

**Pensar Global,
pela Competitividade,
Ambiente e Clima**

**MANUAL
BOAS PRÁTICAS
PARA CULTURAS EMERGENTES**

A CULTURA DO MEDRONHO



**AJAP**
Associação dos Jovens Agricultores de Portugal

Cofinanciado por:



The image features a minimalist design with large, flowing, curved shapes in red and grey. The red shapes are layered, with a darker red area at the bottom right. The grey shapes are layered behind the red ones, creating a sense of depth and movement. The overall composition is clean and modern.

A CULTURA DO MEDRONHO

● **Ficha técnica**

Título: Manual Boas Práticas para Culturas Emergentes
A Cultura do Medronho

Autor: Associação dos Jovens Agricultores de Portugal

Lisboa | 2017

Grafismo e Paginação: Miguel Inácio

Impressão: GMT Gráficos

Tiragem: 250 ex.

Depósito Legal: 436938/18

ISBN: 978-989-8319-30-2

Distribuição Gratuita

Índice

Introdução	7
1 - Origem	9
2 - Taxonomia e Morfologia	11
3 - Requisitos Edafoclimáticos	15
3.1 - Clima	16
3.1.1 - Temperatura	16
3.1.2 - Precipitação	16
3.1.3 - Humidade Relativa	16
3.1.4 - Vento	16
3.2 - Solos	17
4 - Ciclo Biológico	19
5 - Material Vegetal	23
5.1 - Variedades	25
6 - Particularidades do Cultivo	27
6.1 - Escolha da parcela	28
6.2 - Preparação do terreno	28
6.3 - Plantação	29
6.4 - Desenho de Plantação	29
6.5 - Fertilização	30
6.6 - Rega	31
6.7 - Poda	32
7 - Pragas e Doenças	35
7.1 - Pragas	36
7.2 - Doenças	36
8 - Colheita	39
9 - Produção Integrada e Agricultura Biológica	41
Bibliografia	43

The image features a white background with several large, overlapping, curved shapes. A prominent shape on the left is a bright red, semi-circular form. To its right, there is a grey, curved shape that overlaps the red one. Below these, there is a dark red, curved shape that also overlaps the grey one. The overall composition is abstract and modern.

Introdução

● Introdução

No âmbito da candidatura “Pensar Global pela Competitividade, Ambiente e Clima”, inserida na operação 2.1.4 – Ações de informação, com o objetivo de reunir, divulgar e disseminar informação técnica, organizacional e de mercados, valorizando o ambiente e o clima, foi definido como meta a elaboração de um conjunto de elementos nos quais se inclui o presente “Manual de Boas Práticas para Culturas Emergentes”.

Este manual, a par dos outros elementos previstos neste projeto, visa dotar os agentes do setor agrícola, em particular os associados da AJAP, de um conhecimento mais aprofundado sobre 15 culturas emergentes aliadas às boas práticas agrícolas.

A cultura do medronho insere-se no referido conjunto de culturas consideradas emergentes, o qual foi aferido através da realização de inquéritos a nível nacional, por parte dos técnicos da AJAP, junto de organismos e instituições de referência do setor, tendo em conta a atual conjuntura, ou seja, considerando as culturas que se destacam pela componente de inovação aliada à rentabilidade da exploração agrícola, aumentando assim a competitividade do setor.

Para a elaboração deste manual, foram consultadas diferentes fontes bibliográficas, bem como produtores e especialistas que contribuíram de forma determinante para a valorização da cultura do medronho.

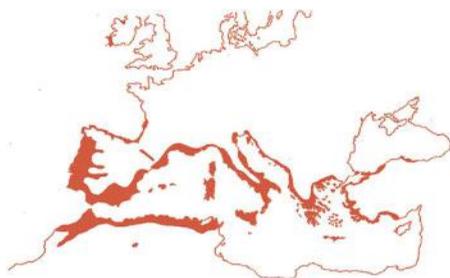
1 - Origem



1 - Origem

O medronheiro é uma espécie nativa da Região Mediterrânica e da Europa Ocidental, uma vez que se podem encontrar espécies nativas na zona ocidental da Irlanda, nas regiões de Landes e da Bretanha em França e no Norte de África. A espécie adaptou-se ao clima mediterrânico durante os períodos de frio do Quaternário, tendo sido uma das poucas espécies a sobreviver a esta era.

Distribuição do Medronheiro



Fonte: Martins, 2012

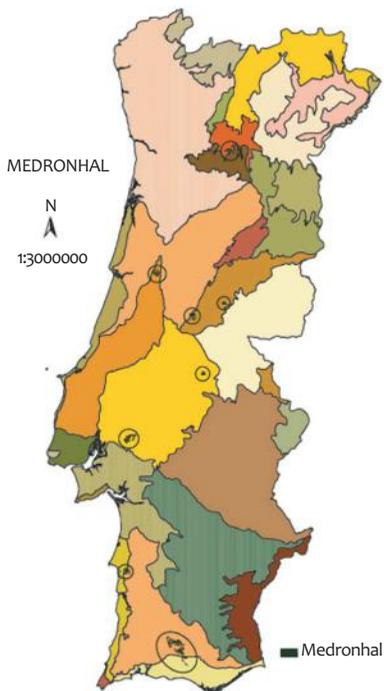
Apesar de ser uma espécie de clima mediterrânico, a distribuição atual do medronheiro vai para além desta zona, podendo ser encontrado nos Estados Unidos da América e na Austrália.

Em Portugal, o medronheiro está difundido por toda a zona continental, desde Trás-os-Montes até ao Algarve, ocupando cerca de 15.500 ha. Em Trás-os-Montes a espécie cresce com uma

distribuição muito fragmentada, devido aos programas de florestação e às baixas temperaturas, em florestas de *Quercus* e *Pinus*.

É de salientar que o medronheiro é a quarta espécie mais representativa da região algarvia representando cerca de 13% do solo da região, o que corresponde a uma área de 12.110 ha. Nesta região o medronheiro encontra-se espontaneamente nas faces Norte e Oeste da Serra de Monchique e na Serra do Caldeirão.

Distribuição do Medronheiro em Portugal



Fonte: Fórum Florestal, 2012

2 - Taxonomia e Morfologia



2 - Taxonomia e Morfologia

O medronheiro pertence à classe *Magnoliopsida*, ordem *Ericales*, família *Ericaceae* e ao género *Arbutus*. O género *Arbutus* contém cerca de 20 espécies das quais apenas quatro existem na região mediterrânica: *A. unedo* e *A. andrachne*, provenientes da região Este do Mediterrâneo, *A. pavarii*, proveniente da costa da Líbia, e *A. canariensis*, existente nas Ilhas Canárias.

O medronheiro que pertence à espécie *A. unedo*, pode hibridar com outras espécies muito semelhantes, existindo atualmente dois híbridos *Arbutus x andrachnoides* (*A. unedo* x *A. andrachne*), na região Este do Mediterrâneo e *Arbutus x androsterilis* (*A. unedo* x *A. canariensis*), nas Ilhas Canárias.

