

MARACUJÁ



INFORME TÉCNICO

PANORAMA DA CULTURA DO MARACUJÁ NO BRASIL

SAFRA

José Carlos Cavicholi

Pesquisador científico da APTA – Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios, Polo Regional Alta Paulista, Adamantina (SP)
jccavicholi@apta.sp.gov.br

A área cultivada com maracujá no ano de 2016, de acordo com o IBGE, foi de 49.889 hectares. A produção brasileira de maracujá no ano de 2016 foi de 703.489 toneladas (IBGE, 2017), estando à frente o Nordeste, com 489.898 toneladas, seguido da região sudeste, com 98.821 toneladas. Os principais Estados produtores foram a Bahia, com 342.780 toneladas, seguida do Ceará, com 98.122 toneladas.

A produtividade média de maracujá

no Brasil é considerada baixa, em torno de 14,1 t/ha (IBGE, 2016). Destacam-se as regiões sudeste, com 18,2 t/ha e a região centro-oeste, com 16,8 t/ha.

Demanda

Toda a oferta do maracujá produzido no Brasil é absorvida internamente para atender a dois segmentos – o da agroindústria, para extração de polpa, que absorve aproximadamente 40% dos frutos, e o mercado de frutas frescas, que abastece as feiras, mercados e Ceasas, que absorvem os 60% dos frutos restantes.

Os principais consumidores são: São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais. A

maior parte da comercialização do maracujá fresco é realizada nas Ceasas, ou Centrais de abastecimento, que comercializaram 118 mil toneladas em 2015 e 115 mil toneladas em 2016, o que corresponde a aproximadamente 17% da produção total.

O entreposto Ceagesp de São Paulo recebeu em torno de 47 mil toneladas anuais desde 2015, algo como 7,0% da produção brasileira, o que o torna a maior praça de comercialização de maracujá no Brasil.

Investimento x rentabilidade

Pode-se citar como referência os va-



INFORME TÉCNICO

lores da região centro-oeste paulista, que foram estimados, para o ano de 2017, em R\$ 29 mil por hectare por ciclo de produção para o maracujá de sequeiro e R\$ 58 mil por hectare quando a cultura é irrigada.

Assim como o custo de produção, a rentabilidade da cultura depende do pacote tecnológico adotado pelo produtor, das condições climáticas e da ocorrência de pragas e doenças. Nas condições da região sudeste e para uma produtividade em torno de 20 a 25 t/ha, estima-se uma rentabilidade em torno de R\$ 16 mil a R\$ 20 mil por hectare.

Considerando o ciclo total da cultura de um ano, o retorno do capital investido, normalmente, é recuperado após o terceiro mês de colheita da fruta (Agrícola, 2018).

As mudas

As mudas são consideradas o insumo mais importante na implantação de um pomar. A propagação do maracujazeiro em escala comercial é feita quase exclusivamente por sementes, mas pode também ser realizada por enxertia e estaquia.

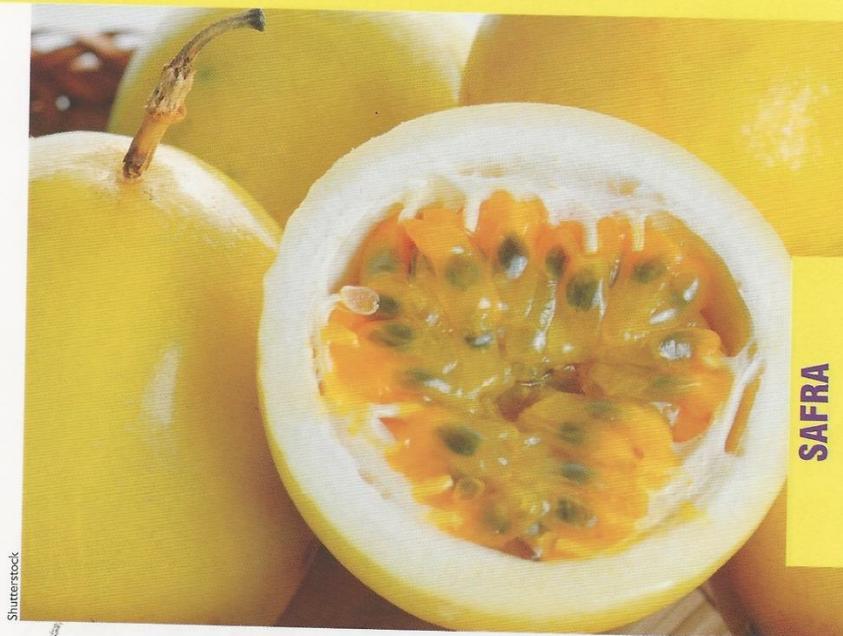
O produtor poderá produzi-las a partir de sementes selecionadas e/ou adquiridas de viveiros credenciados pelo MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento) e inscritas no Registro Nacional de Sementes e Mudanças (Rena-sem). O uso de telados antiafídios é fundamental para evitar a infecção pelo vírus do endurecimento dos frutos.

Manejo geral

Para a implantação da cultura do maracujá, deverão ser escolhidas áreas com boa drenagem, solos de adequada fertilidade, que não apresentem camada impermeável, pedregosa ou endurecida, a menos de dois metros de profundidade.

Antes de qualquer operação, é importante fazer a análise de solo. De acordo com os resultados, o produtor saberá da necessidade ou não da correção do mesmo e as quantidades de nutrientes a aplicar no plantio e nas adubações de cobertura da cultura.

Assim que a área estiver preparada, são construídas as espaldeiras, que são as



estruturas de condução das plantas. Para a construção das mesmas são utilizados mourões e estacas com dimensões de 2,5 m de comprimento, dos quais 0,5 m será enterrado no solo.

Os mourões ou esticadores devem ser colocados nas extremidades das linhas das espaldeiras e as estacas a 05 m uma das outras. As espaldeiras podem ser construídas com um ou dois fios de arame galvanizado. A espaldeira com um fio de arame é mais usual por ser mais econômica.

Em regiões sujeitas a ventos fortes, recomenda-se o uso da espaldeira com dois fios de arame. Neste caso, o primeiro fio deverá ficar a 1,60 m do solo e o segundo a 2,0 m do solo.

O produtor deverá definir o espaçamento de plantio que será utilizado. O espaçamento recomendado para a cultura varia de 03 a 05 metros entre plantas por 03 a 04 metros entre ruas. Assim, em um hectare de maracujá cultiva-se de 500 a 1.000 plantas, dependendo do espaçamento a ser adotado.

As covas devem ser preparadas com dimensões de 40 x 40 x 40 cm, para um bom desenvolvimento do sistema radicular da planta.

Plantio

Na região sudeste, o maracujá tem sido

plantado nos meses de fevereiro a maio, quando se utilizam mudas convencionais e nos meses de junho a agosto, quando se utilizam mudas avançadas (mudão).

A adubação de plantio é feita seguindo as recomendações do Boletim 100 do IAC, ou seja: aplicar, por cova, 40 litros de esterco de curral curtido ou composto, ou oito litros de esterco de galinha, 200 g de calcário dolomítico, 200 g de P_2O_5 , 04 g de Zn e 01 g de B. Misturar o adubo orgânico, o calcário e os adubos minerais com a terra com antecedência mínima de 30 dias do transplante.

Na adubação de formação, recomenda-se aplicar, por planta, 10 g de N aos 30 dias, 15 g de N aos 60 dias, 20 g de N e 20 g de K_2O aos 90 dias e 30 g de N e 30 g de K_2O aos 120 dias. Os adubos, em um pomar em formação, devem ser distribuídos em uma faixa de 20 cm ao redor e distantes 10 cm do tronco, aumentando gradativamente essa distância com a idade do pomar.

A adubação de produção deve ser realizada com base na análise de solo, seguindo a recomendação do Boletim 100 do IAC.

Nos pomares já adultos aplica-se em uma faixa de 01 m de largura em ambos os lados das plantas ao longo das espaldeiras, longe o suficiente dos troncos onde as raízes pequenas e absorventes são em menor número.



José Carlos Cavichioli, pesquisador científico da APTA

Podas e capinas

O maracujá necessita de poda de formação e de condução, que é iniciada logo após o plantio, com a retirada das brotações laterais, mantendo apenas o ramo principal até atingir o fio de arame (espaldeira). Quando a planta ultrapassa o fio, deve ser feito o desponte com tesoura de poda, ou dobra-se o ramo para um dos lados, forçando a emissão do outro ramo secundário no lado oposto da espaldeira.

Como na maioria das regiões a cultura tornou-se de ciclo anual, praticamente não existe a necessidade de podas de renovação.

No manejo do mato, recomenda-se manter as linhas capinadas, tomando-se o cuidado para não causar ferimentos no colo da planta e nas entrelinhas roçadas. A manutenção de vegetação com gramíneas nas entrelinhas é importante para auxiliar no controle do vírus do endurecimento dos frutos.

Polinização

A polinização é realizada pelas mangavas. Na falta deste inseto, recomenda-se o uso da polinização artificial, realizada manualmente. É importante destacar que o pólen da mesma planta é incapaz de promover a sua fertilização.

