

## 3.4. CITROS

### (Gênero *Citrus*)

---

José Antonio Quaggio <sup>(1)</sup>  
Dirceu Mattos Jr. <sup>(1)</sup>  
Rodrigo Marcelli Boaretto <sup>(1)</sup>  
Fernando Cesar Bachiega Zambrosi <sup>(1)</sup>  
Heitor Cantarella <sup>(1)</sup>

#### 1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

A citricultura contribui com o maior volume da produção brasileira de frutas (cerca de 55% do volume das oito principais frutíferas), obtido com alta produtividade, resultado da adoção de tecnologias como adensamento de plantio, adubação, irrigação e fertirrigação. Os citros compreendem um grande grupo de plantas do gênero *Citrus* spp. (laranjas, tangerinas, mexericas, limões, limas ácidas como o Tahiti e o Galego, e doces como a Lima-da-pérsia, pomelo, cidra, laranja-azeda e toranjas) e outros gêneros correlatos (*Fortunella* e *Poncirus*) ou híbridos da família Rutaceae. Devido à importância da citricultura para o agronegócio paulista e o volume de informações geradas pela pesquisa, as recomendações de manejo de calagem e adubação dos citros são apresentadas em um capítulo independente de outras frutíferas.

#### 2. EXPORTAÇÃO DE NUTRIENTES

As quantidades de nutrientes exportadas com a colheita são indicadores importantes para o dimensionamento das adubações e para o cálculo de eficiência de aproveitamento dos fertilizantes ao nível de propriedade agrícola ou gleba cultivada. A tabela 1 apresenta as

---

<sup>(1)</sup> Instituto Agronômico (IAC), Campinas (SP).

quantidades de nutrientes exportadas com a colheita de frutas cítricas. Esses valores se aplicam para pomares com produtividades de 30 a 60 t ha<sup>-1</sup> de frutos.

**Tabela 1.** Conteúdo de nutrientes exportado por tonelada de fruto colhido

	<b>N</b>	<b>P</b>	<b>K</b>	<b>Ca</b>	<b>Mg</b>	<b>S</b>
	kg t <sup>-1</sup>					
Citros	1,9-2,4	0,15-0,21	1,3-2,1	0,45-0,64	0,11-0,15	0,10-0,18

  

	<b>B</b>	<b>Cu</b>	<b>Fe</b>	<b>Mn</b>	<b>Zn</b>
	g t <sup>-1</sup>				
Citros	2,0-6,0	0,4-0,7	3,0-5,0	1,0-3,0	1,0-3,0

### 3. AMOSTRAGEM E ANÁLISE QUÍMICA DE FOLHA

Os citros armazenam grande quantidade de nutrientes na biomassa que podem ser redistribuídos, principalmente, para órgãos em desenvolvimento como folhas e frutos. Assim, a análise foliar é uma ferramenta útil para complementar a análise de solo e aferir o equilíbrio nutricional da planta. Além disso, para o caso do nitrogênio (N), cujos métodos de análise de solo não têm consistência no diagnóstico, o teor do nutriente nas folhas é usado como critério direto de avaliação da disponibilidade de N para as plantas.

### 4. INSTRUÇÕES PARA A AMOSTRAGEM FOLIAR PARA CITROS

Coletar a 3ª ou 4ª folha do ramo com fruto terminal, geradas na primavera, com aproximadamente seis meses de idade, normalmente de fevereiro a março, em ramos com frutos de 2 a 4 cm de diâmetro. Amostrar pelo menos 20 árvores por talhão, coletando quatro folhas não danificadas por árvore, uma em cada quadrante e na altura mediana da copa.

Pulverizações com adubos foliares, e/ou o uso de defensivos contendo nutrientes, podem deixar parte dos elementos aderidos na

superfície do limbo foliar por vários meses e levar ao erro de interpretação da análise; assim, quando possível, é recomendável não coletar folhas em um intervalo mínimo 30 dias após a última pulverização. As amostras devem ser acondicionadas em sacos de papel e enviadas para o laboratório em período inferior a dois dias após a coleta no campo.

Os valores de concentrações de nutrientes nas folhas de citros e suas interpretações estão na tabela 2.

