



Amendoeira
Estado da Produção

FRUTOS SECOS: DA PRODUÇÃO À COMERCIALIZAÇÃO

EDITOR CNCFs

Projeto “Portugal Nuts” Norte-02-0853-FEDER-000004
Centro Nacional de Competências dos Frutos Secos

FICHA TÉCNICA

Título: Amendoeira: Estado da Produção

Coordenador Científico: M. Ângelo Rodrigues

Capa: CNCFS

Tiragem:

Impressão:

ISBN: 978-989-99857-9-7

Capítulo 8 - Sistemas de condução e poda

Albino Bento, M. Ângelo Rodrigues, José Alberto Pereira

8.1. Introdução

Quando as árvores se desenvolvem livremente, sem qualquer intervenção humana, adotam a estrutura e o porte característico da espécie e/ou da variedade a que a planta pertence. O porte dependerá ainda de características do meio em que se desenvolve, como as condições climáticas e a fertilidade geral do solo. Crescendo livremente, a estrutura natural da amendoeira torna-se desadequada ao cultivo, dificultando práticas culturais como a colheita, a proteção sanitária e genericamente a passagem de tratores e alfaias. De uma maneira geral, pode agravar-se a incidência de pragas e doenças, pela redução da luminosidade e arejamento no interior da copa e haverá tendência para se reduzirem as produções. Na amendoeira, a poda é vista como uma das técnicas culturais mais determinantes na rendibilidade da cultura, não apenas pelos encargos com a operação, mas também pelos efeitos que pode ter na produtividade, na longevidade das árvores e na qualidade dos frutos (Arquero *et al.*, 2007; 2013).

As intervenções ao nível da poda podem modificar os hábitos naturais de crescimento da espécie e/ou das variedades

cultivadas, procurando não só atingir e manter uma estrutura que permita maximizar a produção no menor período de tempo, mas também que a produção ocorra por um período de tempo mais longo, além de facilitar a gestão do pomar relativamente a outras técnicas culturais, com o mínimo de esforço e custo (Arquero *et al.*, 2007; 2013; Valdés *et al.*, sd).

Para adequar a forma e o desenvolvimento das árvores às exigências agronómicas que lhes são impostas realizam-se intervenções de poda diversas, desde a preparação da planta no viveiro, plantação, primeiros anos de instalação do pomar (poda de formação), passando pela fase de plena produção (poda de frutificação) até a uma fase mais avançada da idade da planta, mais próxima do final da vida produtiva da planta, em que por vezes se fazem podas de rejuvenescimento.

Do ponto de vista estritamente técnico, a perfeita execução da poda depende da predisposição de cada operador e do saber e da experiência acumulada. Considera-se como fundamental que o podador possua conhecimentos básicos acerca da morfologia e hábitos vegetativos da amendoeira, bem como conhecimentos sobre a resposta das árvores à poda, de forma a utilizar critérios de poda e aplicá-los de forma racional.

De seguida referem-se alguns aspetos básicos da morfologia da árvore relacionados com a poda, os sistemas de condução mais representativos e diferentes tipos de poda em função da época do ano, idade da planta e severidade da intervenção.

8.2. Aspectos morfológicos

A amendoeira é uma árvore de porte médio, apresentando uma altura aproximada de 4 a 6 metros, podendo ser um pouco maior dependendo do porte-enxerto e das variedades e se cultivada em condições muito favoráveis. O esqueleto da árvore é constituído pelo tronco e pelos ramos principais (pernadas) onde se inserem os ramos secundários e sobre estes os ramos terciários. As estruturas de frutificação da amendoeira encontram-se, maioritariamente, em ramos secundários e terciários. As estruturas de frutificação são os ramalhetes ou ramalhetes de maio e com menor expressão os raminhos e ramos mistos. De seguida apresenta-se a terminologia das estruturas vegetativas e produtivas de acordo com a principal bibliografia da especialidade (Arquero *et al.*, 2007; 2013; Valdés *et al.*, sd; Miarnau, 2014).

Os *gomos* axilares podem ser vegetativos ou frutíferos. Os *gomos vegetativos* dão origem aos novos lançamentos que, depois de completarem o desenvolvimento anual, passam a designar-se ramos.

