



Correção da Acidez Superficial de Solos de Cerrado de Roraima para Cultivo do Algodoeiro

Gilvan Barbosa Ferreira¹;
Oscar José Smiderle²;
Moisés Mourão Júnior³

A correção da acidez do solo é essencial para o correto estabelecimento de qualquer lavoura no cerrado de Roraima. O algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.) é muito exigente quanto à fertilidade do solo, necessitando de baixa acidez e teores médios a altos de bases trocáveis para alcançar alta produtividade (CARVALHO et al., 2007).

A correção da acidez do solo é feita com a aplicação de calcário. Ela tem um efeito sistêmico sobre diversos atributos do solo, elevando o pH, os teores de cálcio e magnésio e diminuindo os teores de alumínio trocável e hidrogênio titulável. Como consequência, há elevação do volume de saturação por bases trocáveis na CTC a pH 7,0, redução da saturação por alumínio na CTC efetiva, podendo haver ou não alteração nos teores disponíveis de nitrogênio, fósforo, potássio, enxofre e micronutrientes (SOUSA et al., 2008). Em geral, a disponibilidade dos nutrientes é

aumentada e há intensa resposta em crescimento radicular e dos microrganismos do solo. A maior atividade microbiana, tende a reduzir a matéria orgânica do solo, em plantios convencionais. Esse teor tende a ser recuperado com o tempo com a introdução do cultivo em sistema plantio direto.

Como a maior parte dos solos de cerrado de Roraima é de textura arenosa a média, o objetivo deste trabalho é estabelecer critérios para correção da acidez de modo que atenda às necessidades da planta, tenha baixo impacto sobre a matéria orgânica e seja economicamente viável para o produtor.

Esta pesquisa foi conduzida em dois campos experimentais da Embrapa Roraima, ambos situados no cerrado. O campo experimental Água Boa (CEAB), situado em Boa Vista, RR, localiza-se em área de campo cerrado, com vegetação de pastagem nativa e ocorrência de poucos arbustos. A área utilizada é de Latossolo

¹Eng. Agrônomo. Doutor em Solos e Nutrição de Plantas, Pesquisador, Embrapa Roraima. BR-174, km 08, Cx. P. 133, Boa Vista, Roraima, Brasil – gilvan@cpafrr.embrapa.br;

²Eng. Agrônomo. Doutor em Fitotecnia, Pesquisador, Embrapa Roraima. BR-174, km 08, Cx. P. 133, Boa Vista, Roraima, Brasil – ojsmider@cpafrr.embrapa.br;

³Biólogo, Mestre em Estatística e Experimentação Agropecuária, Pesquisador, Embrapa Amazônia Ocidental, Embrapa Amazônia Oriental, Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s/n, Caixa Postal 48, CEP 66095-100, Belém, PA, Brasil – mmourao@cpatu.embrapa.br;

2 Correção da Acidez Superficial de Solos de Cerrado de Roraima para Cultivo do Algodoeiro

Amarelo, textura arenosa. O campo experimental Monte Cristo (CEMC), também situado em Boa Vista, RR, localiza-se em cerrado tipo savana parque, com vegetação de pasto nativo predominante, associada com grande número de arbustos de 2 a 5 m de altura, em área de Latossolo Vermelho distrófico, textura média. Ambos os solos são de baixa fertilidade natural (Tabela 1).

Tabela 1. Valores dos atributos de fertilidade dos solos dos Campos Experimentais Água Boa e Monte Cristo, pertencentes a Embrapa Roraima. Boa Vista, RR, safra 2007.

Cam.	pH	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Al ³⁺	P	M.O.	V	m	Argila
cm		cmol _c /dm ³			mg/dm ³			%		
Campo Experimental Água Boa										
0-20	4,8	0,70	0,15	0,02	0,52	0,41	1,4	26	37	20
21-40	5,1	0,43	0,07	0,00	0,32	0,00	0,5	24	39	27
41-60	5,2	0,69	0,10	0,00	0,22	0,00	0,3	33	22	31
Campo Experimental Monte Cristo										
0-20	5,3	1,20	0,23	0,01	0,27	0,00	1,3	32	16	34
21-40	5,4	0,96	0,13	0,01	0,22	0,00	0,8	31	17	39
41-60	5,4	1,3	0,1	0,0	0,1	0,00	0,7	4	11	38
		3	3	0	8			6		

Obs.: pH, em água na relação solo:água 1:2,5; Ca²⁺, Mg²⁺, K⁺, Al³⁺, cálcio, magnésio, potássio e alumínio trocáveis, respectivamente; P, fósforo disponível (Mehlich-1); M.O., matéria orgânica; V, volume de saturação por bases trocáveis; e m, saturação por Al³⁺.