**Tabela 2.** Faixas para interpretação de teores de macro e micronutrientes nas folhas de citros, geradas na primavera, com seis meses de idade, de ramos com fruto terminal com 2 a 4 cm de diâmetro

Nutriente	Baixo	Adequado	Alto
<hr/> g kg <sup>-1</sup> <hr/>			
<b>N: Citros geral</b>	<25	25-30	>30
<b>N: Limões e lima ácida Tahiti</b>	<20	20-24	>24
<b>P</b>	<1,2	1,2-1,6	>1,6
<b>K</b>	<10	10-15	>15
<b>Ca</b>	<35	35-50	>50
<b>Mg</b>	<3,5	3,5-5,0	>5,0
<b>S</b>	<2,0	2,0-3,0	>3,0
<hr/> mg kg <sup>-1</sup> <hr/>			
<b>B</b>	<50	50-150	>150
<b>Cu</b>	<10	10-20	>20
<b>Fe</b>	<50	50-150	>150
<b>Mn</b>	<30	30-60	>60
<b>Mo</b>	<0,5	0,5-2,0	>2,0
<b>Zn</b>	<35	35-70	>70

Teores altos dos micronutrientes metálicos, especialmente Cu, às vezes podem ser encontrados na análise de folha sem que esta apresente sintomas de toxicidade, o que pode levar à interpretação errônea do estado nutricional, pois estes nutrientes podem apenas estar aderidos à superfície da folha sem exercer papel metabólico na planta.

Os teores foliares dos nutrientes não dependem unicamente da disponibilidade do elemento no solo, pois sofrem influência de vários outros fatores como taxa de crescimento da planta, idade da folha, combinações copa e porta-enxerto, e interações com outros nutrientes. Os teores de nutrientes com alta redistribuição dentro da planta, como N, P e K, diminuem com a idade da folha, enquanto os teores de nutriente imóveis como Ca e B, por exemplo, aumentam nas folhas mais velhas. Assim, pelos motivos citados, as folhas coletadas para análise devem ser da mesma idade daquelas que foram usadas na tabela de interpretação (Tabela 2).

## 5. AMOSTRAGEM DE SOLO EM POMARES

A amostragem de solo deve ser feita em glebas ou talhões homogêneos quanto à cor e textura do solo, posição no relevo e manejo do pomar, idade das árvores, combinações de copa e porta-enxerto e produtividade.

Coletar as amostras nas profundidades de 0-20 cm para as recomendações de adubação e a calagem. Coletar solo na camada de 20-40 cm para o diagnóstico de barreiras químicas ao desenvolvimento das raízes, ou seja, deficiências de Ca e ou excesso de alumínio, como também para aferir movimentação ou perda de nutrientes abaixo da camada com maior concentração de raízes. Coletar de 15 a 20 subamostras por talhão, com trados do tipo holandês ou sonda.

Antes da implantação do pomar, coletar o solo nas profundidades de 0-0 cm e 20-40 cm percorrendo a área em zigue-zague. Após o plantio, em pomares não irrigados, amostrar na faixa de adubação, sendo uma subamostra coletada cerca de 50 cm para dentro e outra 50 cm para fora da projeção da copa das árvores. Para pomares fertirrigados, amostrar dentro do bulbo úmido, de 20 cm a 30 cm da linha de gotejo em direção oposta ao tronco da árvore.

Amostrar o solo anualmente na camada de 0-20 cm e a cada dois anos na camada de 20-40 cm. Coletar as amostras após 2/3 da adubação anual ter sido realizada, mantendo um intervalo mínimo de 30 a 45 dias após o último parcelamento da adubação sólida.

## 6. RECOMENDAÇÕES DE ADUBAÇÃO E CALAGEM PARA OS CITROS

**Introdução:** As recomendações para o manejo da fertilidade do solo na citricultura paulista contemplam todo avanço obtido nas últimas duas décadas de pesquisa no Brasil. Os novos conhecimentos certamente vêm contribuindo para o grande salto em produtividade da citricultura paulista nos últimos anos, que passou de 10 t ha<sup>-1</sup> em 1980 para 40 t ha<sup>-1</sup> em 2020, sendo que os melhores pomares alcançam médias acima de 50 t ha<sup>-1</sup>.