Os *ramos* podem incluir *gomos* vegetativos e/ou frutíferos. Designam-se por *ramalhetes de maio* os raminhos muito curtos (1 a 3 cm), terminados por um gomo vegetativo o qual é envolvido por um número variável de *gomos* florais, em geral, 8 a 10 (Fig. 8.1a). Os *ramos mistos* apresentam comprimento entre 25 e 50 cm e uma parte dos seus *gomos* axilares ou laterais evoluem para

gomos florais (Fig. 8.1b). Este tipo de ramos frutíferos aparece na maioria das variedades de amendoeira, incluindo nos primeiros anos de vida da planta.



Figura 13 - Estruturas de frutificação: a) ramalhetes de maio; e b) ramos mistos

A designação de *raminhos* é atribuída aos ramos que apresentam reduzido diâmetro e comprimento entre 5 e 25 cm, originando, geralmente 1 a 2 gomos florais (Fig. 8.2a). Os *ladrões* são ramos de forte desenvolvimento vegetativo, que alcançam grande diâmetro e comprimento (Fig. 8.2b). Produzem-se quando os ramos se encontram em posição e condições muito favoráveis para o seu desenvolvimento, designadamente em condições de dominância apical. De uma maneira geral, nos primeiros anos de vida da planta, surgem no tronco e na base dos ramos principais.

À medida que a árvore atinge maior idade, estes ramos são habituais no interior dos ramos inclinadas, assim como abaixo dos cortes resultantes de podas severas, realizada no inverno, causando desequilíbrios na árvore e originando frequentemente copas muito fechadas. Não têm qualquer função produtiva e favorecem o aparecimento de problemas sanitários. Este tipo de ramos não apresenta qualquer funcionalidade, nem estrutural nem produtiva, motivo pelo qual deverão ser eliminados na poda em verde, a não ser que se pretenda utilizá-los na substituição de algum ramo estrutural.



Figura 8.2 - Diferentes ramificações da amendoeira: a) raminho; e b) ladrões

8.3. Sistemas de condução

O conhecimento do porte e forma natural das espécies, bem como dos seus hábitos vegetativos são aspetos importantes para se decidir sobre o sistema de condução a adotar. Do ponto de vista agronómico, o desenvolvimento e a condução das árvores na sua forma natural, isto é, sem poda, levantam inconvenientes diversos. Surge elevado número e densidade de ramos, muitos deles cruzados, que restringem a entrada de luz no interior da copa, originam ineficiências no processo fotossintético, favorecem a proliferação de algumas doenças e dificultam algumas operações culturais como a aplicação de caldas foliares e a colheita. Em conjunto, estes aspetos contribuem para uma redução da produtividade do pomar (Arquero *et al.*, 2007; 2013).

Assim, a poda serve, em primeira análise, para obter e manter uma forma e estrutura da árvore (sistema de condução) adequadas às condições e objetivos da plantação e à produção. Contudo, os sistemas de condução muito artificiais devem ser evitados, porque são mais exigentes em termos de mão-de-obra e tendem a ser mais caros e difíceis de implementar e, em geral, de manter durante o período produtivo do pomar.

O uso de sistemas de condução mais próximos do desenvolvimento natural das espécies, procurando formas livres, com um sistema estrutural simplificado, são preferíveis dadas as facilidades de obtenção e manutenção, além do seu custo ser mais

baixo. A amendoeira é uma espécie com uma tendência natural a adotar uma forma de “taça”, pelo que é frequente utilizar-se um sistema de condução em vaso (Monteiro *et al.*, 2003; Arquero *et al.*, 2007; 2013; Agustí, 2010; Assunção, 2014; Valdés *et al.*, sd), que genericamente consiste em manter aberta a parte interior da copa (Fig. 8.3a,b).



Figura 8.3 - Sistema de condução em vaso, com três prenadas principais

Uma vez escolhida a forma de condução deve estruturar-se o esqueleto da árvore para obter uma forma tão próxima quanto possível do sistema selecionado. Esta estrutura é alcançada principalmente através de intervenções de poda. Nas fases iniciais do desenvolvimento das árvores, a tutoragem e a forçagem de ramos podem também auxiliar na obtenção mais rápida e eficaz do sistema de condução pretendido.

