

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

**MANUAL
BOAS PRÁTICAS
PARA CULTURAS EMERGENTES**

A CULTURA DA ROMÃ



**AJAP**
Associação dos Jovens Agricultores de Portugal

Cofinanciado por:



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.

A CULTURA DA ROMÃ

● **Ficha técnica**

Título: Manual Boas Práticas para Culturas Emergentes
A Cultura da Romã

Autor: Associação dos Jovens Agricultores de Portugal

Lisboa | 2017

Grafismo e Paginação: Miguel Inácio

Impressão: GMT Gráficos

Tiragem: 250 ex.

Depósito Legal: 433097/17

ISBN: 978-989-8319-19-7

Distribuição Gratuita

● Índice

Introdução	7
1 - Origem	9
2 - Taxonomia e Morfologia	11
3 - Requisitos Edafoclimáticos	13
3.1 - Clima	14
3.1.1 - Temperatura	14
3.1.2 - Precipitação	14
3.1.3 - Humidade Relativa	15
3.1.4 - Vento	15
3.2 - Solos	15
4 - Ciclo Vegetativo	17
4.1 - Floração	19
4.2 - Frutificação	19
4.3 - Desenvolvimento do fruto	20
4.4 - Desenvolvimento vegetativo	20
5 - Material Vegetal	21
5.1 - Variedades	22
5.2 - Porta-enxertos	24
6 - Particularidades do Cultivo	25
6.1 - Escolha da parcela	26
6.2 - Preparação do terreno	26
6.3 - Plantação	27
6.4 - Desenho de plantação	28
6.5 - Fertilização	28
6.6 - Rega	29
6.7 - Poda	30
7 - Pragas e Doenças	33
7.1 - Pragas	34
7.2 - Doenças	34
8 - Colheita	37
9 - Produção Integrada e Agricultura Biológica	39
Bibliografia	41

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.

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 da romã 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 da romã.

1 - Origem



1 - Origem

A romã é uma fruteira cujo cultivo se conhece desde a antiguidade, sendo uma das fruteiras bíblicas tal como a vinha ou o olival. Trata-se mesmo de um dos mais antigos frutos comestíveis, estando referenciado como símbolo de saúde, fertilidade e renascimento.

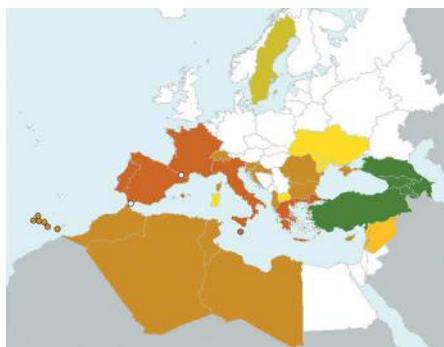
É uma espécie nativa da Ásia Central cuja capacidade de adaptação a várias condições edafoclimáticas permitiu a sua expansão, sendo hoje em dia cultivada em diferentes regiões geográficas como a Bacia Mediterrânica, Ásia e Califórnia.

A partir da região de origem a cultura foi, como referido, difundida a outros países do mediterrâneo, assim como à Índia e China. Os espanhóis levaram a cultura para a América, onde atualmente tem vindo a adquirir grande importância, especialmente nas últimas décadas, com um crescimento da área cultivada. Atualmente a nível mundial, os maiores produtores de romã são o Afeganistão, Irão, Israel, Brasil, Estados Unidos da América, Itália e Espanha, sendo Espanha o maior exportador europeu.

O aumento da procura deste fruto pelos consumidores aliado ao desenvolvimento de métodos industriais de separar as sementes e melhorias nas técnicas de cultivo resultou num aumento das áreas de pomares de romãs. Dessa forma a romã é, hoje em

dia, cultivada não apenas nas regiões tradicionais como também no hemisfério sul: América do Sul, África do Sul e Austrália, entre outros.

- Autóctone (incl. *archaeophytes*)
- Introduzida naturalizada
- Introduzida (status desconhecido)
- Introduzida sem populações estáveis
- Cultivada
- Cultivada em larga escala



Fonte: Botanical Museum, Helsinki, Finland 2016
Data from BGBM, Berlin-Dahlem, Germany

Em Portugal, e de acordo com o Anuário Vegetal 2006, a cultura da romãzeira está concentrada na região do Algarve, correspondendo esta região a 86% da área e 96% da produção total do Continente. À data desta publicação a maioria da produção provinha de árvores dispersas e em bordadura, sendo reduzido o número de pomares estremos. Contudo, essa realidade está a mudar, e existem já muitas plantações na região do Alentejo e do Algarve.

2 - Taxonomia e Morfologia



● 2 - Taxonomia e Morfologia

A romã, cientificamente designada por *Punica granatum* Linnaeus, é uma árvore da família das *Lythraceae* J. St. Hil. (anteriormente designada *Punicaceae*), e do género *Punica* L., segundo a *Flora Europae* (Euro+Med PlantBase).

Dentro do género *Punica*, para além da espécie mais conhecida e cultivada pelos seus frutos, a já referida *Punica granatum* L., podem ainda ser indicadas outras espécies, consoante os diferentes autores, como a *Punica nana*, espécie anã de uso ornamental e frutos comestíveis e a *Punica protopunica* Balf. F. 1882, endémica da ilha de Socotra no Iémen, presumindo-se que esta última poderá estar na origem da romã cultivada.

A distribuição da romã foi acompanhada de uma grande diversidade genética para o que contribuiu a sua grande adaptabilidade a diversas condições climáticas. A grande diversidade que esta espécie apresenta está patente nalguns dos bancos de germoplasma, como em Espanha que possui mais de 104 exemplares, o Irão (principal produtor mundial) com mais de 760 exemplares ou no Turquemenistão que conta com 1.117 exemplares.

Em termos de morfologia é um arbusto que pode atingir mais de 7 m de altura em condições naturais, mas em condições de cultivo

atinge cerca de 5 m. A grande maioria das variedades de romãs são decíduas, embora existam algumas variedades sempre verdes na Índia.

As flores podem ser hermafroditas ou masculinas, solitárias, em pares ou em cachos e ainda terminais ou surgir ao longo dos ramos. O fruto é um pseudofruto constituído por uma estrutura coriácea que encerra as sementes, as quais são revestidas por tecido carnudo e rosado, sendo a única parte comestível do fruto.

