

7.º FASCÍCULO | FRAMBOESA

MANUAL DE BOAS PRÁTICAS DE FRUTICULTURA

Frutas Legumes e Flores em parceria com INIAV, I.P. (Estação Nacional de Fruticultura Vieira Natividade) e COTR



CONTEXTO GERAL

Pedro Brás de Oliveira

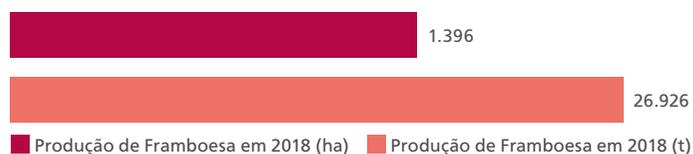
Unidade de Sistemas Agrários Florestais e Sanidade Vegetal
Estação Nacional de Fruticultura Vieira Natividade (INIAV, I.P.)

Introdução

Aposta forte por parte de muitos produtores, a framboesa lidera no sector dos Pequenos Frutos, sendo que, segundo os dados do Instituto Nacional de Estatística, em 2019, Portugal exportou mais de 26 mil toneladas de framboesa, num valor que ascendeu os 181 milhões de euros.

Na verdade, esta é uma cultura que tem tido um forte incremento de área plantada, fazendo com que a produção nacional também aumente. De 2017 para 2018, a produção em Portugal aumentou na ordem dos 52%, com mais de 26 mil toneladas de fruta colhida, em 1.396 hectares plantados. O INE ainda não tem dados disponíveis relativamente à produção nacional de framboesa em 2019, mas tendo em conta os valores da exportação já mencionados para esse ano, adivinha-se um novo aumento considerável.

Maioritariamente para exportação, os nossos principais mercados são Alemanha, Países Baixos, Reino Unido, França, Espanha e Bélgica, com Angola a ganhar cada vez mais importância.



Exigências edafoclimáticas e instalação da cultura

A planta da framboesa ou framboeseira pertence à Família das Rosáceas e ao Género *Rubus*, que inclui plantas herbáceas, perenes e bienais e está subdividido em elevado número de subgéneros. O Género *Rubus* é extremamente



Figura 1 – Produção de framboesas ao ar livre, colheita mecânica para indústria, Chile (Foto: Pedro B. Oliveira, INIAV)

diverso, com um elevado número de espécies de amoras de silva, sendo o Norte de Portugal particularmente rico no número de espécies. Porém, o país não possui nenhuma espécie silvestre de framboesa, surgindo esta principalmente em zonas montanhosas da Europa junto à orla de matas. Assim, poderíamos pensar que dada a sua distribuição natural em zonas temperadas frias, a framboesa apenas estaria adaptada à região do Minho e Douro Litoral. No entanto, com o melhoramento genético da framboesa, a adaptação da cultura é alargada a diferentes tipos de solo e clima (Figura 1).

Rubus idaeus L. é o nome científico da framboesa vermelha, existindo uma subespécie europeia e uma Norte Americana que deram origem à maioria das variedades cultivadas. As framboesas pretas pertencem à espécie *Rubus occidentalis* L.

As plantas de framboesa possuem um sistema radicular muito superficial pelo que não necessitam de solos muito profundos, mas as suas raízes são muito sensíveis ao encharcamento, pelo que preferem solos arenosos ou arenosos francos, nunca devendo ser cultivadas em solos de textura argilosa. A utilização de materiais orgânicos à plantação são particularmente úteis pois melhoram o teor em matéria orgânica dos solos e promovem o seu arejamento. O pH ideal para a cultura situa-se entre a mudança 6,0-6,5. Atualmente, tem-se observado em Portugal à mudança da cultura no solo para a produção de framboesa em substrato. Nesta forma de cultivo utiliza-se, na quase totalidade das explorações, a fibra de coco, uma vez que proporciona um excelente ambiente para as raízes, é barato e permite uma agricultura sustentável (Figura 2).



Figura 2 – Produção de framboesas em substrato em cultura protegida, Algarve (Foto: Pedro B. Oliveira, INIAV)

A costa atlântica portuguesa possui as condições climáticas ideais para o cultivo das framboesas. As plantas apresentam o seu máximo de crescimento a uma temperatura de 20°C, reduzindo o seu desempenho a temperaturas superiores a 30°C, particularmente se a humidade relativa for baixa e se exposta ao vento.