A estrutura básica do sistema de condução em vaso é formada por um conjunto equilibrado de ramos primários, em geral 2 a 4, já

anteriormente designados de ramos principais ou pernadas, que saem diretamente do tronco na zona habitualmente denominada de *cruz* (Fig. 8.4a). Ao longo dos ramos principais inserem-se ramos secundários e sobre estes ramos terciários (Arquero et al., 2013; Assunção, 2014; Miarnau, 2014).

O conjunto das ramificações primárias, secundárias e terciárias constituem a estrutura permanente da copa, que persistirá durante toda a vida produtiva da árvore.

A altura da cruz deve situar-se entre os 70 e os 110 cm do solo (Fig. 8.4b), sobretudo se está prevista apanha mecanizada através da utilização de vibrador de tronco com apanha frutos (Arquero et al., 2007; 2013; Valdés et al., sd).



Figura 8.4 - Tronco da amendoeira: a) cruz demasiado baixa; e b) cruz com altura adequada

Na seleção dos ramos principais ou pernadas devem ter-se em conta algumas considerações básicas. Sempre que possível, os

ramos principais não devem estar todos inseridos no tronco ao mesmo nível (Fig. 8.5a), de forma reduzir o risco de rutura e estabelecer uma certa hierarquia entre pernadas. A separação ou distância entre ramos principais deve ser tão uniforme quanto possível, para que cada um tenha uma representatividade equivalente no volume da copa. Assim, no sistema de condução em vaso e no caso de existirem três ramos principais eles devem estar afastados entre si de 120 graus. Para melhor resistência mecânica e favorecer a exposição à luz, o ângulo de inserção dos ramos principais com o tronco deve ser de aproximadamente 45 graus (Fig. 8.5b). Ângulos maiores ou menores dão lugar a portes excessivamente abertos ou fechados. Mais detalhes sobre a constituição das árvores no sistema de condução em vasos podem ser vistos em Arquero *et al.* (2007; 2013), Valdés *et al.* (sd) e Miarnau (2014).

De acordo com Arquero *et al.* (2007; 2013), Valdés *et al.* (sd), diversos aspetos devem também ser tidos em conta na seleção dos ramos secundários e terciários. Assim, o primeiro ramo secundário deve surgir a pelo menos 30 a 50 cm do tronco, dado que se surgirem mais próximos da cruz adquirem vigor excessivo e podem desorganizar a estrutura do vaso (Fig. 8.6a).

O ângulo de inserção dos ramos secundários com os primários deve ser de cerca de 45 graus (Fig. 8.6b), para promover a ramificação e a resistência da estrutura permanente.



Figura 8.5 - Ramos principais: a) nível de inserção dos ramos no tronco; e b) ângulo adequado de inserção das pernadas

No primeiro nível, deve deixar-se uma ramificação secundária por braço, orientada na mesma direção, de modo a que o espaço entre os dois ramos principais seja ocupado por um único ramo secundário e este possa ter um desenvolvimento adequado. Deve também garantir-se que ao longo de cada ramo principal a inserção dos ramos secundários alterne a direção, de modo a que dois ramos adjacentes não compitam pelo mesmo espaço da copa. No estabelecimento dos ramos terciários devem seguir-se orientações semelhantes.

Na amendoeira, os ramos frutíferos inserem-se principalmente em ramos secundários e terciários.



Figura 8.6 - Ramos secundários: a) inserção do ramo secundário relativamente próximo da cruz; e b) ângulo de inserção do ramo secundário

Enquanto em amendoais tradicionais domina a forma em vaso (Fig. 8.7a), em plantações de elevada densidade de árvores por hectare (pomares superintensivos ou de alta densidade), as plantas são normalmente conduzidas em eixo (Fig. 8.7b), sendo que a unidade estrutural é a linha de árvores, normalmente designada de *sebe* (Arquero *et al.*, 2013).



Figura 8.7 - Sistemas de condução: a) condução em vaso; e b) condução em eixo

No sistema de condução em eixo revestido, a planta apresenta um tronco central, o eixo, do qual a partir da base vão saindo ramos principais, destes os ramos secundários, terciários, sobre os quais se desenvolvem as estruturas de frutificação. Na altura da plantação do pomar, as plantas sofrem um atarraque a cerca de 40-50 cm do solo. Em geral, o rebentamento mais extremo da parte superior é eleito para formar o eixo central não ocorrendo qualquer despona no eixo a partir de então. No eixo central vão sendo seleccionados ramos desde a base até à parte superior do eixo, dividindo-se desta forma o vigor da árvore e a frutificação. A partir do terceiro ou quarto ano a planta encontra-se formada e em plena produção.

