

ADUBAÇÃO DA CULTURA DO ALGODOEIRO EM MATO GROSSO DO SUL

L. A. Staut¹; F. M. Lamas¹; G. A. de Melo Filho¹;

¹ Pesquisador, Embrapa Agropecuária Oeste. e-mail: staut@cpao.embrapa.br; lamas@cpao.embrapa.br; gmelo@cnpgc.embrapa.br.

Dentre os vários fatores de produção, a adubação racional e eficiente ocupa lugar de destaque, tanto em termos econômicos e quantitativos, como na qualidade dos produtos agrícolas. Richetti et al. (2004) concluíram que a adubação representa uma razoável parcela nos custos. Em Chapadão do Sul, MS, para um custo de produção de R\$ 5.216,14 por hectare, 18,37% do valor total é representado pela adubação; enquanto que em Maracaju e Navirai, MS, estes valores são de R\$ 4.581,78 e 3.715,72 por hectare, e o custo da adubação corresponde a 20,26 e 25,89% do total, respectivamente.

Uma análise dos custos de produção em uso em diversas localidades, efetuada por Richetti et al. (2004) evidencia que, na maioria dos casos, está ocorrendo excessivo gasto com fertilizantes (NPK), notadamente nos sistemas de maior potencial produtivo. Em alguns casos, tem-se aplicado fertilizantes em doses até 35% superiores à recomendada, o que, além de onerar desnecessariamente os custos de produção, pode estar contribuindo para a contaminação de recursos hídricos

Para recomendação de adubação de forma mais adequada, se faz necessário considerar: análises de solo e folhas, histórico da área e características da cultivar que será utilizada no que diz respeito ao seu potencial de produção com relação ao uso de elevadas doses de fertilizantes. Com isso, pode-se diagnosticar, problemas de deficiências e excessos ou desequilíbrios nutricionais; assim, tem-se subsídios para se recomendar corretamente a fonte e a quantidade de fertilizante, necessárias para conseguir a expressão máxima do potencial de produtividade, aliada ao melhor retorno financeiro, sem que eventuais excedentes de fertilizantes comprometam o meio ambiente.

No sistema convencional, com preparo de solo através de implementos, mesmo que as adubações sejam efetuadas corretamente, o solo vai perdendo a fertilidade devido, entre outros fatores, à ocorrência de perdas por erosão e lixiviação, associados a seus reflexos na qualidade ambiental. Portanto, o produtor, na tentativa de continuar produzindo eficientemente, necessita de uma contínua demanda de fertilizantes para o suprimento de nutrientes às plantas.

Com o objetivo de estudar o efeito de doses crescentes de fertilizantes, na magnitude da resposta em produtividade, e nas demais características agronômicas, foram conduzidos

experimentos na safra 2001/2002 em Dourados e Chapadão do Sul, sobre palha de aveia e milho, respectivamente.

Em Chapadão do Sul, as doses foram: 0, 240, 300, 360, 420 e 480 kg ha⁻¹. Em Dourados, foram: 0, 120, 150, 180, 210, e 240 kg ha⁻¹. A fórmula de adubo comercial utilizada foi 05-25-15 + B (0,2%) + Cu (0,4%). As cultivares utilizadas foram BRS Aroeira e DeltaOpal. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições, com parcelas subdivididas (doses na parcela e cultivares na subparcelas). As parcelas foram constituídas de quatro linhas de dez metros espaçadas de 0,90 m e as subparcelas com quatro linhas de cinco metros. Como área útil foram consideradas as duas linhas centrais. Todos os tratamentos receberam 100 kg ha⁻¹ de nitrogênio e potássio, distribuídos em duas coberturas realizadas aos 20 e 30 dias após a emergência, utilizando-se como fonte a fórmula comercial 20-0-20.

A análise química do solo e os dados de rendimento de algodão em caroço, porcentagem de fibra, rendimento de pluma, peso de capulho e altura de planta referentes as cultivares DeltaOpal e BRS Aroeira em Dourados e Chapadão do Sul, estão nos quadros 1, 2 e 3

Quadro 1. Análise química do solo, de amostras coletadas na profundidade de 0 a 20 cm, em Dourados, Naviraí e Chapadão do Sul.

