

A CULTURA DO CAQUIZEIRO E AS SOLUÇÕES SUSTENTÁVEIS

Maurício Dominguez Nasser

Pesquisador da APTA Regional Alta Paulista –
Adamantina (SP)

mdnasser@apta.sp.gov.br

Flávia Aparecida de Carvalho Mariano

Doutoranda em Agronomia – Sistemas de

Produção - UNESP Ilha Solteira

flaviamariano1@hotmail.com

O caquizeiro está presente em quase todas as regiões de clima temperado e subtropical do mundo.

Em termos de produção mundial, os principais países são China (2,871 milhões de t), República da Coreia (450 mil t), Japão (258 mil t), Brasil (171 mil t), Azerbaijão (135 mil t) e Itália (52 mil t).

Na Europa, o caqui é a última fruta que se colhe, e isso ocorre na época do outono e inverno, ou de outubro a novembro.

No Brasil, o caquizeiro é cultivado principalmente nas regiões Sudeste e Sul, nos estados de São Paulo (65% da produção nacional), Rio Grande do Sul, Paraná, Rio de Janeiro, Santa Catarina e em regiões do sul de Minas Gerais.

Em São Paulo, destacam-se as regiões de Mogi das Cruzes, Itapetininga, Campinas, Avaré e Sorocaba. A estrutura fundiária em Mogi das Cruzes (principal região do estado) é caracterizada em pequenos produtores, com áreas de até 10 hectares de produção.

Importância econômica e alimentar

No mercado interno, o consumo de caqui vem aumentando progressivamente, em função da qualidade dos frutos e de preços relativamente acessíveis. Nos últimos anos, houve maior demanda por frutos de caqui não taninosos. Para o mercado externo, especialmente para o Japão, o caqui nacional apresenta grande aceitação, alcançando preços relativamente compensadores.

A maior oferta de frutos concentra-se nos meses de março e abril, apesar de a colheita estender-se de fevereiro a junho. A safra do caqui no Brasil coincide

de com a entressafra em outros países.

O caqui é rico em amido, pectina, açúcares e vitaminas A, B1, B2 e C. É considerado alcalinizante, antioxidante, estomacal, fortificante, laxante e nutritivo. Apresenta, também, em sua composição, cálcio, ferro e proteínas. O fruto verde é rico em tanino, indicado contra as afecções do fígado, os transtornos intestinais e as enfermidades das vias respiratórias.

Características da planta

O caquizeiro é uma espécie subtropical, de porte arbóreo, que pode atingir até 12 metros de altura, possuindo copa arredondada e ramificada. Suporta temperaturas de até 15°C negativos.

As espécies comerciais possuem madeira mole e quebra fácil com o vento, assim como os frutos. A planta é rústica quando comparada às outras frutíferas, prefere solo de textura média, bem drenado e tolera alta concentração de cálcio no solo.



No Brasil, o caquizeiro é cultivado principalmente nas regiões Sudeste e Sul



Maurício Nasser

Apresenta um desenvolvimento inicial lento, chegando a atingir a maturidade por volta de sete a oito anos, mas possui uma durabilidade de dezenas de anos.

No que diz respeito à frutificação, a maioria das variedades tem tendência para a produção de frutos partenocárpicos, ou seja, frutificam mesmo que não haja polinização, do que resulta a formação de frutos sem sementes. O fruto é uma baga, que traz consigo, na base, o cálice persistente e bastante desenvolvido. A cor da casca varia de amarelo a vermelho e, a da polpa, que geralmente é amarelada, pode variar, em certos casos, em função da presença ou não de sementes.

Principais copas

A mais utilizada comercialmente é a *Diospyros kaki*, utilizada para a produ-

ção de frutas. As variedades de caqui, de acordo com as características de seus frutos, podem ser enquadradas em três diferentes tipos: taninoso ou Shibugaki, não taninoso ou Amagaki e variável.

O tipo taninoso compreende as variedades de polpa sempre taninosa e de cor amarelada, quer os frutos apresentem ou não sementes, sendo que estes não sofrem fecundação. As variedades desse tipo indicadas para plantio são: Taubaté, Pomelo e Rubi. Em nível mundial, podem-se citar as cultivares Rojo Brillante (com crescimento significativo em Valência, na Espanha), Hachiya, Hago e Yokono.

O tipo não taninoso abrange as variedades de polpa sempre não taninosa e amarelada, tenham os frutos sementes ou não, não sofrendo efeito da fecundação. As variedades recomendadas desse tipo são: Fuyu, Jiro e Fuyuhana.