8.4. A poda

Através da poda são ajustados os hábitos naturais de desenvolvimento da árvore, na expectativa de conseguir mais produção, maior longevidade das árvores, melhor qualidade do fruto, melhor situação fitossanitária do pomar e facilidade de movimento das máquinas e de execução da restante técnica cultural (Fig. 8.8), com o menor esforço e custo possível. Assim, a poda é considerada uma das técnicas culturais mais importantes no amendoal.

O hábito vegetativo da variedade é dos fatores que mais condiciona a poda. As variedades de amendoeira apresentam porte, vigor e grau de ramificação diferenciados, características

que determinam os critérios e a facilidade da poda (Assunção, 2014; Miarnau, 2014, Valdés *et al.*, sd). Em geral, são desejáveis variedades de porte semi-ereto e boa intensidade de ramificação, que permitam uma fácil formação da estrutura permanente do vaso, caso seja esse o sistema de condução eleito, com um mínimo de intervenções.



Figura 8.8 - *Pomar deficientemente conduzido*: cruz demasiado baixa; vaso mal executado e ramos principais com ângulo muito aberto dificultando a gestão do pomar

A poda da amendoeira é a operação cultural que maior necessidade de mão-de-obra exige. Acresce o facto de ser cada vez mais difícil encontrar profissionais, tendo o trabalho de ser frequentemente entregue a podadores com pouca experiência. De acordo com Arquero *et al.* (2013), optar por variedades de fácil

formação e manutenção deve ser tida em conta, especialmente nas grandes explorações agrícolas.

O vigor da variedade é provavelmente o principal parâmetro a observar na altura da poda. Nas variedades com maior vigor, as intervenções de poda devem ser mais cuidadas, para proporcionar uma boa ramificação, endurecimento dos ramos estruturais e para manter um volume de copa adequado. Outros fatores que influenciam o crescimento e desenvolvimento das árvores são o sistema cultural (irrigação/sequeiro) e as condições edafoclimáticas em que as plantas se desenvolvem.

A poda pode ser caracterizada quanto à época em que é efetuada (poda em verde e poda de inverno) e em função da idade da árvore e/ou fase de desenvolvimento do pomar (preparação das plantas, de formação, de frutificação e de rejuvenescimento). A intensidade de poda é também dos aspetos que mais interessa considerar.

8.4.1. Época de poda

Em fruticultura é habitual considerarem-se dois períodos distintos de poda. A que ocorre durante o período vegetativo, a chamada *poda em verde*, e a que ocorre durante o repouso vegetativo sendo habitualmente designada de *poda de inverno*.

Na amendoeira a poda em verde é habitualmente efetuada nos meses de maio e junho. Neste tipo de poda, apenas se fazem intervenções sobre ramos do ano (lançamentos), que se

encontram mal inseridos ou rebentaram em número considerado exagerado, eliminando-os ou efetuando desbaste com esta operação.

A poda principal, a poda de inverno, é efetuada no repouso vegetativo. Este tipo de poda efetua-se normalmente entre os meses de novembro e fevereiro, de acordo com a disponibilidade de mão-de-obra ou condições climáticas da região. As intervenções ocorrem sobre qualquer ramo, com cortes de desbaste ou rebaixamento, dependendo das necessidades e objetivos. Enquanto a poda em verde, apesar de importante, nem sempre é efetuada, por falta de tempo ou de reconhecimento do seu papel, a maior parte dos produtores de amêndoa que encaram o sector como uma actividade económica efetuam anualmente poda de inverno.

8.4.2. Preparação das plantas

No momento da plantação é habitual preparar as árvores fazendo ajustes da parte aérea e radicular. Este tipo de poda incide sobre o sistema radicular, em plantas de raiz nua, removendo raízes danificadas e suprimindo parte das raízes excessivamente compridas a um tamanho que não supere os 30 cm (Salazar e Melgarejo, 2002). Independentemente de ser de raiz nua ou raiz protegida, a parte aérea é normalmente ajustada para a plantação. Se a planta tiver a altura necessária, deve ser despontado ao nível

a que se pretende formar a cruz, sendo usual proceder a atarraques da vareta principal até aos 70-110cm. Os lançamentos laterais são eliminados tendo o cuidado de não danificar os gomos localizados na área da cruz.