Local	pH	Al	Ca	Mg	K	SB	CTC	P	V	MO
	água	-----cmol _c dm ⁻³ -----					mgdm ⁻³		%	g kg ⁻¹
Dourados	5,3	0,5	3,5	1,5	0,39	5,4	13,0	29,5	40	28
Chapadão do Sul	5,9	0,0	3,4	1,5	0,20	5,1	10,4	6,5	49	43

Em Dourados, as doses de adubo influenciaram linearmente ($y = 2863,27 + 3,62x^{**}$ $R_2 = 0,83$) o rendimento de algodão em caroço, não sendo possível determinar aquela que proporcionou a máxima eficiência física.

Em termos de rendimento de algodão em caroço, na média de todos os tratamentos, a cultivar DeltaOpal superou em 377 kg ha⁻¹ (10,5%) a BRS Aroeira (Quadro 2).

A porcentagem de fibra foi influenciada significativamente pelas doses aplicadas e também pelas cultivares. Para a cultivar BRS Aroeira, os dados se ajustaram a uma equação quadrática ($y = 39,41 + 0,0238*x - 0,00068*x^2$ $R_2 = 0,96$), e a dose estimada de 175 kg ha⁻¹ do adubo maximiza a porcentagem de fibra. No caso da cultivar DeltaOpal, os dados se ajustaram a uma equação linear ($44,63 + 0,003*x$ $R_2 = 0,60$), e a porcentagem de fibra aumentou de 44,5 % sem adubo, para 45,3 % com a dose de 240 kg ha⁻¹. Verifica-se que a

cultivar DeltaOpal, com a média de 45% foi superior à BRS Aroeira, que atingiu o valor de 41%. Destaca-se que a diferença para porcentagem de fibra verificada entre as cultivares é devido mais a características das mesmas do que as doses de fertilizantes utilizadas.

O rendimento de pluma e peso de capulhos foram significativamente influenciados pelas doses de adubo, sendo que os dados se ajustaram a um modelo quadrático ($y = 1165,07 + 3,64**x - 0,0074*x^2$ e $y = 5,72 + 0,043**x - 0,0010*x^2$ respectivamente e ambas com $R_2 = 0,92$). As doses de 239 e 215 kg ha⁻¹ de adubo, estimam a quantidade a ser aplicada, para a obtenção de valores máximos para estas variáveis. Para o rendimento de pluma observou-se diferenças entre as cultivares, sendo que a DeltaOpal (1.620 kg ha⁻¹) superou significativamente a BRS Aroeira (1.321 kg ha⁻¹).

A altura de planta foi afetada pelas doses de adubo e pelas cultivares. Com relação às doses, os dados obtidos para a cultivar DeltaOpal não se ajustaram a um modelo. Quanto à cultivar BRS Aroeira, os dados se ajustaram a uma equação linear ($y = 85,52 + 0,0661**x$ $R_2 = 0,98$) e a altura de planta aumentou de 85 cm com a dose zero para 101 cm, quando se utilizou a dose de 240 kg ha⁻¹. A cultivar BRS Aroeira, com a altura média de 95 cm, superou a cultivar DeltaOpal, que na média de todos os tratamentos atingiu a altura de 90 cm (Quadro 2). Destaca-se que, para todas as doses e para as duas cultivares, os valores atingidos são compatíveis com a colheita mecânica, a qual é realizada sem problemas com plantas atingindo até 1,30 cm de altura.

Em Chapadão do Sul, as doses de adubo influenciaram o rendimento de algodão em caroço de forma quadrática. A equação que representa a resposta das cultivares de algodão DeltaOpal e BRS Aroeira, à adubação foi: $y = 2.654,60 + 4,3892**x - 0,0043*x^2$ ($R_2 = 0,97$), sendo que a estimativa de 510 kg ha⁻¹ de adubo a ser aplicado para proporcionar o maior rendimento de algodão em caroço.

