



Fitossanidade na Amendoeira

ANTRACNOSE E AFÍDEOS

Introdução

A produção de amêndoa é uma cultura tradicional e característica da bacia do Mediterrâneo, com grande importância social e económica devido à sua grande área cultivada e à sua delimitação, principalmente em áreas caracterizadas por condições climáticas, edáficas e condições orográficas desfavoráveis. A amendoeira, *Prunus dulcis*, é a única espécie de *Prunus* cujo interesse comercial reside nas suas sementes, enquanto as restantes espécies de *Prunus* são principalmente caracterizadas pela sua polpa suculenta ou mesocarpo (frutos de caroço) (Moral, A. et al. 2020).

Simultaneamente, a amêndoa foi introduzida como uma cultura alternativa potencial em regiões não tradicionais de cultivo de amêndoa, em áreas caracterizadas por temperaturas moderadas na Primavera Verão e altas temperaturas.

Em Portugal, a amendoeira ocupava tradicionalmente as regiões de Trás-os-Montes e as serras Algarvias.

A crescente procura em torno de uma alimentação saudável, nomeadamente, ao nível dos frutos secos levou à intensificação da produção de amêndoa. Nos últimos anos, tem-se verificado uma mudança dos sistemas tradicionais de cultivo de sequeiro para sistemas mais intensivos de cultivo do amendoal apoiados em estratégias de alto consumo de factores de produção, para maior rentabilidade.

Em Portugal tem-se registado um crescimento extraordinário das áreas plantadas com amendoal (intensivo e superintensivo de regadio) sobretudo nas regiões da Beira Interior e Alentejo.

A intensificação do sistema produtivo e o uso de variedades com maior potencial produtivo implicam maiores cuidados culturais, sobretudo ao nível da fertilização e protecção fitossanitária. Por outro lado, como resultado da intensificação e utilização de novas variedades mais produtivas, regista-se um aumento da incidência e prevalência de doenças foliares e frutíferas.

A amendoeira é atacada principalmente por fungos e bactérias, que provocam doenças com grande impacto económico e por pragas de insectos que podem contribuir para a redução quantitativa e qualitativa da produção.

Esta publicação tem como objectivo o conhecimento da doença da antracnose e da praga dos afídeos que afectam a cultura da amendoeira e que representam perdas produtivas significativas para os agricultores, referir-nos-emos concretamente aos agentes causais, ciclos de vida, sintomatologia e medidas de luta.

Antracnose

Os agentes patogénicos da antracnose pertencem à espécie *Colletotrichum spp.*, nomeadamente, *C. acutatum*, *C. fioriniae*, *C. godiatiae*, entre outros (Moral, A. et al. 2020). Estes agentes podem, por vezes, aparecer associados a várias culturas, como hortícolas, pomóideas, citrinos, cereais, prunóideas, oliveiras. É uma espécie polífaga, ou seja, possui elevada capacidade de infectar outros hospedeiros.

A nível mundial a antracnose era considerada uma doença secundária (Moral, A. et al. 2020). Porém com a crescente intensificação cultural dos amendoais, tornou-se uma doença significativa, dado que causa perdas económicas importantes quando ocorrem surtos graves.

Ciclo de vida

A antracnose da amendoeira encontra-se descrita como uma doença com vários ciclos. O agente patogénico sobrevive, sobretudo, nos frutos mumificados que permanecem na copa das árvores e é este que primeiramente infecta a próxima safra.

As infecções primárias iniciam durante o final do Inverno até ao início da Primavera, quando ocorrem as primeiras chuvas no início do ano.

A esporulação fúngica, a infecção e o desenvolvimento da doença são favorecidos pelo clima húmido e temperaturas amenas de 10 a 25 °C. Os esporos são dispersos pelos salpicos de chuva e as infecções podem ocorrer através dos tecidos dos frutos, folhas ou pétalas, sendo os frutos mais jovens os tecidos mais vulneráveis à infecção.

O patógeno desenvolve nos frutos infectados massas gelatinosas alaranjadas com abundantes conídios, que servem de inóculo para as infecções secundárias contínuas que ocorrem durante a Primavera até o fim das chuvas.



Figura 1 - Amendoeira com fruto

Os frutos infectados mumificam e a maioria deles cai prematuramente no solo (Moral, A. et al. 2020).