Os ensaios foram instalados nos anos de 2007 e 2008, em arranjo fatorial 5², em delineamento em blocos ao acaso, com três repetições. Foram estudadas cinco doses de calcário (0, 0,875, 1,750, 2,625 e 3,500 t/ha no CEAB e 0,000, 1,225, 2,450, 3,675 e 4,900 t/ha no CEMC, correspondentes a 0, 35, 70, 105 e 140% da CTC a pH 7,0 estimada em ensaios anteriores) e cinco de gesso agrícola (0, 0,4, 0,8, 1,2 e 1,6 t/ha no CEAB e 0, 0,8, 1,6, 2,4 e 3,2 t/ha no CEMC, correspondentes a 0, 0,5, 1,0, 1,5 e 2,0 vezes a dose recomendada).

A área foi corrigida com 100, 100 e 50 kg/ha de P₂O₅, K₂O e FTE BR 12 no CEAB e 150, 150 e 50 kg/ha no CEMC, respectivamente, um mês antes do plantio, logo após a aplicação dos tratamentos, conforme Sousa e Lobato (2004). A área foi arada e gradeada para incorporação dos corretivos e adubos. Neste trabalho, são descritos o efeito da calagem.

O plantio da BRS Cedro foi efetuado sempre no início da estação chuvosa, entre a última semana de maio e a primeira dezena de junho, semeando-se 9 a 12 sementes/m, em parcelas com seis linhas de 5 m de comprimento espaçadas entre si em 0,90 m. As duas linhas centrais, dispensadas os 0,5m de cada extremidade, foram colhidas como área útil.

Foram aplicados, no plantio, 500 kg/ha da mistura 4-28-20 e mais 100 kg/ha de cloreto de potássio, 300 kg/ha de uréia e 20 kg/ha de ácido bórico, em duas coberturas aos 25 e 45 dias da emergência (dae). Também foram aplicados 300, 200, 300, 50, 200 g/ha de B, Cu, Mn, Mo e Zn, respectivamente, em duas pulverizações, efetuados aos 30 e 50 dae e houve necessidade de aplicar 15 kg/ha de S, usando o sulfato de amônio como fonte, especialmente para evitar a morte das plantas que não receberam gesso. Os controles de pragas (insetos, doenças e ervas daninhas) seguiram as práticas e produtos recomendados no manejo integrado de pragas (CHRISTOFFOLETI et al., 2007; SANTOS, 2007; SUASSUNA; COUTINHO, 2007).

Foram coletadas folhas para análise aos 80 dae e os dados de altura de planta, número de capulhos por planta, peso médio de capulho, stand final, e produtividade no final do ciclo da cultura, aos 160 dae. Adicionalmente, em 2007, fez-se análise da qualidade da fibra em ambos os campos

3 Correção da Acidez Superficial de Solos de Cerrado de Roraima para Cultivo do Algodoeiro

experimentais. Após a colheita, os solos foram amostrados em cada parcela até 60 cm de profundidade para análise química.

Os dados foram analisados estatisticamente em conjunto, usando análise de variância e de regressão para discriminações dos efeitos dos fatores em estudo, usando o nível de 5% de probabilidade.

