Direção Regional de Agricultura e Pescas do Norte

Circular nº 15/ 2022

Senhora da Hora, 15 de novembro de 2022

AVISOS AGRÍCOLAS

ESTAÇÃO DE AVISOS DE ENTRE DOURO E MINHO

CONTEÚDO ↓

VINHA – DOENÇAS DO LENHO, DECLÍNIO DAS VIDEIRAS JOVENS, DOENÇA DE PETRI, PÉ-NEGRO, ESCA, BOTRIOSFERIOSE, ESCORIOSE, EUTIPI-OSE, FLAVESCÊNCIA DOURADA, PODRIDÃO AGÁRICA, COCHONILHA-ALGODÃO

CITRINOS – MÍLDIO, MOSCA DO MEDITERRÂNEO

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

Fotografia: Engª Gisela Chicau, Arqª Teresa Matos Fernandes, Engº Artur Santos, Engº Carlos Gonçalves Bastos, C. Coutinho

Monitorização de pragas, doenças e desenvolvimento das culturas:
Carlos Bastos
C. Coutinho
Cosme Neves
(Engº Agrónomo)
Licínio Monteiro
(Assistente técnico)

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

Rede Meteorológica:
António Seabra Rocha
(Eng.º Agrícola)
Cosme Neves
(Engº Agrónomo)

Informática
António Seabra Rocha e João Paulo Constantino Fernandes
(Engº Zootécnico)

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

Impressão e expedição da edição em papel:
Licínio Monteiro
(Assistente técnico)

Apoio:
Deolinda Brandão Duarte
(Assistente operacional)

LEIA ATENTAMENTE O CONTEÚDO DESTA CIRCULAR E GUARDE-A PARA FUTURAS CONSULTAS

VINHA

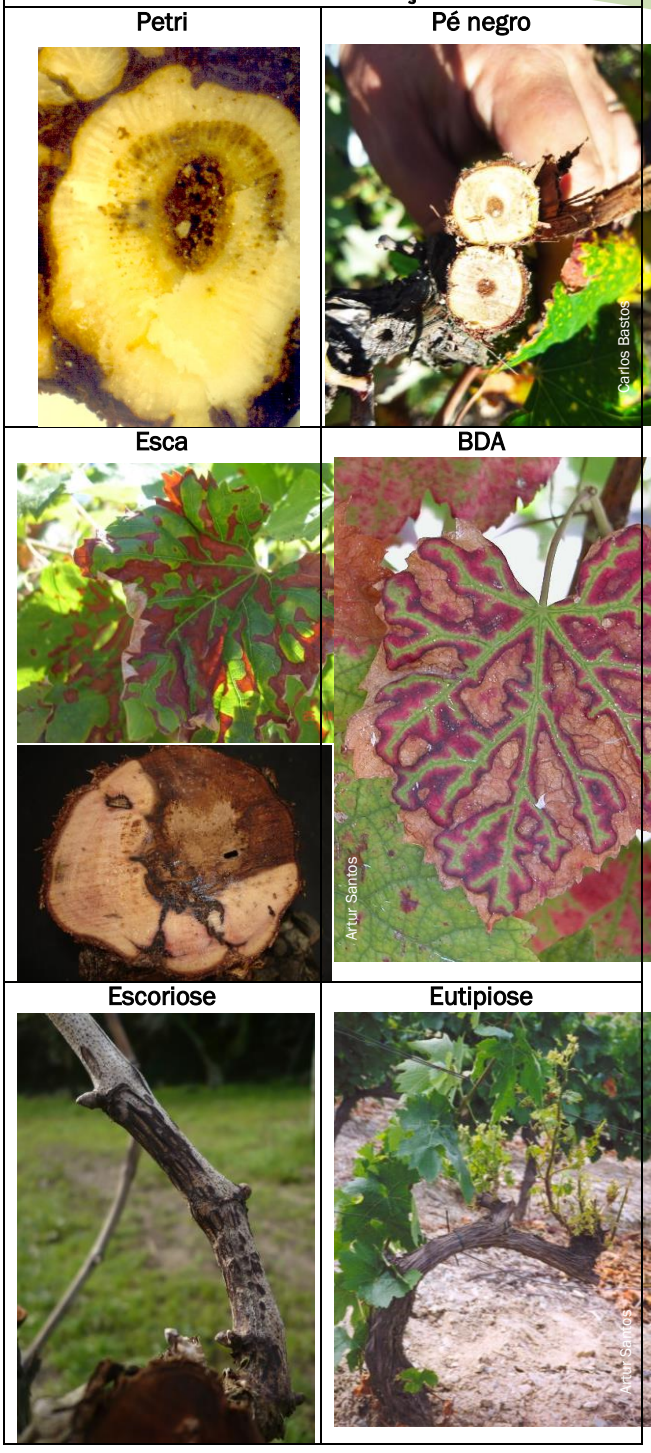
DOENÇAS DO LENHO (DL)

As DL são, atualmente, uma grave ameaça à produção estável e duradoura da viticultura, em todo o mundo vitícola. Atingem as plantas-mãe de porta-enxertos, as vinhas de garfos, as plantas em viveiro, as videiras jovens ainda antes da entrada em produção e as videiras adultas em produção. As DL têm dizimado também as videiras antigas, estas com grande interesse na conservação e melhoramento de castas e da especificidade de alguns vinhos de regiões demarcadas. Comprometem o sucesso de novas vinhas, diminuem a sua longevidade e rendimento, bem como a qualidade das uvas, dos mostos e dos vinhos, com diminuição do teor alcoólico e alteração dos aromas.