O tipo variável inclui as variedades de polpa taninosa e de cor amarelada quando sem sementes, e não taninosa, parcial ou totalmente quando apresentam uma ou mais sementes. Quando as sementes são numerosas, a polpa é de cor escura, enquanto que nos frutos com poucas sementes, a tonalidade escura aparece ao redor delas, originando o que popularmente é chamado de 'chocolate'. As principais variedades do tipo variável são: Rama Forte, Giombo e Kaoru.

No mundo, também podemos classificar o tipo variável num segundo grupo, que são os frutos afetados pela fecundação. As cultivares não adstringentes na colheita e que o fruto fecundado possui a polpa mais escura é o fruto partenocárpico, duro na colheita. As variedades desse grupo são: Kaki Tipo (muito utilizado na Itália), Nishimura Wase e Shogatsu.

E existem também as cultivares que são afetadas pela fecundação. O fruto formado por fecundação é adstringente na colheita (próximo à semente é não adstringente e muda a cor da polpa) e não é duro; e os frutos formados por partenocarpia são duros e adstringentes. Nesse caso, as cultivares adstringentes na colheita afetadas pela fecundação são: Aizumishirazu e Hiratanenashi.

Na região do baixo Mediterrâneo europeu, a cultivares mais utilizadas são a Kaki Tipo (90%, na Itália e Espanha), Rojo Brillante (Espanha e Itália) e Triumph (Israel e Espanha). Nos outros países, como Japão, Coreia, China, Nova Zelândia e Austrália, a mais cultivada é a Fuyu.

No mundo, as plantas polinizadoras mais utilizadas são: Wild Persimom, Cicolattino e Mandarino.

visafertil
GRUPO

Fertilizante Orgânico Composto

20 anos Compromisso com a Sustentabilidade humana, agrícola e ambiental.

www.visafertil.com.br

Fones: (19) 3806 5563 | 3806 4419 | 9110 7497

visafertilflex
Condicionador de solo

Inovador com múltiplas funções

Contém: Ácido Fúlvico • Ácidos Orgânicos • Carbono • Nutrientes • Cálcio

O Grupo Visafertil entra na era da biotecnologia e apresenta ao mercado um produto inovador com múltiplas funções, desenvolvido com padrões de qualidade visando maior eficiência e economia.

O Visafertilflex é um produto sustentável, que melhora as propriedades físicas, químicas e biológicas do solo, com alto valor nutricional que estimula o desenvolvimento de plantas mais saudáveis e produtivas.

Recomendação de uso: a dosagem deve ser recomendada mediante análise do solo ou consulte nossa equipe.

LANÇAMENTO

visafertilflex

Inovador com múltiplas funções

CONTÉM:
Ácido Fúlvico • Ácidos Orgânicos
Carbono • Nutrientes • Cálcio

Potencializa todos os tipos de tratamentos no solo



20 anos Compromisso com a Sustentabilidade humana, agrícola e ambiental.

20kg

visafertil

Principais porta-enxertos

Diospyros kaki também é indicado para porta-enxertos, sendo muito utilizado no Brasil, e *D. virginiana* (caqui americano) e *D. lotus*, que apresentam certa resistência ao frio e são cultivados para porta-enxerto. A espécie *D. lotus* é tolerante à seca e a solos alcalinos. Quando usada como cavalo, promove uma produção precoce da copa, mas a união com esta não é perfeita, de forma que diminui o tamanho da planta e a sua longevidade. Na Itália e Espanha é muito utilizada por apresentar resistência ao frio.

A *D. virginiana* tolera solos levemente encharcados, e é um porta-enxerto muito vigoroso nas condições europeias.

Propagação

A instalação do pomar deve ser feita com mudas enxertadas. Os porta-enxertos mais usados são os obtidos de sementes das próprias variedades comerciais (*Diospyros kaki*); eles apresentam sistema radicular pivotante, com poucas raízes secundárias e, em razão disso, adaptam-se melhor aos terrenos profundos e bem drenados, não tolerando solos superficiais ou baixadas úmidas.

O processo mais comumente empregado para a enxertia da variedade escolhida é o da garfagem de fenda cheia ou lateral, no topo de porta-enxertos com idade entre um e dois anos, e proporciona melhores resultados quando realizado durante os meses de julho e agosto.

Preparo do solo e plantio

O terreno onde vai ser instalado o pomar deverá estar limpo de mato ou restos de outras culturas. É recomendável submetê-lo a uma aração profunda, seguida de gradagem, antes da abertura das covas. A calagem, se necessária, deverá ser feita por ocasião do preparo do terreno, de modo que o corretivo seja incorporado ao solo quando da realização da aração e da gradagem.