O maracujazeiro é uma planta que responde bem à irrigação, promovendo aumento de produtividade, obtenção de produção de forma contínua e uniforme e melhoria na qualidade dos frutos. O sistema de irrigação por gotejamento é o mais utilizado pelos produtores.

Manejo fitossanitário

O manejo fitossanitário é fundamental para o sucesso na cultura. O maracujazeiro pode sofrer danos por diversas doenças. As mais importantes são as doenças do solo provocadas pelos fungos *Phytophthora cinnamomi*, *Fusarium oxysporum*, *Fu-*

sarium solani e as doenças da parte aérea da planta, conhecidas como antracnose, verrugose, bacteriose e as viroses.

O maracujazeiro hospeda uma grande diversidade de insetos e ácaros. Dentre as espécies que causam danos à cultura destacam-se as lagartas, perceijos e ácaros.

No manejo das pragas devem ser levados em conta diversos fatores, como as condições ambientais, a fenologia das plantas, a densidade de inimigos naturais e o custo de controle.

Deve-se evitar a aplicação preventiva de inseticidas, além de evitar a aplicação de inseticidas com largo espectro de ação. É importante monitorar e identificar as pragas da lavoura. Tanto no controle das doenças como das pragas, devem-se utilizar produtos registrados para a cultura.

O período de colheita depende da região produtora. Na região Sudeste, a colheita ocorre a partir do mês de novembro, estendendo-se até julho.

Os frutos deverão ser colhidos na planta, antes de cair no chão, para não prejudicar a qualidade. Frutos colhidos na planta apresentam melhor aparência e mais vida de prateleira. O ponto ideal é quando este estiver com a casca amarelo-alaranjada.

Erros que devem ser evitados

É importante evitar áreas com histórico de ocorrência da morte prematura de plantas, uma doença associada a fungos do solo, como *Fusarium*, bactéria e nematoides, que se manifestam e dizem rapidamente as plantas quando entram em produção.

Nunca realizar plantios novos próximos de pomares em produção contendo plantas com sintomas do vírus do endurecimento dos frutos. A recomendação é sempre utilizar áreas tão distantes quanto possível dos pomares velhos.

O vento é altamente prejudicial ao maracujazeiro. Dependendo da sua velocidade, pode dificultar o crescimento da planta até o fio do arame do sistema de sustentação, podendo também provocar a quebra de plantas ainda em formação.

Em algumas situações, causa o tombamento de linhas inteiras da cultura. Também é responsável por lesões nas folhas, que servem de porta de entrada para algumas doenças.

INFORME TÉCNICO

Assim, antes da implantação do pomar é necessário providenciar o quebra-vento, que poderá ser feito com o capim napier, em três laterais ao redor, e também dentro da área com maracujá, caso existam muitas ruas.

Não se deve fechar totalmente a plantação, sendo necessário deixar um lado sem o quebra-vento.

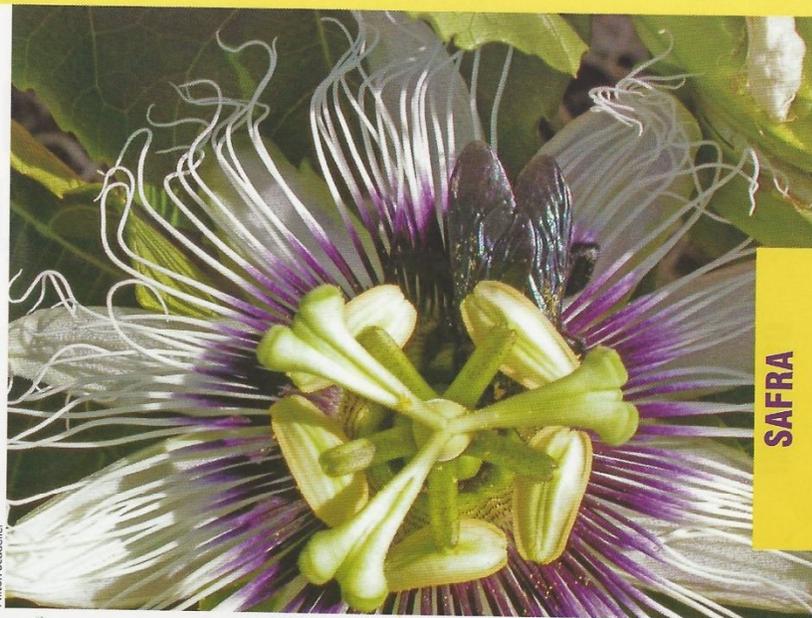
Novidades

Os maiores avanços foram verificados na área de melhoramento, com o lançamento das primeiras cultivares em 1999, pelo Instituto Agrônomo de Campinas, coordenado pela pesquisadora e doutora Laura Meletti.

A Embrapa também disponibilizou várias cultivares no mercado, com indicadores de certa tolerância a alguns patógenos somando-se aos trabalhos realizados pelo viveiro Flora Brasil, em Araguari (MG).

O uso da enxertia em porta-enxertos resistentes à morte prematura, tentando sanar o problema dos patógenos de solo, tem sido importante no controle desta doença que afeta as lavouras de maracujá. Tem-se conseguido resultados bastante satisfatórios com o *Passiflora gibertii* (maracujá-de-veado) como porta-enxerto.

Avançamos em outras áreas, como na propagação, conhecimento do floresci-



SAFRA

mento, no manejo de pragas e doenças, nutrição mineral e no sistema de colheita e pós-colheita, entre outras. No manejo do vírus do endurecimento dos frutos são recomendadas várias medidas visando prolongar a exploração econômica da cultura e minimizar os prejuízos decorrentes da doença.

Dentre estas medidas está a utilização de mudas avançadas com mais de 1,5 m de altura, que deverão ser plantadas após a eliminação da cultura anterior.

A boa florada garante alta produtividade

Além do uso da muda alta, são recomendadas a uniformização da época de plantio, aquisição de mudas de maracujá produzidas em estufas fechadas com tela antiafídeo, a redução do espaçamento, a eliminação de plantas doentes, de pomares abandonados e manutenção das entrelinhas do pomar vegetadas com gramineas roçadas. •



MARACUJÁ
TEM NOME
E SOBRENOME



Produção de sementes e mudas de maracujá.

Variedades registradas no Ministério da Agricultura.

Viveiro licenciado e credenciado pela EMBRAPA.

Atendemos e enviamos para todo o Brasil.

(34) 3242-1357

(34) 99810-5684

www.viveiroflorabrasil.com.br
vendas@viveiroflorabrasil.com.br



TECNOLOGIAS AGREGAM À PRODUÇÃO DE MARACUJÁ NO BRASIL

INOVAÇÃO

José Rafael da Silva

Engenheiro agrônomo, MSc. e proprietário do Viveiro Flora Brasil
rafael@viveiroflorabrasil.com.br

Victor Hugo Graca Silva

Engenheiro agrônomo - Ciclo Ltda

O maracujá-amarelo, *Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa*, Deg., é uma fruteira tropical nativa, e o seu cultivo teve alta ascensão no País, desde seu início na década de 70, quando o Brasil nem era tido com um dos principais produtores, até os dias de hoje, como o maior produtor e consumidor da fruta.

O maracujá pertence à família *Passifloraceae*, da ordem *Passiflorales*, atingindo 580 espécies, que estão distribuídas nos trópicos, nas Américas, Ásia e África, sendo que, entre essas, cerca de 150 são nativas do Brasil. Mesmo com toda essa variedade, 97% dos cultivos comerciais são da espécie *Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa*, Deg. (maracujá-amarelo ou azedo) e *Passiflora edulis* Sims (maracujá-roxo).



Kellson Tolentino

Potencial

Algumas variedades de maracujá possuem potencial genético de produção de 120 toneladas por hectare por ano, claro que esse número utópico (por enquanto), se atingido, acabaria com todo o pomar.

A média nacional de produtividade é de cerca de 20 toneladas por hectare por ano. Por outro lado, produtores mais tecnificados e que seguem à risca todas as recomendações dos especialistas conseguem uma produtividade de 50 a 70 toneladas por hectare por ano. Esta alta produtividade, via de regra, reduz a longevidade do pomar, porém, melhora muito a viabilidade econômica do empreendimento.

José Rafael da Silva alerta para a importância da muda de qualidade

Inovação

Em qualquer atividade humana, o uso de tecnologias modernas tem se tornado obrigatório, sob risco, para aqueles que não as utilizam, de inviabilizar seu negócio. Esta informação é extremamente verdadeira em qualquer atividade rural, seja ela pecuária de leite ou corte, agricultura de grandes áreas, horticultura ou fruticultura.

Em fruticultura, podemos chegar aos extremos de pomares com uso intensivo de tecnologias modernas, que incluem sementes, mudas, adubos, controle fitossanitário e colheita, produzirem até oito vezes mais que pomares implantados e cuidados com baixa ou nenhuma tecnologia.