Estas doenças (esca, Petri, pé-negro, botriosferiose, eutipiose...), de um modo geral, depois de instaladas, não têm tratamento efetivo. Impõem-se, por isso, **medidas culturais preventivas** cuidadosas e persistentes, procurando impedir ou reduzir a contaminação e o desenvolvimento de DL dos viveiros às vinhas em produção.

Todos os porta-enxertos e castas são sensíveis às DL.

FIG 1. SINTOMAS DE DOENÇAS DO LENHO



A infeção das videiras pelos diversos fungos que causam as DL, depende do

REPÚBLICA PORTUGUESA | AGRICULTURA E ALIMENTAÇÃO
DIREÇÃO REGIONAL DE AGRICULTURA E PESCAS DO NORTE

Direção Regional de Agricultura e Pescas do Norte
Sede: Rua da República, 133
5370 – 347 Mirandela
Tel + 351 27 826 09 00 - **Fax** + 351 27 826 09 76
E-mail geral@drapnorte.gov.pt
http://www.drapnorte.gov.pt

Divisão de Apoio ao Setor Agroalimentar
Quinta de S. Gens
Estrada Exterior da Circunvalação, 11 846
4460 – 281 SENHORA DA HORA
Telefone: 229 574 010 / 229 574 068
E-mail: avisos.edm@drapnorte.gov.pt

regime de chuvas, da humidade relativa e da temperatura do ar, do estado de nutrição das videiras, de stress hídrico ou outros, dos sistemas de rega, dos cortes de poda e quebras acidentais, etc..

DECLÍNIO DAS VIDEIRAS JOVENS

Nas últimas décadas, foi detetado e tem vindo a ser estudado o grave problema fitossanitário conhecido como **declínio das videiras jovens.** Este fenómeno, provocado por um complexo de fungos **do lenho (DL), compromete o sucesso das novas plantações**, atrasa o seu desenvolvimento e leva, a breve prazo, ao declínio e à morte prematura das videiras, que por vezes, não chegam a entrar em produção.

Como causas deste declínio são referidas as doenças **de Petri** e **Pé-negro**.

DOENÇA DE PETRI

(*Phaemoniella chlamydospora, Phaeoacremonium chlamydosporum, Phaeoacremonium* spp.)

Esta doença, por vezes designada como esca das videiras jovens, tem origem numa associação do fungo ***Phaemoniella chlamydospora*** com diversas espécies de fungos do Género ***Phaeoacremonium*.**

Nas videiras doentes, nota-se um **atraso de desenvolvimento vegetativo**, **fraco vigor, entrenós curtos,** ***atempamento*** **irregular das varas. As folhas apresentam, por vezes, cloroses e necroses**. Os **cachos podem secar**.

Os sintomas internos (primários), no tronco e ramos, são **pontos negros**, concêntricos, se o corte do tronco for transversal. Em corte longitudinal, podem observar-se **manchas castanho escuro alongadas e estriadas** (Figura 2).

Na Região dos Vinhos Verdes, verifica-se ainda, **seca de porta-enxertos, mau pegamento da enxertia, morte de enxertos-prontos no ano seguinte à plantação, morte das videiras a seguir ao início da rebentação.**

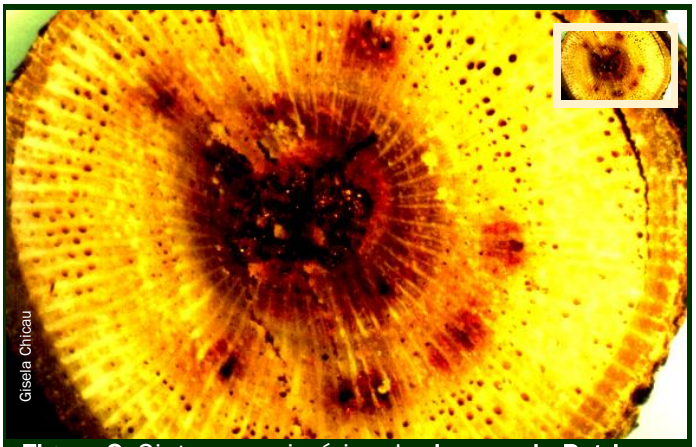


Figura 2. Sintomas primários da **doença de Petri**, **em corte transversal do tronco** ↑ (imagem muito ampliada; no canto superior direito, imagem em tamanho próximo do natural) e **em corte longitudinal** ↓ (imagem em tamanho próximo do natural).

PÉ - NEGRO

(*Phaemoniella chlamydospora, Phaeoacremonium chlamydosporum, Phaeoacremonium* spp, *Fomitiporia mediterranea,* etc.)

Os sintomas destas duas doenças das videiras jovens são semelhantes, tal como as medidas preventivas aconselhadas.

Figura 3. Sintomas de **Pé-negro** no tronco de videira jovem ↖ e na folha ↙

Figura 4. Sintomas de **Pé-negro** nas folhas

ESCA
SÍNDROME DA ESCA
COMPLEXO DA ESCA

(*Fomitiporia mediterranea, Phaemoniella chlamydospora, Phaeoacremonium aliophilum, Phaeoacremonium* spp., etc.)

Algumas espécies de fungos da esca, ditos pioneiros ou **primários**, colonizam a videira numa fase inicial. Numa fase posterior, o lenho da videira, já doente, é invadido por outros fungos, **secundários**, que vão procedendo à degradação final da madeira (Figuras 5 e 6).

Figura 5. Sintomas de **esca** em corte transversal do tronco, em videira nova (sintomas primários)

Figura 6. Sintomas de esca na fase final, em corte transversal ↑ e longitudinal ↓ do tronco (sintomas primários). A madeira esfarelada, de cor clara, é um sintoma característico da esca nesta fase.

Figura 7. Sintomas da forma lenta da esca nas folhas (sintomas secundários)

Figura 8. Sintomas da forma rápida da esca (apoplexia) – videira morta "de um dia para o outro", sobretudo em períodos de calor repentino.

