

Clima e solos

Flavio Gilberto Herter

Flávio Luiz Carpena Carvalho

O primeiro ponto a ser observado para implantação de um pomar são as condições climáticas, ou seja, a temperatura, o acúmulo de frio hibernal, a radiação, a precipitação pluvial e a ocorrência de ventos fortes e granizo. Cada um desses parâmetros influi, diferentemente, segundo a fase vegetativa ou hibernal.

Durante a fase vegetativa

Temperatura

O pêsego, geralmente, atinge melhor qualidade em áreas onde as temperaturas no verão (principalmente próximo à colheita) são relativamente altas durante o dia e amenas no período noturno. Essas condições propiciam aumento do teor de açúcares e melhoria da coloração. Muitas cultivares produzem frutas adstringentes quando se desenvolvem sob condições de verões frescos, que geralmente ocorrem em áreas de grande altitude.

Radiação solar

Busca-se cultivar o pessegueiro em regiões com boa intensidade de luz, o que proporciona aumento na atividade fotossintética da planta, influenciando na quantidade e qualidade da produção, principalmente no que diz respeito à coloração da fruta. O excesso de sol, entretanto, pode ser prejudicial, por provocar danos ao tronco e às pernas. Esse efeito pode, muitas vezes, ser atenuado por uma poda diferenciada ou pela caiação dessas partes da planta.

Necessidade hídrica

Para que se obtenha uma alta produtividade, com frutos de qualidade superior, o pessegueiro requer, especialmente durante a primavera e o verão, um adequado suprimento de água. Estima-se que a necessidade da planta esteja entre 70% e 100% da ETP (evapotranspiração potencial), obtida a partir de dados meteorológicos, variável com seu estágio de desenvolvimento. A planta deve possuir um sistema radicular profundo, para suportar curtos períodos de seca. Secas prolongadas, principalmente no fim da primavera e início do verão, antes da colheita, trazem considerável prejuízo à cultura. A irrigação, nesse caso, torna-se imprescindível. Em áreas onde haja ausência total de chuvas de verão, o cultivo do pessegueiro pode ser viabilizado pelo uso de irrigação, ocorrendo, nessas condições, menores riscos de prejuízos causados por pragas e doenças.

O desenvolvimento do fruto apresenta uma curva dupla sigmoide, ou seja, ocorre um aumento rápido de tamanho, logo após o final da floração, seguido por uma segunda fase de desenvolvimento lento. Na terceira fase, que antecede a maturação, o crescimento volta a ser rápido. É nas duas fases de crescimento rápido que a planta mais necessita de água. Outra fase importante com relação à disponibilidade de água é após a colheita, na fase de diferenciação das gemas de flor, a fim de preparar a planta para a próxima safra.

Ventos

Ventos fortes são, também, prejudiciais, pois causam danos mecânicos, dilacerando as folhas e contribuindo para a propagação de doenças, principalmente bacterianas. A tendência de árvores jovens crescerem para um só lado, oposto ao do vento predominante, alterando o centro de gravidade da planta, pode trazer prejuízos pela quebra das pernas, particularmente em anos de grande produção. Ventos frios também são prejudiciais, pois podem causar danos semelhantes aos das geadas. Ventos quentes, na época de floração, podem ressecar a superfície estigmática, prejudicando a fertilização.

Recomenda-se a utilização de quebra-ventos, instalando-os perpendicularmente às orientações de maior predominância dos ventos. Deve-se deixar uma distância das primeiras plantas, para evitar sombreamento, principalmente, quando o mesmo for instalado na posição norte.

Fase de repouso

As angiospermas, dentre elas o pessegueiro, uma frutífera de clima temperado, são espécies que apresentam duas fases durante o ciclo produtivo: a vegetativa/reprodutiva, e a fase de repouso hibernar. Nessa última, a planta paralisa o seu crescimento, retomando-o, após suprir a necessidade em frio, assim que as condições forem apropriadas para o novo ciclo vegetativo/reprodutivo. As condições climáticas têm grande influência na produção no ciclo seguinte. Por se tratar de uma caducifolia, o frio é classificado como o parâmetro de grande importância, tanto para eliminar a dormência das gemas vegetativas e floríferas, como para induzir a floração.