O medronheiro é uma planta de porte arbustivo, com cerca de 1 a 4 m de altura, apesar de excepcionalmente poder atingir entre 10 a 12 m. É uma espécie de folha perene cuja copa pode atingir um diâmetro de 5 m, e com o tronco e ramos avermelhados e escamosos. Este arbusto pode viver durante cerca de 200 anos e inicia a frutificação a partir do 4º ano, atingindo o pico de produção ao fim de 8 anos.

As folhas perenes com 6 a 12 cm de comprimento e 1,5 a 3 cm de largura, são simples, alternas, oblonga-lanceoladas,

pecioladas, de margem serrada e com coloração entre o verde claro, quando são jovens, e o verde escuro intenso quando adultas. As folhas quando adultas são glabras, embora possuam pêlos glandulares nos pecíolos.

As flores são hermafroditas, dispostas em panículas terminais com 15 a 30 flores. A corola é urceolada, formada por cinco simpétalas de cor branca, esverdeada ou ligeiramente rosada. Embora as flores sejam hermafroditas não são autoférteis sendo imprescindível a polinização entomófila das flores. Os insetos com maior aptidão para a polinização das flores do medronheiro são os insetos do género *Bombus*, vulgarmente denominados de abelhões.

Os frutos apresentam uma superfície esférica granulosa com 2 a 3 cm de diâmetro. Demoram cerca de um ano até estarem completamente maduros altura em que apresentam uma coloração exterior vermelha e polpa amarela e pesam entre 3 a 8 g. Cada fruto contém cerca de 10 a 15 sementes de coloração castanha clara, forma elíptica e com 2 a 3 mm de comprimento.

O medronheiro, para além das características morfológicas anteriormente descritas apresenta uma particularidade importante. De facto, é uma espécie que devido às suas características pode ser utilizada como corta fogo, uma vez que

atrasa a progressão de incêndios florestais. Após a ocorrência de incêndios, o medronheiro é uma das primeiras espécies a brotar, regenerando-se através de rebentos da torga e retomando a frutificação em três a quatro anos.

3 - Requisitos Edafoclimáticos



3 - Requisitos Edafoclimáticos

3.1 - Clima

O medronheiro é uma cultura pouco exigente no que toca aos requisitos edafoclimáticos para o seu desenvolvimento. É uma cultura com preferência pelo clima mediterrânico, do qual é originária, é capaz de suportar condições de secura prolongada, no entanto verões secos e longos não são apropriados, tal como a ocorrência de geadas precoces ou tardias especialmente quando acompanhadas por ventos.

Os fatores climáticos que mais influenciam a cultura de medronho são a **temperatura**, a **precipitação**, a **humidade relativa** e o **vento**.

3.1.1 - Temperatura

O medronheiro é uma cultura que sobrevive a uma vasta gama de temperaturas. É resistente tanto a temperaturas até -12°C como a condições de seca. No entanto, tem um comportamento ótimo em zonas com temperaturas médias anuais entre 12 e 18°C .

Condições de geadas precoces ou tardias, especialmente quando acompanhadas de ventos fortes, podem comprometer a produtividade e a sanidade da cultura, uma vez que é pouco tolerante a estas adversidades climáticas.

3.1.2 - Precipitação

A água é uma das principais limitações da agricultura em clima mediterrânico, dado que para além de se verificar um elevado déficit hídrico durante o verão, parte da primavera e outono, também ocorrem por vezes anos consecutivos de seca em que as precipitações diminuem drasticamente.

A precipitação média anual ótima para a cultura do medronho é de 500 a 1.400 mm. No entanto, a presença de chuvas intensas entre janeiro e março ou entre junho e agosto comprometem a cultura, uma vez que destroem as flores ou os frutos, respetivamente.

3.1.3 - Humidade Relativa

A humidade relativa (HR) é um fator importante na atividade vegetativa e reprodutiva das plantas, uma vez que na presença de valores extremos o fecho estomático das plantas é induzido, tendo uma influência direta nas atividades acima descritas. A presença de valores elevados de HR favorece o aumento da ocorrência de doenças, em particular as causadas por fungos.

3.1.4 - Vento

Um dos efeitos negativos dos ventos fortes prende-se com o facto do vento ser prejudicial à floração e frutificação, principal-

mente no caso dos frutos já se encontrarem no final da maturação, entre finais de outubro e princípios de novembro. Por outro lado, a formação das árvores é difícil em zonas com ventos fortes frequentes.

3.2 - Solos

O medronheiro é uma espécie muito tolerante a vários tipos de solos, sendo entre o género *Arbutus* a espécie mais tolerante a solos calcários. É uma cultura que se encontra espontaneamente em vários tipos e condições de solo, apresentando um bom desenvolvimento em solos com elevado teor de argila, desde que possuam uma estrutura e textura que permita uma boa drenagem do solo (o medronheiro é intolerante a solos encharcados). No entanto, a cultura prefere solos soltos, profundos, siliciosos ou descarbonatados, ricos em matéria orgânica, bem drenados, ligeiramente ácidos com pH entre 5,5 e 7.

Esta espécie devido ao seu sistema radicular muito ramificado, à introdução de matéria orgânica no solo pela decomposição das suas folhas e à densidade da sua copa, tem uma grande importância na manutenção dos solos, aspetos que contribuem para a fixação, proteção e reabilitação do solo.

O QUE DIZEM OS PRODUTORES:

Tendo em conta as alterações que se têm verificado a nível climático, que se caracterizam cada vez mais pela norma do que pela exceção, associado ao facto da cultura do medronho se manter no terreno durante muitos anos, leva a uma necessidade de apostar em variedades mais adaptadas às novas condições, como por exemplo as variedades IGP Algarve. *(João Gama, 2017)*

4 - Ciclo Biológico



4 - Ciclo Biológico

A cultura do medronho inicia a produção cerca de cinco a seis anos após a plantação. No entanto, é possível antecipar a entrada das plantas em produção através de plantações em regadio, permitindo antecipar o início da frutificação para o terceiro ano. Cerca de 15 anos após a plantação deve ser realizada uma poda rasa na primavera (abril/maio), no caso da cultura apresentar uma produtividade baixa. Dessa forma promove-se a

regeneração de novos rebentos, começando a planta a produzir ao fim de 3 anos.

O medronheiro é uma planta com um ciclo fenológico muito lento, que decorre desde o desenvolvimento dos botões florais, em junho até à maturação do fruto que se completa entre outubro e dezembro do ano seguinte. Esta característica da cultura permite que existam flores e frutos simultaneamente na árvore. O ciclo ocorre em três fases distintas: a iniciação dos botões florais, a floração e a frutificação.

