

12.º FASCÍCULO | ABACATEIRO

# 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

**Professor Amílcar M. Marreiros Duarte**

MED – Instituto Mediterrâneo para a Agricultura, Ambiente e Desenvolvimento

Faculdade de Ciências e Tecnologia / Universidade do Algarve

## Introdução

O abacateiro tem sido nos últimos tempos a espécie frutícola que mais tem aumentado a sua área e, ao mesmo tempo, a que mais tem sido atacada nos meios de comunicação, redes sociais e até em alguns discursos políticos. Muitos agricultores têm-se entusiasmado com esta cultura devido à relativa facilidade de cultivo e aos elevados preços do fruto. Alguns movimentos de pretensos ambientalistas consideram a plantação de abacateiros em Portugal como um crime ambiental, devido a um alegado enorme consumo de água, e ainda por ser uma planta exótica e uma perigosa “monocultura”. Tanto o interesse pela cultura e o aumento da área de cultivo de abacateiro como a polémica gerada à sua volta, justificam que se escreva sobre as boas práticas de fruticultura no cultivo desta espécie.

## Importância económica e evolução da produção

A cultura do abacateiro terá sido introduzida em Portugal simultaneamente com outras culturas provenientes do continente americano como o milho ou a batata. Porém, nunca adquiriu, nem mesmo agora, a importância económica dessas culturas. Só no século XX começou a haver uma produção significativa de abacates em Portugal, mas a área de plantação manteve-se em cerca de 300ha até por volta de 2013, quando se iniciou um forte aumento da área plantada com abacateiro. Em 2021 estima-se que estejam plantados mais de 1.500ha desta cultura. Poderia parecer que um aumento tão rápido da área plantada fosse insustentável, face à procura. Porém, tal não acontece. Na verdade, as importações de abacates têm sido geralmente superiores às importações e nos últimos três

anos para os quais existem dados disponíveis as importações aumentaram mais do que as exportações e Portugal continua a não ser autossuficiente no que diz respeito à produção de abacates.

A evolução da procura, os preços do fruto e o interesse que tem suscitado levam-nos a pensar que esta cultura terá, nos próximos anos, cada vez mais importância na nossa fruticultura, constituindo-se como mais uma fileira produtiva. Embora a cultura esteja a crescer em diversas zonas do País, é sobretudo no Algarve que a sua importância é maior. Para que uma fileira produtiva seja sustentável é necessário que todos os intervenientes sejam devidamente valorizados. Hoje, os agricultores estão, de uma forma geral, contentes com o preço a que vendem os abacates. É importante que essa satisfação seja extensível a todos os que trabalham na produção deste fruto. O reconhecimento do valor do trabalho dos técnicos e dos operários que intervêm na produção é por vezes insuficiente. Só com trabalhadores satisfeitos e motivados é possível implementar todas as outras boas práticas.

## Requisitos edafoclimáticos

O abacateiro (*Persea americana* Mill.) teve a sua origem na América Central e do Norte. Dentro da espécie distinguem-se três tipos ou grupos (também chamadas raças), com origens diferentes: a raça Mexicana, a raça Guatemalense e a raça Antilhana. A diferença mais notável entre grupos é a resistência ao frio que os abacateiros de cada raça suportam. O cruzamento entre genótipos de abacateiros de diferentes grupos é comum. Por isso, esta classificação nem sempre é fácil de aplicar, uma vez que algumas das cultivares comerciais e porta-enxertos mais importantes são híbridos entre abacateiros de várias raças. Mesmo assim, o conhecimento da raça a que pertencem ou de que são híbridos constitui um bom indicador das suas características.

A **raça Mexicana** (*P. americana* var. *drymifolia*) é a raça nativa das regiões elevadas do México e, por isso, é bastante resistente ao frio, suportando até -6°C. Os frutos são pequenos, com formato de pêra, alto teor de lípidos (mais de 20%) e casca fina e lisa. As folhas possuem aroma de anis. Devido à sua resistência ao frio, esta raça é a mais bem-adaptada às condições climáticas do nosso País.

A **raça Guatemalense** (*P. americana* var. *guatemalensis*) é originária das regiões altas da América Central. Os frutos possuem pedúnculo longo e casca espessa e rugosa. A semente normalmente é aderente à polpa. O período de desenvolvimento do fruto é muito longo. Na sua zona de origem, o período entre a floração e a colheita pode atingir um ano. Nos climas subtropicais, esse período pode ir até 18 meses.