As fontes de infeção (**inóculo**) mais importantes dos principais fungos da esca, incluem material de propagação (porta-enxertos e "*garfos*"), solos infetados e esporos dos fungos propagados pelo ar, que infetam a videira pelos cortes de poda ou pelos pontos de enxertia mal

isolados. Estes cortes permanecem recetivos à infeção pelos fungos, se não forem protegidos.

O resultado do ataque de esca é o declínio geral da videira, com perdas progressivas de produção, até à sua morte, constituindo a **forma lenta** da doença (Figura 7). A esca tem também uma forma rápida ou apoplética, de que resulta a morte repentina da videira (num dia ou dois), sobretudo em condições de *stress* hídrico em períodos de muito calor.

A esca está principalmente associada a videiras adultas e velhas, embora também se conheçam casos de videiras novas atacadas.

A esca, depois de instalada na videira, não tem tratamento eficaz. Nesses casos, apenas se podem tomar **medidas paliativas**, para adiar a morte da videira, mantendo-a em produção.

Assim, é fundamental a **prevenção** da propagação e instalação da doença.

EUTIPIOSE

Eutypa lata

Esta doença é pouco frequente na Região dos Vinhos Verdes. Como as outras DL, não tem tratamento. São necessários métodos de prevenção comuns às outras DL.

As videiras afetadas pela eutipiose devem ser podadas **o mais tarde possível, em fase de seiva ascendente** (quando as varas cortadas "choram"). Esta secreção de seiva ("chora") protege os cortes da poda da contaminação pela eutipiose. As temperaturas amenas permitem a cicatrização mais rápida dos cortes.

Figura 9. Sintomas de eutipiose na vara, emanjericado ou"vassoura de bruxa" (dentro do círculo)

Figura 10. Sintomas de eutipiose em corte transversal do tronco

BOTRIOSFERIOSE / ESCORIOSE EUROPEIA/ (BLACK DEAD ARM - BDA)

Botryosphaeria spp.

A botriosferiose manifesta-se em videiras jovens e adultas.

As videiras atacadas podem ir definhando lentamente (forma lenta) ou secar de repente (apoplexia). As folhas apresentam manchas características (Figura 11 e 12). Levantando a casca do tronco, pode-se observar uma banda castanha, que parte do braço em direção à base do tronco e pode atingir o porta-enxerto (Fig. 14).

Os sintomas da BDA aparecem mais cedo no ano (maio) que os da esca (junho).

Arranque e retire da vinha as cepas mortas. Corte e elimine todas as porções de troncos e de ramos que apresentem lesões, pelo menos 10 cm abaixo dos sintomas visíveis nos cortes. Destrua toda a lenha resultante, para evitar conservar um potencial inóculo da doença na vinha.

Figura 11. Sintomas de botriosferiose na folha (casta tinta)

Figura 12. Sintomas de botriosferiose na folha (casta branca)

Figura 13. Sintomas na vara

Figura 14. Manchas estriadas sob a casca do tronco e ramos

ESCORIOSE AMERICANA

Phomopsis vitícola

Doença muito comum na Região dos Vinhos Verdes, atinge os pâmpanos, as folhas e os cachos, causando perdas de produção e o enfraquecimento progressivo da videira. Obriga a dispendiosos tratamentos anuais, no início da rebentação da Vinha. Devem ser tomadas medidas preventivas, antes do aparecimento de sintomas. As vinhas afetadas, além de cuidados especiais sobretudo na poda, necessitam de ser tratadas sistematicamente, para manter as videiras em produção.

MEDIDAS PREVENTIVAS

▶ Durante a poda, devem ser eliminadas o mais possível e queimadas no local, as varas com sintomas de escoriose. (Figura 15).

▶ Nas videiras com sintomas severos da doença, é necessária uma **poda mais longa**, tendo em conta que os gomos da base, atingidos pela escoriose, poderão não rebentar.

▶ Reservar **varas para enxertia apenas em cepas isentas de escoriose** (e de outras doenças do lenho e de flavescência dourada).

▶ Colher ***garfos*** no terço superior da vara.

Figura 15. Rebentação fraca de videira com escoriose

PODRIDÃO AGÁRICA (PODRIDÃO RADICULAR)

Armillaria mellea

No outono, com chuva e temperaturas amenas, surgem os carpóforos (cogumelos) do fungo, na base dos troncos das videiras infetadas

ou já mortas por *Armillaria* (Figura 16). O aparecimento destes cogumelos é um indicador seguro da presença da doença.

A podridão das raízes causada por *Armillaria* não tem tratamento conhecido e viável, o que aconselha a tomar sempre um conjunto de medidas preventivas.

MEDIDAS PREVENTIVAS

▶ As videiras atingidas por *Armillaria* devem ser arrancadas, retirando cuidadosamente todas as raízes e outros restos lenhosos, queimando-os no local.

▶ O ótimo seria não plantar videiras no mesmo terreno onde tenha sido arrancada vinha com *Armillaria.* Não sendo possível, além do cuidado de retirar o mais possível todas as raízes de videiras presentes no terreno, pode-se a**plicar na cova, antes da plantação, produtos à base de *Trichoderma asperellum* + *Trichoderma gamsi*,** para **prevenir e minimizar** o desenvolvimento da podridão agárica. A aplicação destes produtos deve ser feita, seguindo rigorosamente as instruções dos fabricantes (rótulo, ficha técnica).