O calcário promoveu alteração em praticamente todos os atributos de fertilidade do solo na camada arável do solo, em ambos os campos experimentais (Tabelas 2 e 3), porém teve menor efeitos nas camadas mais profundas do solo, especialmente no solo mais argiloso. Apesar disso, foi possível detectar efeitos significativos até 60 cm de profundidade no solo arenoso do CEAB, para Ca^{2+} e Mg^{2+} , e de Ca^{2+} no CEMC, até 40 cm, mostrando que há movimentação de cátions relativamente mais intensa no CEAB. Nos solos mais argilosos, a expectativa é que nessas camadas haja maior ação

do gesso agrícola aplicado na superfície do solo. Em geral, houve elevação do pH para valores acima de 6,0, de Ca + Mg para valores maiores que $2,0 \text{ cmol}_c/\text{dm}^3$, elevação do volume de saturação por base (V) acima de 60%. Os teores de alumínio foram reduzidos e houve possível perda de potássio por lixiviação, devido à competição com os cátions bivalentes aplicados. A CTC a pH 7 (CTCt) aumentou apenas no solo mais arenoso e, em ambos os campos, houve redução de matéria orgânica na camada arável, com o aumento das doses de calcário.

As doses de calcário provocaram efeitos positivos no crescimento, no estado nutricional e nos componentes de produção do algodoeiro (Tabela 4). Apesar da produtividade do algodoeiro ter sido maior em 2007, por ser ano mais chuvoso, e no CEMC, possivelmente por sua melhor estabilidade física e maior fertilidade inicial (Tabela 1), houve resposta em todas as variáveis testadas, exceto o P foliar.

Tabela 2. Variação dos atributos de fertilidade do solo, em diferentes profundidades, influenciada por doses de calcário, em Latossolo Amarelo, textura arenosa, do Campo Experimental Água Boa, da Embrapa Roraima. Boa Vista, RR, safra 2007.

Calcário	pH	Ca^{2+}	Mg^{2+}	K^+	Al^{3+}	H + Al	SB	CTCt	CTCe	V	m	P	MO
t/ha		----- $\text{cmol}_c/\text{dm}^3$ -----						----- % -----		----- mg/dm^3 -----		g/dm^3	
Profundidade de 0 a 20 cm													
0,000	4,71	0,70	0,16	0,069	0,74	2,87	0,92	3,79	1,67	23,35	43,01	22,68	11,37
0,875	5,01	1,12	0,30	0,056	0,31	2,46	1,53	3,99	1,83	37,14	18,88	26,79	10,51
1,750	5,29	1,02	0,38	0,049	0,29	2,04	1,45	3,49	1,74	40,79	14,70	18,66	10,76
2,625	5,82	1,44	0,60	0,045	0,12	1,80	2,08	3,89	2,20	52,64	5,43	20,44	10,51
3,500	6,40	1,78	0,77	0,046	0,02	1,50	2,60	4,09	2,62	62,61	0,91	29,45	10,13
Ajuste/Sig.	Eq**	EL***	EL***	Eq*	EL***	EL***	EL***	Eq*	Eq*	EL***	Eq***	ns	EL*
Média	5,45	1,21	0,44	0,053	0,30	2,13	1,72	3,85	2,01	43,31	16,59	23,60	10,66
CV(%)	5,20	25,59	26,39	28,55	144,62	13,57	21,46	12,15	27,52	15,69	59,19	71,76	18,53
Profundidade de 21 a 40 cm													
0,000	4,92	0,51	0,10	0,087	0,56	2,13	0,69	2,82	1,25	23,68	45,88	4,82	6,20
0,875	5,02	0,70	0,17	0,076	0,52	2,17	0,95	3,12	1,47	29,47	37,90	2,11	6,50
1,750	4,97	0,48	0,13	0,084	0,43	2,15	0,70	2,85	1,13	23,73	41,45	3,74	6,17
2,625	5,00	0,51	0,20	0,077	0,37	2,09	0,78	2,87	1,15	26,21	35,18	5,23	6,02