Sementes de qualidade

A importância de se obter sementes de maracujá de viveiros certificados é muito grande.



Miriam Lira

Muitos produtores têm o hábito de retirar sementes de maracujá do seu próprio pomar para fazer suas próprias mudas ou comprar sementes (ou mudas) de origem desconhecida, tanto por não possuírem fácil acesso à semente de qualidade ou tentando com essa prática baixar o custo de produção da sua lavoura.

Porém, essa tática pode, além de não baixar os custos, trazer prejuízos para seu pomar, pois o maracujá é uma planta alógama (de polinização cruzada) e isso faz com que a produção com essas sementes (ou mudas) de origem não certificada ou geneticamente desconhecida não seja boa, podendo reduzir o percentual de frutos com maior valor comercial e diminuir o potencial produtivo em até 60%.

Além disso, há o risco dessas sementes, sem origem certificada, trazerem patógenos, infectando e comprometendo a produção do pomar e da área.

As sementes de maracujá originadas de matrizes certificadas e registradas no órgão competente são seguras, possuem maior potencial produtivo, podem chegar a ter 80% dos frutos com uma melhor classificação, elevando o valor comercial dos frutos e facilitando sua comercialização no mercado. Além disso, tem aplicação específica, ou seja, variedades com maior valor para a indústria ou para o mercado de fruta fresca.

Os registros de produtor de sementes e o do viveiro de produção de mudas são obrigatórios junto ao Ministério da Agricultura e, em Minas Gerais, também junto ao IMA.

Implantação de quebra-ventos

Por se tratar de uma planta trepadeira, o maracujá necessita ser suportado por um sistema de condução, e o espaldeamento vertical é o sistema mais difundido e recomendado, capaz de gerar grandes produções no pomar, uma vez que possibilita a polinização manual – etapa mais importante durante o ciclo do maracujazeiro – além de facilitar e melhorar diversos processos, como: classificação de frutos, tratamentos fitossanitários, entrada de tratores, etc.

Sendo assim, o maracujá conduzido em espaldeira irá formar uma “cortina” com os ramos caídos, deixando mais di-

fícil a passagem do vento entre as plantas, o que na possível ocorrência de vendavais pode levar ao tombamento de toda estrutura de espaldeiras, gerando grandes prejuízos aos produtores.

Como forma de prevenir que o vento derrube os postes e plantas do pomar, primeiramente deve-se atentar ao local em que será implantada a cultura do maracujá e aos materiais usados para fabricação dos postes para a espaldeira (dando preferência a postes de eucalipto tratado).

Outro método que ajudará bastante a mitigar a força que os ventos irão atingir a lavoura é o uso de quebra-ventos que, além de evitar o tombamento do

maracujá, também protege a planta dos patógenos que são carregados pelo vento.

A escolha do quebra-vento irá depender das condições da área e época de plantio, dando preferência a espécies de crescimento rápido e de fácil remoção, uma vez que o maracujá é uma cultura itinerante e que estará numa mesma área por um período curto, geralmente cerca de cinco anos.

Algumas plantas comumente utilizadas como quebra-vento são: capim Napier, capim Cameron, feijão guandu, grevillea e casuarina.

As sementes de maracujá originadas de matrizes certificadas são seguras e possuem maior potencial produtivo





Ana Maria Diniz

A diferença de produtividade entre um pomar eficientemente polinizado e outro com polinização deficiente pode chegar a mais de 500%

orientada pelo assistente técnico, considerando o mercado alvo e o grau de tecnologia disponível na propriedade, além de ocorrências de pragas regionais.

Polinização manual

Os cuidados básicos com a condução do plantio (capinas e desbrotas), a atenção com o surgimento de pragas, trânsito de estranhos no pomar, fornecimento de nutrientes de acordo com a fase fenológica da planta, irrigação e polinização manual são alguns procedimentos básicos que têm uma ação diretamente proporcional à produção final da área.

Quando o assunto é a produção de fruteiras, de maneira geral, os pontos chaves estão nos detalhes e nos procedimentos básicos e simples, entre eles a polinização manual pode ser considerada a atividade que mais contribui para a pro-

Um pomar bem planejado já considera a implantação do quebra-vento, iniciando o estabelecimento do mesmo pelo menos um ano antes do plantio do maracujazeiro.

Formação de mudas de qualidade

Uma boa produção começa na escolha das sementes e das mudas que serão utilizadas na lavoura, e mudas de alta qualidade só podem ser originadas de sementes de alta qualidade.

Não faz sentido falar de muda de qualidade se o material propagativo original não tem origem comprovada.

O preparo de mudas a partir de sementes oriundas de pomares em produção tem sido uma das principais causas de declínio de pomares em todas as regiões brasileiras, pois o produtor ou viveirista faz a seleção baseado apenas em características fenotípicas, e na maioria das vezes, sem nenhum conhecimento da complexa genética do maracujazeiro, causando não só a redução do potencial produtivo, mas também tornando o pomar muito mais sensível a pragas diversas.

Também vale esclarecer a respeito da utilização de mudas grandes, produzidas em sacolas plásticas com terra e esterco ou outros substratos. Alguns afirmam que elas poderão gerar uma produção maior que as mudas produzidas em tubetes utilizando substratos comerciais.

No entanto, inúmeras pesquisas não comprovam essa correlação de mudas

grandes com elevada produtividade. A produtividade é decorrente de inúmeros fatores, entre eles o potencial genético, manejo agrônomico e polinização manual.

O chamado “mudão” é recomendado em situações específicas de ocorrência de viroses e deve, necessariamente, ser produzido em condições protegidas (telas antiáfidos), caso contrário, ou seja, produzido sem proteção, pode ocasionar mais prejuízos que benefícios.

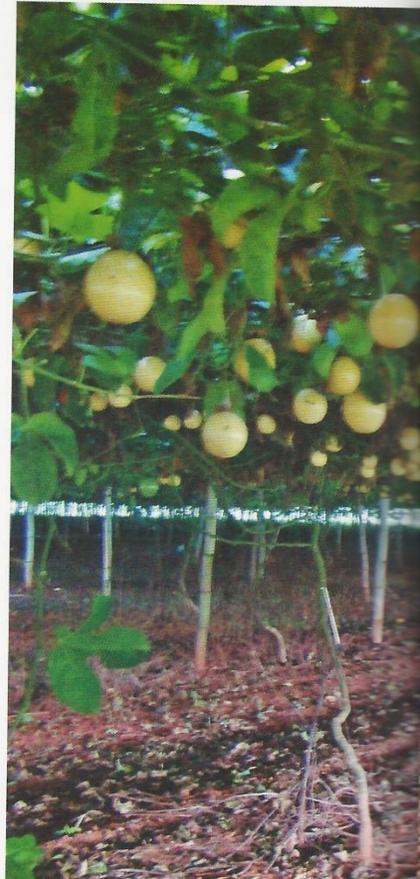
Além disso, o “mudão” apresenta uma série de outras dificuldades de manejo, tanto de transporte como do transplante propriamente dito, não só pela grande quantidade de substrato utilizada, mas também pela maior sensibilidade da planta, saindo de um ambiente protegido para as condições de campo.

Também neste caso, o uso do “mudão” deve ser discutido com o agrônomo responsável pelo pomar e devidamente avaliados seus benefícios naquelas condições do produtor.

Híbridos

Atualmente, estão disponíveis para os passicultores sete variedades (híbridos) de *P. edulis*, uma de *P. alata*, uma de *P. cincinnata* e uma de *P. setacea*, sendo elas o FB200 - Yellow master, FB300 - Araguari, BRS Sol do cerrado, BRS Gigante amarelo, BRS Rubi e BRS Pérola do Cerrado e duas do IAC.

A escolha de uma delas deve ser



ditividade, mantidas as outras condições sob controle. A diferença de produtividade entre um pomar eficientemente polinizado e outro com polinização deficiente pode chegar a mais de 500%.

A polinização manual consiste, basicamente, em passar o pólen de uma flor para os estigmas de outra flor de uma planta diferente com o uso dos dedos livres, ou utilizando luvas específicas. Em outras palavras, é fazer o trabalho que a Mamangava (*Xilocopa* spp.) faz naturalmente, porém, em maior número de flores, preferencialmente todas as tardes.

Para realizar esse procedimento com maior eficácia e precisão, o melhor a se fazer é entrar em contato com um agrônomo ou técnico, especialista em maracujazeiro, para explicar o passo-a-passo da polinização manual diretamente em seu pomar.

Em geral, esta atividade consome cer-

Algumas variedades de maracujá possuem potencial genético de produção de 120 toneladas por hectare por ano

ca de 12% do custo total, mas permite aumentar enormemente a produtividade, como mencionado. Na realidade, de tão importante, é ela que condiciona o tamanho do plantio, ou seja, a área ideal a ser cultivada deve levar em consideração a mão de obra disponível para a correta polinização.

Em média, duas pessoas polinizam 01 hectare. Em alguns picos de floração pode ser necessário usar até quatro pessoas em um hectare.