As covas devem ser marcadas de acordo com a declividade do terreno, procurando nivelá-las com certos cuidados, para assim não se obter um pomar desuniforme e que dificulte os tratamentos culturais.

O plantio do caqui para mudas tipo “raiz nua” deve ser realizado no final do inverno (julho a agosto), e para as mudas “envasadas”, o plantio deve ser realizado no início da época chuvosa (outubro a dezembro), ou em qualquer época do ano em locais sem geadas fortes e com irrigação. O plantio deve ser realizado nas horas mais frescas do dia ou, em dias nublados, com o solo bem úmido.

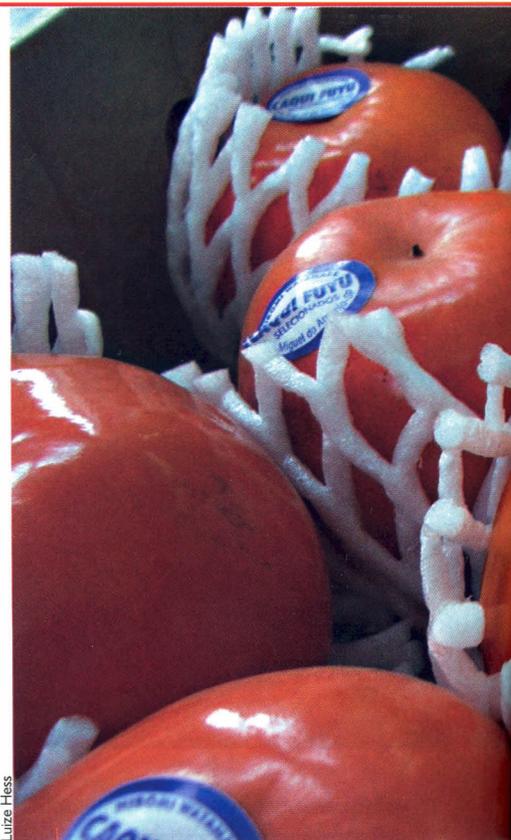
As covas deverão medir 60 x 60 x 60 cm. Resultados satisfatórios são obtidos com a seguinte adubação, por cova, feita pelo menos 30 dias antes do plantio das mudas: 20 kg de esterco de curral bem curtido, 1 kg de calcário magnésiano, 160 g de P_2O_5 e 60 g de K_2O . Em cobertura, a partir do início da brotação das mudas, aplicar 60 g de N, em quatro parcelas de 15 g, de dois em dois meses.

Deve-se usar régua de plantio para um bom alinhamento, ajustando-se a muda na cova de modo que o colo da planta fique ligeiramente acima do nível do solo (5 cm). Após o plantio, fazer uma “bacia” em torno da muda, com distância de 50 cm do tronco, e a seguir regar com abundância. Até que se iniciem as chuvas, as regas deverão ser repetidas com frequência, para assegurar um bom pagamento da muda.

Recomenda-se utilizar cobertura morta como capim seco (sem sementes) ou palha, para reter a umidade do solo. Evitar baixadas muito úmidas e propícias a geadas, devendo-se instalar o pomar em locais que facilitem a mecanização das operações. Evitar plantar em locais expostos a ventos muito fortes, pois em situações de carga elevada pode ocorrer quebra de ramos.

Espaçamento/densidade de plantio

O espaçamento de plantio varia em função da variedade a ser cultivada. Para as variedades do tipo taninoso, cujas plantas são mais vigorosas, os espaçamentos mais utilizados são 8 x 7 m (178 plantas/ha), 7 x 7 m (204 plantas/ha) e 7 x 6 m (238 plantas/ha). Já para as variedades do tipo não taninoso, cujas copas são menos vigorosas, os espaçamentos mais utilizados são os de 7 x 6 m (238 plantas/ha), 6 x 6 m (277 plantas/ha) e 6 x 5 m (333 plantas/ha).