A instalação da cultura não é particularmente difícil, mas muita atenção deve ser dada ao combate às infestantes antes da plantação, uma vez que as pequenas plantas de framboesa são muito sensíveis à competição no primeiro ano de instalação. Não devem ser instaladas em solos em que a cultura anterior tenha sido efetuada com plantas da Família das Rosáceas, particularmente morangueiros, ou solos com resíduos de produtos fitofarmacêuticos, nomeadamente herbicidas.

É uma cultura efetuada em linhas, com compassos muito variados em função da cultivar/sistema produtivo. Requer um sistema de suporte dos lançamentos que será tão mais completo quanto a produção se efetue em lançamentos do ano ou de segundo ano.

Hábitos de frutificação e ciclo cultural

Nas framboesas devemos distinguir dois hábitos de frutificação bem distintos que irão condicionar as técnicas aplicadas e a época de produção. Os lançamentos das framboesas apresentam sempre produção bienal, ou seja, frutificam no segundo ano após um período de dormência. Assim, no primeiro ano dá-se o crescimento vegetativo, no outono a diferenciação floral e a paragem do crescimento com a entrada em dormência no inverno. Após o período de dormência e acumuladas as horas de frio necessárias a um bom abrolhamento dos gomos, dá-se a floração, formação do fruto e a colheita. As framboesas com este hábito de frutificação chamam-se não remontantes. Neste tipo de plantas são necessárias 800 a 1.600 horas de frio para uma completa quebra da dormência. No entanto, há um outro grupo de plantas de framboesa que, além de produzirem no segundo ano, possuem a capacidade de florir e frutificar logo no primeiro ano, atingindo um determinado número de nós no lançamento que é característico de cada cultivar. São as designadas framboesas remontantes (Figura 3). A produção no lançamento de primeiro ano é indiferente ao fotoperíodo, ocorre durante o verão, ao contrário da produção em lançamento de segundo ano, em que existe uma clara resposta aos dias curtos e às baixas temperaturas. O lançamento de segundo ano das cultivares remontantes necessita de um menor número de horas de frio para uma completa frutificação, normalmente inferior a 800 horas. É devido a esta diferença de comportamento entre as framboesas remontantes e não remontantes que nos países do sul da Europa se utilizam principalmente cultivares remontantes.



Figura 3 – Produção em lançamento do ano, cultivar de framboesa remontante (Foto: Pedro B. Oliveira, INIAV)

Cultivares

Embora o melhoramento da espécie tenha tido início em 1900, é nos últimos vinte anos que tem surgido um grande número de programas privados de melhoramento associados a empresas comercializadoras de pequenos frutos. Funt et al. (2013) referem seis empresas multinacionais com programas de melhoramento muito fortes, quatro programas públicos nos EUA e três no Canadá. Na Europa existem três programas privados no Reino Unido e diversos países com programas públicos como sejam a Itália, Espanha, Sérvia, Hungria, Roménia, Ucrânia e Rússia. Existem ainda inúmeras empresas privadas com pequenos programas de melhoramento um pouco por todo o mundo. Portugal possui neste momento um programa de melhoramento em framboesa, fruto de uma parceria entre o Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária (INIAV, I.P.) e a empresa de produção e comercialização



Figura 4 – Plantas de origem seminal, programa de melhoramento INIAV, Beira Baga. (Foto: Pedro B. Oliveira, INIAV)

BOAS PRÁTICAS

de pequenos frutos Beira Baga (Figura 4). Existem inúmeras cultivares de framboesa com ambos os hábitos de frutificação e diferentes níveis da expressão da característica remontante. Funt *et al.* (2013) citam mais de quarenta framboesas vermelhas não remontantes, seis framboesas pretas e púrpuras e quarenta framboesas remontantes. A maioria das framboesas plantadas em Portugal foi melhorada por empresas privadas que as comercializam sob a forma de “clubes”, obrigando os produtores a exclusividade e ao pagamento de um determinado valor que difere consoante o grupo a que o produtor se associa. Não existem dados estatísticos sobre quais as cultivares mais plantadas em Portugal, mas as com maior expressão serão as cultivares remontantes pertencentes ao grupo americano ‘Driscoll’s’ (DAS) e à empresa holandesa ‘Advance Berry Breeding’ (ABB). Destes grupos destacam-se a Maravilha, Kweli e Kwanza. A framboesa não remontante mais plantada em Portugal será a cultivar Sapphire™ propriedade do grupo ‘BerryWorld’.