3 - Requisitos Edafoclimáticos



3 - Requisitos Edafoclimáticos

3.1 - Clima

Em termos de requisitos edafoclimáticos a romãzeira é uma árvore cujo desenvolvimento se adequa a climas sub-tropicais, uma vez que requer verões quentes e secos. Em climas temperados, a maturação dos frutos pode não se completar e em regiões de climas tropicais o excesso de humidade relativa reduz a qualidade dos frutos. Em repouso a cultura resiste a temperaturas até -15°C. É, no entanto, bastante suscetível às geadas tardias antes do período de dormência e às geadas tardias de primavera.

A romã é uma espécie pouco exigente em água, sendo bastante tolerante à seca, conseguindo sobreviver em regiões com precipitação inferior a 200 mm/ano, embora os valores mínimos para que se desenvolva corretamente e produza frutos de qualidade rondam os 500-700 mm/ano.

A resistência às amplitudes térmicas é um aspeto que apesar de ser uma característica da espécie, depende da variedade.

Desta forma, a romã, apesar de ser uma espécie bastante tolerante em termos climáticos, tem alguns fatores que podem influenciar a sua adaptação e produtividade como a **temperatura**, a **precipitação**, a **humidade relativa** e o **vento**.

3.1.1 - Temperatura

A romã é extremamente tolerante ao calor, e apresenta melhores performances quando se verificam temperaturas superiores a 30°C durante pelo menos 120 dias. Por outro lado, adapta-se bem em zonas onde as temperaturas não sejam inferiores a -15°C.

Alguns autores indicam a capacidade de algumas variedades conseguirem resistir a temperaturas até -18 e -20°C durante o repouso invernal. O mesmo não acontece quando os diferentes órgãos da árvore estão formados, como os frutos vingados, as flores e as gemas, os quais são bastante suscetíveis às geadas que por vezes ocorrem na primavera.

A grande maioria das variedades de romã não requerem horas de frio invernal (número de horas com temperaturas inferiores a 7°C), e embora todas as variedades beneficiem de um período de dormência, não é ainda claro quais as necessidades de frio para que este fenómeno ocorra.

3.1.2 - Precipitação

A água é uma das principais limitações da agricultura em clima mediterrânico, uma vez que 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.

No caso do cultivo em sequeiro, e como referido, é necessário um mínimo de 500 a 700 mm de precipitação anual, bem repartidas ao longo do ano. A importância não só da quantidade, mas também da distribuição da precipitação, deriva do facto do clima mediterrânico se caracterizar por períodos de ausência de precipitação nos meses de maiores necessidades hídricas da cultura (junho, julho e agosto).

Assim, considera-se que as produtividades nesta cultura beneficiam com a implementação do sistema de rega e, dessa forma a precipitação passa a ser um fator secundário.

3.1.3 - Humidade Relativa

A humidade relativa é um fator importante, em particular se se verificarem valores elevados durante a primavera, o que potencia o aparecimento de ataque de fungos, como por exemplo os do género *Alternaria*, durante a floração e as primeiras fases de desenvolvimento do fruto.

Estas condições são também favoráveis ao aparecimento de outras doenças na romã, como o caso da *Phytophthora*, sendo por essa razão conveniente para a cultura que não se verifiquem períodos de precipitação nesta época.

3.1.4 - Vento

Na romã o vento poderá ter influência durante a polinização que, no caso desta planta, é realizada principalmente por insetos. A ocorrência de ventos fortes pode dificultar a ação dos insetos, ao mesmo tempo pode provocar danos nas árvores, queda dos frutos recém vingados e dessecação das folhas pelo aumento da taxa de transpiração.

Poderá igualmente ser difícil a formação das árvores se na zona da plantação ocorrerem ventos fortes, sendo que o recurso a tutores permite o seu estabelecimento nos primeiros anos. Importa também ter em conta o desenho da plantação no que respeita à direção dos ventos dominantes.

3.2 - Solos

A romã adapta-se a uma vasta tipologia de solos, embora demonstre melhor desenvolvimento em solos profundos, frescos, permeáveis e de textura ligeira. Para além disso, consegue adaptar-se bem a solos com um elevado conteúdo de calcário ativo.

As árvores são tolerantes à salinidade dos solos, suportando água de rega com condutividade elétrica do extrato de saturação do solo de 5 dS/m, e à clorose férrica. Também toleram solos moderadamente ácidos a ligeiramente alcalinos, desenvolvendo-se melhor para valores de pH entre 5,5 a 7,2.

As características referidas como a tolerância à seca, salinidade e clorose férrica, assim como as baixas temperaturas inverniais, tornam esta cultura possível para cultivo em terras marginais, onde outras espécies frutícolas sejam de difícil adaptação, embora nestas condições as suas produtividades sejam consideravelmente menores.

4 - Ciclo Vegetativo



4 - Ciclo Vegetativo

A longevidade da romã é bastante variável podendo viver até 200 anos, embora em exploração comercial a longevidade esteja diretamente relacionada com a viabilidade económica do pomar, ou seja, é bastante inferior uma vez que deverá proceder-se ao arranque da plantação antes que se atinja a fase de decrepidez da plantação.

Tal como noutras árvores de fruto com utilização comercial, em termos do ciclo vegetativo anual, podemos considerar que de uma forma geral na romã temos o **repouso invernal** e o **período de atividade vegetativa**.

O repouso invernal compreende o período entre a queda das folhas (paragem vegeta-

tiva outonal) até ao início da atividade vegetativa no fim do inverno. Já o período de atividade vegetativa tem início no fim do inverno, com os primeiros sinais de atividade até à queda das folhas. É nesta fase que se diferenciam os vários órgãos da árvore no que se designa por estados fenológicos da romã.

No quadro seguinte estão representados os estados fenológicos da romã e as datas da sua ocorrência para duas variedades de romã. Constatam-se um intervalo de tempo bastante alargado em cada um dos estados fenológicos, consequência do escalonamento da floração, com as implicações que tem ao nível da calendarização das operações culturais.