Sintomas

A antracnose da amendoeira afecta o fruto, flores, folhas e tecidos lenhosos (figura 2). Os sintomas mais característicos da doença verificam-se nos frutos verdes, na Primavera-Verão, pela presença de lesões circulares deprimidas, alaranjadas ou acastanhadas de 5 a 12 mm de diâmetro que se desenvolvem na superfície do fruto e produzem goma abundante.

O diagnóstico é difícil na fase inicial de desenvolvimento. À medida que a doença vai avançando, na superfície dos frutos, há produção de micélio branco abundante e de massas de esporos alaranjadas. Por fim, os frutos mumificam, ficando na árvore ou caem no solo. Os frutos mumificados que ficam nas árvores são a principal fonte de inóculo.

A podridão nos frutos é outro sintoma da antracnose. Em árvores muito afectadas, pode observar-se a necrose das folhas, a desfolha, ferrugem dos rebentos e a morte dos galhos.



Figura 2- Sintomas da antracnose na amendoeira.
(Fonte Moral, A. , et al, 2020)

Meios de luta

A prevenção é muito importante na evolução da antracnose no amendoal. As espécies de *Colletotrichum spp.* estabelecem-se lentamente no pomar ao longo dos anos, aparecendo quando as condições ambientais são favoráveis a surtos de doenças (Moral, A. et al. 2020).

Luta cultural

As práticas culturais a adoptar para prevenção da antracnose são:

- redução do inóculo durante o Inverno;
- eliminação de fontes de inóculo do patógeno (frutos mumificados, rebentos e galhos afectados, etc.);
- rega equilibrada, de forma a reduzir a humidade na copa das árvores;
- poda correcta, permite o arejamento da copa das árvores e a redução da humidade nos tecidos vegetais. A humidade e temperaturas amenas propiciam o desenvolvimento da doença;
- fertilização adequada;
- controlo de outras pragas (insectos, ácaros, etc.);

- erradicação de ervas daninhas que crescem no campo (podem ser hospedeiras da antracnose) que ajudam a manter árvores vigorosas e saudáveis, promovendo maior resistência à infecção;
- atenção na escolha da densidade de plantação. A alta densidade de plantação em sistemas super intensivos promove o desenvolvimento da doença;
- escolha de cultivares mais resistentes à antracnose. No caso de amendoais superintensivo não é recomendado a instalação das cultivares “Soleta”, “Guara” e “Belona” são mais susceptíveis à antracnose (Ramos, M., 2023).

Luta química

Dada a presença recente da antracnose em Portugal, nenhum produto fitofarmacêutico está homologado para o seu controlo. É imprescindível o cumprimento das práticas culturais para minimizar os danos causados pela doença, uma vez que até ao momento não existem substâncias activas homologadas para o seu controlo (Ramos, M. 2023).

Afídeos

Os afídeos (pulgões) são uma das pragas chave que afectam a cultura da amendoeira, dos quais se destacam as seguintes espécies: *Myzus persicae* (figura 3), *Brachycaudus amygdalinus* (figura 4) e *Brachycaudus helichrysi* (figura 5). Os afídeos são insectos picadores sugadores, quando se alimentam da seiva das plantas, competem com estas pelos nutrientes disponíveis.



Figura 3 - Adulto de *Myzus persicae*
(Fonte: DRAPAlgarve)



Figura 4 - *Brachycaudus amygdalinus*
(Fonte: InfluentialPoints)



Figura 5 - *Brachycaudus helichrysi*
(Fonte: InfluentialPoints)

Ciclo de Vida

Na população de afídeos podem existir adultos ápteros (sem asas) e alados (com asas), bem como, apresentar várias cores, dependendo das espécies.

Em *M. persicae*, a forma áptera é de cor geralmente verde, possui antenas mais pequenas do que o corpo; a forma alada tem cabeça e tórax acastanhados a negro e o abdómen tem uma grande placa dorsal.

Em *B. amygdalinus*, a forma áptera tem cor verde pardo, o tórax possui bandas negras e os sifões são curtos; a forma alada tem cabeça e tórax negros, o abdómen é verde e amarelo, na parte central.

Em *B. helichrysi*, a forma áptera tem cor verde e sifões¹ curtos; a forma alada tem a cabeça, o tórax e o abdómen negro (Santos *et al.*, 2017).

Estas espécies hibernam na fase de ovo, mais ou menos escondidas na rugosidade da casca da amendoeira. A eclosão ocorre no início da Primavera e as ninfas originam os adultos. A partir de Abril e até se atingirem temperaturas da ordem dos 35°C e humidade relativa baixas, desenvolvem-se as várias gerações que os afídeos apresentam normalmente. No final do período de crescimento, em geral, dá-se a migração ou redução da actividade dos afídeos.

