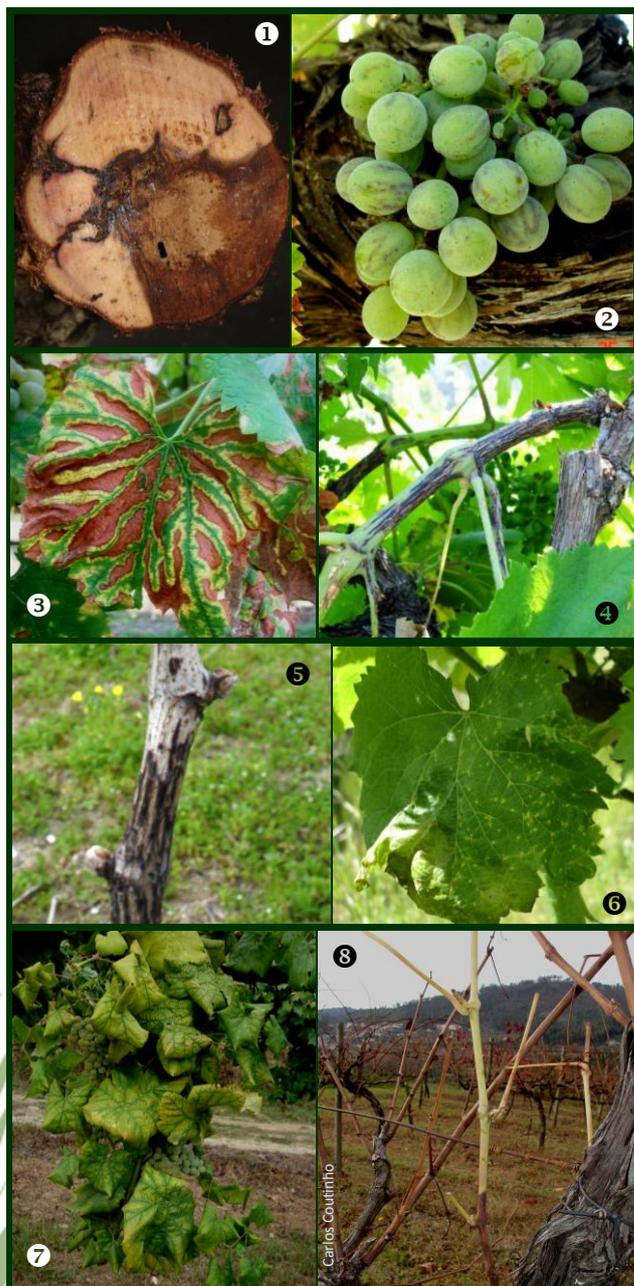


VINHA

DOENÇAS DO LENHO E F. DOURADA



Sintomas de esca - 1 2 3 escoriose 4 5 6 e flavescência dourada 7 8

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Podar com tempo seco e sereno.
- Podar as videiras afetadas no fim.
- Desinfetar regularmente os instrumentos de poda.
 - Retirar da vinha e **queimar toda a lenha de poda.**
 - Arrancar as videiras mortas ou irrecuperáveis.
 - No caso da esca, se utilizar triturador para desfazer e enterrar a lenha de poda, triturar apenas as varas. A lenha grossa deve ser retirada do terreno e queimada.
 - Varas com escoriose e flavescência dourada devem ser queimadas.
 - Na plantação de novas vinhas, usar material são (porta-enxertos, garfos, enxertos prontos).

Consulte [aqui](#) Ficha Técnica Nº 6 (II Série)

Consulte [aqui](#) a Ficha Técnica nº 102 (I Série) e leia mais [aqui](#)

Consulte [aqui](#) a Ficha Divulgação nº 06/2016

ACTINÍDEA (KIWI)

BACTERIOSE DA ACTINÍDEA - PSA (*Pseudomonas syringae* pv. *actinidiae*)

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Não podar com tempo de chuva.
- Podar no fim as plantas afetadas.
- Desinfetar regularmente os instrumentos de poda.
 - **Retirar sem demora toda a lenha de poda do pomar e queimá-la ou guardá-la em local abrigado da chuva, para impedir a dispersão da bactéria.**
 - Em pomares onde haja plantas afetadas pela PSA, deve ser aplicada uma calda

Redação:
J. F. Guerner Moreira
(Eng.º Agrónomo –
Responsável pela Estação
de Avisos)
Carlos Coutinho
(Agente Técnico Agrícola)

Fotografia: C. Coutinho

Impressão e expedição da
edição impressa:
Licínio Monteiro
(Assistente-técnico)

Colaboração:
António Seabra Rocha
(Eng.º Agrícola)

Maria Manuela Costa
(Eng.º Agrónoma)

Cosme Neves
(Eng.º Agrónomo)

à base de **cobre**, a seguir à poda, de modo a desinfetar os cortes o melhor possível. Se, no pomar, apenas algumas plantas estiverem afetadas, só estas devem ser tratadas.

Consulte [aqui](#) o mapa da **dispersão da PSA** no EDM. Leia mais [aqui](#)

POMÓIDEAS

(MACIEIRA, MARMELEIRO, NASHI, NESPEREIRA, PEREIRA)

MANCHAS AMARGAS (BITTER PIT)
EM MAÇÃS

A **doença das manchas amargas (*bitter pit*)** é uma desordem fisiológica das maçãs, ligada a uma **carência ou ao bloqueio do cálcio no fruto**, bem como a excesso de potássio e de azoto no solo. O *bitter pit* afeta também as peras e os marmelos, embora seja menos frequente.



Sintomas de *Bitter pit* em maçã Golden

MEDIDAS PREVENTIVAS

Durante o inverno ► Fazer uma **poda de inverno** sem grandes cortes ou desbastes. ► Proceder a uma **análise do solo do pomar, de forma a poder corrigir com segurança a carência de cálcio** ou outros desequilíbrios detetados. ► Na plantação ou reconstituição de pomares, devem escolher-se **variedades pouco sensíveis ao *bitter pit***, visto que este acidente tem origem predominantemente genética.

Na primavera-verão ► Rega **equilibrada** durante o verão, evitando o **stress hídrico** das árvores, utilizando por exemplo, um sistema de rega gota-gota. ► **Poda em verde**, procurando eliminar os ramos ladrões, mas tendo o cuidado de não expor os frutos ao escaldão. ► **Azoto** - apenas o indispensável. ► Aplicar **adubos foliares à base de cálcio** durante o período de desenvolvimento do fruto. ► **Não colher demasiado cedo**.

COCHONILHA DE S. JOSÉ (*Quadraspidiotus perniciosus*)

Nos pomares infestados, o tratamento com um **óleo de verão** nesta fase, pode reduzir a necessidade

de tratamentos contra a 1ª geração da cochonilha de S. José na primavera - início do verão. Os óleos de verão têm efeitos também sobre os ovos hibernantes de afídios e de aranhaço vermelho.

A cochonilha de S. José também ataca as prunóideas (pessegueiro, cerejeira, ameixeira, damasqueiro). O procedimento a adotar nestas culturas é semelhante ao recomendado para as pomóideas.

