. (Notar os insetos capturados no interior). ↑ ↓



Fig. 4. Armadilhas do comércio da especialidade, utilizadas para a monitorização e/ou captura em massa do percevejo asiático. A armadilha marcada com 1 possui um mecanismo de vibração alimentado por um painel solar.



Fig. 5- Armadilhas artesanais

A - Placa preta de PVC, revestida com cola, sobre a qual é colado o atrativo alimentar e pendurada muito próximo, a feromona.

B - Reservatório com água, sobre o qual é montada uma estrutura de madeira revestida por plástico preto com cola, sendo o atrativo alimentar e a feromona colocados no topo da estrutura.

CAPTURA MASSIVA

Consiste na captura de insetos em grande quantidade, de modo a diminuir as populações presentes num dado local.

A captura massiva é feita com armadilhas atrativas, do comércio ou artesanais, colocadas na periferia dos pomares, uma vez que, se forem colocadas no interior, tendem a aumentar os estragos nas suas imediações.

O número de armadilhas recomendado é de 25 a 50 por hectare.

LUTA BIOLÓGICA COM RECURSO A PARASITOIDES

Já vão existindo algumas referências (na Suíça em 2017 e em Itália em 2019), relativas à utilização de um parasitoide dos ovos do percevejo asiático, o micro-himenóptero, *Trissolcus japonicus*. No entanto, em Portugal, o controlo biológico de *Halyomorpha halys* através da introdução da *Trissolcus japonicus* ainda se encontra em fase de apreciação pela DGAV, estando a ser analisadas as potenciais implicações éticas e riscos para outras culturas e insetos autóctones.



A – fêmea de *Trissolcus japonicus* sobre ovos de percevejo asiático. **B** – ovos parasitados.

Anastatus bifasciatus é um micro-himenóptero parasitoide nativo da Europa, amplamente distribuído neste território e também presente em Portugal. É um agente de controle biológico comercializado e utilizado com segurança no combate a diversas pragas. Segundo alguns estudos publicados, um dos seus hospedeiros favoritos é *Halyomorpha halys*.

Temos conhecimento da utilização deste parasitoide em alguns pomares de kiwi no Entre Douro e Minho, embora ainda não haja resultados publicados que permitam conhecer a sua eficácia na Região.

O resultado da utilização deste e de outros parasitoides pode ser condicionado pelas condições meteorológicas e pela aplicação de inseticidas.

Por outro lado, as largadas de parasitoides não resolvem de imediato o problema dos percevejos na zona de largada, dada a necessidade de os parasitoides precisarem de se multiplicar ao longo de vários anos, para reduzir significativamente as infestações de percevejos marmoreados. Assim, os efeitos deste modo de controlo, só serão visíveis passados alguns anos.

Adaptação de artigos publicados em Centre for Functional Ecology – Science for People & the Planet – Universidade de Coimbra • EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization) • INIAV • HortiDaily.com

Agradecemos ao Sr. Engº Luis Ferreira as fotografias e informação partilhadas.

PEQUENOS FRUTOS

MIRTILOS EM CULTURA DE AR LIVRE

DROSÓFILA-DE-ASA-MANCHADA

Drosophila suzukii

Com a recente descida da temperatura, as primeiras chuvas e o aumento da humidade relativa do ar, a drosófila retoma a sua atividade alimentar e reprodutiva.

Mantenha ou reponha as armadilhas de captura massiva de *Drosophila suzukii* em condições corretas ➔

➤ substitua regularmente o líquido atrativo nas armadilhas artesanais;

➤ os iscos das armadilhas de produção industrial devem ser substituídos de acordo com as instruções do fabricante;

➤ distribua as armadilhas (mínimo de 80/ hectare), colocando-as sobretudo na periferia do pomar e em menor quantidade no interior.

A captura massiva, se for bem executada, contribui para diminuir as populações de *D. suzukii*.

Proceda também a outras operações preventivas, indispensáveis na luta contra *D. suzukii*:

➤ Corte a erva e a vegetação espontânea no pomar, para reduzir a humidade no seu interior, tornando-o menos atrativo para a drosófila.

➤ Faça uma **poda em verde**, para diminuir a densidade da vegetação e promover o arejamento do pomar, contrariando, assim, o desenvolvimento de drosófila.

