



### Resposta do Algodoeiro a Doses e Épocas de Adubação Potássica em Solo de Baixa Fertilidade no Cerrado de Goiás

Maria da Conceição Santana Carvalho<sup>1</sup>  
Kézia de Assis Barbosa<sup>2</sup>

O potássio é o segundo nutriente mais absorvido e exportado pelo algodoeiro, sendo imprescindível ao desenvolvimento, produtividade e qualidade de fibra. Nos solos da região dos Cerrados, que em sua condição natural são ácidos e pobres em nutrientes, a reserva de potássio não é suficiente para suprir a quantidade extraída pelas culturas durante longos períodos de tempo. Portanto, é essencial que o seu suprimento às plantas seja feito através da adubação. O manejo da adubação potássica, com relação às doses, modos (a lanço, sulco, parcelada) e épocas (pré-plantio, cobertura) de aplicação, deve ser considerado em função da época de maior demanda pela cultura e devido ao alto potencial de perdas por lixiviação que os solos dos Cerrados apresentam.

Conduziu-se, na safra 2002/2003, um experimento na Área Experimental da Fundação GO, em Santa Helena de Goiás, com o objetivo de se avaliar a resposta do algodoeiro a doses e épocas de aplicação de potássio em solo de baixa fertilidade,

no cerrado de Goiás. Os resultados da análise química do solo antes da correção da acidez e instalação do experimento, apresentados na Tabela 1, revelaram o seu estado de baixa fertilidade, caracterizado por acidez elevada ( $\text{pH} = 4,7$ ;  $\text{V} = 34\%$ ), baixos teores de fósforo, potássio, magnésio e zinco, além de forte desequilíbrio nas relações entre cátions trocáveis.

A calagem foi efetuada visando elevar a saturação por bases a 70% até 30 cm de profundidade. Logo após a calagem semeou-se milho em toda a área ( $30 \text{ kg ha}^{-1}$  de sementes).

O experimento foi instalado com 24 tratamentos em delineamento de blocos ao acaso, com 4 repetições. Os tratamentos foram constituídos de quatro doses de potássio ( $80, 140, 200$  e  $260 \text{ kg ha}^{-1}$  de  $\text{K}_2\text{O}$ ) combinadas com seis épocas de aplicação (100% em pré-plantio; 100% no sulco de semeadura; 60% em pré-plantio + 40% no sulco; 40% em pré-plantio + 60% em cobertura; 40% no sulco + 60% em

<sup>1</sup>Eng. Agr., D. Sc., Embrapa Algodão, Núcleo de Goiás, C.P. 714, 74001-970 Goiânia, GO. e-mail: mcscarva@cnpa.embrapa.br

<sup>2</sup>Eng. Agr., Fundação GO, Rod. SH2, Km 1, Santa Helena de Goiás, GO

**Tabela 1.** Resultados da análise de solo, na camada 0-20 cm, da área experimental da Fundação GO, em Santa Helena de Goiás, antes da correção da acidez e da instalação do experimento. Safra 2002/2003

Argila	pH	M.O.	P Mehl.	K <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Al <sup>3+</sup>	H+Al	CTC	V	S	B	Cu	Mn	Zn
g dm <sup>-3</sup>	CaCl <sub>2</sub>	g dm <sup>-3</sup>	mg dm <sup>-3</sup>	cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>				%	mg dm <sup>-3</sup>	mg dm <sup>-3</sup>					
600	4,7	35	3,0	0,06	1,6	0,3	0,1	3,8	5,8	34	16	0,44	2,8	24,4	0,6

cobertura; e 35% em pré-plantio + 30% no sulco + 35% em cobertura). A adubação de pré-plantio foi efetuada no milho em 21/11/2002, com cloreto de potássio. O plantio do algodoeiro foi realizado em 17/12/2002, após a dessecação do milho, com a variedade BRS Ipê. A adubação de base foi efetuada com 20 e 120 kg ha<sup>-1</sup> de N e P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, respectivamente, além de micronutrientes (50 kg ha<sup>-1</sup> de fritas) e potássio, de acordo com os tratamentos. Os fertilizantes usados foram uréia, superfosfato triplo, cloreto de potássio e FTE BR 12. A primeira adubação de cobertura foi realizada aos 33 dias após a emergência (DAE) com o equivalente a 250 kg ha<sup>-1</sup> de sulfato de amônio (50 kg de N e 58 kg de S) e cloreto de potássio correspondente à metade da dose de cobertura de potássio, em função dos tratamentos. A segunda adubação de cobertura se deu aos 52 DAE, com 50 kg de N na forma de uréia, mais a metade restante de potássio, dependendo dos tratamentos, e 2 kg ha<sup>-1</sup> de boro. Realizaram-se avaliações de teores de nutrientes na folha do algodoeiro e no solo, número e peso médio de capulhos, produtividade de algodão em caroço, e qualidade de fibra. A colheita foi feita em 18/06/2003.