Consulte [aqui](#) a Ficha Técnica nº 38 (II Série)

BROCA DOS RAMOS (ZÊUZERA) (*Zeuzera pyrina*)

Em pomares de macieiras, pereiras, nogueiras, plantações novas de oliveiras e outras espécies, também em plantas ornamentais, devem **procurar-se as entradas das galerias das larvas e proceder à destruição da zeuzera com um arame grosso**, introduzido até ao fundo da galeria onde a larva se aloja. Na poda, eliminar os ramos atacados com brocas ativas. Recomenda-se especial cuidado em pomares novos ou recém-plantados, nos quais os ataques de zeuzera podem causar elevados prejuízos.

Consulte [aqui](#) a Ficha Técnica nº 106 (I Série)

PEDRADO DA NESPEREIRA DO JAPÃO (*Fusicladium eriobotryae*)

A seguir à floração, nas variedades sensíveis que costumam ter grandes ataques de pedrado, **deverão ser feitos tratamentos com produtos à base de cobre** até ao engrossamento dos frutos, sobretudo nos períodos mais chuvosos e húmidos do inverno e primavera.



Nespereira do Japão em plena floração

Forte ataque de pedrado nos frutos jovens

CITRINOS

PIOLHO CASTANHO ORIENTAL DOS CITRINOS

(*Toxoptera citricidus*)

VETOR DO VÍRUS DA TRISTEZA

O afídio *Toxoptera citricidus*, existente na Região e **ativo ainda nesta época do ano**, é considerado como o mais eficiente vetor do complexo de vírus da tristeza dos citrinos, pelo que as **árvores onde for detetado devem ser tratadas com um aficida adequado**.



Piolho castanho oriental em folhas novas de limoeiro

VÍRUS DA TRISTEZA DOS CITRINOS

O complexo de vírus da tristeza dos citrinos é responsável por elevada mortalidade nos citrinos. Face à presença do afídio vetor na região de Entre Douro e Minho e à sua possível contribuição para a dispersão do vírus da tristeza, **recomendam-se** como

MEDIDAS PREVENTIVAS

- ▶ A utilização de [porta-enxertos tolerantes](#) à tristeza, em novas plantações (*Poncirus trifoliata*, *Citrus junus* (Yuzu), *Citrus macrophylla*, *Citrus wolkameriana*, Citranja Carrizo, Citranja Troyer, Citrumelo Swingle, Limeira Rangpur, Tangerineira Cleópatra, etc.);
- ▶ Não utilizar a **laranjeira azeda** como porta-enxerto, pois é **extremamente sensível** ao vírus da tristeza;
- ▶ Vigiar e **combater o piolho castanho oriental** nas árvores em que apareça.

Consulte [aqui](#) a Ficha Divulgação Nº 03/2013

PSILA AFRICANA DOS CITRINOS

(*Tryza eritreae*)

A psila africana tem vindo a expandir-se ao longo do litoral, entre Caminha e o norte do distrito de Aveiro e começa a progredir para o interior.

Veja [aqui](#) o mapa da progressão da psila africana no norte do país.



Folha jovem de limoeiro, invadida e deformada, vendo-se as ninfas da psila africana fixadas na página inferior

Nesta altura do ano, temos observado muitas ninfas de *Tryza* nos rebentos jovens dos limoeiros. Deve procurar cortar o mais possível, **sem prejudicar o normal desenvolvimento e frutificação das árvores**, os ramos afetados pela praga. Deverá também aplicar um inseticida homologado para o efeito, apenas nas árvores afetadas. **Não aplicar em limoeiros que estejam nesta altura em flor**.

Estão **homologados** em Portugal quatro **inseticidas de uso profissional**, neonicotinoides, à base de acetamiprida (EPIK SG), imidaclopride (CONFIDOR O-TEQ e NUPRIDE 200 SL) e tiametoxame (ACTARA 25 WG), e um **de uso não profissional**, à base de acetamiprida (POLYSECT ULTRA PRONTO), para a luta contra *Tryza eritreae*.

Não estão homologados inseticidas para uso no **Modo de Produção Biológico**. Informe-se junto da sua associação de agricultura biológica.

PRUNÓIDEAS

(AMEIXEIRAS, CEREJEIRAS, DAMASQUEIROS E PESSEGUEIROS)

LEPRA DO PESSEGUEIRO

(*Taphrina deformans*)

A partir de agora, é **necessário ir observando a evolução dos gomos foliares** dos pessegueiros.



Pessegueiro fortemente afetado pela lepra

Deve ter em conta que **o tratamento é mais eficaz quando feito precocemente, aos primeiros indícios do inchamento dos gomos foliares**, conforme a orientação, adaptada da [ACTA](#), esquematizada no **Quadro 1**.

A experimentação feita ao longo dos anos, indica que, nesta fase, se obtêm ótimos resultados na prevenção da lepra com caldas à base de **cobre** (calda bordalesa).

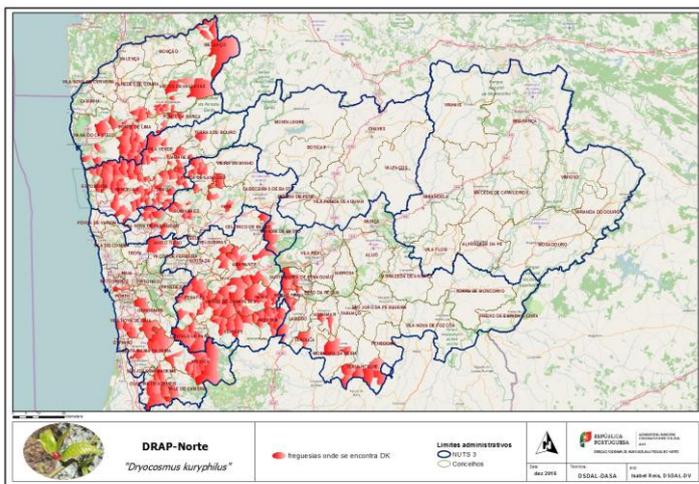
QUADRO 1. DESENVOLVIMENTO DOS GOMOS FOLEARES DO PESSEGUEIRO		
Estado	Explicação	1º Tratamento
	O gomo alonga-se ligeiramente	MUITO CEDO
	Observando o gomo pelo ápice, pode ver-se no centro a ponta verde ou avermelhada da primeira folha	ALTURA ÓTIMA
	A ponta verde alonga-se e destaca-se ligeiramente das escamas. É visível, mesmo olhando o gomo de lado.	MUITO TARDE

Leia [aqui](#) a Ficha Divulgação nº 1/2016

CASTANHEIRO

VESPA DAS GALHAS DO CASTANHEIRO (*Dryocosmus kurifilus*)

Publicamos o **mapa da expansão desta praga na região norte do país**, no final de 2016 (para ver em todo o pormenor, aumente a imagem no monitor do computador).



Na primavera de 2016 procedemos a novas **largadas de parasitoides de *Torymus sinensis*** - inimigo natural da vespa das galhas - **nas áreas invadidas**, pois é esta a **única forma de assegurar, a médio prazo, o controlo desta praga** (Ver o mapa).

Não corte as galhas secas durante o inverno, pois é nelas que o parasitoide *Torymus sinensis* vive durante grande parte do ano. **Se cortar as galhas secas, pode estar a destruir os exemplares ainda raros no nosso território deste inseto auxiliar.**

Nunca aplique inseticidas, pois são **ineficazes**, **contraindicados** e além do mais, **proibidos**.



