



AVALIAÇÃO DA ADUBAÇÃO NITROGENADA E POTÁSSICA NA PRODUÇÃO DO ALGODOEIRO NO OESTE DA BAHIA. SAFRA 2005/2006*

João Batista dos Santos (EBDA / agrosantos@hotmail.com), Gilvan Barbosa Ferreira (Embrapa Roraima), Raphael Lemes Hamawaki (EBDA), João Luiz da Silva Filho (Embrapa Algodão), Murilo Barros Pedrosa (Fundação Bahia), Arnaldo Rocha de Alencar (Embrapa Algodão), Welinton Pereira de Oliveira (Fundação Bahia), Rosa Maria Mendes Freire (Embrapa Algodão), Evandro Franklin Mesquita (UFCEG), Adeilva Rodrigues Valença (Embrapa Algodão), Leandro Costa da Silva (UEPB), Fernanda Deise Soares dos Santos (UEPB), Vanessa Gomes Mina (UEPB)

RESUMO: Este trabalho teve como objetivo avaliar a adubação nitrogenada e potássica no desenvolvimento produtivo do algodoeiro em solo de cerrado, no Oeste Baiano. O experimento foi conduzido durante a safra agrícola 2005/2006 em Área Experimental da Fazenda Acalanto, município de São Desidério-BA. O delineamento utilizado foi blocos casualizados com três repetições, utilizando-se um fatorial 4 x 4, correspondentes a quatro doses de nitrogênio (0, 70, 140 e 210 kg ha⁻¹) e quatro doses de potássio (0, 60, 120 e 240 kg ha⁻¹). As parcelas foram constituídas por 5 fileiras de 5 metros de comprimento, o espaçamento utilizado entre fileiras foi de 0,76m. Em solo arenoso cultivado regularmente com algodão, com teor de potássio corrigido e longo ciclo de produção (180 a 210 dias), é possível obter produtividades médias elevadas (> 300 @/ha) de algodão em caroço sem a adição de nitrogênio ou potássio ao solo, por pelo menos uma safra. Entretanto, o uso de 120 a 140 kg/ha de N e de 140 kg/ha de potássio deve mantê-lo produtivo ao longo do tempo. Esses dados demonstram que, em épocas de crise no mercado de algodão, é possível reduzir a adubação radicalmente por uma safra sem grandes perdas em produtividade.

Palavras-chave: *Gossypium hirsutum*, Potássio, Nitrogênio.

INTRODUÇÃO

O algodoeiro é conhecido por sua alta exigência em nutrientes minerais para alcançar grandes produtividades. O cerrado brasileiro é reconhecido mundialmente como a região de maior produtividade do mundo sob condições de cultivo em sequeiro, chegando a obter médias superiores a 1.400 kg/ha de pluma. Essa média também é obtida na Bahia sobre solos arenosos, originalmente pobres em nutrientes, onde os custos com correção de solo e adubação com micro e macronutrientes podem chegar a 25% do custo total de produção. O Estado consolidou a segunda posição na produção nacional, com área de 214 mil hectares na safra 2005/2006.

O manejo da fertilidade do solo, envolvendo correção da acidez e adubação, é um fator determinante da produtividade do algodoeiro (SILVA, 1999), porém, deve ser feito de maneira criteriosa, visando a máxima eficiência econômica e o equilíbrio com o meio ambiente.

* Trabalho financiado pelo Fundo para o Desenvolvimento do Agronegócio do Algodão na Bahia - FUNDEAGRO/BA, em parceria com a EBDA, Embrapa e Fundação Bahia.



O uso inadequado e excessivo de fertilizantes pode causar desequilíbrios nutricionais que resultam em aumento da incidência de doenças e pragas, afetam negativamente a produção e contaminam o meio ambiente, prejudicando toda a sociedade. Uma adubação equilibrada deve levar em consideração os resultados da análise de solos e de folhas, além do conhecimento do histórico da área e da exigência nutricional da cultura. Para isso é necessário que existam recomendações de adubação atualizadas, baseadas em resultados experimentais (Carvalho e Bernardi, 2004).