Exigência em frio

Termo utilizado para classificar as cultivares, cujo índice tem grande importância no zoneamento da espécie. Fisiologicamente, é um parâmetro importante para superar o período de repouso no pessegueiro. Durante a dormência, sucedem-se transformações hormonais, que culminam na completa evolução das gemas e no estímulo à planta para iniciar um novo ciclo vegetativo. A fase de repouso caracterizada pelo frio tem efeito significativo no potencial produtivo do pessegueiro, influenciando diretamente na floração e brotação adequadas e, por conseguinte, numa boa produção. Este parâmetro, conhecido como necessidade em frio e estimado em "horas de frio", é convencionalmente medido pelo número de horas de temperaturas inferiores a 7,2 °C. Trabalhos de pesquisa realizados em Pelotas, com a cultivar Turmalina, resultaram em informações que temperaturas mais elevadas, como 11 °C a 12 °C, são também eficientes para eliminar a fase de dormência. A quantificação das horas de frio é obtida a partir de termógrafos instalados em estações agrometeorológicas.

No mundo todo, várias pesquisas foram realizadas mostrando a eficiência relativa de outras faixas de temperatura. Assim, vários outros modelos para estimar a necessidade em frio foram sendo adaptados, utilizando não mais as horas de frio, mas unidades de frio ou porções de frio. Por praticidade e facilidade de entendimento, o site de agrometeorologia da Embrapa continua utilizando horas de frio igual ou menor que 7,2 °C e igual ou menor que 11 °C.

Quando as necessidades de frio não são satisfeitas, ocorre florescimento e brotação desuniformes e insuficientes, conduzindo a planta a um fenômeno conhecido por "erratismo". A influência da luminosidade e a variação brusca de temperatura intervêm em escala menor. A maioria das cultivares de pessegueiro, em regiões de clima temperado, requer de 600 horas a 1.000 horas de frio (abaixo de 7,2 °C) para florescer e enfolhar normalmente. São conhecidas, entretanto, cultivares que

necessitam menos de 100 horas de frio, como as criadas pelo Instituto Agrônomo de Campinas, SP. No Brasil, a maioria das cultivares plantadas estão na faixa de 200 a 400 horas de necessidade em frio, e em várias áreas, essa necessidade é complementada com manejo e a utilização de produtos químicos para a quebra de dormência.

A ocorrência de geadas durante o inchamento das gemas, na floração, ou na primeira fase de desenvolvimento do fruto, constituem um dos sérios problemas do cultivo do pessegueiro. O frio persistente durante a floração (assim como o calor, com temperaturas próximas ou superiores a 28 °C), pode causar distúrbios graves à polinização, ao processo de desenvolvimento do tubo polínico e à fusão dos núcleos durante o processo de fecundação.

Como foi enfatizado, a temperatura é o mais importante fator climático, afetando a distribuição das cultivares. O homem tem pouco controle sobre ela e, por essa razão, é prudente escolher, cuidadosamente, o local de cultivo. Um aumento da latitude, da altitude ou da continentalidade pode resultar em menores temperaturas. É conveniente consultar, na região, todos os segmentos envolvidos no cultivo de espécies frutíferas e os dados meteorológicos disponíveis sobre frequência de geadas, e informar-se sobre temperaturas extremas, frequência de secas, precipitações, granizo e ventos. Vários zoneamentos climáticos estão disponíveis para determinados estados ou regiões. Finalmente, em 2021 foi disponibilizado um zoneamento nacional, o Zoneamento Agrícola de Risco Climático (Zarc) para a cultura do pessegueiro, o qual será uma ferramenta de grande utilidade para o planejamento dos novos pomares.