Controle preventivo de doenças

O maracujá é uma planta que está sujeita ao ataque de diversas pragas, sendo que algumas delas pode causar o extermínio completo do pomar, e isso torna o controle desses agentes uma parte de extrema importância no manejo do maracujazeiro.

Qualquer que seja a cultura que se está produzindo, quando o assunto é controle de pragas o controle preventivo se destaca sempre como o mais aconselhá-

vel, mais barato e que traz os melhores resultados na colheita, e isso não é diferente para o maracujá.

O controle preventivo no maracujazeiro já começa na análise do solo da área que irá receber as mudas. Desta forma, é possível saber se há patógenos presentes no solo, além de adquirir informações sobre as possíveis deficiências nutricionais do mesmo.

Essas deficiências nutricionais, se não corrigidas, dificultarão o crescimento da planta e, ao mesmo tempo, deixarão as plantas sensíveis aos ataques de patógenos, uma vez que uma planta bem adubada se torna mais resistente às pragas.

A aquisição de mudas e sementes é outro ponto que merece atenção. O produtor deve sempre procurar viveiros registrados para realizar a compra de suas mudas, pois estes possuem maior garantia de condições fitossanitárias.

A instalação de quebra-ventos também é um método importante para prevenir que patógenos carregados pelo vento se instalem nas lavouras de maracujá, sendo tudo isso já mencionado acima.

E, igualmente importante, temos a pulverização periódica de produtos preventivos como medida final do controle. Atualmente, existem preventivos biológicos disponíveis no mercado capazes de proteger a lavoura integralmente contra doenças importantes, como a antracnose, a bacteriose e até mesmo a fusariose.

Produtos à base de *Trichoderma* sp, *Beauveria* sp ou *Bacillus* sp e outros, encontram-se amplamente difundidos no mercado, com qualidade e controle comprovados. Também neste caso é importante acionar um agrônomo ou técnico para a identificação dos problemas e a correta recomendação.

A união desses métodos, feitos de maneira correta, propiciará uma maior proteção contra pragas do maracujazeiro, levando a maiores produções e, consequentemente, a um maior lucro final ao produtor.

Muitas vezes o produtor vê as ações preventivas de controle de pragas apenas como custos exagerados, mas elas podem significar pomares mais saudáveis, mais produtivos e frutos sem contaminação, beneficiando tanto o fruticultor quanto seu principal alvo, o consumidor. *



José Rafael da Silva

TUTORAMENTO PARA SEU MARACUJAZEIRO FICAR DE PÉ

ESTRUTURA



Luize Hess

Aloisio Costa Sampaio

Professor adjunto da Faculdade de Ciências (FC)
– UNESP/Bauru (SP)
aloisio@fc.unesp.br

Terezinha de Fátima Fumis

Professora assistente e doutora da FC/UNESP
– Bauru

O Brasil é o maior produtor mundial de maracujá, sendo que a espécie *Passiflora edulis* f. *flavicarpa*, ou maracujá amarelo, possui maior importância socioeconômica.

O tutoramento é indispensável na cultura do maracujazeiro amarelo, pois esta passiflorácea necessita de uma estrutura de sustentação a fim de atingir o fio de arame liso, em sistema conhecido por 'espaldeira'.

Na fase de formação ou condução da planta há necessidade de desbrotas manuais semanais, cujo objetivo é promover o desenvolvimento da haste ou ramo principal até que o mesmo ultrapasse o fio de arame liso presente ao redor de 1,9 m de altura em relação ao solo.

Caso esta prática não seja realizada com eficiência, haverá uma intensa brotação lateral, com consequente atraso na formação dos ramos produtivos, conhecidos na prática como 'cortina'.

Deve-se ressaltar que o florescimento nas variedades deste grupo inicia-se no Centro-sul do Brasil durante o mês de setembro, em função da presença de dias longos, de modo que em locais onde não ocorre a presença do vírus do endurecimento dos frutos, o momento ideal de plantio seria os meses de fevereiro e março.

Na fase de 'desbrota' lateral, deve-se prestar muita atenção quando a haste principal estiver próxima ao arame, a fim de deixar dois brotos laterais em sentidos opostos e que serão conduzidos para ambos os lados da planta. Estes ramos conduzidos ao longo do arame serão despontados ou podados quando apresentarem 1,25 m de comprimento, supondo um es-



Fotos: Alípio Costa Simipala

paçamento entre plantas na linha de 2,5m, concluindo-se, neste momento, a poda de formação do maracujazeiro.

Mudas

Em função da presença do vírus do endurecimento dos frutos nas principais regiões produtoras do Brasil, as mudas devem ser adquiridas de viveiristas que possuam estufas fechadas com tela antiafídeo (pulgões) e em sacolas plásticas com volume mínimo de um litro de substrato orgânico.

Durante a poda de formação no campo, realizar pulverizações preventivas com produto à base de *Bacillus thuringiensis* ou uso de *Trichogramma pretiosum* para controle do lepidóptero conhecido por *Dione Juno Juno*, cujas fêmeas realizam postura concentrada de ovos na página inferior das folhas.

Outra medida preventiva importante em função do baixo volume de calda defensivo empregada neste momento representa pulverizações com fungicida à base de cobre mais espalhante adesivo, a fim de minimizar sintomas de doenças fúngicas e bacterianas.

Operação de poda realizada no maracujazeiro

O plantio de capim Napier como quebra-vento três a quatro meses antes do plantio das mudas de maracujá é extremamente importante, a fim de se evitar ferimentos nas folhas e quebra de ramos novos.

Poda de produção

A poda de produção não é uma prática usual na cultura do maracujá amarelo, apesar de ser uma frutífera que possui o hábito de fruticultura em ramos do ano. Os poucos trabalhos científicos realizados e publicados não trazem uma resposta positiva significativa em termos de produtividade e qualidade de frutos.

Mudas produzidas em ambiente protegido e com substrato orgânico

Além disso, a presença do vírus do endurecimento presente nos principais Estados produtores, como Bahia, Minas Gerais, São Paulo, e mais recentemente em Santa Catarina, dificultam esta prática cultural, pois o vírus, além da tradicional disseminação por afídeos ou pulgões, também pode se dar por instrumentos de poda, conhecida tecnicamente por transmissão mecânica.

Em decorrência da presença endêmica do vírus nos principais centros produtores, a cultura do maracujazeiro tem produzido em sistema de ciclo anual, pois no segundo ano a queda da produtividade não justifica a manutenção do pomar. •



NUTRIÇÃO IDEAL PARA O MARACUJAZEIRO

Elisamara Caldeira do Nascimento
 Talita de Santana Matos
 Doutoradas em Agronomia - UFRRJ
 Rafael Campagnol
 Professor de Olericultura - UFMT
 Glaucio da Cruz Genuncio
 Professor de Fruticultura - UFMT
 glauciogenuncio@gmail.com

O maracujazeiro é uma das culturas mais promissoras e rentáveis da fruticultura e, quando conduzido com técnica e tecnologia, destaca-se pela possibilidade de alcançar produtividades próximas a 45 t/ha.

Assim, a adubação correta, a partir do preparo do solo baseado na análise química e física, além do uso da irrigação por gotejamento, da condução por tutoramento, uma vez que a planta é uma trepadeira lenhosa de rápido crescimento e desenvolvimento, o efetivo controle de pragas e doenças e a adoção do mane-

jo integrado são variáveis técnicas fundamentais e necessárias para que o produtor alcance rentabilidade na cultura.

Por outro lado, o que se observa no Brasil são as baixas produtividades para a cultura, com média de 15 t/ha. Um dos fatores que favorece essa situação é o inadequado manejo nutricional, somando-se a irrigação inadequada, com deficiência hídrica para a cultura.

Exigências

O maracujazeiro é exigente em termos nutricionais, sendo o N, o K e o Ca os macronutrientes de maior demanda e o Fe, Mn e B os micronutrientes mais demandados.

De modo geral, para um cultivo com 380 dias e 1.550 plantas/ha, existe uma necessidade de, aproximadamente, 200 kg de N/ha, 190 kg de K/ha, 160 kg de

Ca/ha, assim como 0,80 kg de Fe/ha e 0,30 kg de Mn e B/ha. Vale ressaltar que o K se apresenta como o macronutriente mais exportado pela cultura no momento da colheita.

Estes dados são fundamentais, pois o K e o B são os elementos que em deficiência afetarão o conteúdo de sólidos solúveis totais no fruto do maracujazeiro.

Assim, suprir de forma adequada todos os nutrientes, e em específico estes dois, é a forma de garantir o °Brix do maracujazeiro, que deve ser acima de 16.

Critérios qualitativos

É importante ressaltar que, para a indústria, características organolépticas como rendimento de suco (acima de 40%), índice de fecundação, tamanho, diâmetro equatorial, pH da polpa (entre 2,7 e 3,1), acidez titulável (5,0% de ácido cí-

trico) e constituição dos açúcares (conteúdos de sacarose, glicose e frutose) são critérios qualitativos para a aquisição do fruto visando a produção de sucos.