O nitrogênio e o potássio são os nutrientes minerais absorvidos e exportados em maior quantidade pelo algodoeiro. O potencial de resposta do algodoeiro ao nitrogênio depende de vários fatores como: suprimento de outros nutrientes, profundidade do sistema radicular, rotação de culturas, sistema de preparo do solo, teor de matéria orgânica do solo, distribuição e intensidade de chuvas, dentre outros. Nos solos da região dos Cerrados, que em sua condição natural são ácidos e pobres em nutrientes (Lopes, 1984), a reserva de potássio não é suficiente para suprir a quantidade extraída pelas culturas por longos períodos. Portanto, é essencial que o seu suprimento às plantas seja feito através da adubação. Pettigrew (1999) observou que a deficiência de potássio aumentou a concentração de glicose nas folhas e de amido (82%), glicose (14%) e frutose (27%) nas raízes. Plantas de algodoeiro deficientes em potássio apresentaram menores índices de área foliar, reduzindo a capacidade fotossintética (PETTIGREW e MEREDITH JR., 1997), além de não conseguirem utilizar eficientemente a água e outros nutrientes, tornando-se menos tolerantes a estresses ambientais (STAUT e KUHIARA, 1998). Este trabalho teve como objetivo avaliar o desenvolvimento produtivo do algodoeiro em função de doses crescentes de nitrogênio e potássio e identificar os valores absolutos e as relações N/K associadas com as maiores produtividades.

MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi conduzido em condições de campo, durante a safra agrícola 2005/2006, na Fazenda Acalanto, São Desidério – BA, coordenadas 12°57'71" de Latitude Sul, 45°58'92" Oeste a 794 m de altitude, num Latossolo Vermelho-Amarelo, cujas características químicas antes da implantação do ensaio são apresentadas na Tabela 1. O delineamento utilizado foi blocos casualizados com três repetições, utilizando-se um fatorial 4 x 4, correspondentes a quatro doses de nitrogênio (0, 70, 140 e 210 kg ha⁻¹) e quatro doses de potássio (0, 60, 120 e 240 kg ha⁻¹). A cultivar utilizada foi a Delta Opal, plantada em 8/12/2005. As parcelas foram constituídas por 5 fileiras de 5 metros de comprimento com 7-9 plantas por metro linear, o espaçamento utilizado entre fileiras foi de 0,76m. Utilizou-se uma adubação básica de 120 kg/ha de P₂O₅, 2 kg/ha de B (½ em cobertura aos 20 DAE) e 25 kg/ha de FTE na linha de plantio, mais 0, 20, 30 e 40 kg/ha de N e 0, 20, 40 e 60 kg/ha de K₂O em suas respectivas doses planejadas. O restante das doses de N e K₂O foi aplicado em parcelas iguais aos 20 e 40 DAE, em uma vala de 5 cm de profundidade aberta nas entrelinhas e coberta com solo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produtividade aumentou linearmente com o incremento das doses de N e K₂O (Figura 1 a, b, d, e). As perdas por apodrecimento, por outro lado, cresceram linealmente com as doses de potássio (Figura 1 f), alcançando 825,8 kg/ha de algodão em caroço, mas progrediram de forma quadrática com as doses de N (Figura 1c), com máximo de 856 kg/ha de perda alcançada com uso de 150,6 kg/ha de nitrogênio. Ambos os nutrientes aplicados provocaram incrementos no crescimento vegetativo, com máximo de 120 cm de altura de plantas com 145,6 kg/ha de N e 118 cm, com 240 kg/ha de K₂O.

Aparentemente, à medida que aumentou o crescimento das plantas cresceram as perdas por apodrecimento no baixeiro, pois a resposta em crescimento é similar a de perdas para ambos os nutrientes estudados.