Figura 16. Carpóforos de *Armillaria* na base do tronco

Figura 17. Sintomas de flavescência dourada em videira: ausência de produção, varas por atempar, folhas cloróticas e enroladas para a face inferior

Figura 18. Aborto de cachos em videira com flavescência dourada

FLAVESCÊNCIA DOURADA – FD

Grapvine flavescence dorée *phytoplasma (FD)*

Para eliminar os focos de infeção e limitar a progressão da doença, devem ser tomadas

MEDIDAS PREVENTIVAS

▶ **Arranque** as videiras infetadas pela FD, logo que forem detetadas, para impedir que transmitam a doença às videiras sãs.

▶ **Arranque as videiras e as vinhas abandonadas.**

▶ **Durante o inverno, arranque os exemplares de *videiras americanas* e as *videiras europeias* abandonadas** nas imediações das vinhas cultivadas.

▶ **Não aproveite o porta-enxerto instalado, de uma videira com sintomas de FD, para reenxertia**, pois é também portador da doença. Pelas mesmas razões, **não tente renovar o tronco.**

▶ Videiras infetadas pela FD, **não têm recuperação possível e não voltarão a produzir**. Mante-las na vinha ou na sua vizinhança, contribuirá apenas para aumentar o número de plantas doentes nos anos seguintes.

▶ Vinhas **com mais de 20% das videiras infetadas** por FD, deixam de ter viabilidade económica - devem ser **arrancadas** e substituídas.

▶ Todos os detritos lenhosos de trabalhos de arranque, devem **ser removidos e queimados**.

▶ **Plantar videiras sãs** (isentas da doença). Como a FD não se propaga através do solo, **podem ser plantadas novas videiras no mesmo local das que forem arrancadas**.

PODRIDÃO NEGRA (BLACK ROT)

Guignardia bidwellii

O black rot atinge todos os órgãos verdes da videira – folhas, pâmpanos e cachos. No entanto, é essencialmente uma **doença dos cachos** e pode, por isso, causar elevados prejuízos (Figura 19).

Os ataques de black rot podem ocorrer ligeiramente mais cedo que os do míldio. No entanto, o período de maior risco coincide com o do míldio e na prática, o combate a ambas as doenças pode ser feito em simultâneo.

Algumas medidas preventivas contribuem para o controlo do black rot.

MEDIDAS PREVENTIVAS

▶ Arranque as **vinhas e videiras isoladas abandonadas,** que são potenciais focos primários de infeção.

▶ Durante a poda, corte e **retire da vinha varas, gavinhas e restos de cachos com bagos mumificados, que mostrem sintomas de black-rot.**

▶ Recomenda-se a passagem de uma grade de discos ou do destroçador de lenha de poda, para **enterrar os bagos necrosados com black rot**, que possam ficar no solo durante o inverno. Como o fungo que causa o black rot não se desenvolve sem luz, enterrando os bagos, reduz-se o inóculo para a primavera seguinte.

Figura 19. Sintomas de black rot nos bagos

COCHONILHA-ALGODÃO

Pseudococcus (=Planococcus) citri

Temos vindo a detetar novas infestações desta praga, que pode causar prejuízos elevados:

enfraquecimento das videiras, enegrecimento de folhas com fumagina, perdas de produção, quando as uvas acabam por ser desvalorizadas pela quantidade de cochonilhas e de fumagina que as cobre.

Figura 20. Cochonilha-algodão (pontos brancos) em videira enegrecida pela fumagina

Figura 21. Tronco de videira com a casca levantada, expondo as cochonilhas ali abrigadas.

A proliferação de cochonilha-algodão nos últimos anos, pode estar ligada a desequilíbrios devidos ao excesso de inseticidas aplicados na cultura, que destroem os seus inimigos naturais.

Nas vinhas onde for detetada cochonilha-algodão, devem ser tomadas algumas **MEDIDAS CULTURAIS E PREVENTIVAS**, que contribuam para o controlo da praga.

▶ Retirar a casca morta do tronco das videiras onde observar cochonilhas (protegidas sob massas de "algodão" branco) abrigadas para passar o inverno. Ficarão assim expostas ao frio e aos tratamentos fitossanitários. Lenha de poda e casca devem ser rapidamente recolhidas e queimadas no local.

O frio do inverno pode ser suficiente para eliminar uma parte da população. No entanto, pode fazer um **tratamento localizado** destas videiras, depois de descascadas, utilizando um **óleo parafínico** (ex-*óleo de verão*). Os *óleos parafínicos* não devem ser aplicados com temperaturas inferiores a 5º C.

O uso de *óleos parafínicos* é autorizado no Modo de Produção Biológico e nos outros modos de produção.

NEMÁTODES DA VINHA

Xiphinema index; Xiphinema italiae

As espécies *Xiphinema index* e *Xiphinema italiae,* que são transmissoras de vírus, podem causar elevados prejuízos à Vinha.

Antes da preparação do solo para plantação ou replantação de Vinha, devem ser colhidas amostras de terra para análise e eventual despiste destes nemátodes.

A presença de nemátodes do género *Xiphinema* no solo é impeditiva da plantação de Vinha.

Até ao presente, os nematodes *Xiphinema index* e *Xiphinema italiae* aparecem raramente nas amostras provenientes de toda a Região Norte de Portugal.

Consulte aqui a Ficha Técnica nº **7** (II Série).