4 Correção da Acidez Superficial de Solos de Cerrado de Roraima para Cultivo do Algodoeiro

3,500	5,09	0,69	0,25	0,091	0,46	2,09	1,03	3,12	1,49	31,62	31,45	5,84	6,12
Ajuste/Sig.	EL**	na*	EL***	ns	ns	ns	EL°	na°	na°	EL°	EL**	ns	ns
Média	5,00	0,58	0,17	0,083	0,47	2,13	0,83	2,96	1,30	26,94	38,37	4,35	6,20
CV(%)	2,68	48,51	55,38	54,2	57,64	11,9	40,73	12,98	35,29	30,7	29,87	149,44	26,31
Profundidade de 41 a 60 cm													
0,000	4,81	0,55	0,10	0,073	0,52	2,08	0,72	2,80	1,24	23,92	44,16	0,93	5,44
0,875	4,78	0,57	0,15	0,074	0,62	2,12	0,78	2,90	1,41	26,31	36,32	0,63	5,40
1,750	4,82	0,43	0,10	0,073	0,39	1,92	0,59	2,51	0,98	23,08	41,85	0,63	5,70
2,625	4,83	0,42	0,12	0,067	0,32	2,00	0,68	2,68	1,00	23,84	36,26	0,62	4,59
3,500	4,79	0,67	0,19	0,067	0,34	2,01	0,93	2,94	1,26	29,85	30,84	0,74	4,51
Ajuste/Sig.	ns	Eq*	EL**	ns	ns	ns	Eq*	Eq*	ns	ns	EL*	ns	EL°
Média	4,81	0,53	0,13	0,071	0,44	2,02	0,74	2,77	1,18	25,40	37,89	0,71	5,13
CV(%)	3,23	51,15	52,82	53,66	120,2 6	12,11	45,39	16,23	52,59	30,9 8	36,09	117,79	34,89

Obs.: Obs.: ns, °, *, ** e ***: não significativo e significativo a 10, 5, 1 e 0,1% de probabilidade pelo teste F. El, efeito linear; Eq, efeito quadrático.

Tabela 3. Variação dos atributos de fertilidade do solo, em diferentes profundidades, influenciada por doses de calcário, em Latossolo Vermelho, textura média, do Campo Experimental Monte Cristo, da Embrapa Roraima. Boa Vista, RR, safra 2008.

Calcário	pH	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Al ³⁺	H+Al	SB	CTCt	CTCe	V	m	P	MO
t/ha	----- cmol _e /dm ³ -----					----- % -----			mg/dm ³	g/dm ³			
Profundidade de 0 a 20 cm													
0,000	5,07	1,08	0,33	0,155	0,27	3,42	1,56	4,98	1,82	31,14	15,79	37,54	11,10
1,225	5,25	1,17	0,44	0,109	0,18	3,08	1,72	4,80	1,90	35,58	10,50	23,85	11,23
2,450	5,65	1,50	0,56	0,127	0,05	2,62	2,19	4,50	2,25	45,65	2,64	30,97	10,82
3,675	6,32	1,89	0,63	0,141	0,03	2,10	2,65	4,75	2,68	55,90	1,24	24,63	10,38
4,900	6,74	2,08	0,81	0,123	0,02	1,62	3,02	4,64	3,04	64,95	0,76	25,98	10,22
Ajuste/Sig.	Eq*	El***	El***	Eqo	Eq***	El***	El***	ns	El***	El***	Eq**	El*	Elo
Média	5,81	1,54	0,55	0,131	0,11	2,57	2,23	4,73	2,34	46,64	6,19	28,59	10,75
CV(%)	6,36	24,78	24,91	24,08	64,91	16,35	20,45	15,64	18,43	16,53	79,25	40,06	17,97
Profundidade de 21 a 40 cm													
0,000	5,04	0,72	0,51	0,191	0,34	2,60	1,42	4,02	1,77	35,52	20,28	2,12	6,56
1,225	5,01	0,68	0,53	0,171	0,35	2,45	1,38	3,84	1,73	36,26	20,89	1,01	6,88
2,450	5,01	0,75	0,60	0,138	0,34	2,66	1,48	4,15	1,82	35,91	18,69	1,45	6,75
3,675	5,14	0,84	0,53	0,161	0,26	2,44	1,54	3,98	1,79	38,70	15,51	0,93	6,66
4,9	5,19	0,88	0,56	0,161	0,31	2,45	1,60	4,04	1,90	39,54	18,08	4,66	6,40
Ajuste/Sig.	Elo	El*	ns	ns	ns	ns	Elo	ns	Elo	ns	ns	ns	ns
Média	5,08	0,77	0,55	0,164	0,32	2,52	1,48	4,01	1,80	37,19	18,69	2,03	6,65
CV(%)	5,56	37,45	22,72	42,50	49,04	18,33	23,26	9,83	12,80	23,70	53,12	234,10	30,43

Obs.: Obs.: ns, °, *, ** e ***: não significativo e significativo a 10, 5, 1 e 0,1% de probabilidade pelo teste F. El, efeito linear; Eq, efeito quadrático.