A perda percentual máxima influenciada pelo N ocorre aos 131,8 kg/ha e atinge 14,8% da produção total; com 240 kg/ha de K₂O as perdas chegam a 14,0%. As perdas adicionais às observadas na testemunha foram de 3,6 e 1,8 % porém os ganhos de produtividade atingiram 33,7 e 16,8%, respectivamente. Ou seja, as perdas máximas induzidas pelos nutrientes usados chegam a apenas 10% dos ganhos observados com a adubação. Apesar da resposta linear estatisticamente observada na produção de algodão em caroço, a dispersão dos dados nos gráficos (Fig. 1a e d) mostra pouca variação na produtividade para doses acima de 140 kg/ha de N e de 120 kg/ha de K₂O. Como na área algumas vezes não há resposta a aplicação de potássio e a produtividade obtida sempre se situa próximas a 4.500 kg/ha, indicando que os teores nas camadas exploradas pelas raízes efetivas do algodoeiro estão adequados, o uso de doses de reposição do nutriente exportado pela colheita (87,5 kg/300@) e perdido por lixiviação, considerando uma eficiência de extração de 50-70% do nutriente aplicado, permite estimar doses de 125 a 175 kg/ha de potássio, como as mais indicadas doses para manter o sistema produtivo.

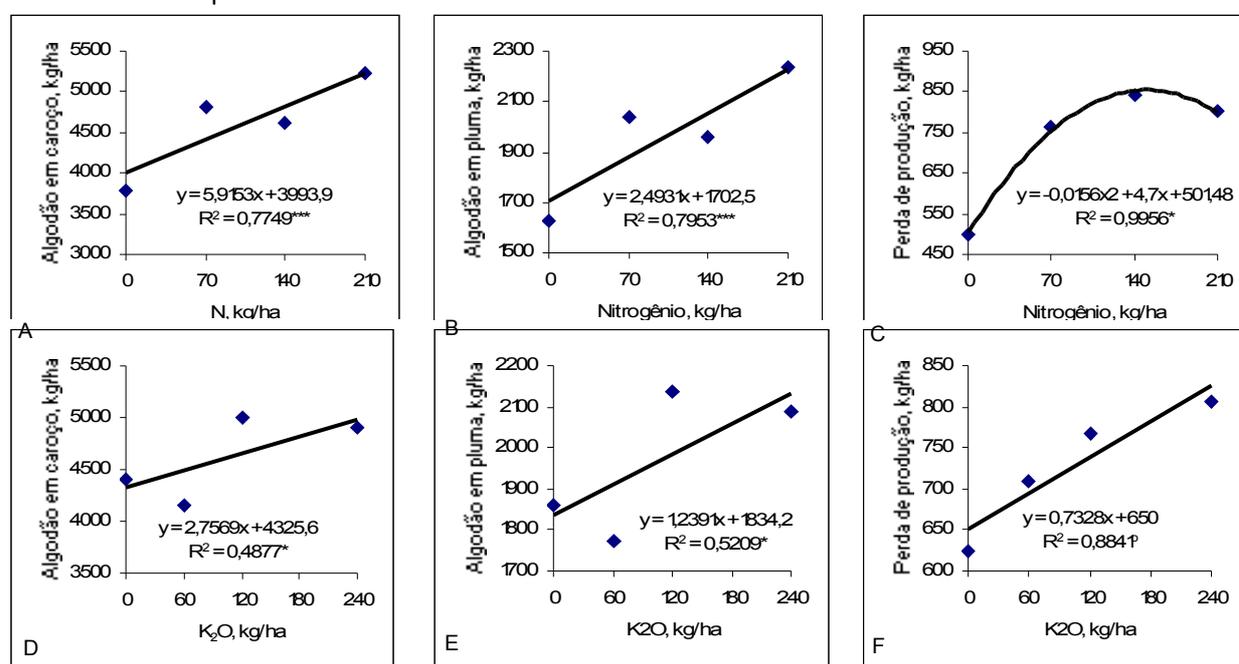


Figura 1. Produção de algodão em caroço (A e D), em pluma (B e E), perda de produção por apodrecimento (C e F), em função de doses de nitrogênio e potássio, respectivamente. São Desidério, BA, safra 2005/2006.