8.4.3. Poda de formação

Desde o primeiro ano de plantação até a estrutura perene da árvore estar formada efetua-se um tipo de poda que se designa de *poda de formação*. Nesta fase o podador deve estar focado em conseguir uma árvore com uma estrutura adequada ao sistema de condução eleito e menos em maximizar a produtividade. Contudo, sempre que possível os dois aspetos devem ser conciliados. No caso da amendoeira a poda de formação ocorre normalmente até ao 4º ou 6º ano após a plantação, dependendo sobretudo das condições culturais em que a planta se desenvolve. Durante este período a poda em verde tem um papel determinante (Valdés *et al.*, sd).

A intensidade de poda no período de formação depende, acima de tudo, dos hábitos vegetativos da variedade. Para variedades com baixo a médio grau de ramificação, como Marinada, Terraco, Guara, Lauranne, Masbovera e Vayro e de porte aberto, como Guara, Lauranne, Marcona e Tuono, ou variedades com tendência para o arqueamento dos ramos, é necessária uma poda mais severa, com cortes de despona durante os primeiros 2 a 3 anos. Desta forma modifica-se a tendência natural e consegue-se

alcançar uma estrutura com rigidez e grau de ramificação adequado. Quando essa estrutura e ramificação for alcançada, as intervenções de poda a realizar reduzem-se (Arquero *et al.*, 2013).

Em variedades de porte médio/ereto, como Masbovera, Soleta, Vayro e Tuono e bom grau de ramificação, como Constanti, Ferragnès, Marcona, Ferraduel e Soleta, pode adotar-se uma poda ligeira desde o primeiro ano, que se limita a um desbaste de ramos mal inseridos (Arquero *et al.*, 2013).

A poda em verde faz-se quando os lançamentos têm um comprimento superior a 30-50 cm. Geralmente realiza-se apenas uma intervenção anual, embora nalgumas situações de forte crescimento ou deformações da copa possa ser necessário fazer mais do que uma intervenção. A intervenção em verde no primeiro ano na área da cruz consiste em deixar 4 a 6 lançamentos, eliminando os que se situarem abaixo. Na poda em verde não é aconselhável fazer cortes de desponta sobre os ramos estruturais, pois isso diminui o seu crescimento. Por outro lado, os lançamentos antecipados que surgem abaixo do corte não servem para ramos estruturais, devido a terem normalmente fraco vigor e mau ângulo de inserção. Nos anos seguintes, nas intervenções em verde, eliminam-se os rebentos abaixo da cruz e os ladrões, bem como os lançamentos que impedem o bom desenvolvimento dos ramos estruturais e faz-se um desbaste dos lançamentos em excesso (Valdés *et al.*, sd). Em condições de forte crescimento

requisitos necessários, a árvore deve ser formada com apenas dois ramos principais, o que também permite uma boa estrutura e facilidade de poda (Arquero *et al.*, 2007; 2013; Valdés *et al.*, sd).

Nos anos subsequentes, a poda em verde deve continuar a ser usada para remover ladrões do tronco e da base dos ramos principais e secundários. Na poda de inverno deve dar-se continuidade à construção da estrutura da árvore. Durante os primeiros 3-4 anos, é aconselhável fazer cortes de desbaste nos ramos principais, para os fortalecer e forçar a ramificação (Fig. 8.10a,b).



Figura 8.10 - Formação do vaso: a) obtenção de ramos principais e secundários; e b) ligeira intervenção de poda

É também importante ter bom critério na seleção dos ramos secundários que compõem os patamares sucessivos. Os ramos estruturais devem ser rebaixados se mostrarem fraco vigor e pouca ramificação, especialmente para construir o primeiro patamar. Devem ainda ser eliminados os ramos muito vigorosos e

mal inseridos (ramos interiores ou exteriores em paralelo ou que se cruzam) que impedem o bom desenvolvimento da estrutura da árvore. Eliminar também ramos excessivamente baixos ou despontar para que não dificultem as práticas culturais. Se existir uma excessiva ramificação deve proceder-se ao desbaste dos ramos, para permitir a iluminação e arejamento da copa.