Os citros têm algumas particularidades e demandas nutricionais diferenciadas, como o fato do cálcio ser o nutriente em maiores concentrações nas folhas em comparação com outras culturas. Espécies e porta-enxertos também têm demandas diferenciadas. Entre os avanços recentes destacam-se os ajustes nas recomendações de nutrientes dos novos porta-enxertos que substituíram o limão-cravo; as novas informações sobre a resposta e o manejo de micronutrientes em citros e o preparo reduzido solo, com plantio das mudas em faixas e incorporação profunda de calcário e fósforo no sulco de plantio, o que proporciona desenvolvimento mais rápido das mudas, produtividade mais precoce e boa conservação do solo. Outro fator importante no ganho de produtividade da citricultura foi o adensamento de plantio, associado com irrigação e fertirrigação, que tem permitido aumentos de 20% a 25% na eficiência de uso de nutrientes.

A presente tabela de recomendações leva em conta exigências de espécies e porta-enxertos, e também das características de frutas para diferentes mercados. Por exemplo, o mercado de frutas frescas requer frutos de maior tamanho e casca firme; para a indústria de sucos, a adubação visa otimizar a produtividade por área.

**Espaçamento:** O adensamento de plantio na citricultura aumentou nos últimos anos devido principalmente à incidência do HLB ou *greening*, cujo manejo pode levar à erradicação de grande número de plantas anualmente. Desta maneira, o espaçamento de plantio está sendo reduzido com o objetivo de mitigar as perdas de plantas ao longo da vida útil dos talhões. Atualmente, os espaçamentos recomendados entrelinhas de plantio variam de 6 m a 7 m, enquanto os entre plantas variam de 2 m a 3 m.

**Calagem:** Os citros são exigentes em cálcio e produzem melhor em solos próximos da neutralidade. A calagem no plantio merece atenção especial, pois esta é a melhor oportunidade para a incorporação do calcário e para corrigir a acidez nas camadas mais profundas do solo. Antes da implantação do pomar, o calcário deve ser aplicado na faixa de plantio das mudas, com largura ao redor de 2 m, e incorporado com grade pesada o mais profundamente possível. Aplicar calcário para elevar a saturação por bases (V) a 70% e manter o teor de magnésio em pelo menos  $8 \text{ mmol}_c \text{ dm}^{-3}$  na camada de 0-20 cm de profundidade. Caso a saturação por bases da camada de 20-40 cm seja inferior a 25%, aumentar em 50% a dose de calcário aplicado nesta faixa. Além da calagem na faixa, uma dose adicional de calcário deve ser aplicada também no sulco de plantio, à taxa de  $0,5 \text{ kg ha}^{-1}$  por metro de sulco, e posteriormente misturado ao solo até a profundidade de 25 cm a 30 cm com subsolador de três hastes, o qual também realiza a incorporação do fósforo em profundidade, como descrito adiante. O restante da área dos talhões, ou seja, o meio das ruas, deverá receber a mesma dose de calcário, em  $\text{t ha}^{-1}$ , recomendada para a faixa de plantio, porém a incorporação deverá ser feita em ruas alternadas para a maior proteção do solo contra a erosão.

Em pomares já plantados, cerca de 70% da dose de calcário deve ser aplicada sob a projeção das copas das plantas e o restante na rua. Em pomares fertirrigados, toda a dose deve ser aplicada sob a projeção da copa, devido à acidificação do solo ser mais intensa nesta região.

**Gessagem:** Em pomares instalados, da mesma forma que o calcário, o gesso deve ser distribuído de forma localizada na faixa de adubação, quando os teores foliares de cálcio forem menores que  $35 \text{ g kg}^{-1}$ . Assim, aplicar 1,0, 1,5 ou  $2,0 \text{ t ha}^{-1}$  de gesso, respectivamente, para solos arenosos ( $<200 \text{ g kg}^{-1}$  de argila), de textura média ( $200\text{-}400 \text{ g kg}^{-1}$  de argila) ou argilosos ( $>400 \text{ g kg}^{-1}$  de argila).

**Adubação de sulco de plantio:** Aplicar 90 g de  $\text{P}_2\text{O}_5$  por metro de sulco, que de acordo com o espaçamento varia de 120 a  $160 \text{ kg ha}^{-1}$  de  $\text{P}_2\text{O}_5$ . A experiência de vários anos somada aos resultados de pesquisas tem demonstrado as vantagens da adubação desta aplicação extra de P em profundidade no sulco de plantio após a calagem. O citricultor deve dar preferência a fontes de fosfatos solúveis em água, e se possível, contendo zinco. Esta é a única oportunidade para aplicar P em profundidade. Para

facilitar a incorporação de calcário no sulco e simultaneamente aplicar P em profundidade, um subsolador triplo, dotado de dispositivo capaz de aplicar P junto das suas hastes, pode ser utilizado.