Manipulação do ciclo produtivo – corte dos lançamentos

A produção de framboesas em Portugal teve início ao ar livre, em muito pequenas explorações agrícolas, com principal incidência no Norte do País onde as condições climáticas eram mais favoráveis à produção de framboesas não remontantes. Com a introdução no mercado das framboesas remontantes, a cultura deslocou-se para Sul, tendo surgido na região de Odemira através do empreendimento agrícola ‘Odefruta’, no Bregão. É aí que se iniciam os ensaios de alargamento do período de produção de framboesas através da cultura protegida e manipulação do ciclo produtivo. Durante mais de dez anos (1990-2000) são realizados ensaios de datas e intensidades de corte dos lançamentos do ano para produção tardia e ensaios de quebra de dormência com frio artificial (datas de entrada e períodos de manutenção em câmara frigorífica) para produção precoce, na Herdade Experimental da Fataca, pertencente ao INIAV, em Odemira. Surgem assim as diferentes técnicas hoje aplicadas em todo o mundo com produção em lançamentos do ano e em lançamentos de segundo ano.

A) Produção em lançamentos do ano

Foram delineados diversos ensaios para verificar se lançamentos do ano de plantas de framboesa remontante, quando cortados ao nível do solo durante o período de crescimento, emitiam novos lançamentos que iriam frutificar mais tarde no período de outono (ensaio de datas de corte) e se os lançamentos do ano, quando cortados a uma determinada altura, emitiam ramos laterais que se comportavam como laterais frutíferos (intensidade de corte) (Figura 5). Verificou-se que as condições decrescentes da temperatura e da radiação disponível tinham uma in-

fluência marcante na produtividade, tornando crítica a interação data e intensidade de corte, devendo estas ser otimizadas para cada cultivar utilizada (Oliveira *et al.*, 1998).



Figura 5 – Lançamentos do ano cortados em diferentes datas e intensidades. (Foto: Pedro B. Oliveira, INIAV)

B) Produção em lançamentos de segundo ano

Vulgarmente denominada produção em *long-cane*, é uma técnica que consiste na utilização de lançamentos de segundo ano, no estado de dormência, com diferenciação floral e necessidades de frio satisfeitas, prontos para serem transplantados para um túnel ou uma estufa (Oliveira, 2019). Esta técnica permite a obtenção de uma produção no ano em que se dá a transplantação, podendo ser utilizadas cultivares remontantes ou não remontantes. Para o período de produção abril/maio normalmente são utilizadas cultivares remontantes sujeitas a um curto período de armazenamento em câmara (curto termo; 4 a 6 semanas). Já para a produção de inverno, janeiro a março, pode-se

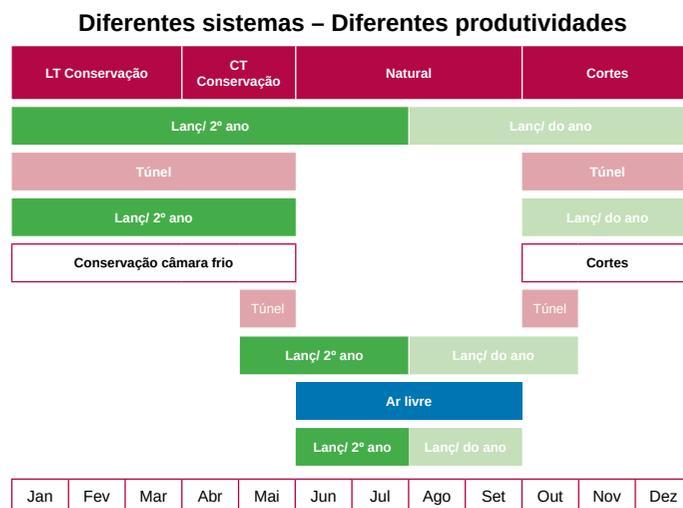


Figura 6 – Esquema das diferentes técnicas de produção de framboesas com lançamentos do ano e lançamentos de segundo ano

recorrer a ambos os tipos de cultivares, mas as plantas são mantidas por um longo período de armazenamento (longo termo; > 9 meses). Assim, é a escolha do período em que se pretende obter fruta que implica a utilização de lançamentos de segundo ano tratados pelo frio de curto ou longo termo (Figura 6).