CITRINOS

(LARANJEIRA, TANGERINEIRA, LIMOEIRO, LIMEIRA, TORANJEIRA, CUMQUATE, CIDREIRA)

MÍLDIO (AGUADO) E GOMOSE PARASITÁRIA OU BASAL

Phytophthora hibernalis*; *Phytophthora sp.

Aproximam-se as chuvas do Equinócio de outono, que estão na origem das maiores infeções desta doença. **Antes das chuvas**, aplique um **tratamento** à base de **cobre** (calda bordalesa).

Deve aplicar a calda sobre toda a copa da árvore, no exterior e interior. Aplique também, o mais possível, sobre os ramos e o

tronco até escorrer (tem efeitos paliativos sobre a gomose basal). No Modo de Produção Biológico são autorizados fungicidas à base de cobre para a luta contra o míldio e a gomose basal.



Sintomas de míldio em folhas de laranjeira

MOSCA DO MEDITERRÂNEO *Ceratitis capitata*

As capturas registadas nas nossas armadilhas têm sido muito altas. Já se podem observar muitos frutos a mudar de cor, do verde para o amarelo, o que os torna mais atrativos para a mosca.

Nesta altura, ainda pode instalar dispositivos de atração e captura massiva, como forma de luta biotécnica (**Quadro 1**, anexo).

Aconselhamos a aplicação, preventivamente, de uma calda à base de **caulino** (Argical® Pro, Caulino Seco Micronizado, Clarity Surfeis, SUNPROTECT, SURROUND WP). A camada de caulino, fina e branca, que fica sobre os frutos, faz com que deixem de ser atrativos para a mosca e impede-a de aí colocar os ovos.

Este tratamento preventivo com caulinos é bastante eficaz.

Na aplicação de inseticidas contra a mosca, respeite com rigor as doses, as formas de aplicação recomendadas e o intervalo de segurança do produto. (Consulte o **Quadro 1**).

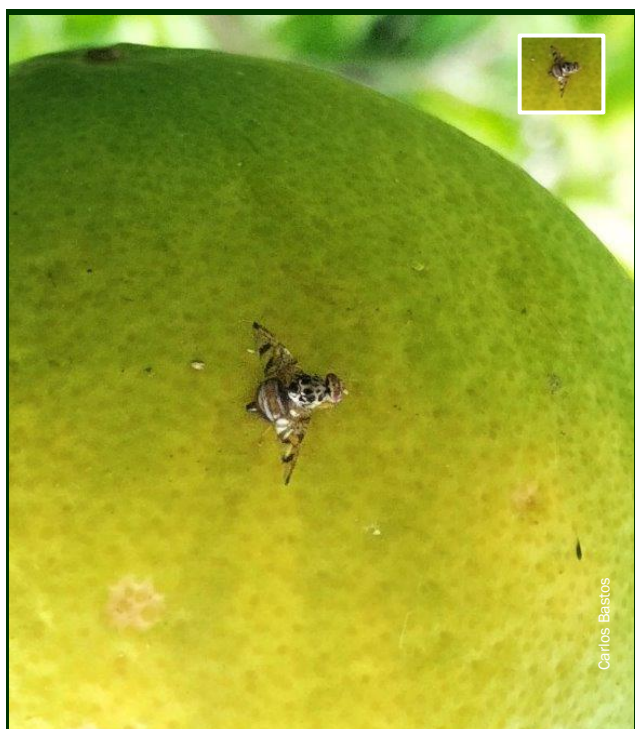


Fig. Fêmea de mosca do Mediterrâneo em postura sobre laranja em mudança de cor (imagem muito ampliada – em cima imagem em tamanho próximo do natural).



Fig. Primeiros sintomas de ataque de mosca do Mediterrâneo em laranja

Tenha em consideração o **nível económico de ataque**, na decisão de qualquer tratamento contra a mosca do Mediterrâneo (**Quadro 2**).

Apanhe os frutos atacados pela mosca e enterre-os a mais de 50 cm de profundidade.