Assim, cabe ao produtor garantir tais qualidades organolépticas com a adubação adequada, assim como o uso de genética apropriada, manejos adequados de irrigação e fitossanidade, adequado tempo de colheita (ponto de colheita agrônomico) e eficiência no armazenamento pós-colheita.

Preparo de solo

A análise química do solo é de fundamental importância para a cultura, e é a partir dela que há a recomendação apropriada de calagem e adubação.

Por se tratar de uma cultura frutífera de ciclo médio, existe a necessidade de adubação de plantio e adubações de desenvolvimento, as quais visam atender a demanda de fases (vegetativa e reprodutiva).

Estas adubações também são denominadas de cobertura. As recomendações para o maracujazeiro estão bem estabelecidas nos manuais de adubação por Estado e são variáveis de acordo com o que é observado no solo.

Por exemplo, para o Espírito Santo, caso na análise do solo o técnico constate uma quantidade de K (mg/kg) entre 45 a 80 e de P entre 10-20 (mg/kg), a recomendação das doses de N, P₂O₅ e K₂O é de 30-40-30 g/cova ou g/planta, respectivamente, com N e K₂O parcelados em 30, 60 e 150 dias.

Já para o Rio de Janeiro, as recomendações de N e K₂O são: aos 30 dias após plantio (DAP) 10 g de N/planta, aos 60 DAP, 15 g de N/planta, aos 90 DAP 20 g de N e K₂O/planta e aos 120 DAP 30 g de N e de K₂O/planta. Esta recomendação é considerada para a fase vegetativa da planta. Estes dados estão descritos no livro intitulado 'Maracujá: produção e qualidade na passicultura', cujos autores são Lima & Cunha (Embrapa, 2004).

Manejo

Os adubos mais utilizados para o maracujá são, na forma de sais simples: ureia, supersimples e cloreto de potássio ou adu-

bos em mistura, os famosos NPK. Porém, com a tecnificação da cultura e a adoção da fertirrigação, os fertilizantes devem possuir pureza e solubilidade.

Dentre os mais utilizados, podemos elencar: nitrato de cálcio, de potássio e de magnésio, MAP, MKP, sulfato de potássio e cloreto de potássio branco. Ressalta-se, ainda, que algumas empresas estão investindo em formulações prontas para a cultura. Assim, tem-se a formulação proposta para a cultura mais o nitrato de cálcio (devido à incompatibilidade do cálcio com o enxofre e o fósforo), fe-quelatado e micronutrientes.

O mais importante para o manejo nutricional da cultura ou quando adubar, quanto adubar e com o que adubar é fazer a adubação de acordo com a marcha de absorção da cultura. Assim e, por ser um cultivo tecnificado, o acompanhamento técnico é de fundamental importância para a garantia de rentabilidade por parte do produtor.

Alternativas

O uso da fertirrigação, sem dúvida, é uma alternativa além de viável, obrigatória, pela possibilidade de redução do uso de água e melhor manejo de fertilizantes, evitando-se processos como salinização e contaminação do lençol freático com NO₃.

A adubação foliar, com o uso de aminoácidos associados ao B, é uma técnica a ser adotada visando melhorar as características organolépticas dos frutos do maracujazeiro.

É importante ressaltar, ainda, que o cultivo do maracujá requer o conhecimento técnico da cultura para que o produtor obtenha ganhos significativos. Ainda, o estudo e a dedicação devem ser os objetivos principais que antecedem a implantação da cultura.

Custo

Segundo o Comunicado Técnico 122 do MAPA (Araújo et al, 2005): "A análise dos custos de produção do maracujá" revelam que os gastos com insumos correspondem a 66,24% dos custos operacionais totais, sendo que o conjunto dos adubos químicos, que configuram-se como o item mais oneroso, responde por cerca de 38,03% dos custos de todos os insumos.

Já os serviços, que correspondem a 33,76% dos custos operacionais totais, têm na polinização artificial a operação mais dispendiosa, sendo responsável por cerca de 16,09% dos custos de serviços.

Outros custos bastante onerosos são a irrigação e a colheita, que no conjunto respondem por 27,59% dos gastos com operações. •



MANEJO DOS ORGANOMINERAIS EM MARACUJÁ

ADUBO

Elisamara Caldeira do Nascimento

Talita de Santana Matos

Doutoras em Agronomia - UFRRJ

Rafael Campagnol

Professor de Olericultura - UFMT

Gláucio da Cruz Genuncio

Professor de Fruticultura - UFMT

glauciogenuncio@gmail.com

Os fertilizantes organominerais são adubos orgânicos enriquecidos com nutrientes minerais. Nessa composição, a parte orgânica pode ser obtida a partir de fontes diversas, como dejetos processados de suínos e aves, este último mais conhecido como cama de frango, ou pelo uso da turfa, que consiste em um material rico em nutrientes, principalmente carbono.

Este material é muito comum na Europa (turfa loira) e caracteriza-se por ser extraído de solos com alta umidade. Atualmente, diversas outras fontes de resíduos orgânicos vêm sendo pesquisadas e testadas em campo.

Já os minerais são fabricados industrialmente e acrescentados à matéria-prima orgânica. De acordo com a Instrução Normativa SDA/MAPA 25/2009, os fertilizantes organominerais, na sua forma de produto acabado, devem passar por um controle de laboratório para se determinar a composição química, confirmando-se seus parâmetros para que estejam dentro das especificações exigidas por lei que devem ser garantidas ao produtor.

Equilíbrio nutricional

A matéria orgânica (MO) contida no fertilizante organomineral é um melhorador ou condicionador do solo, pois influencia direta e indiretamente em suas propriedades. A matéria orgânica do solo (MOS) eleva a capacidade de retenção de água; promove a redução da densidade aparente do solo e o aumento da po-



Agronômico

rosidade total do solo; forma agregados capazes de reduzir a erosão e aumenta a capacidade de absorção do solo; além de aumentar a capacidade de troca catiônica pela ação de micelas húmicas coloidais e com atividade superior às argilas.

Ação no solo

Para a MO agir como condicionador de solo, a mesma deve ser aplicada ao solo em grandes doses e dosagens. Por outro lado, como componente do fertilizante organomineral sua quantidade é relativamente pequena e, somente em longo prazo, com o emprego continuado desse adubo (dosagens) é que se poderá constatar o efeito condicionante.

Todavia, a matéria orgânica presente neste adubo é um condicionador químico imediato dos fertilizantes que entram em sua composição. Ela permite a

obtenção de misturas que normalmente não seriam recomendáveis devido à incompatibilidade física dos adubos que a compõem. No solo, a fração orgânica do fertilizante organomineral age condicionando os fertilizantes minerais que entram em sua composição.

Outra vantagem é o poder quelante que o húmus possui. Ele pode reter elementos metálicos, principalmente os micronutrientes ferro, cobre, zinco e manganês, sendo estes fundamentais para o maracujá. Nesta forma aprisionada, esses micronutrientes não são levados pela água da chuva, ficando mais disponíveis às raízes do maracujazeiro.

Papel

Desta forma, pode-se considerar que o papel mais importante realizado pela matéria orgânica é a de formar quelatos,

garantindo as necessidades nutricionais em micronutrientes para o maracujá.

O papel do quelato é tão importante que hoje são fabricados sinteticamente formulações contendo micronutrientes, sendo largamente usados nas formulações de adubos foliares, como por exemplo, a adubação com Mn e B para melhoria das características organolépticas dos frutos do maracujá.

Produtividade do maracujá

Quando se pensa em aumento de produtividade pelo uso de organominerais, deve-se ressaltar que a maioria dos solos brasileiros tem reação ácida (baixo pH) e baixo teor de matéria orgânica. Para se corrigir o pH, neutralizando o elevado teor de alumínio do solo, recomenda-se fazer uma calagem cerca de 30 a 60 dias antes do plantio.

A calagem fornecerá aos solos melhores condições para a rápida multiplicação dos microrganismos, com incremento posterior da matéria orgânica do fertilizante organomineral. Esta se des-

taca por fornecer cálcio e magnésio e elevar a saturação de base do solo (valor V%). Ressalta-se que, para a cultura do maracujá, uma elevada saturação de base é necessária, com valores entre 60 a 70%.

Visando aumentar a produtividade do maracujazeiro, é recomendável que se faça primeiramente a calagem e, após, recomenda-se a aplicação do fertilizante organomineral.

Desta forma, os nutrientes oriundos tanto da calagem como do fertilizante serão mais bem aproveitados pelas raízes. Ressalta-se ainda que em solos ácidos e com baixa saturação em bases existe um bloqueio na absorção dos nutrientes colocados à disposição das plantas, caso não se adotem tais medidas agronômicas.