		ESTADOS FENOLÓGICOS							
									
		Entumescimento do gomo	Ponta vermelha	Aparecimento das 1.ª folhas Separação das folhas Crescimento das folhas Alargamento dos entrenós	Aparecimento dos gomos florais Entumescimento dos gomos florais Alargamento da flor e do cálice Abertura do cálice Início da abertura das flores	Flor aberta	Início da queda das flores Queda das pétalas / vingamento	Desenvolvimento do fruto	Maturação do fruto
CULTIVARES									
Mollar de Elche	20/01 a 05/03	05/02 a 17/03	09/02 a 20/03	23/03 a 12/07	28/04 a 12/07	30/04 a 20/07	20/06 a 20/09	20/09 a 16/10	
Mollar de Játiva	15/01 a 02/03	03/02 a 15/03	07/02 a 20/03	23/03 a 26/04	26/04 a 09/07	03/05 a 16/07	25/06 a 15/09	15/09 a 10/10	

Fonte: https://repositorio.ipbeja.pt/bitstream/123456789/696/1/romazeira_alentejo.pdf

4.1 - Floração

A floração tem lugar cerca de 1 mês depois do aparecimento dos botões florais nos ramos recentemente formados do mesmo ano. As flores podem surgir solitárias, em pares ou em cacho. Na grande maioria dos casos as flores solitárias surgem em esporões ao longo dos ramos enquanto que as flores que surgem em cachos são terminais. No hemisfério norte a floração decorre em abril e maio. A floração e a subsequente frutificação duram aproximadamente um mês, período durante o qual ocorrem três picos de floração.

As romãzeiras podem produzir dois tipos de flores: hermafroditas (flores em forma de vaso), e masculinas (flores em forma de sino). A flor em forma de sino tem a parte feminina pouco desenvolvida ou mesmo ausente, sendo infértil e por essa razão é designada por flor masculina. A flor em forma de vaso, é fértil, em que o estigma se encontra posicionado de forma a possibilitar a autopolinização assim como a polinização entomófila, principalmente por abelhas. O grau de frutos formados a partir de autopolinização varia entre variedades.

Pelo que foi dito, o factor que determina a capacidade produtiva é o número de flores em forma de vaso, ou seja, quanto maior o rácio de flores em forma de vaso em relação às flores em forma de sino, maior o potencial de produtividade da árvore.

O QUE DIZEM OS PRODUTORES:

O stress hídrico durante a floração pode induzir um aumento do número de flores. É uma prática com interesse sobretudo para pomares de variedades precoces e com solo maioritariamente arenoso. (Daniel Montes, 2017)

4.2 - Frutificação

O fruto é uma baga carnuda sendo constituído por várias camaras cheias de sementes (arilos) as quais podem apresentar dureza variável dependendo das variedades. As sementes podem ser duras, médias (semiduras) ou moles, sendo as variedades que produzem sementes moles designadas por “sem semente”.

Não existe uma correlação entre a cor da casca e a cor dos arilos, podendo ser muito diferente ou semelhante consoante as variedades. Para além disso, a cor da casca não é indicativa do grau de amadurecimento do fruto ou da sua prontidão para o consumo, uma vez que a casca pode atingir a sua cor final muito antes dos arilos estarem completamente amadurecidos.

A rebentação é escalonada, ocorrendo a floração entre abril e maio e prolongando-se até início de julho na região mediterrânica. O fruto amadurece 5 a 8 meses após a frutificação, dependendo da variedade, sendo que a principal

diferença no tempo de maturação entre variedades não deriva de diferenças nas datas de floração, mas antes do tempo necessário para a maturação a partir do momento de abertura das flores (antese).

A romã quando comparada com outras árvores de fruto apresenta um período juvenil relativamente curto, ocorrendo a entrada em produção no 2º ou 3º ano e podendo alcançar a plena produção no 6º ou 7º ano.

a primavera/verão, verifica-se um crescimento muito ativo, em particular logo a seguir à floração. Após a colheita, a árvore ainda mantém as folhas durante um certo período de tempo, sendo que o momento da desfolha varia consoante as variedades. A queda das folhas marca o início do período de dormência que tem lugar durante o inverno e durante o qual o crescimento da planta cessa.

O QUE DIZEM OS PRODUTORES:

Na altura da formação de cachos florais, deve haver uma monda manual de frutos não deixando mais de dois frutos por cacho. O objetivo é obter frutos de maior tamanho, eliminar os frutos de forma irregular ou deformados e evitar o ataque de pragas como a cochonilha.

(Luís Sabbo, 2017)

4.3 - Desenvolvimento do fruto

O desenvolvimento completo do fruto necessita aproximadamente de 152 a 244 dias desde o momento da polinização, dependendo das variedades.

4.4 - Desenvolvimento vegetativo

No período de desenvolvimento vegetativo que vai desde a rebentação até à queda das folhas, e que decorre durante

5 - Material Vegetal



5 - Material Vegetal

5.1 - Variedades

Existe ainda um grande caminho a percorrer no sentido de aumentar a rentabilidade dos pomares de romãs no nosso país, nomeadamente no que se refere aos trabalhos de seleção e melhoria das variedades e melhoria das técnicas de cultivo, no sentido de otimizar a produção e qualidade dos frutos.

Na questão particular da qualidade dos frutos, há que destacar os aspetos relativos à dureza da semente, acidez ou suscetibilidade ao rachamento do fruto, os quais podem ser ultrapassados usando variedades e técnicas de cultivo adequadas. O tamanho e a cor dos frutos, com especial procura por variedades de cor vermelha, quer interna quer externa, são aspetos a ter igualmente em conta na escolha das variedades de romã.

Por outro lado, é fundamental desenvolver técnicas que permitam escalonar a produção no sentido de responder às necessidades do mercado, ou seja, que permitam concentrar a produção nas épocas mais favoráveis, antecipando ou atrasando a colheita.

A grande maioria das variedades de romã cultivadas hoje em dia resultaram da seleção humana a partir de variedades selvagens, com vista a dar resposta às exigências dos consumidores locais, sendo essa a razão de

existirem diferentes variedades locais que refletem as prioridades de cada país ou região.