Os resultados de produtividade de algodão em caroço encontram-se na Tabela 2. De modo geral, a produtividade média foi baixa devido às condições gerais de baixa fertilidade do solo e o histórico de uso da área há vários anos com pastagem, sem correção do solo. A ausência de adubação com

potássio, no solo em questão com teor muito baixo de K, limitou significativamente a produtividade, obtendo-se apenas 1.488 kg ha<sup>-1</sup> de algodão em caroço. Esta baixa produtividade foi devido ao baixo peso do capulho (4,7 g) e ao reduzido número médio de capulhos por planta (9,6). Com a aplicação de potássio houve aumento do peso e do número de capulhos por planta, resultando em aumento da produtividade, porém este aumento não foi linear (Figura 1). Independentemente da época de aplicação, a máxima produtividade física obtida com a dose de 153 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O; contudo, a dose para produtividade máxima econômica foi 143 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O, considerando-se a relação de preço algodão em caroço:K<sub>2</sub>O igual a 1,139.

Com relação à época de adubação, os melhores resultados foram obtidos quando o potássio foi aplicado 100% em pré-plantio, 60% em pré-plantio + 40% no sulco, ou 40% no sulco + 60% em duas coberturas. A aplicação 40% no sulco + 60% em duas coberturas proporcionou maiores produtividades do que o parcelamento em quatro aplicações (35% pré-plantio + 30% sulco + 35% em duas coberturas). A redução da produtividade com a aplicação de doses mais elevadas de potássio, mesmo com teor muito baixo desse nutriente no solo (Figura 1), é explicada pela redução da absorção de outros cátions pela planta, especialmente Mg (Figura 2), ocorrendo a deficiência de Mg induzida pelo excesso de potássio na solução do solo. A partir da dose de 140 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O os teores de K na folha

**Tabela 2.** Resultados de produtividade de algodão em caroço (kg ha<sup>-1</sup>) em função de doses e épocas de aplicação de potássio. Santa Helena de Goiás, safra 2002/2003.

Época de adubação	Dose de K <sub>2</sub> O (kg ha <sup>-1</sup> )					Média
	0	80	140	200	260	
Testemunha	1.488	-	-	-	-	1.488 c <sup>1</sup>
Pré-plantio (PP)	-	2.422	2.680	2.325	2.234	2.415 ab
PP + sulco	-	2.426	2.836	2.154	2.486	2.476 ab
PP + cobertura	-	2.261	2.483	2.240	2.043	2.257 ab
PP + sulco + cobertura	-	2.251	2.430	2.058	2.032	2.193 b
Sulco	-	2.540	2.629	2.068	2.016	2.313 ab
Sulco + cobertura	-	2.597	2.699	2.422	2.270	2.497 a
Média	1.488	2.416	2.626	2.211	2.180	

<sup>1</sup> Médias seguidas de mesma letra não diferem estaticamente pelo teste de Tukey (P<0,05).

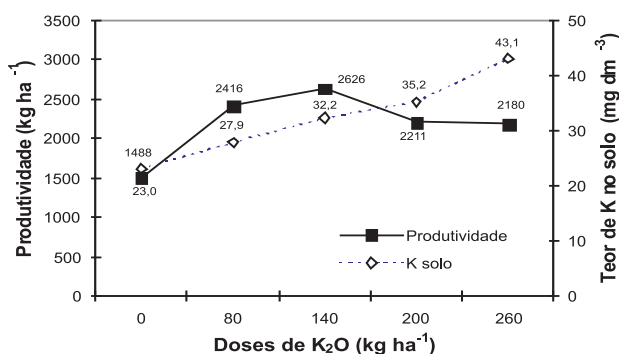


Fig. 1. Variação da produtividade média de algodão em caroço e dos teores de potássio no solo, em função das doses de K<sub>2</sub>O. Santa Helena de Goiás, safra 2002/2003.

encontram-se na faixa considerada adequada para o algodoeiro (15 a 25 g kg<sup>-1</sup>) e os teores de Mg estão abaixo da faixa adequada (3 a 8 g dm<sup>-3</sup>) (Figura 2). Os demais nutrientes encontram-se com teores adequados na folha (dados não mostrados).