Topografia

Para a instalação do pomar, é importante selecionar um local com elevação favorável e bem exposto ao sol. Áreas onduladas ou encostas com declive não muito acentuado são as mais convenientes. As margens dos arroios e rios, o fundo dos vales e áreas baixas, por estarem sujeitos a geadas, são desaconselháveis. É necessário que o ar frio seja drenado, através do pomar, em direção aos pontos localizados em níveis mais baixos. As últimas fileiras de árvores, na medida do possível, não devem ser plantadas a menos de 20 m de desnível da base da elevação. Uma diferença de nível de 50 m a 100 m pode significar uma variação de temperatura de 2 °C a 6 °C. Na proximidade de bosques ou matas, é recomendável manter-se, também, um desnível de até 20 m, dependendo da altura das árvores. Os bosques tendem a reduzir o movimento do ar frio, contendo-o e fazendo-o acumular-se.

Embora seja desejável a localização do pomar em sítio elevado para assegurar boa drenagem do ar, o topo das elevações, em geral, sofre maior incidência de ventos e propicia a incidência da doença conhecida como bacteriose da folha (*Xanthomonas arboricola* pv. *pruni*).

A direção da elevação pode ter efeito sobre a frutificação, caso interfira na proteção contra os ventos predominantes. Deve-se escolher um local abrigado para que seja assegurada proteção contra danos mecânicos, contra o frio e incidência de doenças bacterianas.

Adversidades Climáticas

Entre os fenômenos climáticos que causam danos à produção, merecem destaque as geadas, os ventos fortes, as secas e o granizo. Nesse sentido, ressaltamos que o controle/prevenção de cada um deles deve obedecer a orientações técnicas no que se refere a escolha do local ou região para cultivo.

Geadas

Existem dois tipos de geadas: a geada branca, que se caracteriza pela formação de gelo na superfície vegetal, e a geada negra, que ocorre sem que se observe a presença externa de gelo. O congelamento se dá nas partes intercelulares, no interior de tecido. A formação ocorre em noites frias, com presença de vento.

O controle consiste em se reduzir a concentração do frio na área a ser protegida. Existem vários métodos que vêm sendo empregados, como nebulização, aquecimento, ventilação da atmosfera e irrigação por aspersão das plantas.

A nebulização artificial da atmosfera teve grande utilização no Brasil, em lavouras de café, no Paraná e São Paulo. Baseia-se no princípio de se evitar a perda da radiação, que ocorre durante a noite, pela formação de uma camada de neblina, formando uma zona de inversão térmica na atmosfera. É usada, principalmente, contra geadas de radiação, quando a atmosfera se mantém absolutamente calma e límpida, possibilitando o acamamento do ar frio sobre os terrenos mais baixos. A neblina pode ser gerada por aparelhos nebulizadores ou por um gerador modelo IAC-7 ou similar, adaptado ao escape de motores a explosão, e pela queima de misturas geradoras de neblina, como a serragem salitrada.

Sistema de grande eficiência no controle de geadas primaveris é o uso da irrigação por aspersão. O referido sistema, por ser complexo e exigir grande conhecimento de como utilizar a quantidade apropriada e momento indicado de irrigação, assim como uma ótima previsão do tempo, não será tratado neste sistema de produção. A Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão de Santa Catarina (Epagri) utiliza esse método com muito bons resultados em pomares de frutas de caroço.

As geadas negras ou de vento têm características diferentes, uma vez que não provocam formação de gelo nas partes externas da planta e podem causar o congelamento dos tecidos internos, sendo de difícil controle.

Em regiões do mundo onde os produtores de fruta de caroço utilizam tecnologias avançadas para controlar os danos por geadas primaveris, é utilizado sistema de ventiladores de grande porte, a uma determinada altura, impedindo que a temperatura, no dossel vegetativo, atinja níveis de danos às frutas ou flores. A utilização dessa tecnologia exige conhecimento das condições meteorológicas do local para dimensionar a altura dos ventiladores. A quebra da camada de inversão impede que a temperatura da planta atinja valores de danos, seja nas flores ou frutos.