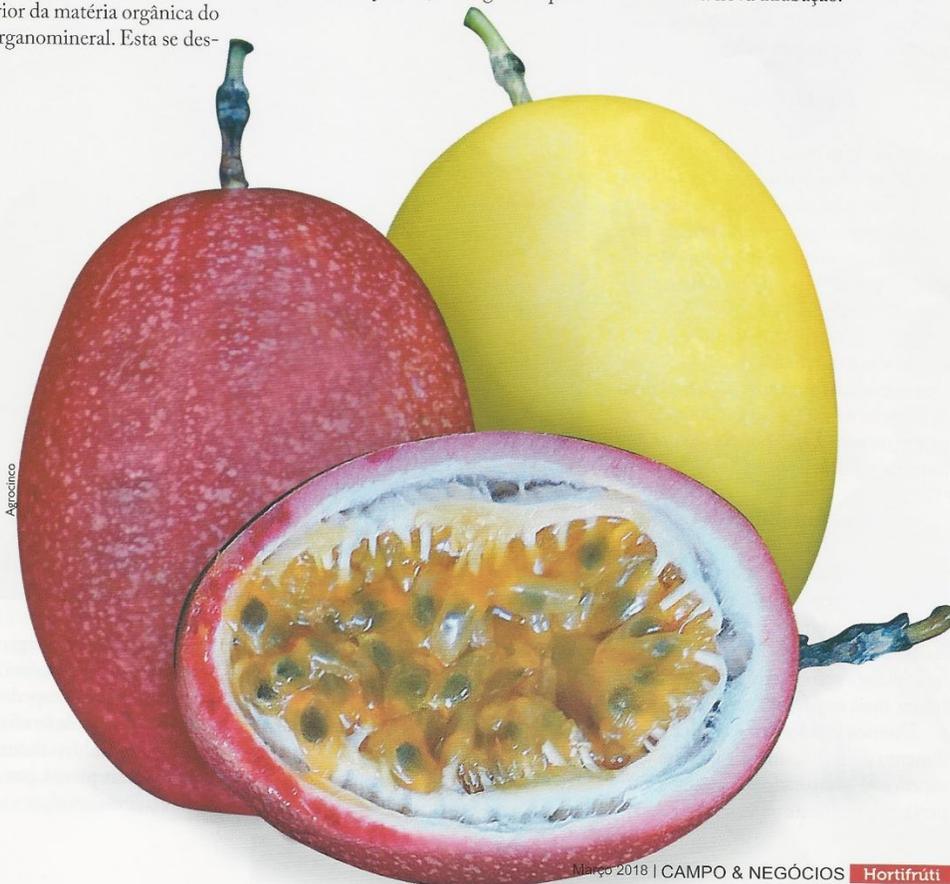
Manejo

De maneira geral, os nutrientes contidos no adubo organomineral aproveitam eficiência, no primeiro ano da implantação do maracujazeiro, nas seguintes pro-

porções: nitrogênio 70%; fósforo de 5,0 a 30% e potássio 50%.

Os nutrientes NPK do fertilizante orgânico são disponibilizados às raízes em cerca de 50% no primeiro ano e em 25% no segundo ano de cultivo, coincidindo com a fase produtiva do maracujá. Por outro lado, a mistura de fertilizante orgânico, de disponibilidade controlada, garante um maior efeito residual dos nutrientes no segundo ano para a cultura; razão pela qual a associação de ambos tem se mostrado de elevado valor agronômico para as culturas de alto valor agregado, que é o caso do maracujazeiro.

A adoção deste manejo nutricional se torna ainda mais importante quando tratamos de culturas perenes, como é o caso do maracujá. O primeiro ano de frutíferas, em geral, é para desenvolvimento vegetativo e a partir do segundo ano, na fase reprodutiva, esta cultura se beneficiaria do poder residual dos fertilizantes organominerais, sem necessidade de uma nova adubação.



Agrocinco

O maracujazeiro responde com produtividade ao uso dos organominerais

Quando aplicar

O fertilizante organomineral pode ser aplicado nas seguintes épocas:

⇒ Na ocasião do plantio do maracujá, que é denominada adubação de plantio, isto é, junto com a muda que está sendo transplantada do viveiro;

⇒ Quando se inicia o crescimento mais intenso do maracujá, distribuindo-se o fertilizante na superfície da terra ao longo da linha do cultivo ou em volta da muda e incorporando-se ao solo (cerca de 30 dias após o plantio);

⇒ Nas plantas adultas, geralmente em culturas perenes, como o maracujá, adubando-se na época das chuvas ou quando se fazem as capinas ou outros tratamentos culturais (aos 60, 90 e 120 dias após o plantio), distribuindo-se o fertilizante organomineral em sulcos abertos ao lado da linha de cultura ou espalhando-o por toda a superfície plantada e incorporando-o à terra, sempre que for possível.

Na dose certa

Antes de se realizar a adubação, uma análise do solo e nutricional das plantas em desenvolvimento ou adultas deve ser feita. A partir destes resultados, um engenheiro agrônomo deve ser consultado para que a melhor dosagem e manejo da cultura sejam adotados.

A consulta a um agrônomo e a adoção do uso dos manuais de adubação regionais é uma recomendação factível para a obtenção de excelentes produtividades para o maracujá, que podem chegar em torno de 40 t/ha.

Sustentabilidade

Os fertilizantes organominerais proporcionam sustentabilidade na produção agrícola por levar à redução de até 20% do uso de fertilizantes químicos, por potencializar a ação microbiana e disponibilizar mais nutrientes no solo.

Diversos estudos destacam que o rendimento do fertilizante organomineral é superior se comparado aos produtos minerais normalmente utilizados pelos pro-



Ana Maria Diniz

dutores, pois os nutrientes contidos nestes são aproveitados em pequenas proporções pelo maracujazeiro.

Logo, existe uma redução das perdas ocasionadas por lixiviação com a adoção da adubação com fertilizantes organominerais, uma vez que os elementos são

absorvidos por microrganismos ou insolubilizados no solo, com taxas de aproveitamento muito superiores.

Assim, o uso de fertilizantes organominerais no cultivo do maracujazeiro é uma excelente prática, por apresentar alta viabilidade econômica. ■

O FOSFITO, A PRODUTIVIDADE E A FLORAÇÃO DO MARACUJAZEIRO

Keize Pereira Junqueira

Doutora em Fitopatologia e pesquisadora da Embrapa Produtos e Mercado

O fosfito de potássio é considerado um indutor de resistência a doenças e seu efeito no controle de enfermidades já foi relatado em vários experimentos e em diversas regiões do Brasil.

Em geral, a utilização de fertilizante foliar como indutor de resistência já foi verificada em várias culturas e mostrou resultados promissores em uva, nectarina, manga, limão, rosas e pepino.

O caso do maracujá

No caso do maracujazeiro, em experimento de campo realizado no Distrito Federal, o tratamento com fosfito de potássio (K_2O : 19% e P_2O_4 : 26%), na concentração de 05 ml p.c./L de água, proporcionou a redução na incidência da bacteriose em folhas, mas não controlou a antracnose, verrugose e virose.

Sugere-se seu uso em pulverizações intercaladas com gesso agrícola a fim de alcançar maior eficiência no controle de doenças, proporcionando o incremento na produtividade.

Mais produtividade

Em trabalho realizado no Distrito Federal, a utilização do fosfito de potássio (K_2O : 19% e P_2O_4 : 26%) em pulverizações semanais na concentração de 05 ml p.c./L de água) proporcionaram aumento de cerca de três vezes na produtividade do maracujazeiro, quando comparado à testemunha.

Portanto, esta se mostra uma técnica promissora e muito interessante. •

Ana Maria Diniz



RESISTÊNCIA

PRAGAS DO MARACUJAZEIRO

DESAFIO POR ALTAS PRODUTIVIDADES

Givago Coutinho

Doutor em Fruticultura e professor efetivo do Centro Universitário de Goiânia (UniCerrado) givago_agro@hotmail.com

Herick Fernando de Jesus Silva

Engenheiro agrônomo e doutorando em Fitotecnia – Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

Planta nativa da América do Sul, o maracujazeiro é tipicamente cultivado em regiões de clima tropical e se adapta bem, podendo atingir alta produtividade nestas regiões. Porém, para se atingir altas cifras na produtividade e frutos de alta qualidade, o manejo passa por diversas etapas e deve abranger uma série de técnicas ao longo do ciclo produtivo da cultura.

Dentre essas técnicas está o controle de pragas, que constitui um dos principais entraves na produção de frutos de qualidade. Soma-se a isto o fato das flores do maracujazeiro requererem polinização cruzada, feita por insetos polinizadores do gênero *Xylocopa* spp. (mamangavas), para formação dos frutos. Tal fato reflete a necessidade do cuidado a ser tomado no manejo das pragas por meio do controle químico.

Dessa forma, conhecer detalhes a cerca das espécies que se comportam como pragas na cultura, causando prejuízos, torna-se um fator primordial na busca por alta produtividade, qualidade superior e uso racional dos recursos naturais e financeiros, proporcionando maior rentabilidade ao produtor de maneira sustentável.

Pragas importantes da produção de maracujá

Diversas espécies de pragas podem atacar o maracujazeiro ao longo do ciclo de produção, entretanto, algumas podem causar danos mais expressivos à produção,

David Spadotti



como as lagartas desfolhadoras, lagarta-do-fruto, percevejos, moscas-das-frutas e a broca-do-maracujazeiro.