Aspectos do ciclo fenológico do medronheiro



(A) Botões florais (julho). (B) Panículas pendentes, em antese (janeiro). (C) Infrutescências em desenvolvimento (julho). (D) Frutos em diferentes estados de maturação (novembro).

Fonte: Martins, 2012

O ciclo fenológico da planta do medronheiro inicia-se em junho com a formação dos botões florais que permanecem num estado de repouso até outubro, altura em que se inicia a floração, que decorre até janeiro. A polinização entomófila ocorre durante o mês de outubro e após a fecundação segue-se um novo período de repouso que se inicia em novembro e termina em maio, altura em que o desenvolvimento do fruto fica praticamente suspenso.

De outubro a março, ocorre a multiplicação celular dos frutos, fase durante a qual a planta apresenta baixas taxas fotossintéticas, aumenta o consumo de hidratos de carbono que constituem as reservas, cessa a taxa de crescimento dos lançamentos e das folhas, apresentado simultaneamente um fraco crescimento radicular e uma fraca absorção de nutrientes.

Entre março e outubro ocorre o engrossamento celular dos frutos. Durante esta fase a planta apresenta taxas fotossintéticas e de absorção de nutrientes intensas, um elevado crescimento dos lançamentos, das folhas e do sistema radicular. Nesta fase ocorre, também, a acumulação de fotoassimilados nos frutos, que leva à competição entre o crescimento vegetativo e a frutificação do ano corrente e do seguinte. Uma vez que a floração só ocorre em ramos do ano, é necessário que o crescimento de novos ramos seja potenciado anualmente, de modo a não comprometer a produção do ano seguinte.

Durante o processo de maturação dos frutos, que ocorre um ano após a fecundação entre outubro e novembro, a cor destes evolui passando por verde, amarelo, laranja até vermelho, cor indicativa de maturação dos frutos.

Aspectos do ciclo fenológico do medronheiro

	1º ano						2º ano						3º ano			
	J	A	O	D	F	A	J	A	O	D	F	A	J	A	O	D
Botões Florais	■	■	■				■	■	■							
Flores em Antese			■	■					■	■						
Frutos				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Fonte: Martins, 2012

5 - Material Vegetal



● 5 - Material Vegetal

A obtenção de material vegetal para a cultura do medronho pode ser realizada por propagação seminal ou por propagação vegetativa, embora a propagação por estaca seja considerada difícil nesta cultura.

A propagação seminal deve ser realizada através de sementes retiradas de frutos que atingiram a maturação completa, permitindo a separação completa da polpa após imersão em água ao fim de vários dias. É aconselhável a estratificação das sementes durante 20 a 60 dias, que irá permitir uma germinação das sementes mais homogênea e eficiente. Após a estratificação, as sementes devem ser colocadas a uma temperatura de 20°C, temperatura ideal para estimular a germinação das sementes. Através deste processo a germinação conclui-se ao fim de 30 a 40 dias e a percentagem de germinação varia entre 60 e 90%.

Se a sementeira ocorrer no outono, a estratificação pode ocorrer em condições ambientais naturais. Por outro lado, se for realizada na primavera deve realizar-se uma estratificação a frio tendo em consideração os tempos acima descritos.

A propagação vegetativa deve ser realizada através de caules semilhosos recolhidos quando a planta cessa a rebentação, uma vez que este é o momento em que existe uma maior predisposição natural para o

enraizamento. A estacaria deve ser realizada no período outonal, uma vez que se ocorrer após a rebentação, em julho, a percentagem de enraizamento é de aproximadamente 10 a 20%. Apesar do período outonal ser o mais adequado para a estacaria, esta deve ser potenciada com tratamentos hormonais de enraizamento que irão aumentar a percentagem de enraizamento de 30 para 80%. Por outro lado, se as estacas forem retiradas após a rebentação, a aplicação hormonal não aparenta ter efeitos na percentagem de enraizamento.

O substrato de enraizamento deve ser arejado e bem drenado, de modo a prevenir contaminações fúngicas durante e após o enraizamento.

Outra técnica de propagação de material vegetal utilizada é a micropropagação *in vitro*, que tem como objectivo seleccionar plantas com boas características produtivas, potenciando a variabilidade genética e o melhoramento vegetal da cultura do medronho.

Em Portugal tem havido um crescimento do interesse na cultura do medronho e consequentemente têm-se iniciado estudos visando o melhoramento das espécies autóctones, tendo a Escola Superior Agrária de Coimbra desenvolvido vários estudos, com base na micropropagação *in vitro* com o objectivo de seleccionar plantas cujos frutos apresentem uma maior capacidade de conservação para a comercialização em fresco.

5.1 - Variedades

Os principais aspetos a considerar na escolha de variedades são: a fenologia, a compatibilidade, vigor e porte, a facilidade de poda, a resistência a pragas e doenças, a produtividade e as características do fruto.

As principais variedades utilizadas mundialmente são as autóctones de cada região, no entanto, foram selecionadas na Europa algumas variedades de medronho considerando as suas características frutíferas e ornamentais. Algumas destas variedades são:

- **Compactum** - é uma variedade francesa que apresenta uma folhagem muito compacta, que se distingue pela produção de um número elevado de capítulos florais e pelos seus frutos de grande calibre.
- **Elfin King** - é uma variedade cuja produção de inflorescências é superior à da variedade Compactum, sendo esta a sua principal característica de interesse por parte dos viveiristas.
- **Atlantic** - é uma variedade que requer uma poda pouco intensiva e cuja principal característica diferenciadora são as suas flores coloridas.

Existem ainda espécies que foram desenvolvidas e selecionadas tendo em consideração as suas características ornamentais, como é o caso da variedade *Rubra*, selecionada como variedade ornamental pelas suas flores rosáceas e frutificações abundantes, apesar desta ser uma variedade pouco vigorosa.

Em Portugal são sobretudo utilizados clones obtidos por propagação vegetal, que se diferenciam pela coloração dos rebentos e pelas características morfológicas dos frutos. Alguns exemplos dos clones utilizados são o AL1, o AL2, o AL3 e o C1.

O clone AL1 apresenta uma maturação homogénea e caracteriza-se principalmente pelos seus rebentos predominantemente verdes, pelos seus frutos alongados e consistentes, tornando-os mais resistentes à chuva e à degradação após a colheita.

Por outro lado, o clone AL2 caracteriza-se pelos rebentos de coloração acastanhada e pelo seu potencial de produção de frutos de elevado calibre. Na figura seguinte é possível observar as diferenças na coloração dos rebentos dos dois clones.