Luíze Hess

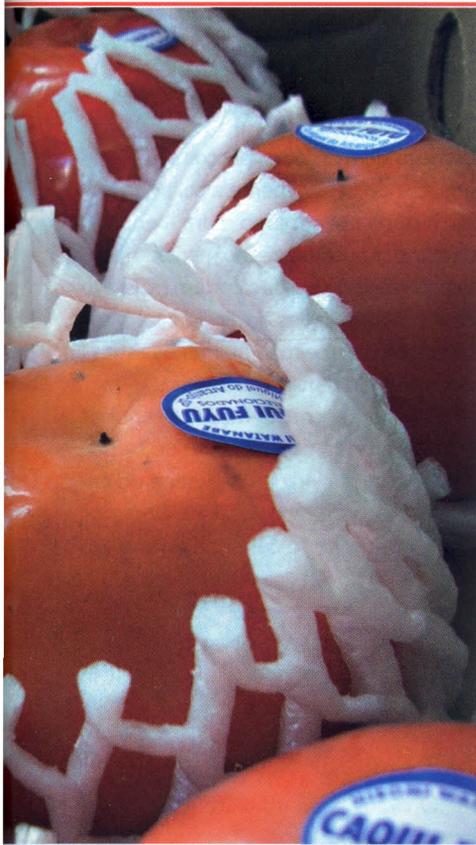
No mercado interno, o consumo de caqui vem aumentando progressivamente

Tratos culturais

No Brasil, a poda de formação tem por finalidade constituir o esqueleto básico da planta, capaz de suportar pesadas cargas. A muda é plantada de haste única e, no primeiro ano, deixa-se desenvolver três ou quatro pernadas, radialmente dispostas no tronco, distantes entre si de 10 a 15 cm, a partir de 50 cm do solo. Todos os demais ramos são eliminados rente ao tronco.

No inverno seguinte, um ano após o plantio, essas pernadas são encurtadas, a fim de permitir a emissão de ramificações vigorosas. Nos anos seguintes, prosseguem as podas de encurtamento e raleio de ramos, até que se consiga formar a copa da planta. Portanto, o sistema de condução brasileiro mais usado é o de vaso ou taça, e mais recentemente deixa-se o tronco principal até as pernadas atingirem o desenvolvimento de ramos mais grossos e rígidos, e paulatinamente elimina-se o tronco principal ou pião central.

A poda de inverno, de encurtamento de ramos, deve ser evitada nas plantas adultas, uma vez que a frutificação ocorre sempre nos ramos do ano, e os melhores frutos se originam na brotação das gemas terminais dos ramos do ano ante-



rior. Na realidade, o que se pratica é uma poda de limpeza, em que são eliminados os ramos supérfluos, mal situados, doentes e secos.

Desbrotas periódicas devem ser realizadas, pelo menos duas durante o ano, ocasião em que são eliminados os brotos em excesso. Na Itália, a forma de condução mais usada é o sistema de Palmeta, e a produção alcança 50 toneladas por hectare. Na Espanha, adota-se o Palmeta com o Rojo Brillante e a área está em expansão.

Adubação

Anualmente, deve-se proceder à adubação do caquizal, a fim de serem restituídos ao solo os elementos dele retirados por meio da colheita dos frutos, poda dos ramos e queda das folhas. Em nível de Brasil, no pomar em formação aplicar em cada planta, anualmente, 10-15 kg de esterco de curral, 40-60 g de N, P_2O_5 e K_2O , por ano da idade.

No pomar adulto, a partir do oitavo ano, cada planta deve receber, anualmente, 40 kg de esterco de curral, 300-500 g de N, 150-300 g de P_2O_5 e 180-360 g de K_2O por planta. Em ambos os casos, após a colheita, distribuir o esterco, o fósforo e o potássio na área correspondente à projeção da copa e misturá-los com a terra da superfície.

O escoramento de ramos é necessário no caso de plantas adultas, com grande produção, as quais, muitas vezes, têm seus galhos rompidos. Na região italiana de Emília-Romana, a recomendação de adubação numa faixa de produção de 20 a 30 t/ha é de 60 kg de N, 10-60 kg de P_2O_5 e de 30 a 100 kg de K_2O por hectare, devendo ser feitos ajustes na dose se esta for menor ou maior que a faixa citada pelo teor do nutriente no solo.

Quanto ao estado nutricional, baseado em caqui cv. Giombo, os teores foliares de macronutrientes no estágio fenológico recomendado para avaliação do estado nutricional foram semelhantes aos da Austrália e do Japão e continham 20,30; 1,25; 30,55; 23,45; 3,85 e 3,05 g/kg⁻¹ de massa seca de N, P, K, Ca, Mg e S, respectivamente.

Instalado o pomar, o caquizeiro entra em frutificação a partir do terceiro ano e, daí em diante, a produção vai crescendo progressivamente, até por volta do décimo quinto ano, quando praticamente se estabiliza. De um modo geral, uma planta adulta, em culturas bem conduzidas, produz de 100 a 150 kg de frutos por ano.