A **raça Antilhana** (*P. americana* var. *americana*) é constituída por abacateiros conhecidos como “comuns” ou

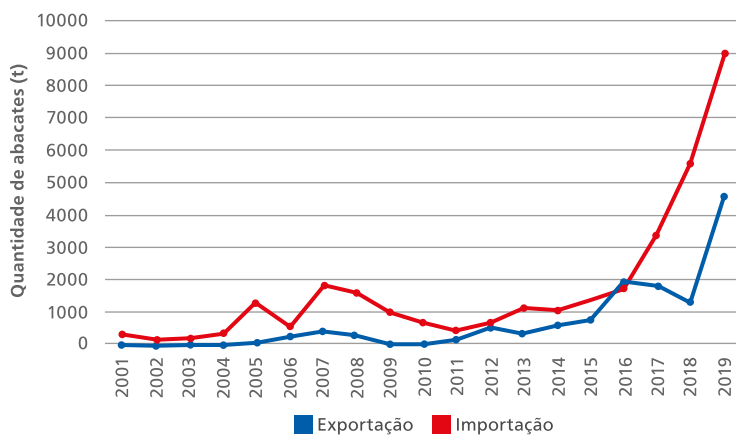


Figura 1 – Comércio externo português de abacates desde o início do séc. XXI (Dados da FAO)

“manteiga”. São originários das regiões baixas e tropicais da América Central. Os frutos são grandes, em forma de pêra, com baixo conteúdo de lípidos (inferior a 8%), apresentam pedúnculo curto, casca lisa e coriácea e tendem a ser verde-amarelados quando maduros. A semente é relativamente grande e geralmente encontra-se solta na cavidade do fruto. É a raça menos resistente ao frio, suportando, no máximo, -2°C.

CARACTERÍSTICA	RAÇA		
	Mexicana	Guatemalteca	Antilhana
Origem	México (zona alta)	Guatemala (zona alta)	Antilhas (zona baixa)
Adaptação climática	Subtropical	Subtropical	Tropical
Tolerância a baixas temperaturas	-4,0 a -3,0°C	-4,0 a -2,0°C	-2,0 a -1,0°C
Tolerância à salinidade	Baixa	Média	Alta
Alternância	Pouco intensa	Intensa	Pouco intensa
Tamanho de folha	Curta (8 a 10cm de comprimento)	Comprida (15 a 18cm de comprimento)	Muito comprida (20cm de comprimento)
Cor da folha	Verde	Verde	Verde-claro
Cheiro a anis nas folhas	Cheiro a anis	Inodora	Inodora

Quadro 1 – Raças de abacateiros e suas características

Originário dos trópicos, o abacateiro é muito sensível aos fatores climáticos predominantes nas regiões subtropicais, principalmente à seca e a temperaturas extremas.

### Temperatura

Na zona de origem do abacateiro, as amplitudes térmicas são muito poucas. A planta tem preferência por climas ma-



Figura 2 – Queda de frutos, uma semana após ocorrência de uma geada ligeira. Note-se as plantas de *Oxalis pes-caprae* que não foram queimadas pela geada

rítimos, sem diferenças acentuadas entre as estações do ano, com invernos suaves, verões relativamente frescos, ligeira a alta humidade do ar e com ausência de geadas. As temperaturas extremas resultam em baixa produtividade e às vezes até mesmo em graves danos na copa das árvores (Bergh, 1976). Mesmo assim, alguns abacateiros toleram geadas suaves e de curta duração. Essa tolerância depende da raça, da cultivar, da idade da árvore e da época em que ocorra a geada. Temperaturas superiores a 31°C afetam negativamente o vingamento do fruto. Temperaturas superiores a 35°C são desastrosas para a cultura. Há que ter em conta que a temperatura da folha é superior em 4-6°C à temperatura do ar.

### Vento

Os ventos afetam negativamente esta cultura. Na época de floração, o vento impede o voo das abelhas, prejudicando a polinização. Os ventos quentes podem provocar queda de frutos (sobretudo em pré-colheita) e depreciação dos restantes (defeitos epidérmicos). Os ventos frios, além disso, podem provocar queimaduras nas folhas. Para minimizar os efeitos do vento, na implantação dos pomares devem evitar-se áreas excepcionalmente ventosas. Nos pomares instalados em locais relativamente ventosos (com ventos superiores a 10km/hora), deve recorrer-se à instalação de cortinas quebra-ventos.

### Solos

O abacateiro prefere solos profundos, permeáveis e com boa capacidade de retenção de água. Por outro lado, a planta é muito suscetível a condições de humidade excessiva e à falta de arejamento do solo. O solo deve estar bem drenado até 1,5 – 2m de profundidade. Assim, os solos com textura franco-arenosa ou franco-argilosa são apropriados para a cultura do abacateiro, mas somente se o subsolo tiver uma boa drenagem. Solos argilosos não são recomendados para plantar abacateiro. Solos que não drenam bem devido à compactação do solo ou a camadas de argila podem causar a morte das raízes por asfixia. Relativamente à acidez do solo, o abacateiro pode ser cultivado em solos com pH entre 5,5 e 7,0. O excesso de **calcário** no solo induz carências em microelementos (Fe, Zn), o que se traduz numa paragem

RAÇA	LIMITE MÁXIMO
Antilhana	40%
Mexicana	20%
Guatemalteca	10-15%

Quadro 2 – Tolerância aos carbonatos das diferentes raças de abacateiros

## BOAS PRÁTICAS

de vegetação, com a conseqüente quebra de produção. Porém, a suscetibilidade ao calcário depende muito do porta-enxertos e também da cultivar (Quadro 2). Os abacateiros da raça guatemalense são os mais suscetíveis à clorose (Halma & Goodall, 1952). O **pH muito baixo** induz certas toxicidades (Mn e Al) e estimula a podridão das raízes.