As doses de K<sub>2</sub>O afetaram o rendimento de fibras, que teve um comportamento quadrático, atingindo um máximo de 39,3% na dose de máxima eficiência econômica (143 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O). A adubação

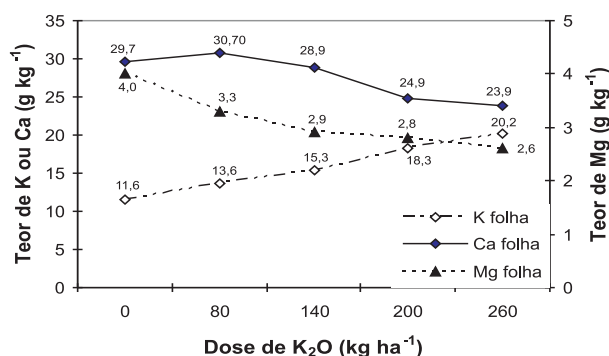


Fig. 2. Variação dos teores de potássio, cálcio e magnésio na folha do algodoeiro, em função das doses de K<sub>2</sub>O. Santa Helena de Goiás, safra 2002/2003.

potássica aumentou o índice micronaire e melhorou a maturidade da fibra produzida, enquanto o índice de fiabilidade tendeu a cair com o aumento da dose de K<sub>2</sub>O. Contudo, todos os índices de qualidade de fibra medidos encontram-se dentro das faixas aceitáveis pela indústria têxtil (dados não mostrados).

Este experimento comprova a viabilidade técnica e econômica da aplicação de potássio a lanço em pré-plantio do algodoeiro, na cobertura de milho, mesmo em solo com baixos teores desse nutriente. Os resultados apresentados também permitem inferir-se que doses elevadas de potássio (acima de 160 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O), em solos com teores de Mg abaixo de 0,8 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>, podem reduzir a produtividade do algodoeiro.

## Referências Bibliográficas

- SILVA, N.M. Nutrição mineral e adubação do algodoeiro no Brasil. In: CIA, E.; FREIRE, E.C.; SANTOS, W.J. dos. (Ed.). **Cultura do algodoeiro**. Piracicaba: POTAFOS, 1999, p.57-92.
- SILVA, N.M.; RAIJ, B.van.. Fibras. In: RAIJ, B. van; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J.A.; FURLANI, A.M.C. (Ed.) **Recomendações de adubação e calagem para o Estado de São Paulo**, 2.ed. Campinas: Instituto Agrônomo & Fundação IAC, 1996. Cap. 24, p.261-273. (Boletim Técnico, 100)
- STAUT, L.A.; KURIHARA, C.H. Calagem, nutrição e adubação. In: Embrapa. Centro de Pesquisa Agropecuária do Oeste. **Algodão: informações técnicas**. Dourados: Embrapa -CPAO, 1998. p.51-70.
- THOMPSON, W.R. Fertilization of cotton for yields and quality. In: CIA, E.; FREIRE, E.C.; SANTOS, W.J. dos. (Ed.). **Cultura do algodoeiro**. Piracicaba: POTAFOS, 1999, p.93-99.

### Comunicado Técnico, 200

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na: Embrapa Algodão  
Rua Osvaldo Cruz, 1143 Centenário, CP 174  
58107-720 Campina Grande, PB  
Fone: (83) 315 4300 Fax: (83) 315 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: Demóstenes M.P. de Azevedo  
José Wellington dos Santos  
Lúcia Helena A. Araujo  
Maria Auxiliadora Lemos Barros  
Maria José da Silva e Luz  
Napoleão Esberard de M. Beltrão  
Rosa Maria Mendes Freire

**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