

# Nutrição dos citros otimiza a qualidade dos frutos

MANEJO NUTRICIONAL  
CORRETO INFLUENCIA  
NAS CARACTERÍSTICAS  
DOS FRUTOS TANTO  
PARA CONSUMO *IN*  
*NATURA* QUANTO  
PARA INDÚSTRIA

Eng. agr. Dirceu Mattos-Jr., eng. agr.  
Rodrigo M. Boaretto, eng. agr. José A.  
Quaggio; Centro de Citricultura Sylvio  
Moreira/IAC/APTA/SAA; Centro de Solos e  
Recursos Ambientais/IAC/APTA/SAA

**T**amanho do fruto, aspecto e coloração da casca e polpa, rendimento de suco, concentração de sólidos solúveis (ou açúcares, expressa em termos de brix) e acidez do suco são características qualitativas de maior interesse na citricultura. Das associadas aos citros para suco são importantes também rendimento industrial, razão sólido solúvel/acidez (ou ratio) e presença de outros compostos que definem o sabor de forma mais complexa.

A qualidade dos frutos cítricos é resultado direto das variedades de copa, mas também está sujeita à influência de porta-enxertos, clima, solo, disponibilidade de nutrientes e em menor grau do controle fitossanitário do pomar. Informações recentes da citricultura mostram que o setor tem sofrido com perdas na qualidade dos frutos, impactando o negócio. Embora não se disponha de dados completos sobre o mercado de frutas cítricas frescas, é frequente

a preocupação quanto ao tamanho dos frutos, cujo valor é menor quando muito pequenos ou demasiadamente grandes. Outra preocupação constante dos mercadistas é firmar marcas que traduzam a qualidade dos frutos em termos de aparência, frescor, suculência e sabor.

## AJUSTES PARA ATENDER MERCADO-ALVO

Uma das principais estratégias para otimizar a qualidade externa e interna dos frutos cítricos é o manejo da adubação, o qual deve ser ajustado para promover características desejáveis em função do mercado-alvo, considerando-se que a região de cultivo, variedades, espaçamen-



to e idade, por exemplo, são fatores definidos do pomar já instalado. O Grupo de Nutrição e Fisiologia dos Citros (NutriFis), do Instituto Agronômico (IAC), há mais de três décadas realiza extenso trabalho de pesquisa de campo para otimizar a produtividade dos pomares com a adubação, favorecendo a qualidade dos frutos mais desejável para o consumo in natura ou para a indústria de suco. Assim, com base em vários estudos, foi possível estabelecer modelos de resposta dos citros à adubação (= equações matemáticas estimadas experimentalmente), os quais permitem ajustar a recomendação de nutrientes, em função da produtividade almejada,

porta-enxerto, idade do pomar e dos resultados de análises de solo e folhas, para otimizar o tamanho e o rendimento dos sólidos solúveis por caixa de laranjas.

### MAIS POTÁSSIO PARA MERCADO DE FRUTA FRESCA

Essas informações são contempladas nas tabelas de adubação dos citros, disponíveis no estado de São Paulo, que em resumo consideram que menores doses de nitrogênio (N), cerca de 10% a 15%, e maiores de potássio (K), cerca de 15% a 25%, são recomendadas para aplicação nos pomares, cujo destino principal dos frutos é o mercado de fruta fres-

ca, quando comparadas às doses recomendadas para a produção de frutos para a indústria de suco. Por exemplo, altas doses de N tendem a aumentar o número de frutos por árvore em detrimento do tamanho dos mesmos, o que pode ser uma desvantagem para a comercialização de frutos frescos. Ao contrário, altas doses de K provocam o aumento do tamanho do fruto e da espessura da casca, que são qualidades desejadas para os frutos de mercado. Ainda, em resposta à adubação, frutos maiores apresentam menor concentração de sólidos solúveis (**ver figura na pág. 28**). No entanto, o excesso de K pode determinar perdas



## Nutrição e Fisiologia Vegetal, Consultoria & Produtos.

*Pioneira no Manejo Fisiológico do Greening (MFG)  
Ampla conhecimento e experiência em hidroponia, fertirrigação e desenvolvimento  
de produtos para nutrição de plantas.*



de produção, devido ao desbalanço nutricional, marcado pelo decréscimo acentuado dos teores foliares de cálcio e magnésio (Mg).

### COMPLEMENTAÇÃO À CALAGEM

O Mg também é importante para a qualidade do fruto, uma vez que este nutriente promove o aumento da concentração de sólidos solúveis no fruto. De forma geral, a calagem é a principal forma de suprimento de Mg para os pomares de citros no Brasil; contudo, esta prática pode não ser suficiente para atender à demanda das plantas, especialmente daquelas em pomares com alta produtividade. Desta forma, a adubação complementar com fonte solúvel de Mg pode ser recomendada, tanto via solo como via foliar, juntamente com as a pulverizações realizadas com



Díceu Mattos Jr. - Centro de Citricultura AC

micronutrientes entre a primavera e o verão. Em pomares fertirrigados, principalmente quando supridos com nitrato de cálcio, deve haver atenção especial ao monitoramento do estado nutricional das árvores e, se necessário, ao suprimento de Mg.

### A INFLUÊNCIA DOS PORTA-ENXERTOS

As melhores práticas de manejo da adubação dos pomares devem, ainda, considerar ajustes das doses de nutrientes recomendadas em função dos porta-enxertos, devido às características de vigor e tolerância à seca, que influenciam na qualidade dos frutos ao impor maior produção por árvore e ao afetar as relações hídricas e a assimilação e transporte de açúcares das folhas para os frutos. Por exemplo, a resposta à adubação com fósforo é maior para copas enxertadas em tangerina Cleópatra em comparação àquelas em limão Cravo e citrumelo Swingle. Além disto, a resposta de copas à adubação com K e boro é maior sobre citrumelo Swingle em comparação aos outros porta-enxertos. Neste contexto, o manejo da adubação para otimizar tanto a qualidade externa como interna dos

frutos depende da correta tomada de decisão do citricultor, orientada pelo entendimento da base de informações apresentadas neste artigo. Deste modo, a avaliação sistemática de históricos de vários anos de análises químicas de solo e planta, das quantidades de adubos aplicadas, da produção dos frutos no pomar, das variações sazonais do tamanho de safra, resultantes de condições ambientais pontuais, podem interferir no planejamento da propriedade.

### ACOMPANHAMENTO QUALITATIVO PARA INOVAR

Outro aspecto de interesse e ainda pouco utilizado é o acompanhamento das características qualitativas dos frutos, que pode ser feito com o estabelecimento de uma rotina relativamente simples, na própria fazenda, para avaliar o tamanho e a concentração de sólidos solúveis e acidez dos frutos ao longo da safra. O Centro de Citricultura do IAC dispõe, inclusive, de um laboratório de qualidade de frutos, especializado netsas avaliações, o qual pode atender a terceiros. **Os interessados nesta inovação podem entrar em contato pelo site <http://ccsm.br>**