CANCRO DO CASTANHEIRO (*Cryphonectria parasitica*)

O cancro do castanheiro causa graves prejuízos nos soutos, quer sejam de produção de castanha, quer de madeira, levando ao declínio progressivo e à morte dos castanheiros.

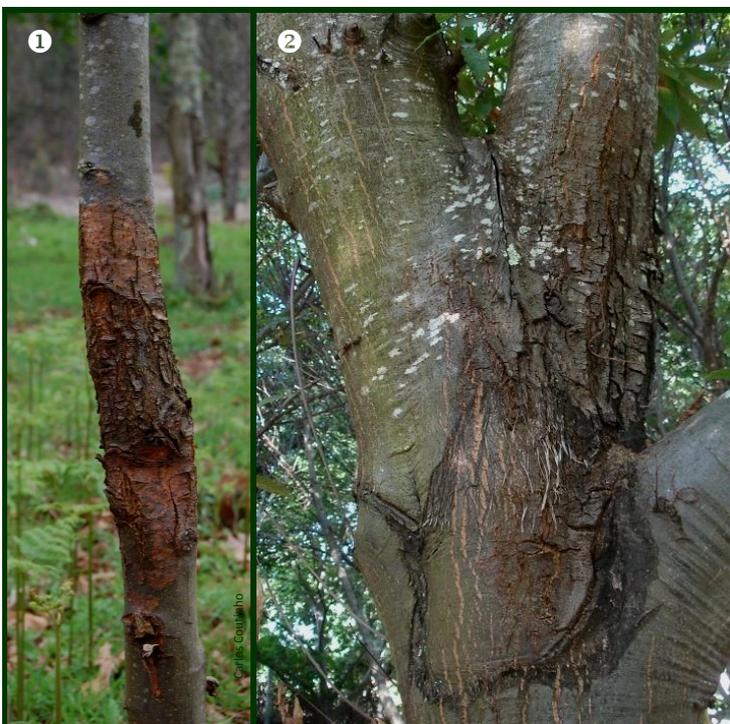
De ano para ano, vamos referenciando em toda a Região inúmeros castanheiros atacados pelo cancro, cujas lesões se curam e recuperam de forma natural. Pensa-se que esta cura se deve à progressiva disseminação e instalação de estirpes hipovirulentas do fungo *Cryphonectria parasitica*, que se vão sobrepondo e substituindo às estirpes virulentas.

A Estação Fitopatológica do Areeiro, em Pontevedra, desenvolveu mesmo um produto, na forma de gel, à base de estirpes hipovirulentas de *Cryphonectria parasitica*, que tem sido usado com êxito em Espanha na recuperação de castanheiros atacados pelo cancro.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Durante o inverno, devem ser tomadas **medidas preventivas** para impedir a propagação do **cancro do castanheiro**:

▶ Na plantação de novos soutos, usar apenas plantas **isentas da doença**.



Cancro do castanheiro ❶ Extensa lesão no tronco de um castanheiro jovem, causando a sua perda ❷ Lesões no tronco de uma árvore adulta, em processo natural de recuperação e cura.

► Na realização de enxertias, os garfos devem ser retirados de árvores sãs; **a zona de enxertia deve ser isolada com uma pasta apropriada.**

► **Arrancar e queimar** todas as plantas novas atacadas.

► **Corte** dos ramos e pernas atacadas 20 cm abaixo do cancro.

► **Raspagem da casca** da zona do cancro, bem como das áreas circundantes até ao tecido são.

► **Abater os castanheiros mortos** pela doença e queimar ou retirar imediatamente do local todas as lenhas e cascas resultantes.

► As madeiras provenientes de árvores doentes, destinadas à indústria, devem ser **descascadas no local** e as cascas queimadas.

► Em soutos onde existam árvores com a doença, todos os cortes realizados e áreas descascadas em árvores doentes e sãs, **devem ser pincelados com uma pasta à base de oxiclureto de cobre ou sulfato de cobre.**

► Tesouras, serrotes e lâminas de motosserra utilizados nestas operações, devem ser **desinfetados regularmente com lixívia**, durante e no fim da realização dos trabalhos.

Consulte [aqui](#) a Ficha Técnica Nº 63 (I Série)

DOENÇA DA TINTA NO CASTANHEIRO

(*Phytophthora* spp.)

O inóculo da doença da tinta existe em abundância nos solos da Região de Entre Douro e Minho. Estes solos, quase sempre de reação ácida, são

favoráveis ao desenvolvimento dos fungos do género ***Phytophthora***, causadores da doença, que leva inevitavelmente à morte dos castanheiros.

Não existe tratamento químico eficaz e a doença da tinta leva, mais tarde ou mais cedo, à morte da árvore. Devem ser tomadas medidas preventivas, quer para evitar a instalação da doença, quer para atrasar a sua progressão.

MEDIDAS PREVENTIVAS

► Utilização de porta-enxertos tolerantes a ***Phytophthora***, em novas plantações de castanheiros (**medida preventiva mais eficaz**).

► Não fazer novas plantações expostas a Sul.

► Não plantar castanheiros em solos sujeitos a encharcamento frequente ou com má drenagem.

► Plantar os castanheiros em câmara (camalhões), de forma a conseguir uma melhor drenagem.

► Na plantação de novos soutos, efetuar uma boa preparação do terreno – surribeira, ripagem, lavoura profunda – para que as raízes possam ter um desenvolvimento ótimo.



Sintomas de doença da tinta em castanheiros

Esquerda: castanheiro jovem atingido pela doença da tinta, com os ouriços secos durante o inverno

Direita: castanheiro ainda são, mas que, dada a vizinhança da doença, não tardará a ser infetado

► Em novas plantações, aplicar estrume bem curtido.

► Regar os castanheiros novos, no verão, para favorecer um bom desenvolvimento das raízes, mas evitar o encharcamento do solo (regar na entrelinha, não fazer caldeiras).

► Manter uma boa drenagem do solo dos soutos e pomares de castanheiros.

► Efetuar adubações de fósforo e potássio e reduzir as adubações azotadas.

► Evitar a mobilização do solo dos soutos; no caso de mobilização, utilizar uma grade de discos.

► **Em viveiros**, utilizar substratos esterilizados, de preferência pelo calor;

► **Em viveiros**, nos meses quentes do verão, proceder à solarização do solo antes de transplantar - um período de **solarização** de seis semanas, pode suprimir a *Phytophthora* até 30 cm de profundidade.

► **Reduzir e condicionar o acesso de pessoas aos viveiros**. À entrada, proceder à desinfeção do calçado com um banho (pedilúvio) de calda bordalesa.

TRATAMENTOS QUÍMICOS

Pode-se tentar atrasar a morte dos castanheiros, aplicando **oxicloreto de cobre** de janeiro a fim de março, **em período de chuva**, utilizando 1 a 4 litros desta calda por árvore, à volta do tronco num raio de 1 m e no tronco até 1 metro de altura. Repetir o tratamento durante pelo menos 5 anos e voltar a aplicá-lo, da mesma forma, após um intervalo de 5 a 10 anos.

Pode também ser aplicado **fosetil-alumínio**. Nos **viveiros**, iniciar os tratamentos quando as plantas tiverem 4 a 6 folhas definitivas (maio - junho). **Nos castanheiros em produção**, aplicar na primavera, de preferência antes da floração, pulverizando até ao escorrimento. Se necessário, repetir a intervalos de 1 mês, entre janeiro e março.