Entre elas destacam-se duas espécies em particular, conhecidas como lagartas desfolhadoras (*Dione juno juno* Cram., 1779 e *Agraulis vanillae vanillae* L., 1758 Lepidoptera: *Nymphalidae*), considera-

das as principais pragas do maracujazeiro.

Outro inseto que se encontra entre as principais pragas da cultura é a lagarta-do-fruto (*Azamora sororia* Druce, 1899, *Lepidoptera: Pyralidae*), também conhecida como broca-do-fruto.

Além dos insetos já citados, que são

INFORME TÉCNICO

mastigadores, outro grupo que pode causar graves danos à cultura são os insetos sugadores. Neste grupo encontramos os percevejos *Diactor bilineatus* (Fabricius, 1803) e *Holymenia clavigera* (Herbst, 1784) (Hemiptera: Coreidae).

Dentre as seis espécies de mosca-das-frutas que podem atacar o maracujazeiro, uma das principais é *Anastrepha pseudo-parallela* (Loew, 1873) (Diptera: Tephritidae) (Gallo et al., 2002).

Por fim, inclui-se no grupo dos mastigadores a broca-do-maracujazeiro (*Philonis passiflorae* O'Brien, 1984) (Coleoptera: Curculionidae). Outra praga importante na cultura é o ácaro-plano (*Brevipalpus phoenicis* Geijkes, 1939) (Acari: Tenuipalpidae).

Ainda, pragas como a abelha Irapuá (*Trigona spinipes* Fabr., 1793) (Hymenoptera: Apidae), o coleóptero (*Cyclocephala melanocephala* (Fabr., 1775) (Coleoptera: Scarabaeidae) e a mosca (*Dasiops imedulis* Steyskal, 1980) (Diptera: Lonchaeidae) podem causar danos ao maracujazeiro em ataques severos.

Prejuízos

As pragas do maracujazeiro podem atacar diversas partes da planta, podendo ocasionar os mais diversos danos, que podem ser diretos, ao se alimentarem das partes atacadas, ou indiretos, como transmissores de vírus.

As lagartas da espécie *Dione juno juno* atacam as plantas principalmente no campo e são de hábito gregário, ou seja, vivem sob convívio de lagartas da mesma espécie e podem causar maiores prejuízos. Já as lagartas da espécie *Agraulis vanillae vanillae* podem atacar a muda no viveiro, bem como a planta no campo, sendo de hábito isolado, ou seja, vivem separadas de outras lagartas.

A lagarta-do-fruto ataca frutos em estágio de formação e pode ocasionar perdas de até 80%, conforme relatado na literatura. Em condições de alta infestação, podem ser encontradas entre uma e duas lagartas por fruto. Estas, ao penetrarem no interior dos mesmos, abrem galerias e provocam sua queda.

Os percevejos, cujo hábito de alimentação é sugador, podem atacar tanto no estágio de ninfas, se alimentando dos botões

florais e frutos ainda novos, como também os adultos que, além desses, se alimentam de folhas, ramos e frutos de qualquer idade.

Os prejuízos causados pela mosca-das-frutas se devem principalmente ao fato das larvas atacarem exclusivamente os frutos em diferentes estágios de desenvolvimento, provocando a queda dos frutos novos e o murchamento, impedindo a maturação dos maiores.

A broca-do-maracujazeiro causa perfurações e, ao realizar a construção de galerias, causa a morte dos ramos. O ácaro-plano ataca os ramos mais tenros da planta.

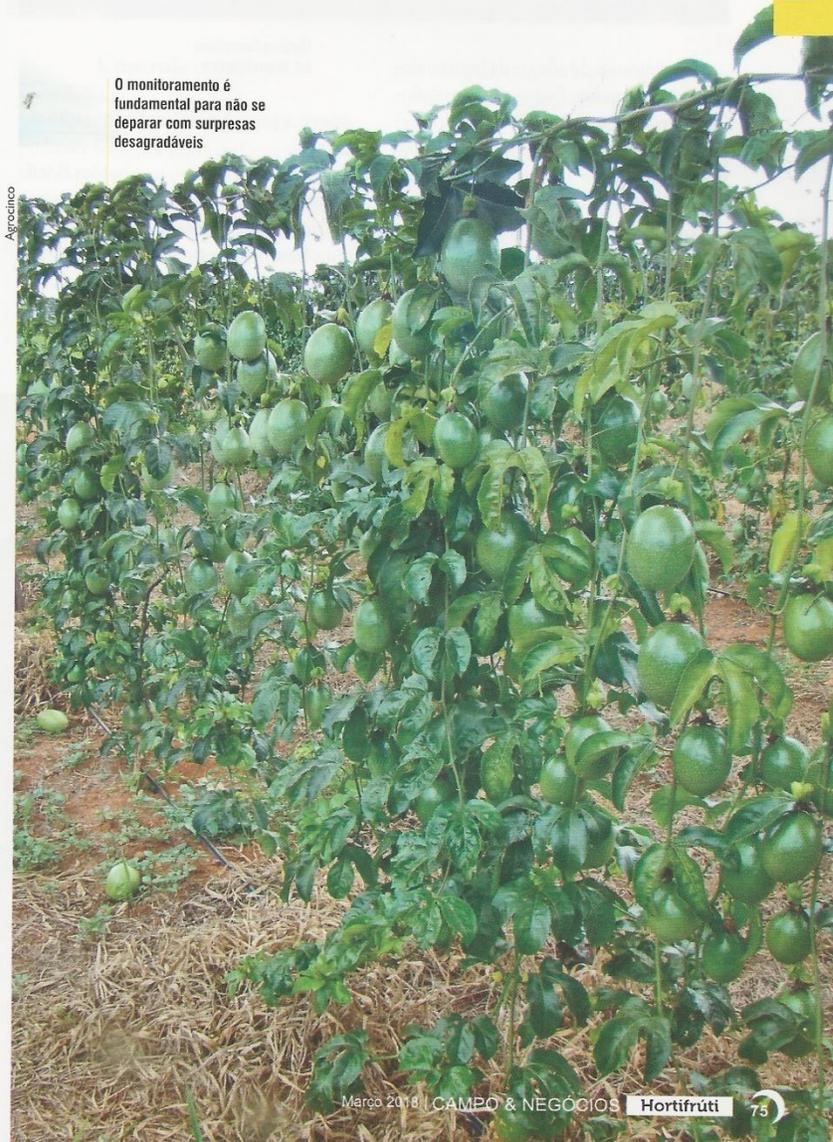
Além disso, essa praga é vetor de vírus que podem acometer o maracujazeiro.

Sintomas

As lagartas atacam a planta devorando as folhas e causando a desfolha por completo, em casos extremos. Nesse caso, a capacidade fotossintética das folhas fica comprometida, e assim o desenvolvimento da planta, bem como dos frutos, não ocorre, tendendo ao depauperamento da planta.

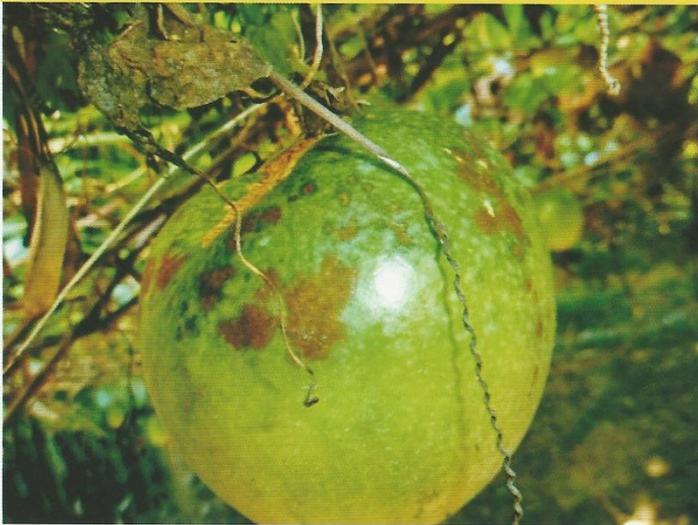
Podem ocasionar, ainda, o corte das brotações novas, além de danos às flores e raspagem dos ramos do maracujazeiro.

FITOSSANIDADE



Agrocinc

O monitoramento é fundamental para não se deparar com surpresas desagradáveis



UFRRS

Mancha bacteriana em maracujazeiro

Os sintomas de ataque da lagarta-do-fruto ocorrem nos frutos, alimentando-se do mesocarpo branco e do epicarpo (casca). Esta praga não ataca o botão floral, e ao atingir seu último estágio de desenvolvimento promove a abertura de um orifício no fruto, protegendo-o com uma espécie de teia e posteriormente abandonando o fruto para se transformar em pupa no solo.

Quanto aos percevejos, observa-se, especificamente no local onde ocorre o

ataque, a presença de uma pontuação escura.

Logo após o ataque, os botões florais e frutos novos tendem a cair, enquanto os frutos mais desenvolvidos tendem ao murchamento e enrugamento da superfície, ficando deformados.