### Morfologia e ciclo anual da planta

O abacateiro é uma árvore vigorosa, de porte médio a alto, que pode atingir 25 metros de altura, mas que é mantida com porte mais baixo, através da poda. As folhas são persistentes, inteiras, alternas, um pouco coriáceas, lanceoladas e lustrosas na página superior. Quando novas, possuem uma coloração avermelhada que vai desaparecendo com o tempo. Apesar de a árvore ser considerada de folha persistente, por se manter sempre verde, as folhas têm uma longevidade relativamente curta, de cerca de 10 a 12 meses (Whiley & Schaffer, 1994). O sistema radicular é habitualmente pouco profundo, com cerca de 80% das raízes até 1m de profundidade. As flores do abacateiro são pequenas, hermafroditas, brancas ou verde-amareladas, com 0,5 a 1,5cm de diâmetro. São produzidas em grandes quantidades; uma árvore adulta pode produzir cerca de 1,6 milhões de flores, o que está associado a uma taxa de vingamento muito baixa, de apenas 0,001 a 0,23% (Sedgley, 1980). É por isso que o abacateiro produz um número tão elevado de flores para alcançar produções razoáveis (Gardiazabal & Rosenberg, 1990). Cada flor tem um pistilo, com um único ovário, um estilete e um estigma e nove anteras.

O fruto é uma baga com apenas uma semente e casca relativamente delgada, dependendo das cultivares. A polpa é a parte comestível do fruto, apreciada pelo delicado sabor e efeitos positivos sobre a saúde. O valor nutritivo do fruto deve-se à sua riqueza em lípidos mono e poliinsaturados, com percentagens que variam entre 8% e 25%.

Apesar de o abacateiro ser uma árvore perenifólia, mantendo-se, portanto, em atividade durante todo o ano, no período de inverno dos climas mediterrânicos a planta tem um período de relativo repouso, em que não cresce. Os frutos, se presentes, continuam o seu desenvolvi-

to durante esse período de repouso. No final do inverno inicia-se a floração, que continua durante a primavera (Figura 3). A rebentação vegetativa inicia-se pouco depois do início da floração, decorrendo quase em paralelo com esta. Até ao inverno seguinte podem ocorrer ainda duas rebentações vegetativas, dependendo do clima, do número de frutos vingados e das operações culturais. Nas plantas jovens o desenvolvimento vegetativo é quase contínuo, durante o período em que as condições atmosféricas são favoráveis.

### Biologia floral e polinização

O abacateiro tem um tipo de floração muito característico, apresentando uma **sincronia diária dicogâmica protogínica**. Apesar de as flores serem hermafroditas, elas abrem primeiro como femininas, com o estigma recetivo e mantendo as anteras fechadas, depois fecham e voltam a abrir no dia seguinte, desta vez, como masculinas. Nessa altura, o estigma tem uma coloração escura e não está recetivo, enquanto os estames estão eretos, com os sacos polínicos abertos, em condições de libertar pólen. Trata-se de um fenómeno de sincronia porque todas as flores abertas de uma mesma árvore funcionam como femininas num dado período e como masculinas noutra. Podemos considerar dois grupos de abacateiros (A e B), quanto ao seu comportamento floral (Quadro 3). Nas plantas do grupo A, as flores abrem pela manhã, funcionalmente femininas, fecham ao meio-dia e só voltam a abrir no dia seguinte, ao meio-dia, como masculinas. Nas plantas do grupo B, as flores abrem ao meio-dia, com a parte feminina ativa, ao entardecer, as flores fecham, abrindo na manhã seguinte com os órgãos masculinos ativos e o estigma não recetivo (Duarte *et al.*, 2018). A dicogamia é influenciada pelas condições ambientais. Este comportamento floral só se dá quando as temperaturas são elevadas, particularmente quando a temperatura diurna é de 25°C e a noturna de 15°C. As alterações de temperatura e de humidade do ar modificam o comportamento dos abacateiros de ambos grupos. Em certas condições ambientais pode haver polinização entre plantas do mesmo grupo e, até, entre flores da mesma planta (Lopes *et al.*, 2020). A polinização direta (entre órgãos da mesma flor) é quase impossível.



Figura 3 – Ciclo anual de frutificação e de crescimento vegetativo do abacateiro