Nutrição e rega da cultura

O fornecimento de nutrientes às plantas tem implicações no seu crescimento vegetativo e reprodutivo, qualidade e maturação dos frutos. No caso da cultura de framboesa as duas fases coexistem. A planta está, em simultâneo, a emitir ramos laterais para a produção de frutos e a emitir lançamentos vegetativos de reposição. Este hábito de crescimento torna a gestão da fertilização muito exigente, uma vez que existem diferentes órgãos em diferentes fases a competir pelos nutrientes.

A aplicação de fertilizantes deve ser feita de acordo com as necessidades das culturas, baseada em análises de solo e foliares ao longo do ciclo de vida da planta, e a framboesa não é exceção. A produção de framboesas é uma cultura regada, necessitando de água e nutrientes ao longo de todo o ciclo da planta. Em Portugal podemos afirmar que 100% das explorações possuem sistemas de fertirrega mais ou menos complexos estando, por isso, a rega intimamente ligada à fertilização. A planta da framboesa é extremamente sensível ao excesso de água mas a sua falta, mesmo que por curtos períodos, compromete o crescimento dos lançamentos. A qualidade da água de rega é também fundamental podendo o seu pH variar entre 5,5 e 6,5 e a condutividade estar entre 1,1 e 1,4 dS/m. Dada a diversidade de tecnologias de produção possíveis na cultura da framboesa é impossível apresentar um plano de fertirrega para a cultura, devendo ser sempre o produtor a adequar o plano à sua exploração. A cultivar utilizada e as alterações ao ciclo produtivo que são possíveis implementar, através do corte dos lançamentos ou pela plantação de lançamentos de segundo ano em diferentes épocas do ano, têm uma implicação direta na absorção de nutrientes pela planta e, por isso, nas estratégias de fertirrega. Assim, como regra geral, deve ser tido em conta o rápido desenvolvimento da área foliar das plantas, a utilização de plásticos e o arejamento dos túneis, a cobertura com redes de sombra nos períodos de maior radiação e adequar a fertirrega aos diferentes momentos. Hoje existem sistemas inteligentes de medição do teor de humidade do solo e mesmo das concentrações dos diferentes macronutrientes nas folhas, que são ferramentas importantes no momento da tomada de decisão.

Apenas a título de exemplo, é de referir que o azoto é o macronutriente que é necessário fornecer às plantas de framboesa em maior quantidade, utilizando estas preferencialmente o ião nitrato em detrimento do ião amónio.

O ião nitrato é muito solúvel, movimentando-se muito facilmente no solo pelo que a sua absorção está muito facilitada. Depois de absorvido pelas plantas é translocado no xilema, sendo posteriormente reduzido a amónio nas raízes ou nas folhas. É muito frequente verificarem-se excessos de aplicação de azoto nas explorações. O excesso leva a um desenvolvimento excessivo dos lançamentos e a quebra da qualidade dos frutos. Sendo o cálcio também um macronutriente e estando quase sempre em valores muito baixos no solo, deve proceder-se à aplicação destes dois nutrientes em conjunto, sendo por isso de aconselhar a utilização de nitrato de cálcio na produção de framboesas. Existe ainda hoje alguma controvérsia sobre a utilização de pequenas quantidades de amónio na cultura da framboesa, não sendo evidentes os efeitos benéficos na produção.

Principais pragas e doenças e medidas de proteção

Na cultura da framboesa existem inúmeros problemas fitossanitários, mas iremos referir duas doenças e duas pragas consideradas chave para a cultura. As duas doenças principais e que podem causar maiores prejuízos ao produtor são a ferrugem, cujo organismo causal pode ser facilmente confundido, pois poderemos estar perante a *Phragmidium rubi-idaei* (DC.) P. Karst (ferrugem amarela) ou a *Pucciniastrum americanum* (Farl.) Arthur (ferrugem americana), sendo esta última de difícil controlo, e a podridão cinzenta, causada pelo fungo *Botrytis cinerea* Pers. Seja qual for o organismo causal, na cultura devem ser tidos em conta as seguintes práticas culturais que em muito reduzem a incidência destas doenças: i) promover a circulação de ar na cultura, permitindo uma correta disposição dos lançamentos ou laterais frutíferos no sistema de condução, de forma a abrir o copado e permitir que as folhas, flores e frutos sequem rapidamente, ii) evitar a manutenção de lançamentos ou folhas velhas de forma a evitar o contacto destas com a emissão de novos lançamentos, diminuindo assim o inóculo, iii) remover e destruir todo o material de poda após a colheita.