CONCLUSÕES

O uso de 120 a 140 kg/ha de N e de 140 kg/ha de potássio deve mantê-lo produtivo ao longo do tempo. Esses dados demonstram que, em épocas de crise no mercado de algodão, é possível reduzir a adubação por uma safra sem grandes perdas em produtividade.

CONTRIBUIÇÃO PRÁTICA E CIENTÍFICA DO TRABALHO

A recomendação de adubação nitrogenada é de difícil padronização, visto não haver análises de solo e planta confiáveis para o dimensionamento das doses, especialmente em solos arenosos. Apesar das análises de solo serem mais confiáveis para potássio, os solos arenosos da Bahia têm recebido mais nutriente nas adubações do que as recomendações oficiais para condições de cultivo em solos já corrigidos. Assim, trabalhos que mostrem a frequência e a intensidade de resposta,



relacionando com a produtividade alcançada são necessários para delimitar as doses de N e K de forma confiável para uso local no Cerrado da Bahia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARVALHO, M.C.S.; BERNARDI, A.C.C. Resposta do algodoeiro à adubação potássica. **Informações Agronômicas**, Piracicaba, n. 107, p. 1 –10, set.2004.
- SILVA, N.M. Nutrição mineral e adubação do algodoeiro no Brasil. In: CIA, E.; FREIRE, E.C.; SANTOS, W.J. (Ed.). **Cultura do algodoeiro**. Piracicaba: POTAFOS, 1999. p. 57 – 92.
- PETTIGREW, W.T. Potassium deficiency increases specific leaf weights and leaf glucose levels in field-grown cotton. **Agronomy Journal**, v.91, n.6, p.962-968, 1999.
- PETTIGREW, W.T.; MEREDITH JR., W.R. Dry matter production, nutrient uptake, and growth of cotton as affected by potassium fertilization. **Journal of Plant Nutrition**, v.20, n.4-5, p.531-548, 1997.
- STAUT, L.A. ; KURIHARA, C.H. Calagem, nutrição e adubação. In: EMBRAPA. AGROPECUÁRIA OESTE. **Algodão: informações técnicas**. Dourados, 1998. p.51-70.

Tabela 1. Análise química e física do solo da área experimental da Faz. Acalanto. São Desidério, BA, safra 2005/2006

Prof. cm	pH			H+Al	Al ³⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	P		MO	SB	CTC	V
	CaCl ₂	água	SMP						Mel	Res.				
				----- mmolc/dm ³ -----					-- mg/dm ³		g/kg	- mmolc/dm ³		%
0-15	5,8	6,6	7,45	9,0	0,0	13,0	5,0	0,7	18	22	14,0	18,7	27,7	67,5
15-30	5,8	6,6	7,45	9,0	0,0	10,0	3,0	0,6	11	16	7,0	13,6	22,6	60,2

	S	Na	B	Cu	Fe	Mn	Zn	AG	AF	Arg	Silte	DA	DR	CT
	----- mg/dm ³ -----								----- g/kg -----			kg/dm ³		
0-15	3,8	1,0	0,2	1,0	60,0	1,0	2,0	547	284	151	18	1,3	2,6	FA
15-30	5,8	1,5	0,3	1,0	63,5	0,8	2,0	542	287	155	16	1,3	2,6	FA

Análise feita no Unithal, Campinas-SP. Extratores: água quente (B), KCl 1N 1:10 (Al, Ca, Mg), Mehlich-1 1:10 (P, K, Na, Cu, Fe, Mn e Zn), fosfato monocálcico (S) e Resina de troca iônica (P). Data: 17/05/2005. Algodão na safra anterior.