NOGUEIRA

DOENÇA DA TINTA NA NOGUEIRA (*Phytophthora cinnamomi*)

Não é ainda conhecido tratamento para esta doença. O fungo pode viver no solo longos anos.

A introdução do fungo nos pomares são pode ocorrer muito facilmente, através de máquinas e alfaias agrícolas, águas de rega infetadas e águas perdidas, estrumes infetados, etc.. Deve-se proporcionar uma boa drenagem do solo, evitando excessos de água durante as estações chuvosas. A rega deve ser racional, sem excessos. Não utilizar na cobertura do solo estilhas de madeira ou casca de árvores não tratadas. Corrigir a acidez do solo.

Não podem ser plantados novos pomares em solo infetado. Na enxertia no local, a união entre porta-enxerto e garfo deve ser bem isolada com um isolante apropriado e não ficar em contacto com o solo. Nos solos ácidos, utilizar árvores enxertadas em **porta-enxertos mais tolerantes à doença da tinta**, como por exemplo, *Juglans nigra* e **Paradox**.

REGRAS PARA UTILIZAÇÃO DE ÓLEO DE VERÃO

O **óleo de verão** é um **óleo mineral** pertencente à **família química dos hidrocarbonetos**. A sua qualidade

depende do grau de refinação. Quanto mais refinado, mais biodegradável é o óleo e mais segura é a sua aplicação. Apesar de ser designado por **óleo de verão**, é muito utilizado no inverno.

O **óleo de verão**, quando é utilizado corretamente, tem grandes vantagens. A sua utilização é fundamental em pragas como a **lagarta mineira**, **os ácaros**, **os afídios** e **indispensável no tratamento das cochonilhas**, em que a aderência do produto aos ramos, troncos, frutos e aos próprios insetos, é muito importante.

Por outro lado, o **óleo não afeta a maioria dos auxiliares** - é neutro para os **coccinélideos** (joaninhas - predadores de cochonilhas e afídios), **himenópteros** (abelhas e formigas), e **crisopídeos** (crisopas - predadores de afídios). Em relação aos **ácaros fitoseídeos**, é medianamente tóxico, pelo que, em doses baixas, parece não afetar estes auxiliares. Como este produto atua essencialmente por asfixia sobre as pragas, pode prejudicar também a fotossíntese das plantas em determinadas situações, particularmente quando utilizado em doses elevadas (acima de 500 ml/hl). Por isso, **devem ser tomadas algumas precauções antes de usar o óleo de verão**:

- Não o aplicar nas horas de maior calor, nem com muito frio (temperatura superior a 30°C ou inferior a 5°C).
- No verão, regar bem as árvores antes e depois da aplicação, caso a terra esteja seca.
- Evitar aplicar em árvores com carência de magnésio elevada (com atividade fotossintética fraca).
- Não aplicar caldas à base de enxofre (ex.: adubações foliares com sulfatos de magnésio, de potássio, etc.) nos 15 dias seguintes ao tratamento com óleo de verão. Por outro lado, não aplicar óleo de verão nos oito dias seguintes à aplicação de enxofre.
- As caldas à base de óleo devem ser bem agitadas com um misturador mecânico ou equivalente, não esquecendo que o óleo de verão deve ser o primeiro produto a entrar no pulverizador e só depois os outros, no caso de misturas.

CONFUSÃO SEXUAL - UM MÉTODO DE LUTA BIOTÉCNICA CONTRA PRAGAS NA VINHA E NOS POMARES

Muitos insetos emitem hormonas específicas, chamadas feromonas, para comunicarem entre si, seja para acasalarem, seja para reconhecerem indivíduos duma mesma comunidade, como as formigas, seja para se agregarem para migrarem ou hibernarem, seja para manterem a coesão da comunidade, como no caso das abelhas, etc...

Na traça da uva, no bichado das macieiras, na traça do tomateiro e noutras espécies, as fêmeas emitem feromonas para atraírem os machos para acasalarem.

A partir do conhecimento deste comportamento, os cientistas procuraram utilizá-lo para a luta contra diversas pragas, pelo método da **confusão sexual**. Utilizando feromonas de síntese, este método de luta biotécnico consiste em saturar o ar da cultura com a feromona da espécie a combater, de forma a perturbar os machos,

impedindo-os de encontrar as fêmeas e de se reproduzirem.

Trata-se de um meio muito eficaz, seletivo, não tóxico, de custo acessível e fácil realização.

As feromonas da praga a combater são distribuídas em difusores - pequenos filamentos ou cápsulas plásticas impregnadas de feromona. Estes devem ser colocados na vinha ou no pomar no fim do inverno, antes do início do voo da praga.

O número de difusores a colocar varia de 500 a 1000 por hectare, conforme a sua composição e a espécie a combater.

O custo dos difusores pode ir, em média, de 115 a 225 euros por hectare, variando conforme a praga. São comercializados em Portugal difusores para a luta por confusão sexual contra **traça-da-uva** (*Lobesia botrana*), **bichado das pomóideas** (*Cydia pomonella*), **traça oriental das prunóideas** (*Cydia molesta*) e **broca do tronco e ramos** (*Zeuzera pyrina*).

Se utiliza ou pensa vir a utilizar este método, é tempo de adquirir o material necessário e de preparar a sua colocação no terreno.

A confusão sexual é aconselhada no **Modo de Produção Biológico**, embora possa ser utilizada noutros modos de produção.

HORAS DE FRIO (Nº DE HORAS COM TEMPERATURA INFERIOR A 7°C)

Nas fruteiras de folha caduca, para que se dê a quebra da dormência dos gomos florais, se inicie o abrolhamento, com a consequente produção de flores e fruto, é necessário que tenha previamente ocorrido um determinado período de tempo, expresso em horas, no outono-inverno, com temperaturas inferiores a 7°C.

Considera-se o período entre 1 de novembro e 31 de janeiro como o mais significativo para a acumulação destas horas de frio. No entanto, os fenómenos naturais não são esquemáticos e é possível verificar-se a acumulação de horas de frio a partir de outubro e pelo mês de fevereiro e março.

Esse somatório de horas com temperaturas baixas expressa as **necessidades de frio** de cada espécie e variedade de planta, para chegar à floração e produzir fruto. Publicámos já [tabelas das necessidades de frio](#) das fruteiras, que são muito diferentes, conforme a espécie e a variedade.

No período de 1 de novembro de 2016 a 15 de janeiro, na Região de Entre Douro e Minho, acumularam-se já horas de frio suficientes a um normal abrolhamento e floração de elevado número de espécies e variedades frutícolas. Publicamos no **Quadro 2** os dados disponíveis. Consulte [aqui](#) também o mapa publicado pelo IPMA.