QUADRO 1. OPÇÕES DE RECUPERAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE VIDEIRAS ATINGIDAS POR DL, FD, DR

DOENÇA	DOENÇAS DO LENHO (DL)					FLAVESC. DOURADA FD	DOENÇAS DE RAÍZ *Armillaria*
	ESCA	PETRI e PÉ-NEGRO	BDA	ESCORIOSE	EUTIPIOSE		
VIDEIRA POUCO AFETADA	Regenerar, re-enxertar	Regenerar, re-enxertar	Regenerar, re-enxertar	Cortar as partes mais afetadas. Aplicação de fungicidas	Regenerar, re-enxertar	Arrancar, replantar (pode plantar no mesmo local). Não tentar regenerar nem re-enxertar. As videiras com FD nunca são recuperáveis.	Arrancar, replantar. É aconselhável <u>não replantar no mesmo terreno</u>
VIDEIRA MUITO AFETADA	Arrancar, replantar (pode plantar no mesmo local). (1)	Arrancar, replantar (pode plantar no mesmo local). (1)	Arrancar, replantar (pode plantar no mesmo local). (1)		Arrancar, replantar (pode plantar no mesmo local). (1)		
VIDEIRA MORTA				Arrancar, replantar (pode plantar no mesmo local).			

QUADRO 2. DESTINO A DAR À LENHA DE PODA E/OU DE ARRANQUE DE VIDEIRAS COM SINTOMAS DE DOENÇAS E/ OU PRAGAS

		Armillaria	*Botrytis*	Cigarrinha da flavescência dourada	Cochonilha - algodão	Esca/ Petri, Pé negro	Eutipiose	Escoriose	Flavescência dourada	Formiga-branca (2)	Oídio
Varas (lenha do ano)	Queimar de imediato	NÃO	SIM	SIM	SIM	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	SIM	SIM
	Guardar (1)	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	SIM	NÃO	SIM	NÃO	NÃO
	Incorporar no solo com destroçador	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	SIM
	Triturar e compostar (3)	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	NÃO	SIM
Lenha grossa (mais de dois anos)	Queimar de imediato	NÃO	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM	NÃO	NÃO	SIM	NÃO
	Guardar (1)	SIM	SIM	NÃO	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM	NÃO	SIM
	Incorporar no solo com destroçador	SIM	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	SIM	NÃO	SIM
	Triturar e compostar (3)	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	NÃO	SIM
Colo do tronco e raízes	Queimar de imediato	SIM	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM	NÃO	NÃO	SIM	NÃO
	Guardar (1)	NÃO	SIM	SIM	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM	NÃO	SIM
	Incorporar no solo com destroçador	NÃO	SIM	SIM	NÃO	NÃO	SIM	SIM	SIM	NÃO	SIM
	Triturar e compostar (3)	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	NÃO	SIM
Rebentos ladrões	Queimar de imediato	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	NÃO	SIM	SIM
	Guardar (1)	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM	NÃO	NÃO
	Incorporar no solo com destroçador	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	SIM
	Triturar e compostar (3)	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	NÃO	SIM

NOTAS: As informações sobre doenças do lenho (DL), contidas nesta circular, foram revistas e atualizadas com base nos trabalhos mais recentes publicados na revista **Phytopatologia mediterranea** (Phytopathologia Mediterranea (fupress.net)), no portal europeu **Winetwork – European knowledge transfer** (http://pt.winetwork.eu) **ADVID** (Documentos - ADVID) e **EPHYTIA** http://ephytia.inra.fr/.

(1) **Parte-se do princípio que a lenha é guardada em local seco e abrigado da chuva.**

(2) **A formiga branca tem aparecido esporadicamente na Região.**

(3) **Esta operação deve ser realizada corretamente, para que o composto fermente de forma homogénea e atinja as temperaturas necessárias a que os fungos presentes sejam destruídos.**

QUADRO 3. PRODUTOS HOMOLOGADOS PARA DESINFEÇÃO DOS CORTES DE PODA E DO MATERIAL DE PROPAGAÇÃO VEGETATIVA			
DL	**BCA** (Agentes de controlo biológico)	Nome comercial	**Aplicação**
doença de Petri	*Trichoderma gamsii* ICC080 + *Trichoderma asperellum* ICC012	**DONJON**	Nos cortes de poda nas videiras em produção e nos cortes de colheita de varas de pés-mãe e de garfos
		BLINDAR	
Escoriose europeia (Botriosferiose, BDA)	*Trichoderma atroviride* estirpe I-1237	**ESQUIVE WP**	
podridão da raiz	*Trichoderma gamsii* ICC080 + *Trichoderma asperellum* ICC012	**DONJON**	Nas covas de plantação e nas plantas antes de plantar
		BLINDAR	
esca	*Trichoderma atroviride* SC1	**VINTEC**	Nos porta enxertos e garfos e nos pontos de enxertia. Nas plantas enxertadas, incluindo as raízes, antes de plantar (no viveiro ou em local definitivo). Nos cortes de poda, nas videiras em produção.
	Trichoderma atroviride estirpe I-1237	**ESQUIVE WP**	
eutipiose	*Trichoderma atroviride* SC1	**VINTEC**	
pé-negro	*Trichoderma atroviride* estirpe I-1237	**ESQUIVE WP**	
DL	**Substancias ativas químicas**	Nome comercial	**Aplicação**
BDA, doença de Petri, esca, eutipiose, pé-negro	piraclostrobina + boscalide	**TESSIOR**	Nos cortes de poda nas videiras em produção e nos cortes de colheita de varas de pés-mãe e de garfos

DOENÇAS DO LENHO - MEDIDAS CULTURAIS PREVENTIVAS E OUTRAS

PRODUÇÃO DE MATERIAL VEGETATIVO

▶ Instalação dos campos de **pés-mãe** de porta-enxertos, das **vinhas de varas** e dos **viveiros**, afastados de vinhas de produção, em **solos isentos de fungos de DL**. Na sua instalação, plantar **material isento de DL**.

▶ **Conduzir as videiras de pés-mãe em sebe elevada** permite um melhor arejamento e iluminação, dando origem a varas de boa qualidade e diâmetro uniforme. Esta forma de condução permite ainda eliminar a contaminação dos cortes pelos fungos presentes no solo ou na sua superfície, bem como uma mais perfeita penetração dos fungicidas na ramagem dos pés -mãe.