A seguir descrevem-se algumas das variedades atualmente mais indicadas para as condições do nosso território:

- **Wonderful:** variedade de origem americana, cujo fruto se apresenta de cor vermelho intenso e um rendimento entre 30 a 40 ton/ha. Trata-se de uma romã de colheita tardia (entre outubro a novembro). Os bagos são ácidos e contêm sementes grandes e semiduras.
- **Smith:** variedade californiana, cujo fruto apresenta quer o interior quer o exterior de cor vermelho muito intenso. Esta variedade tem um rendimento que pode variar entre 25 a 30 ton/ha. A época de colheita realiza-se de setembro a outubro.
- **Acco:** variedade israelita, cujo fruto apresenta um interior de cor vermelho escuro e o exterior com uma tonalidade que varia de vermelho a rosa. As produtividades nesta variedade situam-se entre 15 a 25 ton/ha e a colheita decorre entre setembro e outubro.
- **Mollar de Elche:** variedade espanhola cujo fruto de grande dimensão

apresenta um interior de cor rosa intenso e o exterior de cor vermelho claro. Apesar de possuir bagos com uma coloração menos intensa que as restantes, é bastante admirada pelos apreciadores do fruto, já que é adocicada e as sementes são moles, logo, mais comestíveis. As produtividades situam-se entre 20 a 25 ton/ha e a colheita é tardia decorrendo entre outubro e novembro.

- **Mollar Valenciana:** variedade espanhola em que o fruto apresenta bagos de cor rosa claro e o exterior de cor rosa intenso. O rendimento nesta variedade situa-se entre as 20 a 25 ton/ha, sendo a colheita precoce, de 20 de agosto a 20 de setembro.
- **Mollar Vermelha:** variedade espanhola, cujo fruto apresenta cor rosada, quer no seu interior quer no exterior. As produtividades nesta variedade rondam as 35 ton/ha e a colheita decorre de 05 a 31 de outubro.
- **EMEK:** variedade israelita cujo fruto apresenta casca de cor rosa escuro, uniforme em toda a casca, e interior vermelho. As produtividades nesta variedade rondam as 30 ton/ha, sendo uma variedade precoce.
- **Shani:** variedade israelita com casca de cor vermelho a rosa, uniforme

em toda a casca e o interior de cor vermelho escuro. Variedade precoce com produtividades a rondar as 30 ton/ha.

- **Kingdom:** variedade tardia conhecido pelo grande tamanho da fruta e casca avermelhada. Variedade de produção tardia cuja época de colheita se realiza entre final de outubro e novembro. É bastante produtiva com produtividades que rondam as 40 ton/ha.
- **Bigful:** variedade espanhola que apresenta frutos de muito bom calibre com casca de cor vermelha e interior de cor vermelho intenso. É uma variedade precoce, sendo interessante devido ao seu potencial produtivo, data de colheita e qualidades gustativas.

A escolha da variedade deve atender não só os aspetos relacionados com a sua adaptabilidade às condições edafoclimáticas da região produtora, mas também aos aspetos relacionados com a comercialização da produção, podendo optar-se por variedades precoces ou tardias.

Outro aspeto muito importante e que pode ser um constrangimento, prende-se com o facto de algumas variedades de romã não serem livres, o que significa ter de pagar *royalties* aos detentores dos registos dessas variedades.

No caso das variedades indicadas como exemplo, as que estão livres de *royalties* são a Mollar de Elche, Wonderful, Mollar de Valencia e a Acco.

O QUE DIZEM OS PRODUTORES:

As variedades devem ser escolhidas de acordo com critérios sobretudo comerciais. A acidez e o grau brix podem variar conforme o mercado de destino, mas existe uma tendência muito forte para a procura da coloração exterior muito vermelha. (Daniel Montes, 2017)

5.2 - Porta-enxertos

Ao contrário de outras espécies fruteiras, o uso de porta-enxertos em romãs não é uma prática comum. A romã é uma árvore bastante fácil de enraizar a partir de estacas, com recurso a estaca lenhosa, sendo este o principal método de propagação desta cultura. Este método permite obter plantas com os genótipos selecionados, uniformes e, não havendo recurso a porta-enxerto, não se verificam problemas de incompatibilidade.

O estabelecimento dos pomares pode ser feito plantando diretamente as estacas no local definitivo, ou plantando as estacas em vasos de viveiros, sendo que este último método permite assegurar uma maior uniformidade das plantas.

6 - Particularidades do Cultivo



6 - Particularidades do Cultivo

Em Portugal a área total da cultura é de cerca de 334 hectares (fonte: INE, 2015), existindo ainda poucos pomares de romãs especificamente concebidos para fins de valorização comercial. A maior parte das árvores encontram-se dispersas em bordadura, principalmente na região do Alentejo e Algarve sendo também nestas regiões que atualmente têm surgido bastantes plantações comerciais.

No caso de novas plantações, a par do que acontece com outras espécies fruteiras, é necessário realizar estudos prévios à plantação que permitam identificar os constrangimentos que possam existir no local e apontar medidas que permitam mitigar esses constrangimentos.

6.1 - Escolha da parcela

Para além das características do solo já referidas anteriormente, na escolha da parcela deve ter-se em consideração a exposição solar e a circulação de ar. A romã necessita de cerca de 6 horas de luz solar direta por dia de modo a garantir uma boa produção e coloração do fruto. Dessa forma, deve-se optar sempre que possível, pela orientação norte-sul das linhas do pomar, de modo a maximizar a exposição solar.

A circulação do ar no pomar é importante, principalmente em zonas suscetíveis de se verificarem geadas. É igualmente importante, no caso de se verificarem valores elevados de humidade relativa, especialmente durante a primavera, quando ocorre a floração, uma vez que em condições de humidade relativa elevada, as flores podem não se estabelecer ou abortar.

Deve-se igualmente evitar zonas baixas de vales e situações que favoreçam o desenvolvimento de geadas, assim como zonas caracterizadas por ventos fortes, pois apesar da polinização cruzada beneficiar da incidência de ventos ligeiros, ventos fortes podem ser prejudiciais, principalmente por condicionar a ação dos insetos.

6.2 - Preparação do terreno

A preparação do terreno depende das condições que se encontram no local de plantação, devendo ter-se em conta, a necessidade da realização de trabalhos de nivelamento da superfície da parcela onde se pretende instalar a cultura. Deve igualmente proceder-se à construção da rede de caminhos de apoio, necessária à circulação das máquinas dentro da exploração.

