



Cultivo de amêndoa natural

Apresenta informações sobre a amêndoa, incluindo: origem, cultivo, pragas e doenças, colheita, características nutricionais e conservação.

Rede de Tecnologia e Inovação do Rio de Janeiro - REDETEC



Resposta Técnica	CARDOSO, Renatha Cultivo de amêndoa natural Rede de Tecnologia e Inovação do Rio de Janeiro - REDETEC 23/3/2021 Apresenta informações sobre a amêndoa, incluindo: origem, cultivo, pragas e doenças, colheita, características nutricionais e conservação.
Demanda	Gostaria de informações sobre a amêndoa natural.
Assunto	Coleta de produtos não madeireiros não especificados anteriormente em florestas nativas
Palavras-chave	Agricultura; amêndoa; conservação do alimento; cultivo



Salvo indicação contrária, este conteúdo está licenciado sob a proteção da Licença de Atribuição 3.0 da Creative Commons. É permitida a cópia, distribuição e execução desta obra - bem como as obras derivadas criadas a partir dela - desde que criem obras não comerciais e sejam dados os créditos ao autor, com menção ao: Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas - <http://www.respostatecnica.org.br>

Para os termos desta licença, visite: <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>

O Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas – SBRT fornece soluções de informação tecnológica sob medida, relacionadas aos processos produtivos das Micro e Pequenas Empresas. Ele é estruturado em rede, sendo operacionalizado por centros de pesquisa, universidades, centros de educação profissional e tecnologias industriais, bem como associações que promovam a interface entre a oferta e a demanda tecnológica. O SBRT é apoiado pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE e pelo Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação – MCTI e de seus institutos: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq e Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia – IBICT.



Solução apresentada

Introdução

A espécie *Prunus dulcis* (Mill.) D. A. Webb, é uma árvore conhecida popularmente como amendoeira. Esta planta apresenta folhas caducas (isto é, em determinada estação do ano há a perda de folhas, geralmente nos períodos mais frios e secos), pode alcançar de quatro a seis metros de altura, ter raízes fortes e profundas (chegando a 10 metros desde o tronco da árvore) e um tronco rachado quando adulta (FIG. 1) (ASSOCIAÇÃO DOS JOVENS AGRICULTORES DE PORTUGAL, 2017).



Figura 1 – Representação da amendoeira (espécie *P. dulcis*)
Fonte: (WIKIPÉDIA, 2021)

Origem

A amendoeira tem origem mediterrânea, em regiões montanhosas da Ásia Central. Seu cultivo pode ser oriundo do cruzamento entre espécies silvestres (que se desenvolvem naturalmente no ambiente) como *P. fenzlina*, *P. bucharica* e *P. kuramica*, ou pela domesticação de populações de *P. communis*. Além disso, a disseminação desta cultura ocorreu pela distribuição das sementes por rotas comerciais, que é comestível e atua como unidade de propagação da planta (FIG. 2) (ASSOCIAÇÃO DOS JOVENS AGRICULTORES DE PORTUGAL, 2017).



Figura 2 – A) frutos da amendoeira; 2) semente extraída (amêndoa)
Fonte: (GONÇALVES, 2019)

Requisitos para o cultivo

- Clima

Esta espécie vegetal pode ser cultivada em diferentes ambientes, se adequando tanto a temperaturas elevadas no verão, quanto a muito baixas no inverno. Pode resistir a períodos prolongados de seca e a solos pobres em nutrientes, mas tais condições resultam em uma menor produtividade. Objetivando uma boa produção, o interessado deve estar atento as

condições adequadas para o desenvolvimento, sendo estas: temperatura, precipitação, umidade relativa e o vento (ASSOCIAÇÃO DOS JOVENS AGRICULTORES DE PORTUGAL, 2017).

- Temperatura

O desenvolvimento ótimo da atividade fotossintética ocorre entre 25°C e 30°C. Entretanto, há a necessidade de horas de frio para o início do período vegetativo e a ocorrência de floração e frutificação. O número de horas com temperaturas inferiores a 7°C varia entre 100 a 400 horas, de acordo com a espécie cultivada (ASSOCIAÇÃO DOS JOVENS AGRICULTORES DE PORTUGAL, 2017).