▶ Enrelvamento do solo dos viveiros de pés-mães e de vinhas de produção de garfos.

▶ Fazer **rotações** do solo.

▶ **Adubação e correção orgânica adequada**, orientada por análise regular de terra.

▶ Rega dos campos de pés-mãe, vinhas de garfos e viveiros por sistemas **gota-a-gota** e nunca por aspersão nem por inundação.

▶ Na colheita de varas de porta-enxertos, em pés-mãe sem armação, **não cortar as varas pelo fundo**, evitando assim a contaminação dos cortes pelos fungos das DL presentes à superfície do solo.

▶ Cuidados especiais na preparação de porta-enxertos e enxertos prontos: usar luvas e roupas limpas, desinfetar os locais de trabalho e as câmaras e outros locais de armazenamento do material vegetativo.

▶ Na enxertia utilizar "garfos" provenientes de videiras isentas de DL.

▶ As feridas de corte das varas e os pontos de inserção da enxertia devem ser desinfetados com produtos à base de *Trichoderma* (agentes de controlo biológico (BCA)).

▶ Porta-enxertos, "garfos" e enxertos-prontos, devem ser tratados por imersão em água quente (TAQ), a 50ºC, durante 50 minutos (**só em instalações especializadas, com equipamento apropriado**). Esta prática reduz ou elimina os fungos presentes no material de propagação da Vinha. Após TAQ, o material tratado não deve ser guardado no frio.

▶ Utilizar caixas de estratificação em plástico, cuja higienização é mais eficaz que nas de madeira.

▶ Na estratificação de varas e/ou enxertos-prontos, utilizar substratos inertes, como perlite e vermiculite, em vez de turfa.

▶ Lavar e desinfetar regularmente armazéns, câmaras e locais de trabalho, bancas e instrumentos de enxertia de bancada, caixas de estratificação e material de embalagem.

PLANTAÇÃO E PRIMEIROS ANOS

▶ Vinhas expostas a sul, em cotas mais elevadas (*meia encosta*), permitem o desenvolvimento de videiras saudáveis e mais eficaz prevenção das DL.

▶ **Não replante vinha de imediato no mesmo terreno onde arrancou uma vinha doente.**

▶ **Prepare cuidadosamente o solo**, mobilizando-o em profundidade.

▶ **Retire** do solo e queime no local **todas as raízes e restos de lenha** de culturas anteriores.

▶ **Adubação de fundo** conforme resultados da análise do solo **(maior cuidado com fósforo e potássio).** Incorporação de **matéria orgânica**, para **melhorar a estrutura do solo.**

▶ Assegure **uma drenagem correta do terreno, para evitar encharcamentos.**

▶ **Plante a vinha durante o inverno, o mais tardar até fevereiro, nunca além deste período.**

▶ Se utilizar **broca**, deve ter o cuidado de **picar a terra das paredes da cova de plantação, para permitir que as raízes da videira se desenvolvam livremente.**

▶ **Utilize porta-enxertos e *garfos* ou enxertos-prontos** de proveniência segura, **isentos de DL.**

▶ Verifique que porta-enxertos e garfos **não tenham ferimentos nem necroses**.

▶ Assegure-se que existe **afinidade entre o porta-enxerto e o *garfo***. Escolha o porta-enxerto adequado ao tipo de solo.

▶ A enxertia no local deve ser feita com tempo seco e se possível, em dias de sol.

▶ Faça uma boa enxertia, assegurando que o garfo fique bem inserido e ajustado, aplique ***Trichoderma*** e isole.

▶ Não deixe os porta-enxertos, varas e plantas de molho em água durante mais de 24 horas antes de TAQ ou da plantação.

▶ Antes da plantação, **inocule as raízes** dos porta-enxerto e dos enxertos prontos **com uma calda à base de *Trichoderma***, deixando as plantas imersas durante 1 hora.

▶ **Não danifique nem desponte as raízes** das jovens videiras ou dos porta-enxertos. Espalhe as raízes no fundo da cova, evitando a sua posição em forma de "J".

▶ **Não plante em compassos demasiado apertados,** sobretudo nas terras baixas e mais férteis.

▶ **Não force as videiras a produzir**, sem que o seu sistema radicular esteja bem desenvolvido (antes do 4º ano). Nos primeiros 5 anos, evite excesso de vigor das plantas, permitindo-lhes o desenvolvimento de boas e profundas raízes e do sistema vascular.

DOENÇAS DO LENHO - MEDIDAS CULTURAIS PREVENTIVAS E OUTRAS

VINHAS EM PRODUÇÃO

▶ **Arranque ou recupere** as vinhas abandonadas.

▶ **Antes da poda, arranque** e retire da vinha as videiras mortas ou irrecuperáveis.

Pode com tempo seco e sem vento.

Reduza os cortes extensos de poda. Não faça cortes rente ao tronco e braços (cordão principal e cordões secundários).

Desinfete os cortes de poda, com um produto químico ou com um BCA. Estes cuidados limitam a penetração dos fungos das DL nos tecidos da planta.

Desinfete regularmente os instrumentos de poda, com lixívia diluída em água a 5% ou álcool.

Escolha a **época de poda** mais adequada a cada vinha ou parcela de Vinha, **de acordo com a sua experiência.**

Pode as videiras doentes em **último lugar.**

Queime a lenha de poda, guarde-a em local abrigado ou faça **compostagem** (apenas da lenha do ano). A lenha de poda para compostagem deve ser triturada e misturada com estrumes curtidos, ervas, palhas traçadas, folhas secas, resíduos de adega (bagaço, cangaços), pelo menos durante 6 meses. O processo de fermentação destrói a maioria dos fungos das DL que existam na lenha. Depois de pronto, **o composto pode ser devolvido à vinha como corretivo orgânico, sem risco de contaminação por DL.**

▶ **Evite os fatores de *stress*** para as plantas, como, por exemplo, a compactação do solo, a má drenagem e a falta de rega. ***Stress* hídrico (falta ou excesso de água) contribui para aumentar a incidência das DL. Uma regulação cuidadosa da rega gota-a-gota** pode evitar o problema.