O crescimento do algodoeiro teve ajuste quadrático em resposta às doses de calcário no CEAB, e de forma linear, no CEMC (Tabela 4). Os teores de N foram reduzidos de forma quadrática,

especialmente no CEAB no ano de 2007, devido ao forte crescimento da planta. Já os teores de K na folha diminuíram, com ajuste quadrático, em ambos os campos e anos considerados, devido a

5 Correção da Acidez Superficial de Solos de Cerrado de Roraima para Cultivo do Algodoeiro

intensa competição do Mg^{2+} e do Ca^{2+} com o K^+ durante a absorção radicular, como destacado por Silva (1999) e Carvalho et al. (2007); e, também, por efeito de diluição, devido ao crescimento intenso ocorrido em resposta ao corretivo aplicado. Houve intensa elevação no estande final, especialmente no CEAB em 2008, em resposta a aplicação do calcário. Provavelmente, o corretivo permite um melhor estabelecimento e taxa de sobrevivência da cultura, o que pode favorecer a obtenção de melhor produtividade. Porém, Azevedo et al. (1999) mostraram que a cultura tem grande capacidade de adaptação fenológica, podendo variar seus componentes de produção para manter o mesmo nível de produtividade sob diferentes stand finais, especialmente em condição de estresse hídrico. Assim, o número de capulho por planta cresceu apenas no CEAB e a massa média de capulho aumentou, com ajuste linear ou quadrático, nos campos e anos de cultivo em resposta ao calcário.

A produtividade do algodoeiro respondeu de forma quadrática no CEAB e no CEMC, exceto em 2008, quando respondeu de forma linear (Tabela 4 e Figura 1A e B). Foram obtidas as produtividades máximas de 4.883,1 e 6005,8 kg/ha no somatório dos dois anos de cultivos nos CEAB e CEMC, com o uso de doses de 2,52 e 3,32 t/ha de calcário, respectivamente (Tabela 5). Considerando um preço médio de R\$ 14,80/@ de algodão em caroço e o custo de R\$ 180,00/t de calcário posto na propriedade, foi possível calcular a melhor dose de calcário a ser aplicada. As doses de máxima eficiência econômica foram de 2,26 e 2,69 t/ha nos campos testados. Essas doses permitiram alcançar o volume de saturações por bases (V) de 48,8 e 51,6%, no CEAB, e 48,4 e 52,9%, no CEMC, para as doses de máximas eficiências técnica e econômica, respectivamente. Desse modo, a aplicação de doses de calcário visando atingir 50% da saturação por base pode ser considerada adequada para a maioria dos solos do cerrado de Roraima.

Tabela 4. Variação na altura, nos teores de nitrogênio (N), fósforo (P) e potássio (K) na folha aos 80 dae, estande final, número de capulho/planta, massa média de capulho (MC) e produtividade (PROD) de algodão em caroço da BRS Cedro nos Campos Experimentais Água Boa (CEAB) e Monte Cristo (CEMC), no cerrado de Roraima. Boa Vista, RR, safra 2007 e 2008.

Efeito	ALTURA	N	P	K	ESTANDE	NCP	MC	PROD
	cm	----- g/kg -----	-----	-----	pl/m	cap./pl	g/cap.	kg/ha
Local e Ano								
CEAB	96,21	40,56	3,32	14,09	10,07	8,28	5,16	2074,9
2007	88,10	42,05	3,42	12,36	11,25	5,33	4,82	2249,3
2008	104,33	39,06	3,21	15,82	8,88	11,22	5,50	1900,5
Sig. Ano	***	***	o	**	***	***	***	***
CEMC	123,58	38,40	3,83	13,21	8,32	6,92	5,43	2730,8
2007	112,56	38,30	3,85	13,46	9,56	6,68	5,77	3205,4
2008	134,61	38,50	3,80	12,97	7,08	7,17	5,10	2256,2
Sig. Ano	***	ns	ns	ns	***	ns	***	***
Sig. CE	***	***	***	**	***	***	***	***
Calcário (NC = 2,6 e 3,6 t/ha, nos CEAB e CEMC)								
0,00 x NC	98,78	39,35	3,59	15,58	8,59	6,65	4,86	1721,1
0,35 x NC	108,43	38,62	3,49	13,74	9,19	7,51	5,39	2443,0
0,70 x NC	113,02	38,41	3,54	14,29	9,33	7,78	5,42	2625,8