QUADRO 2. ESTIMATIVA DO RISCO. NÍVEL ECONÓMICO DE ATAQUE (N.E.A.) NESTA ÉPOCA DO ANO MOSCA DO MEDITERRÂNEO

	O que observar	N. E. A.
CITRINOS	ARMADILHA	20 adultos por semana
	5 frutos X 30 árvores	2 a 3 frutos atacados

QUAD. I- INSETICIDAS E ATRATIVOS HOMOLOGADOS/ARMADILHAS ,PARA COMBATE À MOSCA DO - MEDITERRÂNEO (*Ceratitis capitata*) EM CITRINOS E OUTRAS DIVERSAS FRUTEIRAS 2025 (COMPLEMENTADO COM QUADRO ANEXO I)

Substância ativa	Modo de ação	Nome comercial	IS (Dias)	Condições de utilização
hidrolisado de proteínas + sorbato de potássio (utilizado para prolongar a ação do atrativo)	Atrativo alimentar sobre forma líquida pronto a usar A morte das moscas é produzida por afogamento	CERA TRAP	-	A usar em armadilhas alimentares tipo garrafas mosqueiras Densidade - 100 armadilhas/Ha (+/- 5%) com cerca de 480 ml a 600 ml/armadilha Autorizado em modo de produção biológico
hidrolisado de proteínas	Atrativo alimentar	VISAREL FLYRAL		Atrativo alimentar para ser misturado com calda inseticida Autorizado em modo de produção biológico
acetato de amónio, hidrocloreto de trimetilamina e cadaverina e deltametrina	Atração e morte , (Captura massiva)	DECIS TRAP CERATIPAPACK DELMURTRAP DRONSAR TRAP	-	50 a 80 armadilhas prontas a usar /Ha, colocadas 30 a 40 dias antes da mudança de cor dos frutos, no lado sul das árvores, entre 1,4 e 1,8 m de altura, sem exposição direta ao sol Autorizado em modo de produção biológico
acetato de amónio, hidrocloreto de trimetilamina e putrescina e lambda-cialotrina	Atração e morte (Captura massiva)	KARATE TRAP C; CONETRAP C	-	Os adultos são atraídos para dentro da armadilha e em contacto com o inseticida acabam por morrer 40 a 80 armadilhas prontas a usar/ha Autorizado em modo de produção biológico
Atrativo alimentar(composição desconhecida)+ esfenvalerato	Atração e morte , (Captura massiva)	MOSKISAN; SUMITRAP® CERATITIS	-	Os adultos são atraídos para dentro da armadilha e em contacto com o inseticida acabam por morrer 50 armadilhas prontas a usar/ha Autorizado em modo de produção biológico
Atrativo+deltametrina	Dispositivo de “Atracção e Morte” (https://sifito.dgav.pt/divulgacao/produutos)	BIO MAGNET AMBER; MAGNET MED	-	50 a 75 dispositivos/ha Autorizado em modo de produção biológico
azadiractina	Limonoide. Inseticida regulador de crescimento de origem vegetal, obtido a partir de extratos da espécie <i>Azadiractina indica</i>	FORTUNE AZA	3	Não pulverizar nos terrenos adjacentes aos cursos de água. Deverá ser usada preferencialmente com baixo nível de infestação. A aplicação deve ser feita no começo da manhã ou ao fim da tarde Autorizado em modo de produção biológico

QUAD. I (Cont)- INSETICIDAS E ATRATIVOS HOMOLOGADOS/ARMADILHAS ,PARA COMBATE À MOSCA DO - MEDITERRÂNEO (*Ceratitis capitata*) EM CITRINOS E OUTRAS DIVERSAS FRUTEIRAS 2025