As duas pragas chave são os ácaros e a drosófila-da-asa-mançada. São duas as espécies de ácaros que ocorrem na cultura da framboesa, o ácaro vermelho *Tetranychus* sp., sendo o mais comum o *Tetranychus cinnabarinus* (Boisduval), e o ácaro amarelo *Eotetranychus carpini borealis* (Ewing). Ambos se alimentam picando as folhas e sugando a seiva, levando a uma quebra na fotossíntese e ao aumento da transpiração. Embora sejam um dos grandes problemas na cultura protegida, existem hoje predadores muito eficazes no seu combate permitindo a quase nula aplicação de tratamentos para esta praga. Os fatores que influenciam o sucesso das largadas de predadores estão principalmente associados à densidade populacional do ácaro, à abundância de predadores, dinâmica

BOAS PRÁTICAS

populacional muito associada às condições climáticas (a população de ácaros aumenta com o aumento da temperatura e a reduzida humidade). As framboesas parecem ser mais tolerantes a populações elevadas de ácaros amarelos que de vermelhos. A *Drosophila suzukii* Matsu-mura é uma praga recente na Europa, mas tem causado elevados prejuízos na cultura. É uma praga em que o seu combate, na cultura da framboesa, praticamente se resume à higiene do pomar e à captura em massa. As regras de higiene e a captura em massa encontram-se hoje bem difundidas, pelo que nenhum produtor poderá afirmar que não as conhece. Um dos grandes problemas no seu combate são as culturas abandonadas que aumentam muito a população da praga. As populações desenvolvem-se muito rapidamente na primavera, com flutuações durante o verão dado que a praga não é tolerante a elevadas temperaturas e baixas humidades relativas do ar. No outono surgem normalmente novos surtos da praga com entrada em diapausa reprodutiva no inverno.

Colheita e pós-colheita

A framboesa é um fruto muito perecível, que tem que ser colhido praticamente todos os dias em função da época do ano. Se a temperatura durante o dia se encontra perto dos 30°C por mais de seis horas, as colheitas têm de ser diárias. Os critérios utilizados para a colheita são fundamentalmente o da cor (cor de rosa ou vermelho claro) e o da resistência ao destaque do recetáculo, embora esta seja uma característica própria de cada cultivar. Sendo a

mão-de-obra um dos fatores críticos nesta cultura, possuir pessoal bem treinado para a colheita é fundamental, pois o sucesso comercial está diretamente dependente da velocidade de colheita. Assegurar uma elevada velocidade de colheita com padrões elevados de qualidade é extremamente importante. Na colheita é fundamental evitar quebrar os laterais frutíferos, deixar recetáculos nos frutos, não apertar os frutos, descartando os partidos, deformados ou que apresentem podridões (Figura 7).

Sendo um fruto muito perecível, a rápida conservação em frio é fundamental para a manutenção da vida útil após-colheita. A temperatura ótima de conservação para a framboesa é perto dos 0°C, com uma humidade relativa superior a 90%, sendo a duração do período de vida útil, nestas condições, da ordem de uma semana. Existe evidência que um atraso de 2 horas na entrada da cadeia de frio, com frutos colhidos a uma temperatura de 20°C, a vida útil é reduzida em quatro dias. ●

Referências

- Funt, R. C., 2013. 5. Cultivar development and selection. In: R. C. Funt & H. K. Hall, eds. Raspberries. UK: CAB international, pp. 21-32.
- Oliveira, P.B., Oliveira, C.M., Machado, P.V., Fonseca, L.L. & Monteiro, A.A., 1998. Improving off-season production of primocane-fruiting red raspberry by altering summer-pruning intensity. HortScience 33 (1): 31-33.
- Oliveira, P.B., 2019. A produção de framboesas com lançamentos de segundo ano. Revista pequenos frutos 26: 9-11.



Figura 7 – Framboesas colhidas diretamente para a *covete* e preparadas para colocação em câmara frigorífica. (Foto: Pedro B. Oliveira, INIAV)