6 Correção da Acidez Superficial de Solos de Cerrado de Roraima para Cultivo do Algodoeiro

1,05 x NC	115,35	38,11	3,57	13,26	9,40	8,23	5,44	2626,6
1,40 x NC	113,92	38,62	3,67	13,53	9,47	7,83	5,37	2597,7
Ajuste/sig.	Eq***	Eq**	ns	Eq**	El***	Eq*	Eq***	Eq***
Desdobramento								
Cal./2007	Eq*	Eq***	ns	Eq***	ns	ns	Eq***	Eq***
Cal./2008	Eq**	ns	ns	El**	El***	Eq**	Eq*	Eq***
Cal./CEAB	Eq***	Eq*	ns	El***	El***	Eq**	Eq***	Eq***
Cal./CEMC	El**	Eq*	ns	Eq***	ns	ns	Eq**	Eq***
Cal./CEAB/2007	Eq*	Eq***	ns	Eq*	ns	El*	Eq***	Eq***
Cal./CEAB/2008	Eq***	ns	ns	Eqo	El***	Eq***	Eq*	Eq**
Cal./CEMC/2007	El*	ns	ns	Eq**	ns	ns	Eq***	Eq***
Cal./CEMC/2008	Elo	ns	ns	Eq*	ns	ns	El**	El***
Média	109,9	38,6	3,6	14,1	9,2	7,6	5,3	2402,8
CV(%)	11,5	9,1	17,5	18,6	14,9	28,0	8,2	17,4

Obs.: ns, °, *, ** e ***: não significativo e significativo a 10, 5, 1 e 0,1% de probabilidade pelo teste F. El, efeito linear; Eq, efeito quadrático; na, não ajustado a polinômios do 1º e 2º graus.

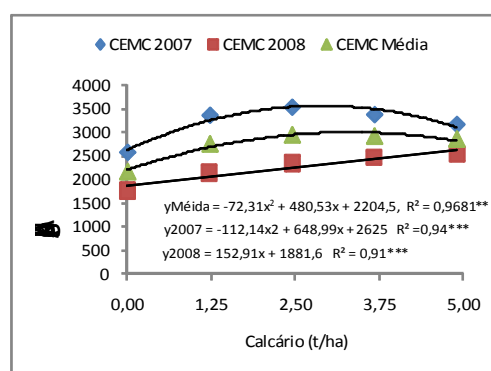
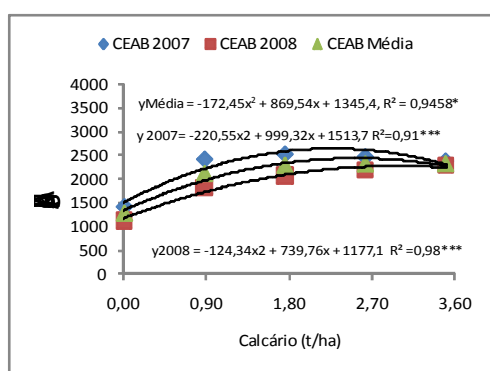


Fig. 1. Produção de algodão em caroço nos campos experimentais Água Boa e Monte Cristo, ambos no cerrado de Roraima, nos anos de 2007 e 2008. Boa Vista, RR.

Tabela 5. Doses e produção de algodão em caroço de máximas eficiência técnica e econômica de calcário no cerrado de Roraima. Boa Vista, 2007 e 2008.

Ano	Dose Máx. Efic. (t/ha)		Produção Máx. Efic. (kg/ha)	
	Técnica	Econômica	Técnica	Econômica
Campo Experimental Água Boa				
2007	2,27	2645,7	1,85	2608,2
2008	2,97	2277,4	2,24	2210,9
Média	2,52	2441,5	2,26	2429,5
Campo Experimental Monte Cristo				
2007	2,89	3564,0	2,08	3490,3
2008	4,90	2630,9	4,90	2630,9
Média	3,32	3002,8	2,69	2974,3

*a taxa de incremento de 152,5 kg de algodão em caroço por tonelada de calcário é baixa, gerando lucro só no segundo ano.