Clone AL1



Fonte: Anastácio, 2014

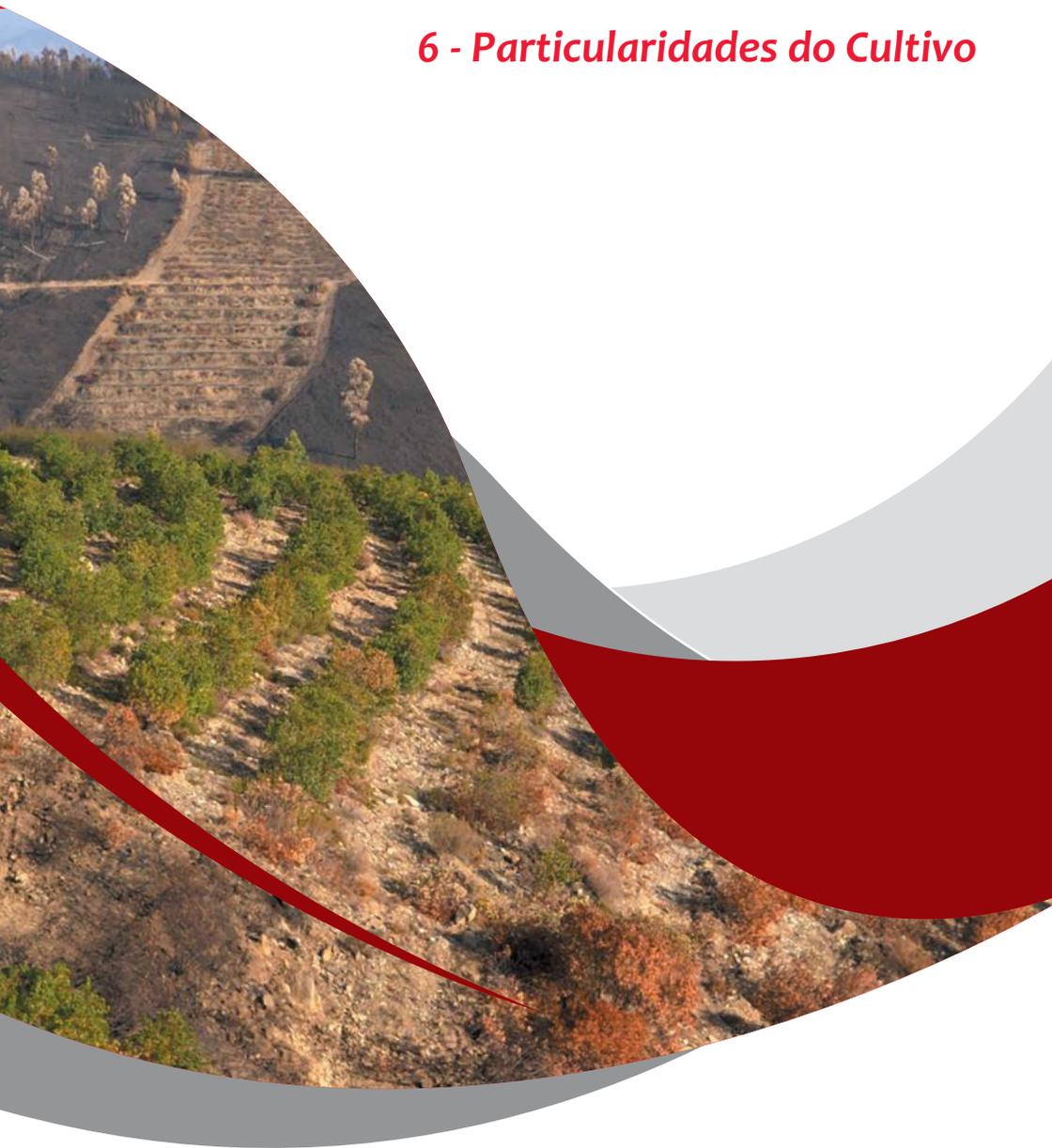
Clone AL2



O QUE DIZEM OS PRODUTORES:

Existe uma grande dificuldade na obtenção de clones, pois o número de empresas que atualmente fornecem este tipo de material é reduzido. Dessa forma, não tem existido capacidade de resposta ao crescente número de pedidos, dada a cada vez maior aposta nesta cultura. Por outro lado, existe a necessidade de classificar as variedades comercializadas atualmente em Portugal em termos da sua precocidade, fator de extrema importância na calendarização das operações culturais, como é exemplo a colheita.
(João Gama, 2017)

6 - Particularidades do Cultivo



6 - Particularidades do Cultivo

A cultura do medronho apesar de estar muito difundida pelo território nacional, encontra-se sobretudo em pomares espontâneos ou em cultivo tradicional, onde são realizadas poucas práticas culturais com vista a promover a sanidade e produtividade da cultura.

Nos últimos anos tem-se invertido esta forma de cultivo, de modo a potenciar a qualidade e produtividade da cultura do medronho. De entre as particularidades de cultivo tem existido um aumento da percepção da importância do controlo fitossanitário, das técnicas de poda e da utilização de sistemas de rega, visando potenciar a qualidade dos frutos e a produtividade da cultura.

6.1 - Escolha da parcela

A escolha da parcela deve ter em consideração, para além das características climáticas da região e do tipo de solo da parcela, anteriormente descritas como necessárias para o bom desenvolvimento da cultura, o tipo de rocha-mãe do solo devendo dar-se prioridade a solos de xisto, a capacidade de drenagem do solo, optando-se por solos bem drenados, e a presença de luz na parcela, optando-se por parcelas com exposição solar moderada.

6.2 - Preparação do terreno

A preparação do terreno tem como principais objectivos reduzir os custos de instalação, minimizar o impacto ambiental e estimular o crescimento inicial, sobretudo das raízes. De modo a criar condições favoráveis para um bom desenvolvimento do sistema radicular deve realizar-se uma operação de gradagem, que permite o controlo da vegetação espontânea, bem como, caso se verifique necessário, uma ripagem, de modo a quebrar os horizontes impermeáveis, facilitar a desagregação da rocha-mãe ou para aumentar o volume de solo a ser explorado pelo sistema radicular.

Em solos com declive entre 15 e 20%, as operações de preparação do terreno aconselhadas são a gradagem com subsolagem, a gradagem com ripagem e/ou com vala e cômoro. Para declives inferiores a 15% utiliza-se a gradagem com subsolagem ou a lavoura contínua com gradagem de destorroamento. Em solos com declives superiores a 20%, a solução passa pela instalação da cultura em socalcos.

Com a devida antecedência deve ser realizada uma análise ao solo com o objectivo de aferir as propriedades nutricionais do solo e a necessidade de se realizar ou não uma fertilização de fundo. Caso esta se verifique necessária deve ser preferencialmente realizada com adubo orgânico.

6.3 - Plantação

A plantação na parcela deve ser realizada na ausência de condições meteorológicas extremas, preferencialmente durante o outono ou durante a primavera, sendo que em áreas de climas mais secos deve optar-se pela plantação no outono. Na escolha da data de plantação é necessário também ter em consideração a probabilidade de ocorrência de geadas, devendo proceder-se à instalação da cultura fora do período crítico de ocorrência de geadas. Em Portugal, a plantação de medronheiros na parcela ocorre habitualmente durante os meses de outubro e novembro. Deve usar-se protetores para proteger dos ventos frios, principalmente nos pomares virados a norte.