QUADRO 2. HORAS DE FRIO (1 DE NOVEMBRO de 2016 a 15 DE JANEIRO de 2017) ⁽⁵⁾

ESTAÇÕES METEOROLÓGICAS	NOV	DEZ	JAN	TOTAL
Gatão - Amaranate	(5)	(5)	(5)	(5)
Goães - Amares	216	276	282	774
Paçô- Arcos de Valdevez	170	286	196	642
Burgo - Arouca	182	282	273	737
Arouca	(5)	(5)	(5)	(5)
Gestaçô - Baião ⁽²⁾	224	(4)	(4)	(4)
S. Marinha do Zêzere - Baião	122	290	281	693
Grilo - Baião ⁽²⁾	180	416	(5)	596
S. Miguel da Carreira - Barcelos	107	162	207	476
S. Pedro de Merelim - Braga ⁽¹⁾	151	159	249	559
Cabeceiras de Basto ⁽¹⁾	(5)	(5)	(5)	(5)
Sobrado - Castelo de Paiva ⁽²⁾	139	227	(5)	(5)
Canedo - Celorico de Basto ⁽²⁾	182	389	185	756
EPA - Molares - Celorico de Basto	176	323	290	789
Escola Secundária - Cinfães	132	326	292	750
Apúlia - Esposende ⁽⁶⁾	-	-	-	-
Varziela - Felgueiras	(5)	(5)	(5)	(5)
S. Torcato-Guimarães	136	162	198	496
Vilar do Torno e Alentém- Lousada	200	313	287	800
Moreira - Maia ⁽¹⁾	(5)	(5)	(5)	(5)
EPAMAC - Rosém - M. de Canaveses	127	76 ⁽⁴⁾	(4)	(4)
Senhora da Hora - Matosinhos ⁽¹⁾	(5)	(5)	(5)	(5)
Lamas de Mouro - Melgaço ⁽¹⁾	(5)	(5)	(5)	(5)
Paderne - Melgaço	166	287	289	742
Troviscoso - Monção	(5)	(5)	(5)	(5)
Pinheiros - Monção	190	316	273	779
Ceivães (Valinha) - Monção ⁽¹⁾	(5)	(5)	(5)	(5)
Luzim - Penafiel ⁽¹⁾	(5)	(5)	(5)	(5)
EPA - Arca - Ponte de Lima ⁽¹⁾	(5)	(5)	(5)	(5)
Correlhã - Ponte de Lima	136	(4)	(4)	(4)
Calvos - Póvoa de Lanhoso ⁽²⁾	224	(4)	(4)	(4)
S. João de Fontoura - Resende	142	345	72 ⁽⁴⁾	559⁽⁴⁾
S. Martinho de Mouros - Resende ⁽²⁾	157	366	217	740
EPA - Santo Tirso	140	224	(4)	364⁽⁴⁾
Ganfei - Valença	150	254	253	657
Chafé - Viana do Castelo ⁽¹⁾	(5)	(5)	(5)	(5)
Vila Meã - Vila Nova de Cerveira ⁽¹⁾	(5)	(5)	(5)	(5)
Serra do Pilar - Vila Nova de Gaia ⁽¹⁾	(5)	(5)	(5)	(5)
Penajoia - Mesão Frio ⁽³⁾	129	306	297	732

(1) IPMA.

(2) Estações manuais.

(3) Dados cedidos pela Estação de Avisos do Douro.

(4) Dados em falta ou incompletos

(5) Dados a completar na próxima edição dos Avisos.

(6) Estação desativada

EPA - Escola Profissional de Agricultura.

BATATEIRA

SARNA COMUM DA BATATEIRA (*Streptomyces scabiei*)

MEDIDAS PREVENTIVAS

- ▶ Não utilize estrumes ou outros corretivos orgânicos mal curtidos.
- ▶ Alongue as rotações pelo menos para 5 anos.
- ▶ Plante [variedades menos sensíveis](#) e batata-semente isenta de sarna.

HORTÍCOLAS

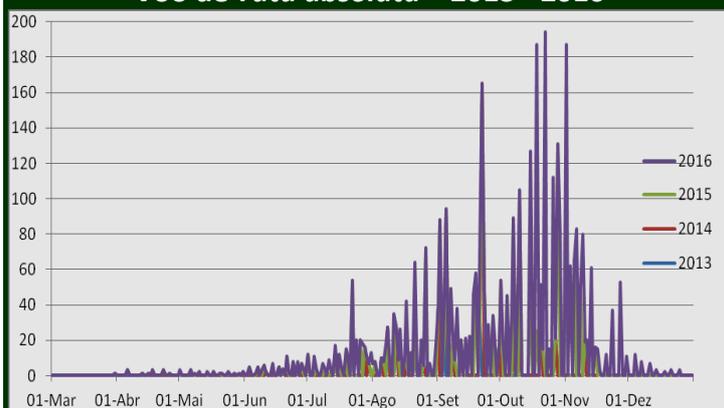
TRAÇA DO TOMATEIRO

(*Tuta absoluta*)

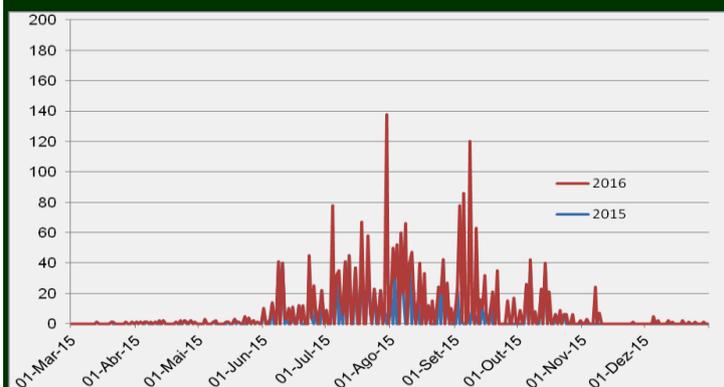
Publicamos os gráficos do voo desta praga nos locais de observação instalados em 2016 - 2017 (Barcelos, Gondomar e Santo Tirso).

As capturas de borboletas nas armadilhas de Barcelos e Gondomar foram em 2016 relativamente mais elevadas e prolongadas que nos anos anteriores. Não existe termo de comparação para a armadilha de Santo Tirso, pois 2016 foi o primeiro ano em que funcionou. O voo ainda prossegue nesta altura, embora com capturas muito menores que na estação mais favorável.

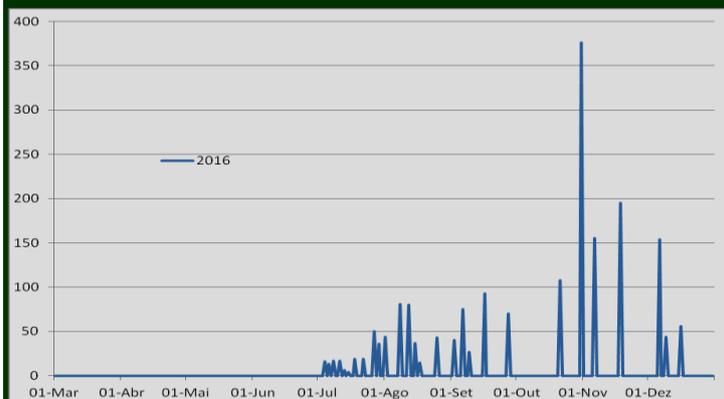
Voo de *Tuta absoluta* • 2013 - 2016



S. Cosme. Gondomar



Roriz. Barcelos



Vila das Aves. Santo Tirso

As capturas elevadas e a prolongada atividade deste inseto, apesar das condições desfavoráveis do inverno, aconselha a **manter a vigilância** e a **tomar medidas preventivas**, tendo em conta as primeiras plantações de tomate em estufa e mais tarde, as plantações de ar livre.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Na preparação de novas plantações, limpar muito bem as parcelas destinadas à sua implantação com tempo suficiente, num mínimo de 3 semanas antes do transplante dos tomateiros e proteger muito bem as estufas com rede fina e duplas portas, que impeçam ou dificultem a entrada das borboletas de *Tuta*.
- Manter as **armadilhas para monitorização** da praga colocadas no terreno a partir de duas semanas antes do transplante e se houver capturas dentro de estufa, vigiar atentamente as novas plantas.
- Quando as capturas ultrapassam 3 a 4 borboletas por armadilha e por semana, devem instalar-se **dispositivos de captura massiva**. Estes são armadilhas de água com uma gota de detergente vulgar, com feromona específica de *Tuta absoluta*, colocadas à razão de 20 a 40 por hectare, de acordo com o grau de infestação da praga em cada local.
- No caso de as capturas por armadilha e por semana serem da ordem das 30 ou 40, será necessária a aplicação de um inseticida específico para esta praga.
- Ensaios realizados com inseticida biológico à base de *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* (Btk) mostraram boa eficácia. Dum modo geral, a aplicação deste produto pode diminuir a incidência da praga em cerca de 90%.