De acordo com a cultivar e a região, o pessegueiro floresce de junho a setembro, em um período quando as ondas de frio, que se seguem às frentes frias, são muito frequentes. As partes da flor mais sensíveis às baixas temperaturas são o pistilo e as anteras. Em geral, a flor, na fase de botão rosado, pode resistir até $-3,9\text{ }^{\circ}\text{C}$; quando aberta, até $-2,5\text{ }^{\circ}\text{C}$; e o fruto recém-formado, até $-1,6\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Ventos

Os danos causados por este fenômeno climático foram abordados acima. Entretanto, salienta-se que antes mesmo da instalação do pomar, o primeiro ponto a ser adotado é a instalação da cortina vegetal de quebra ventos, caso a região seja fortemente atingida por esse fenômeno.

Estresse hídrico

Em regiões onde as precipitações são insuficientes para atender a demanda de água para o crescimento e desenvolvimento da planta e do fruto, ou, ainda, onde as precipitações são mal distribuídas, há necessidade de se utilizar a irrigação. Em caso de ocorrência de estresse hídrico, pode ocorrer redução na produção. O estresse pode influir na diferenciação floral, causando prejuízo na produção do ano seguinte.

Granizo

A ocorrência de granizo é outro fenômeno de difícil controle, pois até o momento o método em que se utilizam foguetes não têm apresentado resultados comprovadamente capazes de reduzir os danos. Existem regiões onde a ocorrência desse fenômeno tem maior probabilidade. Nesse caso, a utilização de telas plásticas, embora aumente o custo de produção, pode ser a solução mais viável.

Solo

O pessegueiro desenvolve-se bem em solos profundos, permeáveis e bem drenados. As raízes necessitam de boa aeração para realizarem, adequadamente, suas atividades metabólicas. Por essa razão, boa drenagem é um dos principais aspectos a serem considerados ao escolher-se a área para instalação do pomar. Áreas com subsolo impermeável, nas quais a água permaneça por mais de uma semana após chuvas pesadas, não são recomendadas para o cultivo dessa espécie. O acúmulo de água tem efeito drástico sobre a planta, principalmente no início da brotação e durante a estação de crescimento. Da mesma forma, durante o período de dormência, as raízes não toleram solos com déficit de oxigênio, causado por excesso de água durante períodos muito longos. Outro aspecto a ser observado, ao avaliar-se a aptidão do solo, é o nível das águas freáticas. Não é recomendado o plantio em solos onde esse nível permaneça a menos de 25 cm da superfície, por mais de uma semana. Pontos úmidos, próximos às canchadas ou em partes mais baixas, devem ser drenados.

Quanto à textura, têm-se, como ideais, solos de textura média, com equilíbrio entre as frações de areia, silte e argila. A argila deve situar-se em torno de 20% a 35%. Quando presente em grandes quantidades, dependendo do tipo, dificulta a permeabilidade e torna os solos difíceis de serem trabalhados. Há, entretanto, uma exceção, quando os solos, embora com teores elevados de argila (até 70% a 75%), são profundos e têm boa estrutura física, apresentando-se com boa drenagem interna.

O pH mais favorável situa-se ao redor de 6,0, em que têm sido obtidos os melhores índices de produtividade, mas o pessegueiro tolera solos dentro de uma faixa mais ampla de pH.

A presença de matéria orgânica exerce importância considerável, por manter a disponibilidade dos nutrientes, melhorar a estrutura do solo e aumentar a infiltração da água no solo.

A fertilidade do solo é, relativamente, menos importante que as suas características físicas, principalmente pelo fato de que a fertilidade pode ser corrigida, enquanto as características físicas dificilmente podem ser modificadas.

Recomenda-se não plantar em solos erodidos e evitar locais onde, anteriormente (há menos de três anos) tenha havido cultivo com pessegueiro. Os compostos tóxicos liberados pelas raízes das plantas do cultivo anterior prejudicam o crescimento, podendo até causar a morte das plantas novas.