As plantas selecionadas para a plantação devem ser de preferência jovens, de origem seminal ou vegetativa, com o sistema radicular desenvolvido e o torrão deve estar isento de vírus e de doenças causadas por fungos ou insetos. A plantação deve ser realizada em valas com 7,5 a 12,5 cm de profundidade, de modo a que as plantas fiquem ao nível da superfície do solo. Em alternativa, pode usar-se plantadores manuais para realizar a plantação da cultura.

Após a plantação, na presença de dias de seca prolongados, deve recorrer-se à aplicação de uma rega localizada. Esta prática irá promover a fixação das plantas

ao solo e o desenvolvimento do sistema radicular.

Após a instalação da cultura é igualmente necessário um controlo do desenvolvimento de ervas daninhas na proximidade da área radicular e da planta, de modo a impedir que ocorra competição pelos nutrientes, água e luz disponível para o crescimento da jovem planta.

O recurso ao *mulching* é uma prática que favorece a humidade do solo junto à base da planta, impede o crescimento de infestantes, aumenta a percentagem de matéria orgânica no solo e permite um controlo térmico do solo, fator importante para o desenvolvimento do sistema radicular.

6.4 - Desenho de Plantação

O desenho e o espaçamento de plantação adotados na cultura do medronho devem ter em consideração o declive do terreno, a adoção ou não de sistemas de rega na cultura e o tipo de condução dos arbustos que se pretende adotar.

Em terrenos com declive entre 15 e 20% os espaçamentos adotados variam entre 6x4 m e 3x4 m, o que resulta numa densidade de plantação entre 416 e 833 árvores por hectare. Por outro lado, em terrenos com declive inferior a 15%, os espaçamentos mais utilizados são de 5x5 m, 4x4 m ou de 4x2,5 m,

que resultam numa densidade de plantação entre 400 e 1.000 medronheiros por hectare. No entanto, na escolha do compasso de plantação deve ter-se em consideração a disponibilidade de água e o tipo de solo, pois densidades maiores obrigam necessariamente a uma maior disponibilidade de recursos, ou a uma capacidade destes serem fornecidos através da fertilização ou recurso ao regadio.

6.5 - Fertilização

O solo contém uma diversidade de elementos minerais que as plantas necessitam. Quando são insuficientes é necessário fornecê-los através da fertilização, que tem por objetivo a otimização da produtividade da cultura.

As necessidades nutricionais do medronheiro são uma característica da cultura, da qual ainda se tem pouco conhecimento, principalmente sobre o seu impacto na produtividade e na qualidade dos frutos. No entanto, têm sido realizados estudos sobre a importância da utilização de micorrizas, o que se tem verificado benéfico para a absorção de água e nutrientes pelo medronheiro.

A fertilização tem como objectivo repor os nutrientes perdidos por erosão ou por lixiviação, bem como devolver os nutrientes exportados pelos frutos, à planta.

A partir destes objectivos foram realizados estudos, no sentido de se determinar as necessidades nutritivas do medronheiro, tendo por base a exportação de nutrientes pelos frutos. Os resultados desses estudos indicam que os principais nutrientes exportados pelos frutos são, por ordem decrescente: o potássio (K), o magnésio, (Mg), o cálcio (Ca), o fósforo (P), o azoto (N), o ferro, (Fe) e o zinco (Zn). Concluiu-se igualmente que o boro (B), manganês (Mn) e o cobre (Cu) são extraídos em quantidades semelhantes.

O azoto é o nutriente que induz o crescimento vegetativo e foliar das plantas, sendo um elemento essencial para o crescimento das culturas. No entanto, é necessário, aquando da fertilização, ter em consideração o equilíbrio C/N, uma vez que a presença de azoto em quantidades elevadas, induz o crescimento vegetativo excessivo, levando à obtenção de plantas mais verdes e vigorosas, diminuindo a produtividade das plantas e a capacidade de conservação dos frutos, provocando atrasos na maturação dos medronhos.

O cálcio e o potássio, em quantidades adequadas à cultura, contribuem para uma manipulação mais fácil dos frutos durante e após a colheita, bem como para o aumento da capacidade de conservação dos frutos. Se a disponibilidade de

potássio e fósforo no solo for baixa, os medronheiros apresentam uma fraca resposta à fertilização devido à debilidade do sistema radicular e à baixa mobilidade dos nutrientes. Assim sendo, a fertilização de fósforo e potássio após a plantação tem um efeito benéfico para a cultura do medronho.

O método de fertilização mais adequado para a cultura de medronho é a adubação de dispersão lenta, sendo o potássio, o azoto e o fósforo os principais nutrientes a aplicar, no entanto, pode também ser necessária a aplicação de boro, zinco e cálcio. Aquando da fertilização é necessário atender que os seus efeitos têm uma melhor resposta em plantações provenientes de estacas do que por via seminal, devendo por isso a fertilização ser adequada ao método de propagação do material vegetal utilizado. É aconselhável a realização de análises ao solo a cada 4 anos, de modo a aferir as necessidades nutricionais da cultura.

A fertilização da cultura do medronho deve ser realizada após a frutificação e respetiva colheita dos frutos, o que ocorre normalmente entre os meses de fevereiro a maio. No entanto, o azoto pode ser aplicado entre dezembro e março ou entre março e julho, enquanto que o boro deve ser aplicado durante o aparecimento da haste floral ou durante o vingamento dos frutos.

6.6 - Rega

Apesar do medronheiro ser uma cultura muito resistente a condições de seca, a adoção de um sistema de rega apresenta as seguintes vantagens: o aumento da capacidade de enraizamento na fase de plantação e da capacidade produtiva das plantas, a obtenção de frutos de maior calibre e qualidade e o aumento da percentagem de polpa, o que favorece o poder de conservação do fruto.

A definição das dotações e frequências de rega deve ter em consideração o clima, as variedades, o tipo e a capacidade de retenção de água do solo.

Uma vez que esta é uma cultura com baixas necessidades hídricas, a utilização de um sistema de rega localizada com uma dotação reduzida de cerca de 1,5 a 4 L/m² é suficiente para a manutenção de um pomar de medronheiros de elevada produtividade e qualidade.

De entre os sistemas de rega localizada, o mais recomendado é o sistema gota-a-gota, devido ao fornecimento de água ocorrer diretamente na superfície do solo que rodeia as plantas, não sendo aplicada água na entrelinha.

As principais vantagens desde sistema são uma maior eficiência do uso da água,

diminuindo as perdas por evapotranspiração, a diminuição da ocorrência de apodrecimento e problemas fitossanitários nas folhas e nos frutos, e a possibilidade de realizar fertirrigação na cultura.