**Adubação de formação:** Durante a fase de formação do pomar, até o quarto ano, as doses de N,  $P_2O_5$  e  $K_2O$  recomendadas levam em conta a idade do pomar e os resultados da análise de solo para P e K para atender às necessidades de crescimento da copa e o início de produção de frutos (Tabela 3). Ajustes nas doses recomendadas de P e K devem ser feitos levando em conta o porta-enxerto plantado. As doses de N e K devem ser parceladas de 4 a 6 vezes, entre setembro a março. Maior número de parcelamentos é necessário nos primeiros anos após o plantio das mudas. A aplicação de P deve ser preferencialmente em dose única, antes do primeiro parcelamento de N e K, geralmente entre os meses de julho a agosto.

No passado, as recomendações de nutrientes para o período de formação dos citros eram feitas para plantas até a idade de 4 a 5 anos. Entretanto, o aumento da densidade de plantio e plantas mais próximas entre si, permitiu ganhos na eficiência fertilizante. Além disso, com o adensamento de plantio, o antigo cálculo de dose de adubo por planta resultava em doses por área muito elevadas, o que gerava plantas excessivamente vigorosas. Para superar esses problemas, as recomendações atuais para a formação dos citros são calculadas por área, conforme a tabela abaixo.

**Tabela 3.** Recomendações de adubação para citros em formação, em função da idade da planta e da análise do solo<sup>(1)</sup>

Idade	N	P resina, mg dm <sup>-3</sup>			K <sup>+</sup> trocável, mmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>		
		<16	16-40	>40	<1,6	1,6-3,0	>3,0
Anos	kg ha <sup>-1</sup> de N	kg ha <sup>-1</sup> de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>			kg ha <sup>-1</sup> de K <sub>2</sub> O		
0-1	70	15	15	15	15	10	0
1-2	100	60	45	30	50	30	10
2-3	140	90	60	45	90	60	40
3-4	180	120	90	60	120	90	60

<sup>(1)</sup> Para copas sobre tangerinas Cleópatra e Sunki, aumentar a dose de  $P_2O_5$  em 20%; para copas sobre citrumelo Swingle aumentar a dose de  $K_2O$  em 20%.

**Adubação de produção:** A adubação para pomares em produção leva em conta, além da disponibilidade de nutrientes no solo, os teores foliares de N e a produtividade esperada. Foram estabelecidas recomendações da adubação N, P e K para os grupos de variedades de laranjas, considerando a qualidade e o destino da fruta, que pode ser para a indústria (Tabela 4) ou para o mercado in natura (Tabela 5). A tabela 5 também deve ser utilizada para as tangerinas e o Tangor Murcott, os quais possuem demandas por nutrientes semelhantes às das laranjas para consumo in natura. A lima ácida Tahiti e os limões verdadeiros têm recomendações distintas e para estes, a tabela 6 deve ser utilizada. A lima ácida e os limões são mais eficientes no uso de N, razão pela qual as faixas de interpretação de N foliar são menores do que as de outros citros.

A adubação deve ser feita no período das águas (setembro a março), pois a demanda por nutrientes pelos citros é maior no início da primavera, quando ocorre o fluxo mais intenso de vegetação, e se estende até o início do outono, quando deve haver reserva suficiente e equilíbrio de nutrientes na biomassa das plantas para garantir os processos normais de diferenciação floral, floração e fixação dos frutos.

O parcelamento das doses de N e K é feito em 3 ou 4 aplicações durante o ano, o que aumenta a eficiência da adubação, por reduzir as perdas de nutrientes no solo com a água de drenagem, principalmente em solos arenosos, e por adequar a demanda de nutrientes em diferentes períodos do desenvolvimento das plantas. Aplicar 40% do N e K na época do florescimento e o restante dividido entre outubro e março do ano seguinte. O P pode ser aplicado numa só vez, no primeiro parcelamento, especialmente quando o solo do pomar apresentar teor de P abaixo de  $15 \text{ mg dm}^{-3}$ .

Em variedades precoces, tais como Hamlin, Valência Americana, Rubi e Westin, maior proporção de adubo deve ser aplicada mais cedo: 40% na primeira, 40% na segunda e 20% na última parcela, a qual deverá ser realizada até o final do verão.