- Precipitação

Por ser de origem mediterrânea (ambiente com pouca pluviosidade e limitação de água disponível), a amendoeira cresce bem em um sistema de cultivo sequeiro, necessitando entre 300 a 600 mm de pluviosidade por ano (com um ótimo produtivo acima de 600 mm) (ASSOCIAÇÃO DOS JOVENS AGRICULTORES DE PORTUGAL, 2017).

- Umidade relativa

Umidades elevadas podem favorecer a ocorrência de doenças causadas por fungos, por exemplo. Portanto, deve-se estar atento ao desenho da plantação e as técnicas de poda, visando a ventilação no ambiente e minimizando a umidade (ASSOCIAÇÃO DOS JOVENS AGRICULTORES DE PORTUGAL, 2017).

- Vento

Antes de iniciar o plantio em determinado local, recomenda-se a verificação da circulação do vento, como o uso de tutores que permitem o estabelecimento das árvores nos primeiros anos (FIG. 3). Ventos fortes podem exercer efeitos negativos na planta, como o aumento da perda de água, redução das atividades de polinizadores e danos físicos com a queda de flores e frutos, quebra de ramos e até a queda de árvores (ASSOCIAÇÃO DOS JOVENS AGRICULTORES DE PORTUGAL, 2017).

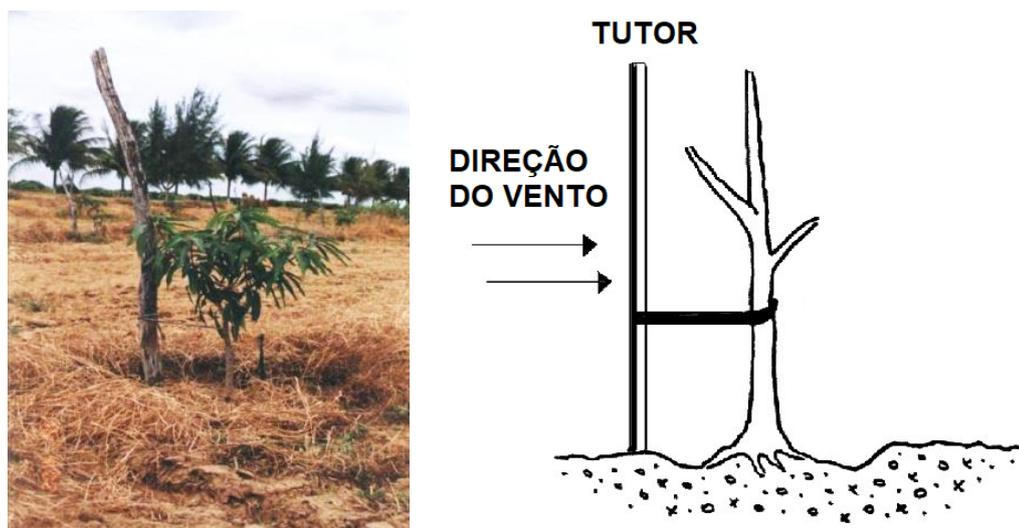


Figura 3 – Uso de tutor para plantio de árvores em locais com ventos fortes e frequentes (método utilizado nos primeiros anos de cultivo)

Fonte: (MOUCO, 2004; LOEWE & GONZALEZ, 2017)

- Solo

A amendoeira apresenta preferência em solos caracterizados como franco-arenosos, mas também pode ser cultivada em solos francos. O termo “franco” refere-se a uma mistura de areia, silte e partículas de argila em proporções iguais, quando a areia é dominante, chama-

se de franco-arenoso. Diante disso, solos pesados podem causar encharcamento e asfixia das raízes (ASSOCIAÇÃO DOS JOVENS AGRICULTORES DE PORTUGAL, 2017; ARQUITETURA, [20--?]).