▶ **O enrelvamento da superfície do solo da vinha equilibra a disponibilidade de nutrientes, melhora a estrutura do solo e protege-o da erosão.**

Na instalação do enrelvamento, devem ser integradas **espécies de enraizamento profundo**, que melhoram a estrutura das camadas inferiores e aumentam a circulação do ar.

Durante o inverno, deve manter a vegetação espontânea na vinha, pois retém excesso de nitratos e protege o solo da erosão.

▶ **Fertilização moderada**, com pouco azoto, **impede o vigor exagerado das videiras**. Vigor exagerado afeta a capacidade de resistência das plantas às DL e produz demasiada lenha, que obrigará mais tarde a podas mais severas e a cortes de poda mais extensos e recetivos às DL.

▶ A utilização de enxofre no controlo do oídio, pode contribuir para reduzir a incidência de algumas DL.

▶ Pode-se experimentar a **regeneração** das videiras, **renovando os troncos afetados das plantas**, sobretudo das **que ainda só mostrem os primeiros sintomas de DL**. (Quadro 1)

Na regeneração da videira doente com DL, procura-se **substituir o tronco infetado por um novo, saudável, desenvolvido a partir de uma vara"ladrão" que esteja sã, nascida na base do tronco, se este não estiver infetado nessa zona.**

Para tentar **regenerar** a videira atingida pela esca, corte o tronco principal pela parte sã, onde não se veja nenhum sintoma de esca na madeira.

Escolha uma boa vara, abaixo deste corte, para formar o novo tronco.

Quando o corte for feito na base do tronco, **tenha cuidado para não escolher uma vara do porta-enxerto**, em vez da vara da casta europeia que se pretende manter em produção.

Pode a vara nova como se fosse uma videira nova (poda de formação).

De seguida, **ampare a vara nova** (futuro tronco), com uma cana, uma estaca de *madeira tratada* ou prendendo-a à armação da vinha com um fio.

▶ Outra opção de regeneração/ reconstituição das videiras é a <u>reenxertia</u>. Este processo é recomendado em videiras **ainda novas, ao aparecimento dos primeiros sintomas de DL.** Para isso, é necessário cortar a videira pelo porta-enxerto, abaixo do anterior ponto de enxertia. **A reenxertia apenas deve ser feita se o porta-enxerto não apresentar sintomas de DL**.

Deve ter em atenção a **afinidade entre o porta-enxerto existente e a casta a reenxertar**. Para não haver

fenómenos de mau pegamento, rejeição, estrangulamento futuro, será mais certo manter a mesma casta.

Deve fazer uma enxertia perfeita, isolando depois, cuidadosamente, o ponto de enxertia, com *isolcoat* ou cera de abelhas.

Quando não se dispuser de uma vara ladrão nascida espontaneamente, pode-se estimular a sua rebentação, por incisão anelar acima de um gomo dormente do tronco (um pequeno corte com 2 mm de profundidade) (Figura 22).

Figura 22. ① Reconstituição de videira atacada pela esca, a partir de vara nascida na parte sã do tronco principal ② Estimulação da rebentação de um gomo dormente

As formas, atrás descritas, de regeneração de videiras atacadas por DL, **aproveitam um sistema radicular já desenvolvido, garantindo a sobrevivência da planta reenxertada/regenerada e a sua reentrada em produção mais rápida**.

Este método é recomendado mais frequentemente para recuperar videiras ainda jovens. No entanto, em algumas circunstâncias, poderá ser praticado em videiras mais velhas.

APLICAÇÃO DE PRODUTOS À BASE DE *Trichoderma* (agentes de controlo biológico (BCA)).

Um meio muito importante de controlo das DL é a desinfeção dos cortes de poda. Podem ser feitos com fungicidas químicos ou com BCA (agentes de controlo biológico).

A aplicação preventiva de BCA preparados à base de *Trichoderma* (fungos antagonistas dos fungos das DL), é uma prática recente, mas já em uso em diversos países vitícolas da Europa, incluindo Portugal.

As diversas espécies e estirpes de *Trichoderma* (Quadro 3) colonizam os cortes de poda até 2cm de profundidade no lenho da planta, prevenindo, assim, a contaminação e instalação das DL.

O período de maior recetividade das feridas de **poda** aos esporos dos fungos das DL ocorre nas **2 a 8 semanas seguintes**. No entanto, os cortes continuam recetivos pelo menos durante 4 meses.

O momento em que a aplicação dos *Trichoderma* tem maior eficácia é imediatamente a seguir à poda, reduzindo o período de recetividade.

A aplicação de *Trichoderma* pode ser feita desde o gomo dormente ao início da "chora" (A). A presença de seiva da "chora" nos cortes de poda, ajuda os fungos *Trichoderma* a colonizar as feridas mais rapidamente.

Os *Trichoderma* devem ser aplicados com tempo seco. Antes de aplicar, deve ter em conta as previsões meteorológicas, pois a queda de chuva pode lavar o produto, anulando o seu efeito.

Todos os cortes devem ser atingidos pela calda, dirigindo o jato para os cordões e molhando bem as videiras.