Fitossanidade

O caquizeiro é uma planta bastante rústica e, em nossas condições, com poucos problemas fitossanitários. Das pragas, algumas causam prejuízos às plantas e outras aos frutos e, entre elas, destacam-se: moscas-das-frutas (*Anastrepha spp* e *Ceratitis capitata*), lagarta dos frutos (*Hypocala andremona*), tripes (*Heliothrips haemorrhoidalis*), cochonilha (*Pseudococcus comstocki*), besouro de Limeira (*Sternocolaspis quatuordecimcostata*), lepidobroca (*Leptaegeria sp*) e ácaro (*Eriophyes diospyri*).

Entre as doenças que afetam a cultura, merecem maior atenção: mancha das folhas (*Cercospora kaki*), antracnose (*Colletotrichum gloeosporioides*), galha da coroa (*Agrobacterium tumefaciens*) e podridão das raízes (*Rosellinia sp*). Tanto no caso das pragas como das doenças, o controle deve ser preventivo e feito com defensivos específicos, registrados para a cultura do caquizeiro.

A maior oferta de frutos concentra-se nos meses de março e abril

Maurício Nasser





Maurício Nasser

Colheita

A colheita dos frutos é feita quando eles perdem a coloração verde e adquirem a tonalidade amarelo-avermelhada, sendo a seguir transportados para galpões, onde são classificados e embalados. No Brasil colhe-se de fevereiro a junho nas principais regiões produtoras. Na Europa, a colheita do Kaki Tipo se inicia em meados de outubro, e a cultivar Rojo Brillante no início de novembro.

Em Valência, na Espanha, e no Brasil, foi possível observar em experimentos a aplicação de ácido giberélico para atrasar a maturação do fruto, e assim escalonar a colheita.

Pós-colheita

Todos os caquis dos tipos taninoso e variável, quando sem sementes, apre-

sentam polpa taninosa, mesmo quando maduros, e, em razão disso, depois de colhidos, precisam sofrer o processo de destanização, para que seja eliminada a adstringência, bastante desagradável ao paladar.

Para isso, são usadas as chamadas 'estufas' ou câmaras de maturação, onde as substâncias mais empregadas para a destanização são: o acetileno produzido pela hidratação do carbureto de cálcio (carbureto comercial), o monóxido de carbono resultante da combustão de serragem, vapores de álcool e etileno.

A produção de caqui destina-se, na sua quase totalidade, ao consumo como fruta fresca, no mercado interno, para onde é enviada em diversos tipos de embalagem. No estado de São Paulo, as cotações do produto, no caso das variedades dos tipos taninoso e variável, oscilam durante a safra.

De um modo geral, em fevereiro e

começo de março, os preços são elevados, caindo bruscamente a partir da terceira semana de março, com a entrada de grandes quantidades no mercado, para depois reagir no fim da safra, em maio. No caso das variedades do tipo doce, a cotação permanece mais ou menos estável durante todo o período de safra.

Quanto à conservação, pesquisas evidenciaram a possibilidade de se poder estender a vida pós-colheita do caqui pelo uso de frigorificação. O período de conservação depende do grau de maturação dos frutos, da variedade cultivada e das condições de temperatura e umidade relativa observadas na câmara frigorífica.

Destino

O caqui se presta para a industrialização, podendo ser usado tanto para preparo de passa como para a elaboração de vinagre. A passa de caqui é um produto altamente nutritivo, de sabor bastante agradável, cujo consumo, em nosso país, se restringe aos membros da colônia japonesa, talvez devido ao fato de ser produzida em pequenas quantidades.

Os frutos destinados à secagem devem ser colhidos 'de vez', nem muito verdes nem muito maduros, e não precisam ser destanizados. A relação entre o peso dos frutos frescos e o de caqui-passa é de, aproximadamente, 5 para 1.

O caqui pode também ser usado para a produção de vinagre, proporcionando alto rendimento em mosto para fermentação, do qual resulta um produto de excelente qualidade. A grande vantagem do processo é que ele permite o aproveitamento dos frutos que normalmente são descartados, possibilitando a obtenção de 60 litros de vinagre com elevada graduação acética, a partir de 100 kg de caquis maduros.

As lojas colocam as frutas em montes para chamar a atenção e dizer que tem bastante. Fruta não foi feita para ser empilhada, pois não aguenta peso e fica machucada. Essa é uma postura inadequada, que reverte em prejuízo para o produtor, principalmente para aquele que não tem qualidade e é obrigado a vender a qualquer preço. •