8.4.4. Poda de frutificação

Por *poda de frutificação* entende-se ser a que se realiza durante a vida produtiva do pomar. Se mediante a poda de formação for conseguida uma boa estrutura de copa, a poda de frutificação será muito ligeira e de rápida execução (Monteiro *et al.*, 2003; Agustí, 2010; Arquero *et al.*, 2013; Valdés *et al.*, sd). Durante o período produtivo da amendoeira a poda tem como objetivo prioritário favorecer a produção e a sua regularidade, sem descurar a manutenção da estrutura das árvores. Para estimular e prolongar o período útil dos ramos produtivos, efetua-se uma poda com algum desbaste, ajustando o volume da copa às condições de cultivo (Fig. 8.11).

Na poda de frutificação as intervenções de poda em verde ainda podem ser úteis mas mínimas, a menos que existam fortes desequilíbrios vegetativos na árvore. A poda em verde deve ser realizada se existir forte crescimento vegetativo na primavera, eliminando ramos ladrões localizados na parte inferior da copa. A importância da poda em verde aumenta sempre que se realizam

podas severas de inverno que estimulam um elevado vigor vegetativo sendo mais importante em pomares regados (Salazar e Melgarejo, 2002).

Este tipo de poda deve realizar-se no período de inverno. Em áreas onde ocorram geadas tardias, as intervenções devem ocorrer o mais tardiamente possível antes do abrolhamento, provocando um ligeiro atraso na floração, o que pode ser favorável para um melhor vingamento. A poda de inverno deve limitar-se à eliminação de ladrões e ramos que interfiram com a iluminação da copa e eventual renovação de ramos estruturais. Sempre que surjam ramos débeis e com sintomas de doença devem ser removidos. Podem também surgir ramos terminais com desenvolvimento excessivo. Neste caso deverão eliminar-se ou despontar-se para quebrar a dominância apical (Fig. 8.11). É aconselhável realizar a poda de inverno todos os anos. Assim mantém-se uma boa estrutura da copa e evita-se ter que fazer podas severas que desequilibram as árvores e originam aumento dos custos com a poda. Em algumas regiões é usual proceder à poda no final do verão, sempre após a queda das folhas. Contudo é de realçar que esta prática pode acarretar problemas fitossanitários uma vez que durante o período de inverno a cicatrização ocorre com maior dificuldade.



Figura 8.11 - *Poda de frutificação*: desbaste e despona de ramos

8.4.5. Poda de rejuvenescimento

A amendoeira pode manter um bom nível produtivo durante mais de 20 anos, embora em condições de uma má gestão do pomar esse período possa ser reduzido. Contudo, à medida que os anos passam, a copa das árvores tende a ficar envelhecida e com tendência para se tornar menos produtiva. Nessas condições é usual proceder-se a uma *poda de rejuvenescimento*. Neste tipo de poda são feitas intervenções vigorosas com o objetivo de renovar a estrutura da árvore e repor o potencial de produção (Monteiro *et al.*, 2003).

Para rejuvenescer e revigorar a árvore é necessário realizar uma poda mais severa, mediante cortes de rebaixamento nos ramos principais a cerca de 30 a 50 cm da cruz. Arquero *et al.* (2013)

amendoeira normalmente distingue-se apenas dois tipos de poda relativamente à intensidade (Arquero et al., 2007; 2013): *poda ligeira*; e *poda severa*.

Na poda ligeira a intensidade é muito baixa, isto é, remove-se pouco material vegetal. Os ramos estruturais (principais e secundários) não se atarracam ou o atarraque é longo, daí por vezes este tipo de poda também ser chamado de poda longa, e mantêm-se a maioria dos ramos não estruturais, removendo apenas os ramos mal inseridos com crescimentos para o interior e/ou sobrepostos. Pode também fazer-se um ligeiro desbaste caso ocorra uma densidade excessiva de rama.