Na preparação da calda, devem-se lavar muito cuidadosamente todos os recipientes e o depósito do pulverizador. **Qualquer resíduo de fungicida que possa ter ficado em baldes, bidões e no depósito do pulverizador, destruirá seguramente os *Trichoderma*.**

Numerosos fatores podem influenciar a capacidade de biocontrolo dos *Trichoderma:* a **estirpe** utilizada (Quadro 3), o **método de aplicação** mais adequado a cada situação (pulverização ou pincelagem), o **intervalo entre a poda e o momento da aplicação**, o **estado fenológico** da Vinha, **fatores meteorológicos**, etc..

Por outro lado, **a eficácia** de *Trichoderma*, apesar de elevada, **não é total**, pelo que deve ser **integrada com medidas culturais preventivas** descritas nesta circular.

Para maior sucesso da ação preventiva dos *Trichoderma,* aconselha-se a sua aplicação desde a plantação da vinha, incluindo a inoculação das raízes das plantas.

Os cortes de poda devem ser tratados todos os anos.

O uso de produtos à base de *Trichoderma* é autorizado no Modo de Produção Biológico e noutros modos de produção.

CITRINOS

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

MÍLDIO OU AGUADO

***Phytophthora hibernalis*; *Phytophthora* spp.**

Aplique, agora, 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** (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.

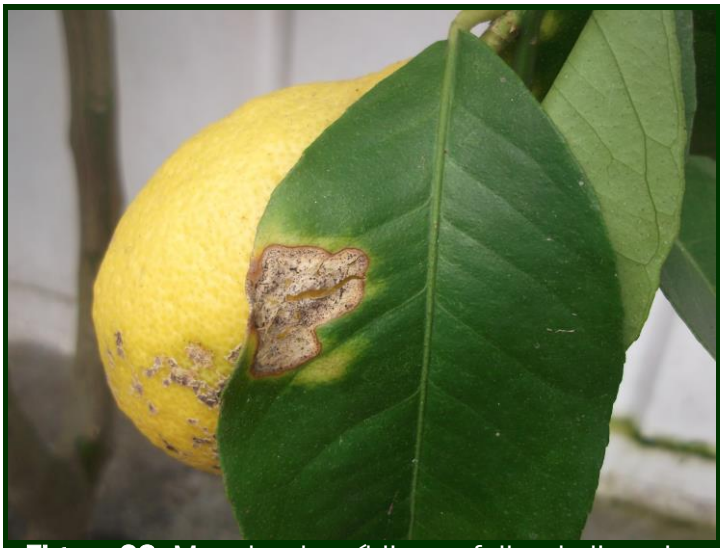


Figura 23. Mancha de míldio em folha de limoeiro

Figura 24. Raminhos destruídos pelo míldio

MOSCA DO MEDITERRÂNEO

Ceratitis capitata

Continuamos a registar um elevado número de capturas nas armadilhas. Por outro lado, temos observado ataques em citrinos em início de maturação.

Proteja as laranjeiras, tangerineiras e outros citrinos, incluindo limoeiros de polpa pouco ácida, que podem também ser atacados.

Pode aplicar uma calda à base de **caulino**, molhando muito bem os frutos. Este produto é inócuo e praticamente inofensivo para o ambiente. Ao secar, a película branca formada sobre as laranjas pela calda, torna-as pouco ou nada atrativas para a mosca e impede a postura dos ovos.

Há também no mercado da especialidade armadilhas prontas a usar para captura massiva de mosca do Mediterrâneo: **DECIS TRAP** (colocar 50 a 80 armadilhas por hectare, penduradas no exterior da copa das árvores do lado sul-poente).

Estão ainda homologados alguns inseticidas para o combate à mosca do Mediterrâneo, a aplicar por pulverização das árvores: **FORTUNE AZA, KARATE ZEON, KAISO Sorbie, NINJA with Zeon technology, JUDO, ATLAS, EPIK SL, GAZELLE SL, LAM CS.**

Modo de Produção Biológico:

Podem ser utilizados inseticidas à base de azadiractina (ALIGN, FORTUNE AZA) e de spinosade (SPINTOR ISCO), bem como as armadilhas **DECIS TRAP**, em captura massiva.

Pode optar por uma calda à base de **caulino** (**Caulino Seco Micronizado, Clarity Surfeis, PROFILM, SUNPROTECT, SURROUND WP**). Este método também pode ser aplicado nos outros modos de produção.

LEIA SEMPRE O RÓTULO, que contém informações importantes sobre as caraterísticas dos produtos e seu modo de aplicação correta e segura.

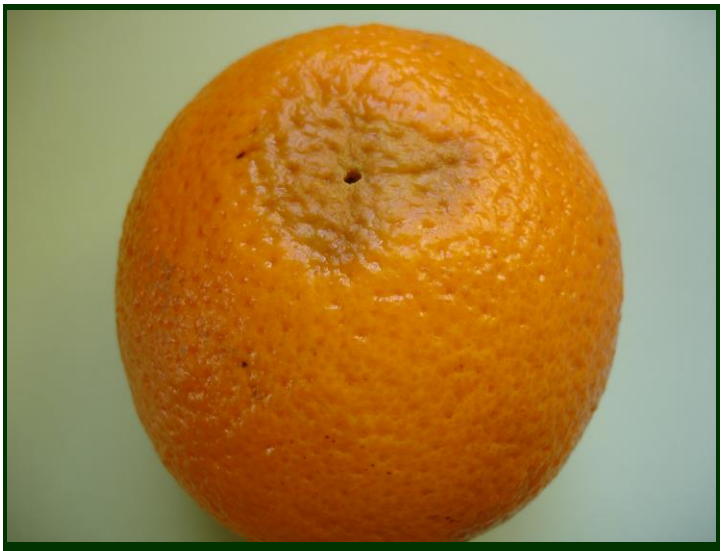


Figura 25. Orifício de saída de larva de mosca do Mediterrâneo