Dependendo do tipo de solo pode haver necessidade de realizar operações de mobilização profunda do solo até 1 m de profundidade, de modo a romper as

camadas compactas, facilitando a infiltração de água e a penetração das raízes no solo. Deverá igualmente proceder-se à abertura das valas de drenagem e passagem da tubagem para o sistema de rega gota-a-gota.

Com base nas análises de solo deve ser definido um plano de adubação de fundo, assim como correções de pH caso seja necessário, de modo a preparar o solo com os nutrientes e as condições ótimas ao desenvolvimento das plantas.

A melhor altura para realizar a plantação é a época compreendida entre o início de janeiro e a entrada da primavera, ou seja, na época de repouso vegetativo da planta, sendo que nos meses de janeiro e fevereiro se obtêm melhores resultados.

A cultura deverá ser instalada com recurso à construção de camalhões quando se trate de solos mais pesados ou pouco profundos, o que permite aumentar o volume de solo explorável pelas raízes e, por outro lado, diminuir a humidade na zona das raízes. A instalação de tela na linha pode ser uma opção para o controlo de infestantes.

Posteriormente procede-se à marcação e piquetagem, sendo conveniente a instalação de tutores de 1-1,5 m de altura e a colocação de tubos protetores para proteger as plantas de ataque de roedores.

Atualmente o uso de sistemas de suporte com o intuito de promover a condução dos múltiplos troncos é uma prática cada vez mais comum. Tem como objetivo facilitar as operações de colheita e a própria qualidade do fruto, uma vez que há um menor impacto de danos mecânicos nos frutos. Por outro lado, tem como resultado aumentos de produtividade, uma vez que permite uma maior exposição solar no interior da árvore, com a consequente diferenciação dos gomos.

O QUE DIZEM OS PRODUTORES:

Para um bom sucesso do enraizamento e ancoragem da planta deve-se usar bons tutores nos primeiros 3 anos, para evitar que a planta abane com os ventos, de modo a evitar que se parta no pé, ou, em terrenos mais arenosos, seja mesmo arrancada. *(Luís Sabbo, 2017)*

6.3 - Plantação

Como referido, o período ideal para realizar a plantação compreende os meses de janeiro e fevereiro e até ao início da primavera (dependendo se o transplante é feito com plantas de raiz nua ou envasadas).

O método usado para a multiplicação vegetativa pode variar, podendo usar-se estacas lenhosas ou estacas herbáceas, embora as estacas lenhosas sejam o método de propagação preferido. Seja qual for o método usado, as plantas devem

ser plantadas idealmente com 1 ano de idade. Imediatamente após a plantação no local definitivo deve regar-se e durante os primeiros dias deve manter-se o solo em redor da planta à capacidade de campo.

6.4 - Desenho de plantação

Na definição do desenho e estrutura da plantação existem vários fatores a ter em consideração como as condições edafológicas do local, o vigor da variedade, o nível de mecanização, o tipo de colheita e se a plantação se realiza em sequeiro ou regadio. A orientação das linhas na plantação deve ser sempre que possível, orientada no sentido norte-sul, de modo a garantir a maior exposição solar assim como para minimizar o impacto dos ventos frios e geadas.

As romãzeiras são plantas arbustivas que tem tendência a produzir vários rebentos, os quais surgem do tronco quer abaixo do solo quer acima. O método tradicional de condução das romãzeiras é o de múltiplo tronco. Atualmente, as novas plantações utilizam o método de tronco único.

Em termos de densidade de plantação e no sentido de proporcionar as melhores condições de luminosidade para o desenvolvimento dos frutos, o compasso de 6 x 4 m (416 árvores/ha), é apontado como o mais indicado. Podem também ser adotados outros compassos (6 x 3 m;

5 x 3 m; 5 x 2,5 m), dependendo do vigor e porte das variedades e do sistema de condução utilizado.

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, a qual tem por objetivo a otimização da produtividade do pomar.

No caso da romã, os dados disponíveis relativamente à fertilização são muito limitados. No entanto, considera-se, tal como para outras espécies fruteiras, que os diferentes elementos desempenham papéis distintos.

O azoto é o nutriente mais limitante da produção das culturas, uma vez que se trata do nutriente fundamental para o crescimento e vigor da árvore. Enquanto que a sua falta se reflete no equilíbrio vegetativo em geral, o seu excesso leva a um forte crescimento, o que penaliza o rendimento e conduz a induções florais fracas e de baixa qualidade. O fósforo é um nutriente muito importante para a formação das flores e dos jovens frutos, favorecendo igualmente o desenvolvimento vegetativo e a estabilidade do sistema radicular. O potássio é importante para a qualidade dos frutos, sendo muito móvel, quer na planta quer no

solo, sendo rapidamente fixado. Apesar da grande maioria dos solos cultivados apresentarem concentrações elevadas deste nutriente, ele encontra-se em formas não assimiláveis, daí a necessidade de fornecer este elemento aos solos.

Para determinar as necessidades em fertilização para a cultura da romã, é importante realizar análises foliares anuais, através das quais se estimam as extrações dos principais elementos minerais.

Apresenta-se no quadro a seguir, valores referentes aos conteúdos foliares considerados ótimos para elementos minerais, no caso de um clone da variedade Mollar de Elche, podendo por isso variar consoante as variedades e com o tipo de exploração que se faça, mais ou menos intensiva.

Elemento nutritivo	Macronutrientes (%)	Elemento nutritivo	Micronutrientes (ppm)
Azoto (N)	1,34-1,76	Fe	49-118
Fósforo (P ₂ O ₅)	0,11-0,15	Zn	2-5
Potássio (K ₂ O)	0,55-0,69	Mn	25-47
Cálcio (CaO)	0,66-1,55	Cu	10-16
Magnésio (MgO)	0,29-0,37	B	11-14
		Na	208-277

Fonte: Agustí M. (2010). *Fruticultura*

Não existem ainda estudos que incidam sobre as extrações anuais de elementos minerais levados a cabo por uma planta adulta de romã, em exploração comercial, sendo por isso ainda desconhecidas com precisão as suas exigências nutricionais.

Os valores apontados de fertilização são ainda, por isso, algo empíricos, podendo avançar-se para árvores adultas e para uma produção média de 50 kg/árvore:

- **N:** 0,26 UF árvore/ano;
- **P (P₂O₅):** 0,18 UF árvore/ano;
- **K (K₂O):** 0,5 UF árvore/ano.