**Tabela 4.** Recomendações de adubação de laranjas para a indústria, em função das análises de solo e folhas e da produtividade esperada

Produtividade esperada	N foliar, g kg <sup>-1</sup>			P resina, mg dm <sup>-3</sup>			K <sup>+</sup> trocável, mmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>		
	<25	25-30	>30	<16	16-40	>40	<1,6	1,6-3,0	>3,0 <sup>(1)</sup>
t ha <sup>-1</sup>	— kg ha <sup>-1</sup> de N —			— kg ha <sup>-1</sup> de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> —			— kg ha <sup>-1</sup> de K <sub>2</sub> O —		
<30	160	140	90	80	60	30	100	80	60
31-40	180	160	120	100	80	40	120	100	80
41-50	200	180	160	120	100	50	160	140	100
51-60	220	200	180	140	120	60	180	160	120
>60	260	220	200	160	140	70	200	180	140

<sup>(1)</sup> Para teores muito altos de P (>80 mg dm<sup>-3</sup>) e de K (>6,0 mmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>) não aplicar esses nutrientes para evitar desequilíbrios entre nutrientes.

**Tabela 5.** Recomendações de adubação de laranjas para consumo in natura, tangerinas e tangor Murcott, em função das análises do solo e folhas e da produtividade esperada

Produtividade esperada	N foliar, g kg <sup>-1</sup>			P resina, mg dm <sup>-3</sup>			K <sup>+</sup> trocável, mmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>		
	<25	25-30	>30	<16	16-40	>40	<1,6	1,6-3,0	>3,0 <sup>(1)</sup>
t ha <sup>-1</sup>	— kg ha <sup>-1</sup> de N —			— kg ha <sup>-1</sup> de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> —			— kg ha <sup>-1</sup> de K <sub>2</sub> O —		
<30	120	100	80	80	60	30	120	100	80
31-40	140	120	100	100	80	40	160	140	100
41-50	180	160	120	120	100	50	200	180	140
>50	200	180	160	140	120	60	220	200	160

<sup>(1)</sup> Para teores muito altos de P (>80 mg dm<sup>-3</sup>) e de K (>6,0 mmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>) não aplicar esses nutrientes para evitar desequilíbrios entre nutrientes.

**Tabela 6.** Recomendações de adubação para lima ácida Tahiti e limões verdadeiros, em função das análises do solo e folhas e da produtividade esperada

Produtividade esperada	N foliar, g kg <sup>-1</sup>			P resina, mg dm <sup>-3</sup>			K <sup>+</sup> trocável, mmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>		
	<20	20-24	>24	<16	16-40	>40	<1,6	1,6-3,0	>3,0 <sup>(1)</sup>
t ha <sup>-1</sup>	— kg ha <sup>-1</sup> de N —			— kg ha <sup>-1</sup> de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> —			— kg ha <sup>-1</sup> de K <sub>2</sub> O —		
<30	100	80	60	60	40	20	140	120	100
31-40	120	100	80	80	60	30	160	140	120
41-50	160	140	100	100	80	40	200	180	160
51-60	180	160	120	120	100	50	240	220	180
>60	220	180	160	140	120	60	260	240	200

<sup>(1)</sup> Para teores muito altos de P (>80 mg dm<sup>-3</sup>) e de K (>6,0 mmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>) não aplicar esses nutrientes para evitar desequilíbrios entre nutrientes.

**Adubação com micronutrientes:** Os sintomas visuais de deficiência B, Zn e Mn são os mais frequentes em pomares de citros. A deficiência de Cu é mais comum durante a formação do pomar, uma vez que fungicidas cúpricos praticamente não são aplicados nessa fase. Deficiência de Cu também pode ser induzida por excesso de N.

Em plantas com idade inferior a 4 anos, recomenda-se 4 a 6 aplicações anuais, entre setembro a maio, de B, Cu, Mn e Zn nas folhas. Em pomares em produção realizar de 3 a 4 pulverizações com Mn e Zn, do início da primavera até o final das chuvas, procurando atingir as brotações novas e folhas expandidas. A adubação foliar com B, que pode ser juntada à de Mn e Zn, deve ser praticada somente como complemento à adubação via solo, geralmente em pomares em formação, pois a eficiência de uso desse nutriente é bem maior quando aplicado no solo.