NOTA SOBRE AS CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS DO INVERNO CORRENTE

O prolongado período de tempo frio e seco que decorreu foi muito favorável à quebra de dormência dos gomos das fruteiras de folha caduca, como já fizemos notar.

Por outro lado, estas condições meteorológicas contribuem para diminuir o inóculo de doenças como o míldio dos citrinos, os pedrados das pomóideas e mesmo o míldio da Vinha, sabendo-se que as infeções primárias poderão ter menor impacto nas primaveras que se seguem a invernos secos.

Também pragas como a mosca do mediterrâneo, a mosca da azeitona, a mosca da cereja, o bichado das pomóideas e a traça da uva, podem sofrer uma diminuição das populações, que poderá facilitar o seu controlo na primavera e verão.

AGRADECIMENTO

A Estação de Avisos de Entre Douro e Minho agradece aos seus colaboradores voluntários, abaixo mencionados, as valiosas observações biológicas e meteorológicas, bem como outros trabalhos que realizaram, em 2015-2016, com notável dedicação e espírito cívico. Sr. Adalberto Neves (Amarante); Sr. Adriano José Matos Carvalho (Celorico de Basto); Sr. Albano Gonçalves Pereira e Cunha Machado (Mondim de Basto); Eng^a Alexandra Cunha Machado (Celorico de Basto); Sr. Alípio da Fonseca (Resende); Sr. António Caldas (Melgaço); Sr. António Joaquim Diniz (Mondim de Basto); Prof. António José Portocarrero (Cinfães); Sr. António Nogueira Amorim Matos (Valença); Sr. António Oliveira da Costa (Braga); Dr. Carlos Salgado Barroso (Póvoa de Lanhoso); D. Cremilde Fátima Monteiro Pinto (Marco de Canaveses); Sr. Fernando Sousa (Baião); Sr. Fernando Luís Fonseca Pereira (Matosinhos); Sr. Henrique da Silva Pinho (Castelo de Paiva); D. Iolanda Alves (Ponte de Lima); Eng^a Joana Gomes (Amarante); Sr. Joaquim Queiroz (Baião); Sr. José Paulo Teixeira Moura (Ribeira de Pena); Sr. Luís Lacerda (Ponte da Barca); Eng^o Manuel Carvalho (Gondomar); Sr. Manuel Morgado (Barcelos); Sr. Manuel Ribeiro Martins Bouçanova (Póvoa de Varzim); Eng^a Maria Isabel Araújo Moreira (Trofa); Dr^a Maria João Samúdio (Baião); Eng^a Maria Orquídea de Barros Barbosa (Esposende); Sr. Mário Pinheiro Dias (Amares); Eng^a Marta Moniz (Vila Nova de Famalicão); Ir. Mónica Ferreira (Santo Tirso); D. Ondina Maria Sousa Miranda (Barcelos); Eng^o Ricardo André Costa Machado (Santo Tirso); D. Rosa Maria de Chateaufneuf Mouta Faria (Guimarães); Eng^a Rute de Jesus Oliveira da Cruz (Ponte de Lima); Sr. Sérgio Alves (Póvoa de Lanhoso); Eng^o Vítor Manuel Silva Azevedo (Ponte da Barca).

DIVULGAÇÃO

DROSÓFILA DE ASA MANCHADA (*Drosophila suzukii* Matsumura)

A **drosófila de asa manchada** é uma pequena mosca originária do sudeste asiático, introduzida na Europa a partir de 2008, expandindo-se num curto espaço de tempo por toda a área ocidental do continente, continuando a sua progressão para leste. Está classificada na [Lista A2 da OEPP](#) como praga de quarentena. Este inseto exótico constitui uma praga capaz de provocar elevados prejuízos em variadas culturas frutícolas. Parece preferir pequenos frutos de cutícula fina, como morangos, cerejas, framboesas, amoras, mirtilos e uvas. No entanto, pode atacar também pêsegos, damascos, ameixas e outros frutos, incluindo os de plantas silvestres e semi-silvestres (amoras das silvas, baga de sabugueiro, medronhos...) e ornamentais (Cotoneaster, Crataegus...). No seu comportamento alimentar e reprodutivo, distingue-se das outras drosófilas, também chamadas **moscas do vinagre**, por ter a capacidade de atacar os frutos sãos e de neles inserir os ovos. A postura e o desenvolvimento das larvas, além dos prejuízos diretos que causam, favorecem a contaminação dos frutos por bactérias e fungos, acelerando o seu apodrecimento e perda.

BIOLOGIA

Os adultos de *Drosophila suzukii* têm o aspeto de uma mosca do vinagre, de 2,6 a 3,4 mm, sendo a fêmea (**Fig. 1**) ligeiramente maior que o macho. O macho possui uma mancha escura na extremidade de cada asa (**Fig. 2**). A fêmea possui um ovopositor de maiores dimensões e mais fortemente denteado que o de outras drosófilas, o que lhe permite perfurar a cutícula dos frutos sãos e inserir os ovos sob a epiderme.



Fig. 1. Fêmea adulta de *Drosophila suzukii*, mostrando o aparelho ovopositor característico da espécie. (o tamanho natural é de cerca de 3 mm - imagem próxima do natural no canto superior esquerdo)



Fig. 2. Macho adulto de *Drosophila suzukii*, vendo-se as manchas características na extremidade das asas. Imagem muito ampliada (o tamanho natural é de cerca de 3 mm - imagem próxima do natural no canto superior direito)

A fêmea começa a por ovos 2 dias depois de ter eclodido, vive 3 a 9 semanas e produz em média 400 ovos durante a vida.

Os ovos eclodem ao fim de 1 a 3 dias, dando origem a larvas (**Fig. 3-1**), que se desenvolvem num período variando entre 3 e 15 dias. De seguida, as larvas evoluem para pupas, por vezes no exterior dos frutos (**Fig. 3-2**), de onde emergirão os adultos, dando assim origem a uma nova geração. Ao longo do ano podem ocorrer 7 a 15 gerações, conforme as temperaturas.

As temperaturas favoráveis à postura situam-se entre os 10 e os 32°C. As temperaturas mais desfavoráveis situam-

se abaixo de 13 e acima de 28°C. Acima de 30°C, a fertilidade dos machos é afetada.

