

Foto: Maria da Conceição S. Carvalho



Calagem e Gessagem para o Cultivo do Algodoeiro no Estado de Goiás

Maria da Conceição Santana Carvalho¹
Juarez Patrício de Oliveira Júnior²
Wilson Mozena Leandro²
Kézia de Assis Barbosa³

O algodoeiro é uma cultura muito sensível à acidez do solo e à presença de alumínio trocável, além de exigente em cálcio, nutriente essencial ao crescimento e desenvolvimento das raízes. A calagem é a prática adequada para solucionar este problema e tem o objetivo de corrigir a acidez, neutralizar o alumínio trocável, aumentar a saturação por bases e fornecer cálcio e magnésio para a cultura. Além desses efeitos diretos, com a calagem o algodoeiro é beneficiado indiretamente pelo aumento da capacidade do solo em adsorver ou "segurar" os cátions (cálcio, magnésio, potássio e amônio) e pelo aumento da disponibilidade de nitrogênio, enxofre, fósforo e molibdênio.

Para se obter os benefícios da calagem é imprescindível que esta prática seja realizada de maneira correta com relação à quantidade e ao tipo de calcário a ser usado, época de aplicação e modo de distribuição. Já se sabe que o calcário necessita ser aplicado com pelo menos dois meses de antecedência do plantio, antes do início das chuvas, para que ocorra sua reação no solo e produza os

efeitos desejáveis. Com relação ao modo de aplicação, no sistema convencional já está bem definido que o calcário deve ser incorporado com arado e grade, podendo ser parcelado em duas vezes, metade antes da aração e metade antes da gradagem, quando a dose for maior que 5 t/ha. No sistema de plantio direto (SPD) já consolidado, a reaplicação de calcário deve ser feita a lanço, sobre a superfície do solo, sem incorporação. Nesse caso, para evitar a deficiência de micronutrientes é recomendável monitorar a fertilidade do solo anualmente e, quando necessária a correção, aplicar pequenas quantidades de calcário anualmente ou a cada dois anos, ao invés de quantidades elevadas no intervalo de três a quatro anos.

O método mais usado no cerrado para calcular a quantidade de calcário a ser aplicada no solo é aquele que visa à elevação da saturação por bases do solo (V%) para determinado valor. No Estado de Goiás foram conduzidos três experimentos em Turvelândia, durante duas safras, e dois experimentos em Santa Helena de Goiás, durante

¹Eng. Agr., D.Sc., Pesquisadora da Embrapa Algodão, Núcleo de P&D de Goiás. C.P. 714, CEP: 74001-970 Goiânia, GO.
E-mail: mcscarva@cnpa.embrapa.br

²Eng. Agr., D.Sc., Professor da Universidade Federal de Goiás, C.P. 131, CEP: 14910-970, Goiânia, GO

³Eng. Agr., Fundação GO, Rod. SH2, Km 01, Santa Helena de Goiás, Goiás.

três safras, com o objetivo de avaliar a resposta do algodoeiro ao aumento da saturação por bases do solo e quais as interações com a aplicação de gesso e a disponibilidade de micronutrientes para a cultura. A seguir, são apresentadas as principais conclusões e algumas recomendações baseadas nos resultados obtidos nesses experimentos e também no acompanhamento de algumas lavouras comerciais.

As maiores produtividades de algodão foram obtidas com saturação por bases do solo entre 50-60%, na camada 0-20 cm, dependendo da cultivar. Não houve aumento de produtividade (cultivar Delta Opal, em Turvelândia; e cultivar Cedro, em Santa Helena de Goiás) quando a saturação por bases foi maior que 60%, não havendo necessidade de elevar a saturação por bases do solo para níveis acima desse valor (Figura 1). Recomenda-se fazer reaplicação de calcário quando a saturação for menor ou igual a 50%. Em áreas com mais de dez anos de sistema plantio direto e elevado teor de matéria orgânica do solo, tem sido possível obter-se produtividade acima de 300@/ha com saturação por bases em torno de 45-50%.

Com saturações por bases acima de 70% e pH em CaCl_2 maior que 6,2, os teores de Mn na folha diminuíram para níveis abaixo do adequado (< 25

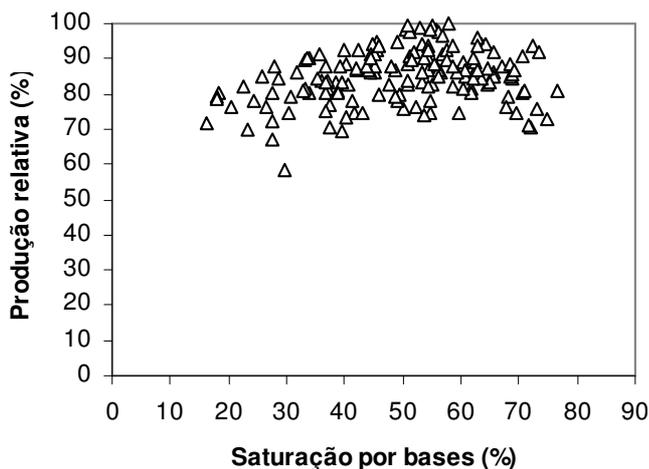


Fig. 1. Relação entre produção relativa (rendimento potencial) de algodão em caroço e saturação por bases do solo na camada 0-20 cm de profundidade. Resultados dos experimentos conduzidos em Latossolo vermelho argiloso da Área Experimental da Fundação GO, em Santa Helena de Goiás, nas safras 2002/2003 (BRS Aroeira), 2003/2004 (BRS Aroeira) e 2004/2005 (BRS Cedro).