A aplicação de B deve ser feita preferencialmente via solo, parcelado em 2 ou 3 vezes, na forma de ácido bórico dissolvido na solução de herbicidas de contato, como o glifosato, que constitui a forma mais prática e eficiente de aplicação do nutriente. Geralmente são feitas de 2 a 3 aplicações de herbicidas por ano, com o volume de calda de cerca de 200 L ha<sup>-1</sup> de área tratada, na qual a dose de 1 kg ha<sup>-1</sup> de B (6 kg ha<sup>-1</sup> de ácido bórico) é facilmente dissolvida. Aplicar 2 kg ha<sup>-1</sup>

de B, independentemente da idade do pomar, com maior número de parcelamentos em pomares recém-plantados. Quando o solo possuir teor de B abaixo de  $0,6 \text{ mg dm}^{-3}$  ou o porta-enxerto for o citrumelo Swingle, que é mais exigente em B, aumentar a dose anual para  $3 \text{ kg ha}^{-1}$  de B.

As fontes mais recomendadas de micronutrientes metálicos para aplicação foliar são sais solúveis formados com íons sulfato, cloreto ou nitrato. Para o Cu, a mistura de sulfato e hidróxido tem sido a forma mais eficiente para fornecer o nutriente e evitar fitotoxicidade devido ao uso exclusivo na forma de sulfato. É importante ressaltar que o oxicloreto de Cu, comumente utilizado como fungicida, tem eficiência limitada como fonte do nutriente.

As soluções para pulverização foliar são preparadas com ureia como coadjuvante (ureia a  $2,5 \text{ g L}^{-1}$ ) e os micronutrientes, na forma de sais de sulfato e ácido bórico nas seguintes concentrações (em  $\text{mg L}^{-1}$  de cada nutriente): B (200 a 300), Cu (100 a 125) Mn (300 a 700) e Zn (500 a 1.000). Nessa solução, para cada 1 kg de sulfato de Cu (pentahidratado) acrescentar 1,5 kg de hidróxido de Cu. Essas concentrações foram definidas para fornecer anualmente, em três aplicações foliares, as seguintes quantidades de micronutrientes: Cu ( $1,5$  a  $3,0 \text{ kg ha}^{-1}$ , sulfato + hidróxido), Mn ( $1,8$  a  $4,2 \text{ kg ha}^{-1}$ ) e Zn ( $3,0$  a  $6,0 \text{ kg ha}^{-1}$ ). O volume ideal de calda para a aplicação desses micronutrientes é de aproximadamente  $2.000 \text{ L ha}^{-1}$ .

As menores concentrações de micronutrientes das recomendações acima são para a adubação de manutenção, enquanto as maiores são para a correção dos sintomas visíveis de deficiência. As soluções mais concentradas devem ser aplicadas durante as horas mais frescas do dia ou à noite, evitando também mistura com óleos mineral ou vegetal para não causar queimaduras em folhas e frutos.

Para as fontes de micronutrientes nas formas de cloreto ou nitrato, as concentrações acima indicadas devem ser reduzidas de 2 a 3 vezes; portanto, número maior de aplicações será necessário para manter a dose anual do nutriente desejada.

**Adubação foliar complementar:** O Mg tem sido um nutriente pouco utilizado no manejo da adubação dos citros, apesar dos resultados de pesquisa que demonstram sua importância para a nutrição de plantas, aumento da produtividade e qualidade dos produtos. A adubação

foliar com o Mg é uma estratégia eficiente para corrigir a deficiência desse nutriente em citros, principalmente pela facilidade de aplicação e possibilidade de misturas com outros produtos na calda de pulverização. Recomenda-se a aplicação de solução com 5-10 kg de sulfato de magnésio hidratado por 2.000 L da calda de pulverização, juntamente com as aplicações de micronutrientes.

Experimentos recentes em condições controladas com citros têm demonstrado que a adição de Mo aumenta a eficiência de uso de N. Essas respostas poderão ocorrer em pomares com altas produtividades, em solos com acidez moderada, arenosos e com baixo teor de matéria orgânica. A adubação foliar é também a forma mais eficiente para fornecer Mo para os citros. Nessas condições, recomenda-se de 2 a 3 aplicações anuais de solução contendo de 20 a 40 mg L<sup>-1</sup> de Mo, o que corresponde aproximadamente de 100 a 200 g de molibdato de amônio ou de sódio por 2.000 L de calda.