Um sistema de irrigação deve ser instalado em regiões onde a precipitação total anual é inferior a 600 mm. No entanto, em regiões onde a precipitação for suficiente, o sistema de rega é importante para suprimir as necessidades hídricas durante a fase de formação das plantas jovens e especialmente para garantir a qualidade dos frutos em pomares cuja produção se destine ao consumo em fresco, bem como aumentar a sua capacidade de conservação.

Durante a fase de formação da cultura, uma rega adequada promoverá um bom desenvolvimento vegetativo das plantas e uma entrada mais rápida das plantas em produção. Os medronheiros, a partir de março quando ocorre a fase de expansão dos frutos, são muito sensíveis à falta de água, devendo ter-se, nesta fase, especial atenção às necessidades hídricas da cultura. Por outro lado, se o destino final dos frutos for a destilação, durante a fase de maturação, que ocorre entre outubro e novembro, deve suspender-se a rega ou diminuir as dotações diárias.

6.7 - Poda

Na cultura do medronho pretende-se com a técnica de poda manter o equilíbrio entre o crescimento vegetativo e a produtividade da planta, melhorar a qualidade dos frutos, reduzir o período improdutivo, obter árvores bem formadas, de modo a facilitar as operações culturais, e estabelecer e manter o equilíbrio entre as partes da planta.

A poda da cultura do medronho divide-se em duas fases, a poda de formação e a poda de limpeza. A poda de formação tem como principal objectivo a condução das árvores de modo a facilitar as operações culturais, principalmente a colheita. A poda de limpeza, tem como principal objectivo garantir o bem-estar e a sanidade da cultura e garantir uma continuidade da frutificação das plantas, uma vez que a formação de flores e frutos ocorre no crescimento dos ramos do ano, contrariando-se dessa forma, através da poda, o fenómeno de safra e contra-safra, característico do medronheiro.

As podas na cultura do medronho devem ser realizadas no fim do inverno e início da primavera, devendo evitar-se realizar a operação durante o repouso vegetativo da cultura.

Poda de Formação

A poda de formação tem como principais objectivos conduzir a planta numa determinada forma, normalmente em arbusto ou vaso baixo, permitir uma rápida entrada em produção e facilitar todas as outras práticas culturais. Este tipo de poda é realizado após a plantação, na fase de repouso vegetativo durante os primeiros anos da cultura.

Arbusto

A poda em arbusto inicia-se assim que a planta atinge cerca de 70 cm de altura, com um corte a cerca de 5 cm do solo, devendo o primeiro gomo abaixo do corte ficar voltado na direção dos ventos dominantes.

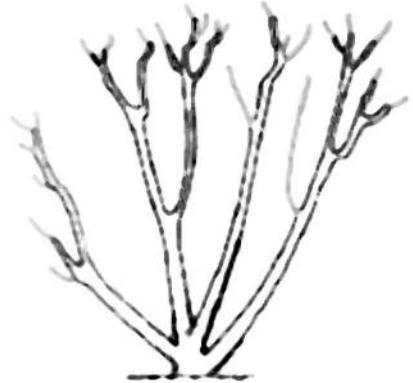
Após o crescimento dos ramos laterais, quando estes atingirem cerca de 15 a 20 cm de comprimento, deve proceder-se à seleção de 4 a 5 ramos bem distribuídos, com uma inclinação natural de aproximadamente 45°, que irão dar origem a três eixos, eliminando-se os ramos provenientes do tronco e os rebentos provenientes da torga. Caso seja necessário pode proceder-se à condução dos ramos, de modo a que obtenha a inclinação pretendida.

Os três eixos devem crescer livremente, sem qualquer intervenção até que atinjam cerca de 2,20 a 2,5 m. Cada eixo deve ser

simples e com o mínimo de ramificações, de modo a facilitar a entrada de ar e a exposição de luz no interior da copa dos arbustos.

Quando os eixos atingirem a altura pretendida, devem ser realizadas podas anuais, preferencialmente durante o mês de maio, tendo como principal objectivo a eliminação dos ramos laterais cujo diâmetro seja idêntico aos dos eixos principais.

Arbustos com várias ramificações



Fonte: Sequeira, 2015

Arbustos com tronco único



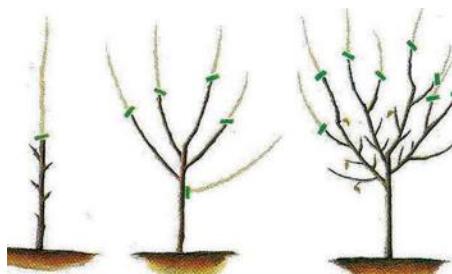
Fonte: Sequeira, 2015

Vaso Baixo

A condução das plantas em vaso baixo inicia-se assim que a planta atinja 70 cm, realizando-se o corte a 50 a 60 cm do solo, a partir de onde se formam os ramos laterais. Assim que estes atingem cerca de 15 a 20 cm de comprimento devem seleccionar-se cerca de 4 a 5 ramos distribuídos ao longo do tronco, de modo a obter-se a forma de um vaso com 3 ou 4 pernas, devendo eliminar-se os restantes ramos e rebentos.

Durante os primeiros anos, a poda deve ser realizada em maio, o que permite antecipar a formação das árvores, eliminando os ramos mais fortes no interior da copa promovendo, assim a entrada de luz e a circulação de ar no interior da copa. Quando as árvores adquirirem a formação desejada, as podas devem ser realizadas em fevereiro através da remoção dos ramos mais vigorosos.

Sistema de condução em vaso baixo



Fonte: Santos, 2015

Poda de Limpeza

Os medronheiros devem ser submetidos a podas ligeiras e pouco frequentes, através da realização de podas de limpeza no fim do inverno, início da primavera. Estas podas devem eliminar os ramos mortos, secos, partidos, doentes, entrelaçados ou excessivamente desenvolvidos. Durante a poda de limpeza é necessário ter em consideração que a formação de flores e frutos ocorre no crescimento dos ramos do ano. Assim sendo, é importante provocar o crescimento de ramos novos todos os anos, evitando assim, como referido anteriormente, a safra e a contra-safra.

A realização de uma poda de rejuvenescimento, pode também ser realizada a cada 3 a 4 anos, com o objectivo de diminuir a altura do arbusto, facilitando assim as operações culturais, nomeadamente a colheita. Após 15 anos poderá ser conveniente a realização de uma poda rasa com vista à regeneração das plantas e promover o potencial produtivo do pomar.