O azoto é aplicado com o início do crescimento e durante todo o período de irrigação, até duas semanas antes da colheita. Poderá ser realizada uma fertilização adicional de azoto após a colheita em variedades precoces. Aplicações excessivas ou tardias de azoto podem atrasar a maturação dos frutos e o desenvolvimento da cor. Quanto ao potássio e fósforo, são aplicados durante o período de irrigação.

6.6 - Rega

Embora as romãzeiras apreciem o calor e prosperem mesmo em zonas áridas e semiáridas, necessitam de rega durante o estabelecimento dos pomares, e de rega regular, quando explorada em pomares comerciais, durante a época seca

para atingirem o potencial máximo de produção e qualidade dos frutos.

O sistema gota a gota apresenta vantagens, não só ao nível do crescimento vegetativo das árvores, como ao nível da produtividade e tamanho dos frutos, para além do efeito positivo ao nível do consumo de água na plantação. Por outro lado, ao minimizar a acumulação de água na zona das raízes, minimiza a possibilidade de ocorrência de asfíxia radicular e o desenvolvimento de doenças, como é o caso da *Phytophthora*.

Na seleção do sistema de rega gota a gota deve-se definir o número de linhas de rega, à medida da plantação e o espaço entre elas. Podem considerar-se os seguintes sistemas: sistema de rega gota a gota com dois gotejadores nos primeiros anos e quatro gotejadores por árvore a partir do 5º ano de vida do pomar. Podem considerar-se valores desde 10 até 30 m³/dia.

Dependendo do tipo de solo e condições climáticas, pode considerar-se uma quantidade total aproximada de água por campanha entre 5.000 a 6.000 m³/ha, para se conseguir uma boa resposta à rega, contando que a rega é aplicada no momento adequado e de forma correta.

O QUE DIZEM OS PRODUTORES:

Durante a fase final do crescimento e maturação dos frutos é essencial que não falte a rega para evitar rachamentos e perda de qualidade nos frutos. A falta de rega, mesmo por períodos curtos (1 ou 2 dias), se houver muito calor, pode ser suficiente para aumentar bastantes os rachamentos e baixar a qualidade da produção. (Luís Sabbo, 2017)

6.7 - Poda

A poda é uma técnica através da qual é possível modificar os hábitos de crescimento natural da árvore mediante o corte de qualquer parte da árvore, de modo a se obter e manter uma estrutura que permita atingir rapidamente o máximo potencial de produção e o máximo de longevidade do pomar, para além de facilitar a execução das diversas práticas culturais dentro da plantação.

Na romã, a poda realiza-se no final de janeiro e serve para facilitar a aplicação de tratamentos fitossanitários, arejar e permitir a entrada de luz no interior da copa, e retirar a madeira velha e a que apresenta sintomas de doenças e ataques de pragas.

A par de outras espécies de fruteiras, é possível recorrer-se a diferentes sistemas de poda tendo em conta o ciclo vegeta-

tivo anual e tendo em conta o ciclo de vida da árvore. Assim, durante o ciclo anual distingue-se a poda em verde e a de inverno e durante o ciclo de vida podem realizar-se a poda de formação, de produção e de rejuvenescimento:

- **poda em verde** (verão) – realizada durante o período de atividade vegetativa da árvore, e contempla as ações de despona, desfolha, esla-dramento, incisões anelares, des-baste, entre outras, de modo a permitir a entrada de luz (junho e julho);
- **poda de inverno** – realizada quando a árvore se encontra em repouso ve-getativo, incidindo sobre os ramos lenhosos, removendo os ramos do-entes, improdutos e os que em ter-mos da estrutura da árvore sejam pou-co importantes (janeiro e fevereiro);
- **poda de formação** – pretende-se criar uma estrutura produtiva com capa-cidade de suportar a colheita e de mo-do a formar o esqueleto da árvore;
- **poda de produção** – é a poda realizada durante todo o período de frutificação da árvore com o objetivo de aumentar a produção, favorecendo o arejamento e a entrada de luz no interior da copa, a renovação dos ramos frutíferos e a eliminação da madeira morta ou da-nificada. Promove igualmente a pro-

dução não só na periferia como tam-bém no interior da árvore;

- **poda de rejuvenescimento** – é uma poda que se realiza em alguns casos para rejuvenescer e revigorar a árvore, devendo realizar-se a cada 3 anos. No entanto, deve ter-se em conta se a rentabilidade da explora-ção justifica proceder-se ao arranque da mesma, no caso dos gastos de cultivo ultrapassarem os ganhos obtidos com a venda da produção.

A romã é uma espécie basítona, carac-terizando-se por rebentos mais vigorosos na base dos troncos, assim como ramos ladrões no tronco e ramos principais. O método tradicional de condução das romãzeiras é o de múltiplo tronco, em-bora, atualmente nas novas plantações se comecem a utilizar outros sistemas de condução, como a seguir se descreve:

- **Forma multi-tronco** (tradicional): realiza-se uma poda com o objetivo de manter 3 a 4 braços equidistantes, a cerca de 10-20 cm do solo, proporcionando um melhor arejamento e entrada de luz no interior da copa. Este sistema de condução é particularmente indicado em zonas ventosas ou com riscos da ocorrência de geadas. Em termos de mão de obra, trata-se de um sistema mais exigente uma vez que produz muitos ramos ladrões. Para além disso, este sistema ao promover um maior vigor nas árvores permite aumentar a densidade das árvores na plantação;

- **Condução em vaso:** neste sistema de condução a inserção dos ramos que vão constituir o esqueleto da árvore está situado um pouco acima do sistema anterior, entre cerca de 30 a 50 cm do solo, apresentando os ramos níveis diferentes e formando ângulos de aproximadamente 120° entre si. Com este sistema de condução, a entrada em produção é mais lenta, sendo um sistema mais utilizado em pomares extensivos;
- **Condução em aramação:** neste caso aumenta-se ainda mais a distância ao solo dos ramos que vão constituir o

esqueleto da árvore, situando-se os 2 a 3 ramos entre cerca de 50 a 70 cm do solo. Estes ramos vão ser dispostos de forma perpendicular à linha sendo suportados pelo sistema de aramação, sendo possível um aumento da densidade de plantação neste sistema e, verificando-se uma entrada em produção mais rápida do que no sistema de condução em vaso. Este é um sistema mais correntemente usado em pomares intensivos, uma vez que, como referido anteriormente, permite melhorias em termos de qualidade dos frutos e produtividade.