Na poda severa a remoção de material vegetal é considerável. Todos os ramos estruturais (principais e secundários) são despontados nos primeiros 2 a 3 anos, daí também ser chamada de poda curta, e quase todos os ramos não estruturais são eliminados. Com esta prática procura-se melhorar a estrutura de árvore, alcançar uma maior resistência mecânica e aumentar a ramificação, garantindo uma vida mais longa do pomar. Por outro lado, com poda severa efetuada no período de formação atrasa-se a entrada em produção e é completamente desadequada a não ser que seja para corrigir algum procedimento mal efectuado em épocas anteriores. Poda severa origina sempre custos de poda mais elevados, não só no ano em que é executada, mas sobretudo nos anos seguintes.

A poda é a técnica cultural que requer mais trabalho, sendo das operações culturais com custo mais elevado. Esta é a principal razão para na maioria das espécies fruteiras se procurarem estruturas mais simples e naturais conduzidas com poda ligeira. Há também evidências experimentais com outras fruteiras como a oliveira em como quanto mais ligeira for a poda maior é o nível de produtividade (García-Ortiz *et al.*, 2008; Tombesi *et al.*, 2014).

8.6. Poda mecânica

Em Portugal, e de uma maneira geral na bacia mediterrânica, a poda manual ainda se encontra generalizada. Contudo, atendendo às áreas crescentes de amendoal e sobretudo ao aparecimento de produtores individuais com áreas consideráveis, é expectável que a poda mecânica venha a ganhar significado num futuro próximo. Na poda mecânica usam-se podadoras de disco montadas no trator e ligadas à tomada de força, conseguindo-se grande rendimento e custos reduzidos (Arquero *et al.*, 2007).

A poda mecânica só é recomendável após o período de formação da árvore, isto é, em árvores já em plena produção. Podem dar-se cortes em altura ou laterais, com grau de inclinação variável, de acordo com as necessidades. De acordo com Arquero *et al.* (2013) o fracasso é frequente quando não há o devido cuidado e alguma prática na execução.

Mesmo em poda mecânica a intensidade de intervenção deve ser ligeira a moderada, e sempre que possível ser complementada com poda manual. A principal limitação da poda mecânica é não permitir solucionar problemas estruturais na copa.

8.7. Referências Bibliográficas

Agustí, M. (2010). *Fruticultura*. 2ª ed., Madrid, Ediciones Mundi-Prensa.

Arquero, O.; Casado, B.; Lavera, M.; Navarro, A.; Salguero, A. e Viñas, M. (2007). Formación y poda, in: Arquero, O., Oukabli, A. (Eds.), *Manual Practico para el Cultivo del Almendro*. Espanha, Graficolor, Jerez de la Frontera.

Arquero, O.; Casado, B.; Salguero, A. e Vinas, M. (2013). Sistemas de formación y poda, in: Arquero, O. (Ed.), *Manual del Cultivo del Almendro*. Sevilla, Espanha, Junta de Andalucía, Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural.

Assunção, A. (2014). *Sistemas de condução e poda*. DRAPN - Divisão de apoio ao setor Agroalimentar. Alfândega da Fé, 23 de mayo de 2014.

Costa, J. e Rosa A. (2016). *Amendoeira: caracterização e preservação de variedades tradicionais*. I Simpósio Nacional de Frutos Secos, Ferreira do Alentejo, 30 junho 2016.

García-Ortiz, A.; Humanes, J.; Pastor, M.; Morales, J. e Fernández, A. (2008). Poda, in: Barranco, D., Fernández-Escobar, R., Rallo, L. (Eds.). *El Cultivo del Olivo*. Madrid, Coedición Junta de Andalucía (Consejería de Agricultura Y Pesca) & Mundi-Prensa.

Miarnau, X. (2014). *Aspectos importantes en las nuevas plantaciones de almendro en regadío*. IRTA - Olivicultura Elaiotecnia y Fruta Seca. Alfândega da Fé, 23 de mayo de 2014.

Monteiro, A.; Cordeiro, V. e Laranjo, J. (2003). *A amendoeira*. Mirandela, João Azevedo Editores.

Salazar, D.M. e Melgarejo, P. (2002). *El cultivo del almendro*. Barcelona, Mundi Prensa.

Tombesi, S.; Farinelli, D.; Molfese, M.; Cipolletti, M. e Visco, T. (2014). Pruning technique in young high density hedgerow olive orchards. *Acta Hort.* 1057, 385-390.

Valdés, G.; Rico, E. e Más, M. sd. *Poda de formación de la variedad de almendro "Guara"*. Estación Experimental Agraria de Elche. Fruiters