Potencialmente, uma única fêmea poderia dar origem a milhares de milhões de descendentes num só ano, se a Natureza não dispusesse de eficazes mecanismos de controlo de uma tal proliferação.



Fig. 3. ① Larvas de *D. suzukii* (imagem muito ampliada).
② Pupas no exterior de cerejas (imagem próxima do natural)

Estas capacidades, de reprodução rápida e de voo, dão à drosófila um forte potencial de dispersão local, alguns quilómetros em redor. Frutos contaminados com ovos ou larvas de *D. suzukii* asseguram a sua dispersão a longas distâncias. O comércio mundial de frutas no mundo contemporâneo, é mesmo considerado o principal meio de expansão desta praga.

Os níveis da população na primavera dependem das condições meteorológicas do inverno anterior. Muitos dias ou semanas de frio intenso podem causar elevada mortalidade. As fêmeas resistem melhor ao frio que os machos e por isso são mais numerosas na primavera seguinte. A população desenvolve-se fortemente na primavera, vai aumentando progressivamente durante o verão, com flutuações devidas a condições de calor e secura. No outono, tem novo pico de desenvolvimento, recomeçando então a decair. À aproximação do inverno, os adultos deixam de se reproduzir (diapausa reprodutiva), sob o efeito da diminuição do fotoperíodo (horas de luz solar) e das temperaturas. Nessa altura, sobretudo depois da queda da folha, os adultos concentram-se em abrigos diversos perto dos pomares.

Condições de secura durante o verão diminuem a atividade do inseto. Temperaturas superiores a 25°C e humidade relativa do ar inferior a 60%, também lhe são desfavoráveis. A drosófila de asa manchada **prefere os locais ensombrados e frescos** para viver. De resto, estudos feitos até agora parecem demonstrar que a *D. suzukii* prefere os climas húmidos mais a norte, relativamente às condições de maior secura e aridez do Mediterrâneo. No entanto, resiste aos verões quentes e tolera relativamente bem o frio do inverno.

HOSPEDEIROS

Os hospedeiros da drosófila de asa manchada são muito numerosos, entre plantas cultivadas alimentares e

ornamentais, silvestres ou semi-silvestres, dependendo da abundância local de espécies frutícolas. O vasto conjunto de hospedeiros possíveis é um dos constrangimentos para a luta contra a *D. suzukii*.

ALGUNS HOSPEDEIROS DE <i>Drosophila suzukii</i>		
Fruteiras alimentares	Plantas ornamentais	Plantas silvestres ou semi-silvestres
Morangueiro, framboesa, mirtilo, cerejeira, pessegueiro, damasqueiro, figueira, videiras, diospiro, kiwi, baby kiwi, groselheira, tomateiro, macieira, pereira, nashi, sabugueiro, medronheiro...	Árvore-do-paráiso, <i>Cotoneaster</i> , uva-espim, azevinho, loureiro-cerejeira, folhado, <i>Skimmia</i> , <i>Crataegus</i> ...	Medronheiro, silva, morangueiro silvestre, escalheiro, amieiro, sanguinho, azereiro, madressilva, erva tintureira, azevinho...

PREJUÍZOS

A perfuração dos frutos pelas fêmeas, a postura e o desenvolvimento das larvas, levam à destruição da polpa, ao colapso dos frutos e à sua conseqüente perda (Fig. 4/5).



Fig. 4. Sintomas em cerejas do ataque das larvas de *D. suzukii*



Fig. 5. Medronhos destruídos por *D. suzukii* (ambas as imagens em tamanho próximo do natural)

Além dos prejuízos diretos, infecções secundárias de fungos ou bactérias aceleram a destruição dos frutos. Esta destruição dá-se em grande escala, podendo facilmente perder-se toda a produção de morangos, cerejas, mirtilos, medronhos, uvas e outros frutos pequenos.

Ataques de *Drosophila suzukii* nas uvas, facilitam o desenvolvimento de bactérias causadoras da podridão acética (**Fig. 6**), levando à perda da produção, em qualidade e quantidade, como temos observado na Região dos Vinhos Verdes nos últimos anos.



Fig. 6. A podridão acética em uvas pode ser induzida pelo ataque de *Drosophila suzukii*

DETEÇÃO E MONITORIZAÇÃO DA PRAGA

O método mais eficiente para detetar a presença da praga no local e acompanhar a sua evolução é a captura de adultos com recurso a armadilhas, semelhantes às utilizadas na captura massiva adiante descritas (**Fig. 7**).

Devem colocar-se duas armadilhas por pomar ou por parcela, distanciadas uns metros, uma no interior e outra na bordadura.

O conteúdo deve ser vertido para um recipiente (bacia, tabuleiro) e procurar aí as moscas *D. suzukii*. Os machos são identificáveis pelas manchas nas asas, a olho nu ou com uma lupa de aumento ligeiro (3 a 5 X). As fêmeas só são identificáveis à lupa binocular ou por outros métodos, o que tornará necessário recorrer a um serviço especializado de confiança (DRAPN, Universidades e Escolas Agrícolas).



Fig. 7. Armadilha artesanal muito eficaz na monitorização e na captura massiva de *Drosophila suzukii*

MEDIDAS PREVENTIVAS

A drosófila de asa manchada é de difícil controlo. Por isso, é necessário por em prática diversas medidas simultâneas e conjugadas. As medidas preventivas são muito importantes, ao permitirem limitar o desenvolvimento incontrolado das populações e melhorar a situação geral nas culturas, no que respeita a este inimigo.

▶ As regas devem ser reduzidas ao necessário e localizadas (gota-a-gota, de preferência).

▶ Deve evitar-se a existência de água estagnada no interior dos pomares. Em suma, é necessário reduzir as condições de humidade no interior dos pomares.

▶ É necessário garantir uma boa circulação do ar no interior da cultura. Para isso, fazer podas em verde, (mirtilo, framboesa), retirar as folhas velhas (morangueiro), manter os enrolamentos cortados, tanto ao ar livre, como em culturas sob abrigo, evitar a colheita de frutos muito maduros.

▶ Todos os frutos não colhidos ou caídos devem ser retirados, pois podem ser fonte de infestação. Esta prática deve ser ainda mais cuidadosamente observada na colheita das variedades precoces, de modo a reduzir as possibilidades de ataque às variedades mais tardias.

▶ Todos os frutos rejeitados devem ser apanhados, para sacos de plástico ou bidões bem fechados e de seguida colocados em pleno sol. A fermentação que se desenvolve destrói todas as larvas e ovos da drosófila. Ao fim de uma semana, o conteúdo dos sacos e bidões pode ser despejado no solo e coberto com terra, sem perigo de disseminação

▶ Os frutos colhidos podem passar pelo frio, metendo-os na câmara frigorífica durante 24 a 72 horas, entre -1°C a $+2^{\circ}\text{C}$ (técnica internacionalmente designada por **curing**). (Convém, no entanto, experimentar previamente esta técnica com algumas caixas de fruta, tendo em conta que frutos como morangos ou framboesas são muito delicados e podem ser danificados pelo frio).

▶ Em caso de ataques graves em estufa, esta deve ser fechada o melhor possível, durante uma hora por dia, no período de maior calor, mas **apenas depois da colheita total dos frutos**. A elevada temperatura assim conseguida no interior da estufa, destruirá os ovos e larvas de drosófila que lá tenham ficado.