7 - Pragas e Doenças



7 - Pragas e Doenças

7.1 - Pragas

As principais pragas que afetam a cultura do medronho são:

Inimigos (Nome vulgar)	Nome científico	Código OEPP (Bayer)
Pragas		
gorgulho	<i>Otiorhynchus sulcatus</i> <i>Phyllobius</i> sp.	OTIOSU PLL BSP
afídeo verde	<i>Wahlgreniella nervata</i>	AMPHNE
larvas de Lepidópteros	<i>Tortrix pronubana</i> <i>Euproctis chryorrhoea</i>	TORTPR EUPRCH
coccinelídeos	<i>Ceroplastes rusci</i> <i>Targionia vitis</i>	CERPRU MELAVI
pioelho negro	<i>Aphis arbuti</i>	
borboleta do Medronheiro	<i>Charaxes jasius</i>	CHAXJA
traça do Medronheiro	<i>Cacoecimorpha pronuana</i>	TORTPR
ácaro	<i>Tetranychus urticae</i>	TETRUR

Fonte: Nomenclatura dos inimigos das culturas para as quais se admite o recurso à luta química, Candeias et al. 2013; EPPO

7.2 - Doenças

As principais doenças que afetam a cultura do medronho são:

Inimigos (Nome vulgar)	Nome científico	Código OEPP (Bayer)
Doenças		
necrose Circular mancha Negra	<i>Alternaria</i> Sp. <i>Septoria unedonis</i>	ALTESP
antrocnose	<i>Elsinoe matthiolianum</i>	
doenças Foliares	<i>Phyllosticta fimbriata</i> <i>Didymosporium arbuticola</i> <i>Seimatosporium arbutii</i> <i>Mycosphaerella arbuticola</i>	
cancro do Medronheiro	<i>Fusicoccum aesculi</i>	BOTSDO
fungos Hipógeos	<i>Armillaria mellea</i> <i>Heterobasidion annosum</i>	ARMIME HETEAN

Fonte: Nomenclatura dos inimigos das culturas para as quais se admite o recurso à luta química, Candeias et al. 2013; EPPO

O QUE DIZEM OS PRODUTORES:

A cultura do medronho adapta-se bem a um cultivo ecológico, com a adoção de práticas agrícolas que minimizem a incidência de pragas e doenças na cultura, como a adoção de faixas de vegetação nativa que reduzem a ação de insetos ao promoverem o aumento da diversidade ecológica e favorecerem a multiplicação e diversidade de inimigos naturais.

(João Gama, 2017)

Para cada uma destas pragas e doenças, tanto o diagnóstico como os tratamentos, deverão ser elaborados por técnicos especializados na cultura, dado que consoante as características climáticas e edáficas das explorações, as recomendações de tratamento poderão variar.

8 - Colheita



8 - Colheita

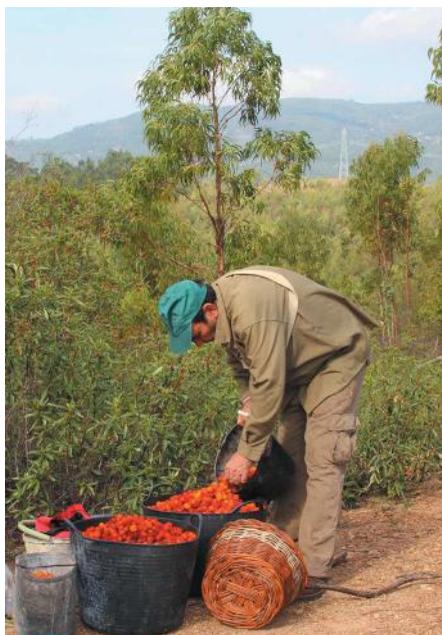
A colheita do medronho ocorre entre os meses de setembro a dezembro, antes dos frutos atingirem a maturação completa, devendo apresentar uma coloração de amarelo a vermelho-alaranjada, dependendo do destino da produção, aproximadamente 22°Brix de teor de sólidos solúveis, e pesar aproximadamente 6 g.

A colheita é realizada manualmente, sendo necessário passar entre três a cinco vezes por planta, uma vez que os frutos não amadurecerem todos em simultâneo. Durante a colheita é necessário ter atenção para que não ocorra a colheita de flores, uma vez que se pode comprometer a produção do ano seguinte ou a produção de aguardente, se for esse o destino final dos frutos, uma vez que as flores podem contaminar a aguardente.

Atualmente têm sido testadas novas formas de colheita, como a utilização de redes colocadas por baixo da copa das árvores, de modo a que não ocorram perdas devido à queda dos frutos.

Uma vez que este fruto tem um baixo poder de conservação, se o destino final da produção for o consumo em fresco, deve ser armazenado a uma temperatura de 2 a 6°C, em atmosfera controlada com 10 a 15% de CO₂, 1 a 6% de O₂ e humidade relativa elevada. Nestas condições o fruto pode ser armazenado por apenas 2 semanas.

O armazenamento incorreto devido à ausência de frio ou a problemas nas câmaras de refrigeração, como a falta de humidade relativa, leva à ocorrência de danos fisiológicos como a alterações na cor, sabor e aroma dos frutos, desidratação ou aparecimento de podridões.



Fonte: <https://confrariadomedronhomonchique.blogspot.pt/>

9 - Produção Integrada e Agricultura Biológica



9 - Produção Integrada e Agricultura Biológica

As questões relacionadas com a preservação ambiental, manutenção da biodiversidade, sustentabilidade no uso dos recursos naturais e responsabilidade social, impulsionadas por uma cada vez maior consciencialização/exigência por parte dos consumidores, têm sido os grandes motores do crescimento da agricultura biológica e da produção integrada.