Romãzeira conduzida em multi-tronco



Sistema de condução em vaso
Fonte: ESCOBAR 1988



Sistema de condução com aramação

Fonte: Gomes A.I.G.B. (2014)

O QUE DIZEM OS PRODUTORES:

A condução em aramação é atualmente o sistema mais utilizado nos pomares mais modernos de Israel e Espanha. Técnica já aplicada em Portugal para diminuir a percentagem de fruta de CAT II e de indústria, e com aumento das produtividades em cerca de 20%.

(Daniel Montes, 2017)

7 - Pragas e Doenças



7 - Pragas e Doenças

7.1 - Pragas

As principais pragas que afetam a romã são:

Inimigos (Nome vulgar)	Nome científico	Código OEPP (Bayer)
Pragas		
ácaro vermelho	<i>Tenuipalpus punicae</i> Pritchard & Baker (Tenuipalpidae, Acarida)	TENUPU
bicho da laranja	<i>Apomyelois ceratoniae</i> (Zeller) (Pyralidae, Lepidoptera)	MYELCE
broca	<i>Cryptoblabes gnidiella</i> Millière (Pyralidae, Lepidoptera)	CRYBGN
caracol	<i>Cochleolus</i>	
cochonilha algodão	<i>Planococcus citri</i> (Risso) (Pseudococcidae, Sternorrhyncha)	PSECCI
cochonilha preta cochonilha branca	<i>Saissetia oleae</i> (Olivier) <i>Ceroplastes sinensis</i> Del Guercio (Coccidae, Sternorrhyncha)	SAISOL CERPSI
mosca da fruta	<i>Ceratitis capitata</i> (Wiedemann) (Tephritidae, Diptera)	CERTCA
pulgão verde pulgão preto	<i>Aphis punicae</i> Passerini <i>Aphis gossypii</i> Glover (Aphididae, Sternorrhyncha)	APHIPU APHIGO
zêuzera (traça leopardo)	<i>Zeuzera pyrina</i> L. (Cossidae, Lepidoptera)	ZEUZPY

Fonte: Gomes A.I.G.B. (2014), Holland D. et al (2009) e <http://www.eppo.int/>

7.2 - Doenças

As principais doenças que afetam a cultura da romã são:

Inimigos (Nome vulgar)	Nome científico	Código OEPP (Bayer)
Doenças		
escaldão do tronco	<i>Phytophthora</i> sp. (Peronosporaceae, Peronosporales)	PHYTSP
coração negro	<i>Alternaria alternata</i> (Fries) Keissler (Lewia, Pleosporaceae)	ALTEAL
crivado	<i>Wilsonomyces carpophilus</i> (Léveillé) Adaskaveg, Ogawa e Butler (Otthia, Dothideales)	STIGCA
podridão	<i>Botryotinia fuckeliana</i> (= <i>Botrytis cinerea</i> Persoon) (Sclerotiniaceae, Helotiales)	BOTRCI

Fonte: Gomes A.I.G.B. (2014), Holland D. et al (2009) e <http://www.eppo.int/>

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.

De referir que as substâncias ativas utilizadas para os tratamentos às diferentes pragas e doenças noutros países, embora homologadas em Portugal, ainda não estão registadas para utilização na cultura da romã.

São ainda de registar algumas fisiopatias e acidentes como o escaldão e rachamento do fruto da romã, podendo causar danos comerciais significativos.

O escaldão resulta da ocorrência de um conjunto de fatores em simultâneo, como uma elevada radiação solar, baixa humidade e elevadas temperaturas.

Em relação ao rachamento do fruto, o mesmo pode ser considerado como a última etapa do processo normal de desenvolvimento do fruto da romã tendo lugar quando os frutos sobre amadurecem. Algumas cultivares tendem a registar esta divisão em estágios muito mais adiantados do desenvolvimento do fruto, ou em frequências mais elevadas do que outras. Igualmente algumas varie-

dades são mais resistentes ao rachamento do fruto do que outras, sugerindo que pelo menos alguns aspetos da divisão dos frutos poderão ser de origem genética e independentes das condições ambientais. O excesso de água também pode potenciar este fenómeno, quando se verifica a ocorrência de chuvas tardias, antes da colheita.

O QUE DIZEM OS PRODUTORES:

Os pulgões e a alternaria são os problemas mais comuns na maioria das variedades. Contudo com tratamentos atempados e com a homologação de mais produtos, poderão ser resolvidos. No caso das fisiopatias, o escaldão pode ser muito problemático em variedades mais tardias como a Wonderful e deve ser cautelado com podas e formação de um sistema natural de sombreamento da fruta. *(Daniel Montes, 2017)*

8 - Colheita



8 - Colheita

O momento da colheita da romã constitui ponto-chave na operação, dependendo da variedade e do estado dos frutos. Tendo em conta que o fruto não amadurece fora da planta, a colheita tem de ser efetuada no ótimo estado de maturação dos frutos o que pode, por sua vez, comprometer a qualidade final dos frutos, uma vez que atrasos na operação podem aumentar a percentagem de frutos rachados.

A colheita tem início em meados de setembro (para as variedades mais precoces) até meados de novembro (para as variedades mais tardias). Poderá ser necessário fazer mais do que uma passagem devido a maturação não uniforme da romã, em consequência da floração escalonada.

A colheita é manual com recurso a tesoura de poda, devendo ter-se muito cuidado pois os frutos são muito sensíveis aos golpes. Apesar de ser possível adiantar ou retardar a colheita, consoante as necessidades do mercado, isto poderá acarretar alguns inconvenientes como a diminuição do valor comercial dos frutos.