Substância ativa	Modo de ação	Nome comercial	IS (Dias)	Condições de utilização
Beauveria bassiana estirpe ATCC 74040	Atua sobretudo por contacto, trata-se de um organismo (fungo)	NATURALIS	-	Apresenta atividade sobretudo nas formas juvenis. Até 5 aplicações Autorizado em modo de produção biológico
ciantraniliprol	Inseticida que atua por contato e ingestão a ser utilizado juntamente com atrativo alimentar (Atração e morte)	EXIREL; EXIREL PACK	1	Inseticida que atua por contato e ingestão em mistura com o atrativo alimentar VISAREL , sendo apenas aplicado numa pequena área da copa das árvores Apenas três aplicações por campanha
		EXIREL	7	
deltametrina	Piretróide. Inseticida que atua por contato e ingestão	DECIS EXPERT* DECIS EVO*	30	Não tratar durante a floração, perigoso para as abelhas. Não pulverizar nos terrenos adjacentes aos cursos de água. Tratar ao aparecimento da praga. * Não realizar mais de 1 tratamento por ano com produtos que contenham a substância ativa deltametrina
acetamipride	Insecticida sistémico-neonicotinóides que actua por contacto e ingestão	EPIK SL	14	Não tratar durante a floração, perigoso para abelhas, não pulverizar nos terrenos adjacentes aos cursos de água. Apenas duas aplicações por campanha.
		GAZELE SL	14	
lambda-cialotrina	Piretróide. Inseticida que atua por contato e ingestão	CISOR, KARATE ZEON, KARATE ZEON 1.5CS, NINJA WITH ZEON TECHNOLOGY, JUDO, ATLAS, LAM CS, KAISO SORBIE (EXCEP. LIMOEIRO), SPARVIERO, KHAL 10 CS	7	Não tratar durante a floração, perigoso para as abelhas. Máximo de 2 tratamentos por campanha.
spinosade	Spinosina. Inseticida que atua por contato e ingestão	SPINTOR ISCO SUCCESS ISCO	3	Deve ser aplicado, preferencialmente, através de esguicho dirigido à parte superior da árvore., utilizando um bico cónico de 1 mm, sem difusor, para a obtenção de gotas grossas, funcionando cada uma delas como armadilha para a mosca <i>Ceratitis capitata</i> . Máximo de 2 tratamentos por campanha Autorizado em modo de produção biológico
silicato de alumínio	Repelente, formando uma película protetora que atua como uma barreira natural que impede a postura dos ovos	SURROUND® WP CROP PROTECTANT	1	Aplicar sobre a cultura, antes que ocorra a postura de ovos sobre os frutos (desde o desenvolvimento dos frutos até à colheita). Autorizado em modo de produção biológico

Dados extraídos em 05/09/2024 da plataforma <https://sifito.dgav.pt/divulgacao/usuarios>

Nota : As armadilhas de captura massiva devem ser colocadas 30 a 40 dias antes da mudança de cor dos frutos, ou quando as armadilhas de monitorização (Armadilhas com feromona) capturam 1/adulto/dia, ou 50 dias antes da data provável da colheita. Devem ser penduradas no lado sul da copa das árvores a cerca de 1.5 m de altura e abrigadas da radiação direta do sol.

ANEXO DO QUAD. I- INSETICIDAS E ATRATIVOS HOMOLOGADOS/ARMADILHAS ,PARA COMBATE À MOSCA DO -MEDITERRÂNEO (*Ceratitis capitata*) EM DIVERSAS CULTURAS -2024

CULTURA/PRODUTOS HOMOLOGADOS

MACIEIRA	VINHA	DIOSPIREIRO	FIGUEIRA	KIWI	ABACATEIRO
CONETRAP CERATITIS	CONETRAP CERATITIS	CONETRAP CERATITIS	CONETRAP CERATITIS	CONETRAP CERATITIS	CONETRAP CERATITIS
PROTECT GARDEN INSECTICIDA CHOQUE EW	EPIK SL	NATURALIS	BioMagnet AMBER	DECIS EVO	KARATE TRAP C
EPIK SL	GAZELLE SL	BioMagnet AMBER	CERA TRAP	DELMUR TRAP	
DECIS EVO	BioMagnet AMBER	MOSKISAN	KARATE TRAP C	KARATE TRAP C	
GAZELLE SL	MOSKISAN	LAM CS	Magnet MED	CERATIPACK	
VISAREL	KHIAL 10 CS	CISOR	SPINTOR ISCO	CERATIPACK	
BioMagnet AMBER	LAM CS	KARATE TRAP C	SPINTOR ISCO	Magnet MED	
MOSKISAN	CISOR	KARATE ZEON		DECIS TRAP	
KHIAL 10 CS	KARATE TRAP C	Magnet MED			
LAM CS	ATLAS	SPINTOR ISCO			
DELMUR TRAP	ATLAS	SPINTOR ISCO			
CERA TRAP	JUDO	KENOTRAP COMPLET			
CISOR	EPIK SG				
POTENCO	NINJA with Zeon technology				
KARATE TRAP C	KARATE ZEON				
FLYRAL	CERATIPACK				
DELTAGRONIS EVO	Magnet MED				
ATLAS	DECIS TRAP				
ATLAS					
JUDO					
NINJA with Zeon technology					
KARATE ZEON					
CERATIPACK					
SHARP					
KARATE ZEON + 1,5 CS					
KARATE ZEON + 1,5 CS					
Magnet MED					
DECIS TRAP					
POLECI					
DECA					
DELTAVALLÉS					
DRONSAR TRAP					
KENOTRAP COMPLET					