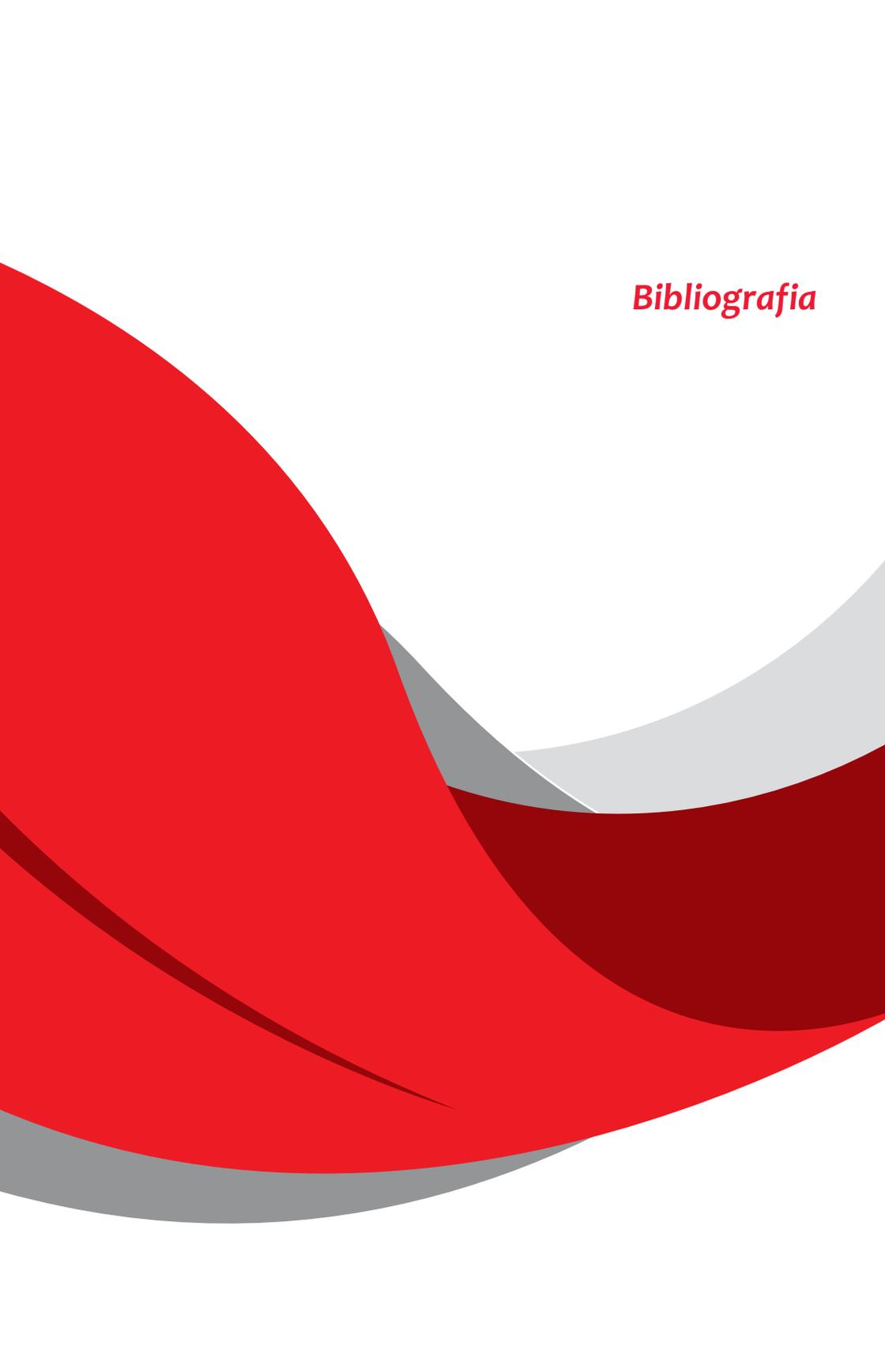
Segundo a carta de Tipologia Florestal de Portugal realizada em 2005, as formações de medronhal ocupavam cerca de 15.500 ha em Portugal, sendo que 78% da área se encontra na região algarvia.

No que se refere à Produção Integrada, um dos constrangimentos decorre do facto de não existirem produtos fitofarmacêuticos homologados, existindo sim autorizações, ao abrigo dos usos menores para a utilização de alguns produtos fitofarmacêuticos.

No entanto, apesar de não haver ainda grande tradição no nosso país para o consumo do fruto fresco, as suas características podem levar a um aumento do seu consumo em fresco ou em novas formas de utilização na indústria alimentar, para além das formas tradicionais já existentes.

A opção por sistemas de agricultura mais sustentáveis, como o Modo de Produção Biológico e Produção Integrada podem ser opções cada vez mais interessantes, tendo em conta a adaptabilidade desta cultura a estes sistemas de produção.

Por outro lado, a obtenção de certificação em Modo de Produção Biológico ou Produção Integrada, permite acrescentar valor, uma vez que os mercados do Norte da Europa são muito sensíveis, impondo por vezes a certificação como condição de entrada dos produtos.

The image features a minimalist design with large, overlapping curved shapes in red and grey. The red shapes are the most prominent, with one large shape on the left and another on the right. The grey shapes are layered behind the red ones, creating a sense of depth. The background is white.

Bibliografia

Bibliografia

Anastácio, Jorge Rosário. (2014). *Contributo para o estudo do medronheiro (Arbutus unedo L.): Caracterização morfológica de clones e fisiologia pós-colheita do fruto*. Dissertação para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia Agronómica. Universidade de Lisboa – Instituto Superior de Agronomia, 98 pp.

Candeias, Duarte et al. (2013). *Inovação em Pomares de Medronheiro e Medronho não Destilado - Estado da Arte Atual*. Centro de Excelência para a Valorização dos Recursos Mediterrânicos. 47 pp.

Curado, Fátima. (2015). *Instalação da Cultura do Medronheiro*. Apresentação do Ministério da Agricultura e do Mar - Delegação de Castelo Branco. 18 diapositivos.

Curado, Fátima et al. (2015). *A Instalação da cultura do medronheiro*. II Jornadas do Medronho, pp. 84- 93.

Dias, Vera Lúcia A. (2014). *Estruturas secretoras em Medronheiro (Arbutus unedo L.): caracterização morfológica, estrutural e histoquímica e avaliação da atividade proteásica da secreção*. Dissertação para a obtenção do grau de Mestre em Biodiversidade e Biotecnologia Vegetal. Universidade de Coimbra - Faculdade de Ciências e Tecnologia, 100 pp.

Fórum Florestal. (2012). *Estudo Económico de Desenvolvimento da Fileira do Medronho*, 44 pp.

Franco, Justina. (2012). *Da Planta ao Fruto - Práticas culturais*. Apresentação nas Jornadas do Medronho. Escola Superior Agrária de Coimbra. 29 diapositivos.

Freire, Emília. (2017). *Medronho: uma cultura com grande potencial*. Vida Rural nº 1824, pp. 24-30.

Gomes, Maria Filomena F. N. (2011). *Strategies for the improvement of Arbutus unedo L. (strawberry tree): in vitro propagation, mycorrhization and diversity analysis*. Dissertação para a obtenção do grau de Doutor em Biologia na especialidade de Fisiologia. Universidade de Coimbra - Faculdade de Ciências e Tecnologia, 216 pp.

Gomes, F. et al. (2015). *Os clones: apresentação de resultados*, 8 pp.

Martins, João F. S. (2012). *Estudos de cultura in vitro em medronheiro (Arbutus unedo L.) aplicados ao seu melhoramento*. Dissertação para a obtenção do grau de Mestre em Biodiversidade e Biotecnologia Vegetal. Universidade de Coimbra - Faculdade de Ciências e Tecnologia, 104 pp.

Pato, Rosinda et al. (2015). *Exigências nutricionais do Medronho - abordagem preliminar*. II Jornadas do Medronho, pp. 42-50.

Santos, André G. (2015). *Práticas Culturais para a Instalação de Pomares de Medronho (Arbutus Unedo)*. Apresentação no Workshop Produção Comercial de Medronho. 16 diapositivos.

Sequeira, Manuel. (2015). *A Cultura do Medronheiro – Arbutus unedo L.*. Apresentação Direção Regional de Agricultura e Pescas do Centro – Delegação de Castelo Branco. 24 diapositivos.

Associação dos Jovens Agricultores de Portugal

Rua D. Pedro V, 108, 2º | 1269-128 Lisboa

Tel. 213 24 49 70 | ajap@ajap.pt

www.ajap.pt