Sintomas

Estes afídeos atacam lançamentos mais jovens e as folhas, levando ao enrolamento e deformações das folhas, dos novos lançamentos e dos entrenós mais curtos. (Figura 6) Quando os ataques são fortes há uma redução da produção. Os afídeos podem ser vectores de vírus que reforçam os estragos causados.



Figura 6 - Sintomas do ataque de afídeos.

Luta cultural

As seguintes práticas culturais desempenham um papel importante no desenvolvimento dos ataques de afídeos:

- efectuar adubações equilibradas (o excesso de azoto favorece a proliferação desta praga);
- realização de regas equilibradas (a rega pode favorecer crescimento em excesso e contribuem para o ataque de afídeos).

Luta biológica

Dos inimigos naturais dos afídeos, destacam-se: joaninhas (*Coleoptera: Coccinellidae*), moscas-das-flores ou sirfídeos (*Diptera: Syrphidae*), crisopídeos (*Neuroptera: Chrysopidae*), parasitoides (*Hymenoptera: Braconidae*), e fungos entomopatogénicos.²

Controlo em campo, estimativa do risco e nível económico de ataque³(NEA)

Para determinarmos o NEA, devem ser observados 2 rebentos novos por árvore, em 50 árvores, se 5 a 10% dos rebentos estiverem infectados, é recomendável um tratamento com insecticida homologado. Pode consultar os insecticidas homologados no site da [DGAV SIFITO](#) (Sistema de Gestão das autorizações de produtos fitofarmacêuticos).

Luta química

A luta química é feita através da aplicação de insecticidas, que deve ser feita após a monitorização dos adultos.

Sabia Que?

- A produção de amêndoa em Portugal tem um baixo impacto ambiental? Favorece o sequestro de carbono, utilizando menos água, um reduzido número de tratamentos fitossanitários e respeita a biodiversidade.
- O agente patogénico da antracnose (*Colletotrichum spp.*) pode aparecer em várias culturas, como hortícolas, pomóideas, citrinos, cereais, prunóideas, oliveiras?
- Os afídeos são responsáveis pelo aparecimento de meladas? As meladas fomentam o aparecimento de fumagina e reduzem a eficiência fotossintética da árvore.
- Uma joaninha pode comer até 100 afídeos por dia? As joaninhas são predadoras de pulgões, quer estejam na forma adulta e larvar.
- A produção de amêndoa com casca em Portugal passou de 7.012 toneladas em 2010 para 46.215 toneladas em 2022. A área de produção passou de 26.842 hectares em 2010 para 63.884 hectares em 2022.⁴

2 - Fungos que podem parasitar insectos, matando-os ou incapacitando-os.

3 - É a intensidade do ataque do inimigo da cultura, a que se devem aplicar medidas limitativas ou de combate, para impedir que a cultura corra o risco de prejuízos superiores ao custo das medidas de luta a adoptar, mais o dos efeitos indesejáveis que estas últimas possam provocar.

4 - Fonte: RTP

Bibliografia

- [Lopes, J.I. \(2022\) – Avisos agrícolas – estação de avisos da Terra Quente Circular 3/2022](#) em 06-03-2024
- [Moral, A., Brisach, C., Lovera, M., Arquero, O., Trapero, A. \(2020\) - Almond Anthracnose: Current Knowledge and Future Perspectives](#) em 06-03-2024.
- Ramos, M, Arsénio, P., Baroncelli, R., Talhinhos, P. (2023) – Caracterização genética e epidemiológica da antracnose da amendoeira no Alentejo acedido em AGROTEC – Revista técnico- científica agrícola 4º trimestre 2023
- [Santos, S., Bento, A., Pereira, J.A. \(2017\) – Amendoeira: Estado da Produção](#) em 06-03-2024.
- [Queirós, F. \(s.d.\) – Manual de Boas Práticas de Fruticultura- 5º Fascículo|Amendoeira](#) em 06-03-2024.
- [Estação de avisos agrícolas – Folha de divulgação nº 05/2013](#)
- [InfluentialPoints](#) em 11-04-2024.
- [InfluentialPoints](#) em 11-04-2024.
- [Rodrigues, I., CNCFS – Pragas do amendoal](#) em 11-04-2024.
- [RTP Notícias - “Produção de amêndoa em Portugal aumenta quase 40.000 toneladas entre 2010 e 2022”](#)

Abril 2024