9 - Produção Integrada e Agricultura Biológica



9 - Produção Integrada e Agricultura Biológica

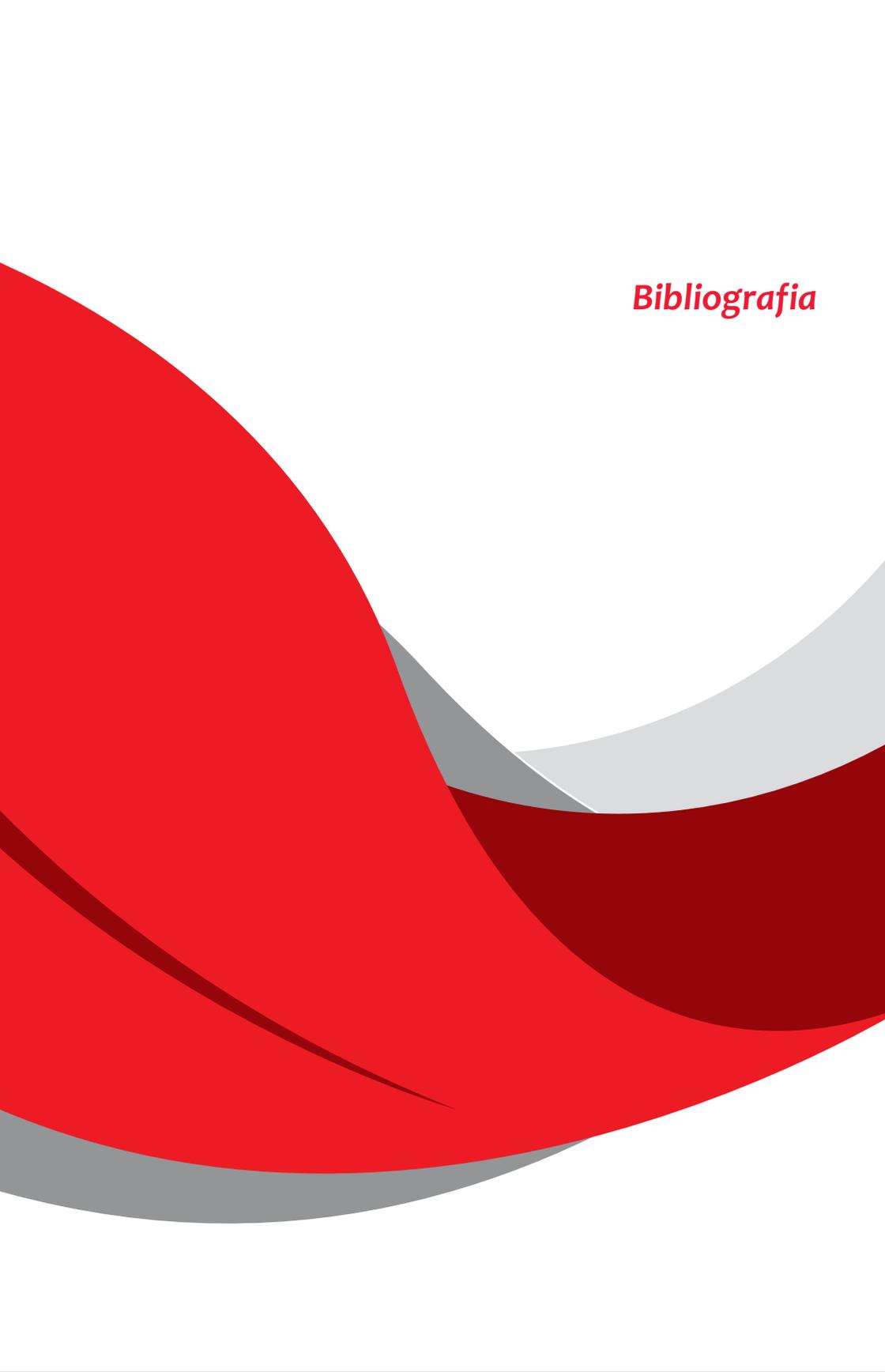
As questões relacionadas com a preservação ambiental, manutenção da biodiversidade, sustentabilidade no uso dos recursos naturais e responsabilidade social, impulsionadas por uma cada vez maior consciencialização/exigência por parte dos consumidores, têm sido os grandes motores do crescimento da agricultura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

Em algumas culturas já existe uma vasta experiência na produção, quer em modo biológico quer em produção integrada, o que não se verifica na cultura da romã, sendo ainda insignificante as explorações que adotaram este tipo de produção.

Em Portugal, as estatísticas disponíveis no âmbito do setor biológico referem-se apenas às áreas de produção por tipo de cultura e por região e ao número de produtores, sendo que segundo dados de 2015 a área dedicada a fruticultura corresponde a cerca de 1,5% da área total, correspondendo a 3.669 hectares.

Apesar da fraca expressão que o modo de produção biológico tem no setor da fruticultura, a romã em produção biológica pode ser uma opção interessante, havendo interesse económico associado ao interesse da parte dos consumidores, em que ao aumento do consumo de romãs se associa um estilo de vida saudável. A opção por sistemas de agricultura

mais sustentáveis, como o modo de produção biológico e produção integrada são opções cada vez mais interessantes.

The image features a minimalist design with large, overlapping, curved shapes in red and grey. The red shapes are layered over the grey ones, creating a sense of depth and movement. The word "Bibliografia" is positioned in the upper right quadrant of the white background.

Bibliografia

Bibliografia

Agustí M. (2010). *Fruticultura*. Ediciones Mundi-Prensa, 507 pp.

Gomes A.I.G.B. (2014). *Relatório da Componente de Formação em Contexto de Trabalho do Curso de Especialização Tecnológica em Culturas Regadas*. Instituto Politécnico de Beja, Escola Superior Agrária, 55 pp.

GPP (2006). *Anuário Vegetal 2006*. Edição Castel – Publicações e Edições SA., 278 pp.

Holland D. et all (2009). *Pomegranate: Botany, Horticulture, Breeding*. Horticulture Reviews Volume 35, John Willey & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, p. 127-191.

El Granado. I Jornadas Nacionales sobre el Granado: producción, economía, industrialización, alimentación y salud (2012). Melgarejo P. et all, Universidad Miguel Hernández de Elche, España, 271 pp.

<http://www.eppo.int/>

https://repositorio.ipbeja.pt/bitstream/123456789/696/1/romazeira_alentejo.pdf

http://www.crec.ifas.ufl.edu/extension/pomegranates/pdfs/UGA_Pomegranate_Fact_Sheet.pdf

<http://cultivodelgranado.es/>

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