O rendimento de pluma foi significativamente afetado pelo efeito de doses, sendo que os dados se ajustaram a uma equação linear ($y = 1.189 + 1,34*x$ $R_2 = 0,93$). O rendimento de pluma das cultivares BRS Aroeira e DeltaOpal aumentou de 1.185 kg ha⁻¹ com zero de adubo, para 1.832 kg ha⁻¹ com a dose de 480 kg ha⁻¹.

A porcentagem de fibra foi influenciada somente pelas cultivares. Verifica-se que a cultivar DeltaOpal, com a média de 43% foi superior em 3% à BRS Aroeira, que atingiu o valor de 40% (Quadro 3).

O peso de capulho foi influenciado somente pelas cultivares. A cultivar BRS Aroeira, com o peso médio de 6,4 g por capulho, foi superior à DeltaOpal, com peso de 5,8 g (Quadro 3)

O efeito das doses de adubo e cultivares, para a variável altura de plantas foi significativo. Com relação as doses, os dados obtidos se ajustaram a uma modelo quadrático e linear, para as cultivares BRS Aroeira e DeltaOpal, respectivamente. Verifica-se que a cultivar BRS Aroeira, com a altura média de 127 cm, superou a cultivar DeltaOpal que na média de todos os tratamento atingiu a altura de 118 cm.

Em Dourados, as doses de NPK no momento do plantio que proporcionaram o maior rendimento de pluma, foi de 12, 60 e 36 kg ha⁻¹ respectivamente, acompanhada de duas adubações em cobertura de 100 kg ha⁻¹ de N e K. Com relação aos outros parâmetros avaliados, a exceção do peso de capulho e altura de planta, a cultivar DeltaOpal, supera significativamente a BRS Aroeira, em produção de algodão em caroço, porcentagem de fibra e rendimento de pluma (Quadro 2).

Em Chapadão do Sul, as doses de NPK que proporcionaram o maior rendimento de algodão em caroço foi de 25, 127 e 76 kg ha⁻¹ respectivamente, com mais 100 kg ha⁻¹ de N e K aplicados e duas coberturas. Com relação as cultivares, observou-se que a Cultivar BRS Aroeira superou a DeltaOpal em peso de capulho e altura de plantas; já para porcentagem de fibra ocorreu o contrario (Quadro 3).

Quadro 2. Rendimento de algodão em caroço e outras características agrônômicas das cultivares BRS Aroeira e DeltaOpal, em Dourados,

Cultivares	Algodão em caroço	Rendimento de pluma	Porcentagem de fibra	Peso de capulho	Altura de planta
	-----(kg ha ⁻¹)-----	-----	-----(%)------	-----(g)-----	-----(cm)----
DeltaOpal	3593 a	1620 a	45 a	6.0 a	90 b
BRS Aroeira	3216 b	1321 b	41 b	6.1 a	95 a
CV (%)	11,9	11,6	1,5	4,6	6,1

Médias seguidas pelas mesmas letras não diferem estatisticamente entre si (Tukey, 5%)

Quadro 3. Rendimento de algodão em caroço e outras características agrônômicas das cultivares BRS Aroeira e DeltaOpal, em Chapadão do Sul.

Cultivares	Algodão em caroço	Rendimento de pluma	Porcentagem de fibra	Peso de capulho	Altura de planta
	-----(kg ha ⁻¹)-----	-----	-----(%)------	-----(g)-----	-----(cm)----
DeltaOpal	3426 a	1482 a	43 a	5,8 b	118 b
BRS Aroeira	3612 a	1446 a	40 b	6,4 a	127 a
CV (%)	9,4	9,3	1,3	3,5	5,7

Médias seguidas pelas mesmas letras não diferem estatisticamente entre si (Tukey, 5%)

Referencias Bibliográficas

RICHETTI, A.; MELO FILHO, G. A. de; LAMAS, F. M.; STAUT, L. A. & FABRICIO, A. C. Estimativa do custo de produção de algodão, safra 2004/05, para Mato Grosso do Sul e Mato Grosso. Dourados, Embrapa Agropecuária Oeste, 2004. 16p. (Embrapa Agropecuária Oeste. Comunicado Técnico, 91).