Dessa forma, por ficarem com a aparência deformada, ocorre prejuízo no seu valor comercial, com a diminuição do

preço de mercado, principalmente quando a comercialização visa o consumo de mesa ou *in natura*.

Os danos causados pela mosca-das-frutas se devem ao fato dessa espécie possuir ovipositor maior que outras espécies, podendo colocar os ovos em frutos verdes ou maduros. Os frutos verdes tendem à queda ou murchamento (frutos maduros).

O ataque da broca-do-maracujazeiro tem como principal sintoma o broqueamento, com a construção de galerias, impedindo a circulação de seiva nos ramos e dificultando o desenvolvimento da planta.

Os sintomas observados exteriormente nos ramos incluem dilatações, podendo ocorrer quebra. Caso o ataque ocorra na haste principal do maracujazeiro, os danos são mais severos e podem provocar a morte da planta.

Já o ácaro-plano, além de transmitir vírus cujos sintomas podem tomar todo o limbo foliar, acaba secando e matando a planta a partir da extremidade até a base do ramo.

As viroses são um grande problema da cultura



David Spadotti

Sintomas de vírus
do endurecimento

Prevenção

Preventivamente, as medidas a serem adotadas contra essas pragas devem ser baseadas em vistorias frequentes do plantio. Para isso, é importante realizar monitoramentos constantes por meio de amostragens periódicas, com base no nível de infestação de cada inseto-praga.

O monitoramento deve ser complementado com atitudes, por parte do produtor, que venham minimizar ou evitar a ocorrência de danos econômicos provocados por esses insetos. Dentre as principais medidas, podemos citar:

✓ Manutenção de inimigos naturais por meio da preservação do habitat natural, bem como a utilização de inseticidas seletivos.

✓ Antes de implantar a cultura na área, é de fundamental importância inspecionar o material utilizado, obtendo mudas de boa procedência, a fim de evitar a introdução de pragas e até mesmo de plantas daninhas que sirvam de hospedeiras a estas.

✓ Realizar o plantio próximo a matas, pois tal prática favorecerá a maior diversidade, e manterá inimigos naturais próximos à área de cultivo, bem como insetos polinizadores, como a mamangava (*Xylocopa* spp.).

✓ Evitar realizar plantio próximo a estradas, porque vias com tráfego intenso de veículos podem favorecer a entrada de insetos trazidos acidentalmente junto às cargas de outros produtos agrícolas.

✓ Não implantar a cultura próxima a áreas de cultivo de pepino, melancia, abóbora, melão, ervilha e tomate, espécies essas hospedeiras de pulgões (*Myzus persicae* e *Aphis gossypii*), que transmitem o vírus do endurecimento dos frutos do maracujazeiro (*Passion fruit woodiness virus*).

✓ A erradicação de plantas doentes é outra prática preventiva que merece atenção. Essa medida evita que haja aumento da quantidade de inóculos de patógenos no ambiente, principalmente de doenças viróticas, como mosaico e mancha clorótica, que têm os afídeos e outros fitófagos como vetores.



Adriana Colarico

Controle curativo

O controle da mosca-das-frutas pode ser feito por meio de iscas atrativas obtidas pela mistura de 70 ml de melado de cana em um litro de água e um inseticida fosforado indicado para esse fim.

Caso não haja disponibilidade do melado na região, este pode ser substituído por 10 g de proteína hidrolisada ou 50 g de açúcar cristal. Essa solução atrativa deve ser trocada a cada sete ou dez dias, uma vez que se trata de uma substância facilmente fermentável.

Comumente utilizam-se como recipientes frascos caça-moscas, encontrados no mercado, ou garrafa pet incolor, fazendo-se três orifícios laterais de forma regular. Recomenda-se o uso de 40 frascos por hectare, porém, conforme áreas de cultivo mais extensas, essa densidade de armadilhas pode diminuir, não sendo inferior a dez frascos por hectare.

No caso dos percevejos, inicialmente o controle pode ser realizado eliminando plantas daninhas hospedeiras deste inseto, como o melão-de-são-caetano.

O controle químico é feito com a aplicação de inseticidas do grupo dos fosforados, carbamatos, piretroides ou reguladores de crescimento, seguindo as instruções de aplicação de cada um (Rossetto et al. 1974; Picanço et al. 2001; Fancelli; Almeida, 2002; Gallo et al. 2002).

Para essa tomada de decisão, sugere-se que o índice de infestação seja supe-

rior ou igual a 3,0% dos frutos atacados, com base na avaliação direta de dez frutos.

Lagartas desfolhadoras

Em cultivos de pequeno porte e com disponibilidade de mão de obra, o controle dos ovos e/ou lagartas pode ser feito de maneira manual, principalmente para a espécie *D. juno juno*, que possui hábito gregário, facilitando a operação.

O controle químico é realizado pelos mesmos produtos químicos descritos para os percevejos, tomando-se o cuidado de realizar as aplicações sempre nos períodos da manhã, antes da abertura das flores e visita de insetos polinizadores.

Outra medida de controle mais sustentável baseia-se na adoção de defensivos que contenham agentes de controle biológico específicos para lagartas, como *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* e *Baculovirus dione* (NPV) (Rossetto et al. 1974; Picanço et al. 2001; Fancelli; Almeida, 2002; Gallo et al. 2002).

Broca-do-maracujazeiro

Nas primeiras detecções da praga, se faz importante eliminar partes atacadas ou até mesmo a planta inteira, e em seguida queimar esse material (Resolução Scaipi 632 de 17/03/2006). Como alternativa de controle químico, realiza-se, no período da tarde, a aplicação de inseticidas fosforados em cobertura total, objetivando o controle de adultos recém-emergidos. •

POLINIZAÇÃO MANUAL PODE FAZER TODA DIFERENÇA

Fábio Gelape Faleiro

Pesquisador na área de Genética e Biotecnologia - Embrapa Cerrados
fabio.faleiro@embrapa.br

A polinização cruzada é essencial para o vingamento das flores e adequado desenvolvimento dos frutos nos pomares de maracujá. Esta polinização pode ser natural (realizada por agentes polinizadores como as mamangavas) ou artificial (feita manualmente pelo homem).

Nas condições do Cerrado, a polinização natural do maracujazeiro proporciona um índice de vingamento de frutos em torno de 13% de outubro a maio e de 2 a 3,5% de junho a setembro, dependendo do tamanho do pomar e da ocorrência dos polinizadores naturais.

De maio a outubro, as abelhas-mamangavas ocorrem com menor frequência e as abelhas-europa (*Apis mellifera*) predominam sobre as flores do maracujazeiro, retirando todo o pólen.

Dependendo das condições ambientais e da habilidade do trabalhador, a prática da polinização manual pode elevar esse índice de vingamento de frutos para valores acima de 80%.

Normalmente, as mulheres atingem ótimos índices de vingamento de frutos na polinização manual, pelo fato de serem mais delicadas e terem mais destreza com as mãos.

Ganho produtivo com a polinização artificial

Pesquisas conduzidas no Distrito Federal mostraram que a polinização manual feita de maio a outubro pode aumentar de 30 a 52% a produtividade do maracujá-azedo. Esse percentual de produtividade pode ser ainda maior em condições de pomares implantados em grandes áreas, onde há baixa ocorrência dos poliniza-



Nilton Scudeller

dores naturais, alcançando aumentos de produtividade próximos a 80%.

Em sistema de produção de maracujá em estufa, todas as flores devem ser polinizadas manualmente. Além do aumento da produtividade, um importante impacto da polinização manual é o aumento do tamanho e do rendimento de polpa dos frutos.

Em pomares onde é feita a polinização manual, normalmente os frutos são maiores e mais pesados, o que pode implicar em melhor preço pago ao produtor. Em decorrência dos seus impactos positivos, essa modalidade de polinização é recomendada para todos os produtores de maracujá.

Manejo

A polinização manual deve ser feita da seguinte maneira: na hora de polinizar, o produtor deve tocar os dedos nas anteras até que eles fiquem cobertos de pólen (pó amarelo) e tocar, levemente, nos três estigmas de outra flor.

Em seguida, nessa mesma flor que acabou de ser polinizada, o produtor deve

tocar as anteras novamente, para retirar mais pólen, evitando sempre que esse pólen encoste nos estigmas da flor que o produziu.

O produtor deverá, então, transferir esse pólen para o estigma de outra flor, depois tocar a sua antera para coletar mais pólen, e assim por diante. Não se recomenda usar dedeiras, pois elas retiram a sensibilidade dos dedos, podendo ocasionar danos nas flores.

Custo

Para polinizar um hectare de maracujá, são necessários três trabalhadores de 14h às 17h, quando ocorre a abertura das flores do maracujazeiro azedo. Esta mão de obra poderia ser otimizada com o plantio do maracujazeiro doce, cuja abertura das flores ocorre no período da manhã.

Apesar da demanda por mão de obra para sua realização, a prática da polinização manual apresenta alto custo-benefício, sendo recomendada para todos os produtores, mesmo que seja para complementar a polinização feita pelos polinizadores naturais. •