▶ Devem ser eliminadas da vizinhança outras plantas hospedeiras.

CAPTURA MASSIVA

Trata-se de um método de luta direta, consistindo na colocação de um mínimo de 80 a 100 armadilhas com atrativo alimentar, por hectare. Não foi ainda apurado nenhum atrativo considerado de eficácia ótima. O que melhores resultados tem dado é constituído por 1/3 de vinagre de cidra, 1/3 de vinho tinto e 1/3 de água (VVA), a que se juntam umas gotas de detergente sem perfumes (e 5 gramas de açúcar, eventualmente).

As armadilhas artesanais podem ser feitas com garrafas plásticas de água ou sumos, em que se fazem uns 20 a 30 furinhos com 2 a 3mm de diâmetro, abaixo do meio da garrafa. Furos de pequeno diâmetro impedem a entrada de insetos de maiores dimensões, mantendo o atrativo limpo mais tempo.

As armadilhas devem ser colocadas à sombra, sempre no mesmo sítio, na periferia e no interior dos pomares, à altura dos frutos. Armadilhas de plástico vermelho ou preto ou pintadas de uma dessas cores, são consideradas as mais eficazes por investigadores de vários países.

Em culturas sob abrigo, as armadilhas não devem ser colocadas no interior, para não atraírem as drosófilas para dentro da cultura. Devem ser colocadas no exterior das estufas e outros abrigos, num local à sombra. A captura massiva deve ser praticada durante todo o ano, tendo em conta que os adultos estão sempre presentes e são atraídos às armadilhas, conseguindo-se, desta forma, a diminuição das populações.

VARIEDADES RESISTENTES

Por enquanto não existem. Algumas cerejas de variedades de cutícula branca parecem ser menos atacadas, sobretudo no início da maturação.

TRATAMENTOS INSETICIDAS

Estão homologados em Portugal alguns inseticidas para combate a *D. suzukii*. Estes deverão ser utilizados apenas em presença da praga, com o maior cuidado, como último recurso, respeitando escrupulosamente o intervalo de segurança e integrados com outras medidas atrás enunciadas.

(Em cerejeira, por exemplo, deve adotar-se a regra de não tratar as variedades de colheita precoce e em caso de necessidade, tratar as de colheita semi-tardia e tardia. Alguns ensaios têm mostrado, por vezes, uma reduzida eficácia dos inseticidas no controlo da drosófila).

OUTROS MEIOS DE LUTA

Diversas perspetivas estão em estudo em variados países, como a procura e identificação de predadores e parasitoides naturais eficazes de *Drosophila suzukii*, a luta autócida com largadas de machos estéreis, a possível utilização de bactérias e fungos entomopatogénicos, tratamento dos frutos pelo frio imediatamente após colheita, etc.

CONCLUSÃO

A drosófila de asa manchada é uma praga de muito difícil combate.

Não existe nenhum método, por si só, satisfatório e eficaz. Por isso, é indispensável **conjuguar todos os meios de luta disponíveis** e já experimentados, de modo a reduzir as populações nas culturas e suas imediações.

São ainda pouco conhecidos a biologia e o comportamento de *Drosophila suzukii*, o que torna necessário, em cada país, o desenvolvimento de estudos apurados e possivelmente prolongados sobre estes aspetos.

Só um bom conhecimento da biologia da praga, da dinâmica das populações, das suas exigências climáticas e alimentares, dos seus inimigos naturais e de outras circunstâncias da sua biologia e comportamento, pode levar à definição de medidas seguras e eficazes para o seu controlo integrado e sustentável a longo prazo.

COMPARAÇÃO DOS SINTOMAS DE *Drosophila suzukii* COM OS DE OUTRAS MOSCAS E RISCO DE CONFUSÃO

	Drosófila de asa manchada  (<i>Drosophila suzukii</i>)	Mosca do Mediterrâneo  (<i>Ceratitis capitata</i>)	Mosca da cereja  (<i>Rhagoletis cerasi</i>)	Drosófilas comuns (frutos muito maduros ou danificados)
Nº de larvas/ fruto	Diversas (por vezes, dezenas)	Diversas (por vezes, dezenas)	Uma	Diversas (por vezes, dezenas)
Localização das larvas	Por toda a polpa do fruto	Por toda a polpa do fruto	Em torno do caroço	Por toda a polpa do fruto
Orifícios de saída das larvas do fruto	Diversos	Diversos	Um	Diversos
Frutos atacados	Cereja, mirtilo, morango, amora, framboesa, pêssego, damasco, figo, diospiro, groselha, etc.	Pêssego, damasco, figo, diospiro, maçã, pera, laranja, tangerina, tomate, melão, kiwi, etc.	Cereja	Todos os citados e outros
Risco de confusão com <i>Drosophila suzukii</i>	-	BAIXO	NULO	ELEVADO

Textos de divulgação técnica da Estação de Avisos de Entre Douro e Minho, nº 01_2017 (II Série) (janeiro 2017).

Ministério da Agricultura, das Florestas e do Desenvolvimento Rural/ DRAP Norte/ Divisão de Apoio ao Setor Agroalimentar/ Estação de Avisos de Entre Douro e Minho/
✉ Quinta de S. Gens - Estrada Exterior da Circunvalação, 11846 4460 - 281 SENHORA DA HORA ☎ 229574010/ 229574052

✉ avisos.edm@drapnorte.pt Texto: C. Coutinho, a partir das publicações abaixo indicadas e de resultados de observações na Região de EDM.

Imagens: C. Coutinho, [University of Minnesota](http://www.umn.edu) e [Iowa State University](http://www.iaaf.org). Agradecimentos: Engº Joaquim Guerner Moreira, Engª Maria Amália Xavier, Drª Maria João Samúdio, Engº Ricardo Machado, Engª Alexandra Machado, Engª Isabel Moreira e Engª Marta Moniz, sua leitura crítica, correções e acrescentos ao original.

Publicações consultadas: https://www.eppo.int/QUARANTINE/Alert_List/insects/Drosophila_suzukii_factsheet_12-2010.pdf; <http://blog-yard-garden-news.extension.umn.edu/2012/09/spotted-wing-drosophila-update.html>; <http://www.ctifl.fr/DocPdf/Kiosque/RevueEnLigne/R20161128/R6/58.pdf?12/12/2016%20180932>; https://www.eppo.int/QUARANTINE/Alert_List/insects/drosophila_suzukii.htm; <http://www.ctifl.fr/DocPdf/Kiosque/RevueEnLigne/R490/2.pdf?07/07/2015%20215629>; http://www.aquitaingri.fr/fileadmin/documents_craa/ECOPHYTO/JOURNEES_TECHNIQUES_ECOPHYTO/2015/colloque_emergents/fiches_techniques/Fiche_technique_D_suzu_kii-V2.pdf; <http://aesa.oxfordjournals.org/content/early/2015/02/05/aesa.sau014.abstract>; <http://jb.utad.pt/pesquisa>; <http://www.bulletinofinsectology.org/pdfarticles/vol65-2012-149-160cini.pdf>; <https://www.agroscope.admin.ch/agroscope/fr/home/themen/pflanzenbau/pflanzenschutz/drosophila-suzukii.html>; <http://www.itab.asso.fr/downloads/actes3/actes-it2012sommaire.pdf> (consultados durante o mês de janeiro de 2017).