Em relação a profundidade, o cultivo pode ser realizado em solos pouco profundos. Entretanto, a profundidade é crucial para o desenvolvimento das raízes e, conseqüentemente, uma maior capacidade de absorção de água e nutrientes. Uma solução para solos pouco profundos, aumentando a profundidade, é a instalação de camalhões (porção de terra mais elevada entre dois sulcos) (FIG. 4) (ASSOCIAÇÃO DOS JOVENS AGRICULTORES DE PORTUGAL, 2017).



Figura 4 – Plantio em camalhões, amontoado que estimula o desenvolvimento das raízes
Fonte: (RAGASSI, 2018)

- Fertilização

A planta precisa de nutrientes para crescer, se desenvolver e produzir frutos adequadamente (QUADRO 1). Dentre os nutrientes, enquadram-se o azoto, fósforo, potássio, cálcio, magnésio, ferro, manganês e zinco.

Nutriente	Atuação
Azoto	Importante para o crescimento e vigor da árvore, tanto a ausência como o excesso podem ser prejudiciais, deve-se fertilizar em proporções adequadas;
Fósforo	Fundamental para a formação de flores e frutos jovens, além de favorecer o desenvolvimento vegetativo e dar estabilidade ao sistema radicular;
Potássio	Importante para a qualidade dos frutos.

Quadro 1 – Exemplos de alguns nutrientes importantes para o cultivo e suas respectivas atuações no desenvolvimento vegetal

Fonte: (ASSOCIAÇÃO DOS JOVENS AGRICULTORES DE PORTUGAL, 2017)

Pragas e doenças

Existem organismos que interagem com os cultivos, se alimentando, reproduzindo ou utilizando-os como abrigo. Quando essa utilização prejudica o vegetal, causa doenças e/ou danifica folhas, flores, frutos ou raízes, por exemplo, estes organismos são vistos como pragas. Para avaliação adequada de pragas e doenças, recomenda-se um diagnóstico especializado. Dessa forma, o tratamento será elaborado de acordo com as necessidades

do cultivo de interesse (ASSOCIAÇÃO DOS JOVENS AGRICULTORES DE PORTUGAL, 2017).

As principais pragas que afetam a cultura de amêndoa estão presentes no Quadro 2:

Nome popular	Nome científico e autoria de descrição da espécie do organismo
Ácaro	<i>Tetranychus cinnabarinus</i> Boisduval
Afídeo ou pulgão	<i>Brachycaudus amygdalinus</i> (Schouteden); <i>Brachycaudus helichrysi</i> Kaltenbach; <i>Brachycaudus persicae</i> (Passerini); <i>Hyalopterus pruni</i> (Geoffroy); <i>Hyalopterus amygdali</i> Blanchard; <i>Myzus persicae</i> (Sulzer).
Anársia	<i>Anarsia lineatella</i> , Zeller
Cochonilha-farinhenta	<i>Pseudococcus viburni</i> (Signoret)
Monosteira	<i>Monosteira unicostata</i> (Mulsant & Rey)
Bichado da fruta	<i>Cydia pomonella</i> (Linnaeus)
Carocho negro ou cabeça de prego	<i>Capnodis tenebrionis</i> (Linnaeus)
Lagarta da amendoeira	<i>Aglaope infausta</i> (Linnaeus)

Quadro 2 – Nome popular e científico de potenciais pragas em amendoeiras

Fonte: (DIREÇÃO-GERAL DE AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL, 2012; JUNTA DE ANDALUCIA, 2013 *apud* ASSOCIAÇÃO DOS JOVENS AGRICULTORES DE PORTUGAL, 2017)

E as principais doenças que podem ser causadas por organismos estão descritas no Quadro 3:

Nome popular	Nome científico e autoria de descrição da espécie do organismo
Armillaria (podridão da raiz)	<i>Armillaria mellea</i> Vahl
Cancro	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>Syringae</i> van Hall
Mancha-ocre	<i>Polystigma ochraceum</i> Sacc
Fusicocum	<i>Phomopsis amygdali</i> (Del.)
Podridão branca da raiz	<i>Rosellinia necatrix</i> Prill.
Míldio	<i>Phytophthora</i> spp.
Crivado	<i>Wilsonomyces carpophilus</i> (Lév.) Adaskaveg, Ogawa e Butler; <i>Stigmia carpophila</i> (Lév.) M.B. Ellis; <i>Coryneum beijerinckii</i> Oudemans.
Antracnose	<i>Glomerella cingulata</i> (Stoneman) Spauld. & H. Schrenk
Lepra	<i>Taphrina deformans</i> (Berk.) Tul; <i>Exoascus deformans</i> (Berk.) Fuckel.
Moniliose	<i>Monilia laxa</i> (Ehrenb) Sacc.; <i>Monilia fructigena</i> Pers.;

Quadro 3 – Nome popular e científico de potenciais causadores de doenças em amendoeiras

Fonte: (DIREÇÃO-GERAL DE AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL, 2012; JUNTA DE ANDALUCIA, 2013 *apud* ASSOCIAÇÃO DOS JOVENS AGRICULTORES DE PORTUGAL, 2017)

Colheita

A primeira colheita pode ser realizada entre o terceiro e quarto ano, variando de acordo com o tipo cultivado. Além disso, a produtividade por hectare para pomares intensivos de regadio (com rega), pode alcançar valores entre 1.000 e 2.000 kg de miolo de amêndoa. Dessa forma, colhe-se com métodos simples (utilizando o recurso a vara) ou mecanizada (com o uso de máquinas vibradoras com ou sem caixas de colheita) (FIG. 5) (ASSOCIAÇÃO DOS JOVENS AGRICULTORES DE PORTUGAL, 2017).



Figura 5 – A) Colheita manual com vara; B) Colheita mecanizada
Fonte: (BISBALENC, [20--?] *apud* UMCOMO, 2019; AGRIEXPO, [20--?])

Características nutricionais

Segundo a nutricionista Tatiana Zanin (2016), a amêndoa apresenta como componentes e suas respectivas quantidades descritas no Quadro 4:

Componentes	Quantidade em 100 g
Energia	640 calorias
Gorduras	54 g
Carboidratos	19,6 g
Proteínas	18,6 g
Fibras	12 g
Cálcio	254 mg
Potássio	622, 4 mg
Magnésio	205 mg
Sódio	93,2 mg
Ferro	4,40 mg
Ácido úrico	19 mg
Zinco	1 mg

Quadro 4 – Informação nutricional da amêndoa
Fonte: (ZANIN, 2016)

Conservação de frutos secos

Para manter a qualidade dos frutos secos, como a amêndoa, deve-se considerar os seguintes fatores: condições de armazenamento; manuseio pós-colheita (atentando-se para não danificar o fruto); temperatura (sendo os valores baixos que melhor preservam as características) e umidade (CORREIA; ALMEIDA; GUINÉ, 2016).

A conservação deve ser realizada em local fresco, ventilado, abrigado da luz e em embalagens herméticas (completamente fechada). Além disso, recomenda-se a retirada da casca somente no momento de consumo (TAVARES, 2018).

Conclusões e recomendações

Para o cultivo adequado, recomenda-se a leitura de toda bibliografia consultada e, se possível, o auxílio de um profissional especializado em agronomia e técnicas de cultivo.

O Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas (SBRT) informa que existe no banco de informação, uma Resposta Técnica que aborda o assunto de seu interesse (informando os países produtores e o processamento para a obtenção do óleo de amêndoa).

Sugere-se acessar o site <www.respostatecnica.org.br> e realizar a busca no Banco de Respostas, utilizando o código da resposta “15040” ou a palavra-chave “amêndoa” para encontrar o arquivo disponível.

Fontes consultadas

AGRIEXPO. **Vibrador de tronco de avelãs**. [20--?]. Disponível em: <<https://www.agriexpo.online/pt/prod/sicma-srl/product-179641-100635.html>>. Acesso em: 23 mar. 2021.