mg/kg), mesmo com a aplicação de manganês via solo. Nessas condições a aplicação de micronutrientes, principalmente manganês, via pulverização foliar é mais eficiente que a aplicação no solo.

Em solos arenosos a aplicação excessiva de calcário visando elevar a saturação por bases a valores superiores a 70% tem causado a rápida decomposição da matéria orgânica do solo. A consequência disso em médio prazo é que a eficiência do uso de fertilizantes diminui e o custo de produção aumenta pela necessidade de se aplicar maiores quantidades de fertilizantes para manter o mesmo nível de produtividade.

Devido à elevada exigência do algodoeiro em magnésio e às grandes quantidades de potássio aplicadas na adubação, em solos com teores de Mg inferiores a 0,7 a 1,0 $\text{cmol}_c/\text{dm}^3$ (dependendo da textura) ou com saturação por Mg na CTC inferior a 13% deve-se usar calcário dolomítico ou magnesiano. Tem-se observado sintomas de deficiência de magnésio em áreas com uso de calcário calcítico, sobretudo no período de enchimento das maçãs.

É muito importante fazer a correção do solo nas camadas abaixo de 20 cm, buscando-se alcançar pelo menos 40-45% de saturação por bases nas camadas de 20-40 e 40-60 cm de profundidade. Para isto, a melhor opção é o uso do gesso. Em experimento conduzido na área experimental da Fundação GO, em solo argiloso cuja saturação por bases na camada de 20-40 cm foi inferior a 30%, o uso do gesso aumentou os teores de cálcio, magnésio e enxofre nas camadas abaixo de 20 cm de profundidade, proporcionando maior distribuição de raízes do algodoeiro e aumentando a produtividade no primeiro ano de aplicação.

A quantidade de gesso a ser aplicada depende do teor de argila e do custo com o transporte, visto que nem sempre o uso de gesso resulta em aumento de produtividade mas proporciona maior absorção de água e nutrientes e torna a cultura mais resistente ao estresse hídrico durante a ocorrência de períodos de estiagem. A quantidade a ser aplicada pode ser calculada usando a fórmula recomendada pela Embrapa Cerrados (SOUSA e LOBATO, 2004):

Dose de gesso (kg/ha) = 5 x teor de argila (g/kg ou g/dm³).

As maiores possibilidades de resposta ao uso de gesso, como melhorador do subsolo, ocorrem quando o teor de cálcio na camada de 20-40 ou 40-60 cm é inferior a 0,5 cmol_c/dm³ e a saturação de alumínio na CTC efetiva desta mesma camada [$Al \div (Ca + Mg + K + Na) \times 100$] é superior a 20%.

Em solos argilosos a aplicação de gesso geralmente provoca a lixiviação de magnésio para as camadas subsuperficiais, inclusive abaixo de 60 cm de profundidade. Por essa razão, o uso de altas doses de gesso deve ser feito em conjunto com calcário dolomítico, sobretudo em solos com teores de Mg

abaixo de 1,0 cmol_c/dm³. Em solos arenosos, a aplicação de gesso também é recomendada para o aprofundamento do sistema radicular das culturas no cerrado, em decorrência dos freqüentes períodos de estiagem; porém a perda de bases do solo deve ser monitorada para não comprometer, especialmente, a adubação potássica.

Referências Bibliográficas

SOUSA, D.M.G.; LOBATO, E (Ed.). **Cerrado: correção do solo e adubação**. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2004. 416p.

**Comunicado
Técnico, 270**

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Algodão
Rua Osvaldo Cruz, 1143 Centenário, CP 174
58107-720 Campina Grande, PB
Fone: (83) 3315 4300 Fax: (83) 3315 4367
e-mail: sac@cnpa.embrapa.br
1ª Edição
Tiragem: 500

**Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento**

**Comitê de
Publicações**

Presidente: Luiz Paulo de Carvalho
Secretária Executiva: Nivia M.S. Gomes
Membros: Cristina Schetino Bastos
Fábio Akiyoshi Suinaga
Francisco das Chagas Vidal Neto
Gilvan Barbosa Ferreira
José Américo Bordini do Amaral
José Wellington dos Santos
Nair Helena Arriel de Castro
Nelson Dias Suassuna

Expedientes: Supervisor Editorial: Nivia M.S. Gomes
Revisão de Texto: Nisia Luciano Leão
Tratamento das ilustrações: Geraldo F. de S. Filho
Editoração Eletrônica: Geraldo F. de S. Filho