ARQUITETURA e propriedades físicas do solo. [20--?]. Disponível em: <<https://edisciplinas.usp.br/mod/resource/view.php?id=500295#:~:text=Francos%20%2D%20O%20conceito%20central%20de,destas%20fra%C3%A7%C3%B5es%20em%20propor%C3%A7%C3%B5es%20iguais.&text=Um%20solo%20franco%20em%20que,classificado%20como%20um%20franco%20arenoso.>>>. Acesso em: 23 mar. 2021.

ASSOCIAÇÃO DOS JOVENS AGRICULTORES DE PORTUGAL (AJAP). **Manual Boas Práticas para Culturas Emergentes: A Cultura da Amêndoa**. Lisboa, 2017. Disponível em: <https://culturasemergentes.ajap.pt/wp-content/uploads/2018/07/Manual_Culturas_Emergentes_Amendoa_Digital.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2021.

CORREIA, Paula; ALMEIDA, Cátia; GUINÉ, Raquel. **Conservação de frutos secos: resultados de ensaios experimentais**. 2016. Disponível em: <http://www.wp.cncfs.pt/wp-content/uploads/2017/06/Conservacao_de_frutos_secos_final.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2021.

GONÇALVES, Andre. **Amendoeira (*Prunus dulcis*, *Prunus amygdalus*, amêndoa)**. 2019. Disponível em: <<http://www.mestresabe.com/2019/03/amendoeira-prunus-dulcis-prunus.html>>. Acesso em: 23 mar. 2021.

KLEIN & HUBERT. **Sweet almond tree (*Prunus dulcis*) branch, with ripening fruits, Spain**. 2017. Disponível em: <<https://www.naturepl.com/stock-photo-nature-image01580312.html>>. Acesso em: 23 mar. 2021.

LOEWE, Veronica; GONZALEZ, Marta. **Nogal común (*Juglans regia* L.), una alternativa para producir madera de alto valor**. 2017. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/263102207_Nogal_comun_Juglans_regia_L_una_alternativa_para_producir_madera_de_alto_valor>. Acesso em: 23 mar. 2021.

MOUCO, Maria Aparecida do Carmo. **Tutoramento**. 2004. Disponível em: <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia22/AG01/arvore/AG01_195_762006134828.html>. Acesso em: 23 mar. 2021.

RAGASSI, Carlos. **Por que investir na amontoa da batata?** 2018. Disponível em: <<https://revistacampoenegocios.com.br/por-que-investir-na-amontoa-da-batata/>>. Acesso em: 23 mar. 2021.

TAVARES, Alexandre. **Os frutos secos.** 2018. Disponível em: <[UMCOMO. **Como colher amêndoas.** 2019. Disponível em: <<https://casa.umcomo.com.br/artigo/como-colher-amendoas-14614.html>>. Acesso em: 23 mar. 2021.](https://dica.madeira.gov.pt/index.php/outros-temas/alimentacao/nutricao/2662-os-frutos-secos#:~:text=A%20conserva%C3%A7%C3%A3o%20deve%20ser%20feita,da%20luz%20e m%20caixas%20herm%C3%A9ticas.>https://dica.madeira.gov.pt/index.php/outros-temas/alimentacao/nutricao/2662-os-frutos-secos#:~:text=A%20conserva%C3%A7%C3%A3o%20deve%20ser%20feita,da%20luz%20e m%20caixas%20herm%C3%A9ticas.>>. Acesso em: 23 mar. 2021.</p></div><div data-bbox=)

WIKIPÉDIA. **Amendoeira.** 2021. Disponível em: <<https://pt.wikipedia.org/wiki/Amendoeira>>. Acesso em: 23 mar. 2021.

ZANIN, Tatiana. **5 benefícios da amêndoa para a saúde.** 2016. Disponível em: <<https://www.tuasaude.com/5-beneficios-da-amendoa-para-a-saude/>>. Acesso em: 23 mar. 2021.