A análise econômica mostra que o ganho adicional é maior no CEAB devido a menor produtividade obtida nesse campo e ao maior incremento em produtividade em resposta a aplicação do calcário (Tabela 6).

Os teores de Ca e Mg na folha foram elevados fortemente pela calagem (Tabela 7), sendo esse efeito significativo apenas no CEAB devido aos baixos teores iniciais encontrados no solo (Tabela 1).

A qualidade da fibra obtida foi melhor no CEMC, quando comparada ao CEAB (Tabela 7).

7 Correção da Acidez Superficial de Solos de Cerrado de Roraima para Cultivo do Algodoeiro

Provavelmente, a melhor fertilidade inicial em Ca e Mg do Latossolo Vermelho e sua menor propensão ao encharcamento tenha contribuído para isso. A maior pressão das pragas sugadoras pulgão e mosca branca no CEAB provavelmente contribuiu para a redução na qualidade da fibra produzida. Apesar disso, houve maior % de fibra, maior alongamento à ruptura e menor índice micronaire nas fibras produzidas no CEAB. Nas demais características, houve superioridade do CEMC.

Em geral, a calagem aumentou a %fibra, o comprimento (UHM), a uniformidade (UNF), a resistência (STR), o micronaire (MIC), a maturidade (MAT), a reflectância (Rd) e, como consequência, o índice de consistência de fiação (SCI) da fibra. Entretanto, esses efeitos ocorreram principalmente no CEAB, cuja fibra tinha menor qualidade inicial.

No CEMC, a qualidade intrínseca da fibra já era elevada e foi menos afetada pela correção do solo.

Em geral, os dados mostram que a correção da camada arável deve ser feita para alcançar pH próximo de 5,8, valor V de 50% e teores de Ca^{2+} 1,5 $\text{cmol}_c/\text{dm}^3$, de Mg 0,6 $\text{cmol}_c/\text{dm}^3$, de Al^{3+} < 0,2 $\text{cmol}_c/\text{dm}^3$ e de m < 10%. Esses efeitos podem ser obtidos pela aplicação de 2,26 t/ha de calcário (PRNT 100%) no CEAB e 2,69 t/ha no CEMC.

O uso de formulado concentrado em potássio, como o 4-28-20 usado no plantio (500 kg/ha), tende a complicar o manejo da fertilidade em potássio nos solos mais arenosos, devendo ser mudado para evitar a ocorrência de teores muito baixo no solo, como os observados no CEAB.

Tabela 6. Análise financeira da calagem por meio do valor adicional ganho com a resposta obtida em algodão em caroço pela obtenção do calcário nos Campos Experimentais Água Boa e Monte Cristo, nas safras 2007 e 2008. Boa Vista, RR.

Calcário t/ha	Produtividade (kg/ha)			Receita (R\$/ha)			Custo adicional (R\$/ha)			Ganho adicional (R\$/ha)		
	2007	2008	Total	2007	2008	Total	2007	2008	Total	2007	2008	Total
Campo Experimental Água Boa												
0,00	1418,15	1130,39	2548,54	1399,24	1115,31	2514,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,88	2427,84	1827,92	4255,76	2395,47	1803,55	4199,01	157,50	0,00	157,50	838,72	688,23	1526,96
1,75	2534,34	2074,97	4609,31	2500,55	2047,30	4547,85	315,00	0,00	315,00	786,30	931,99	1718,29
2,63	2478,81	2184,69	4663,50	2445,76	2155,56	4601,32	472,50	0,00	472,50	574,02	1040,25	1614,27
3,50	2387,49	2284,51	4672,00	2355,66	2254,05	4609,71	630,00	0,00	630,00	326,41	1138,74	1465,15
2,26	2645,68	2213,88	4859,20	2610,41	2184,36	4794,41	406,80	0,00	406,80	804,36	1069,05	1873,05
2,52	2631,41	2251,69	4883,14	2596,32	2221,66	4818,03	453,60	0,00	453,60	743,48	1106,35	1849,88
Campo Experimental Monte Cristo												
0,00	2567,85	1768,06	4335,91	2533,61	1744,48	4278,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,23	3366,25	2150,00	5516,25	3321,37	2121,33	5442,70	220,50	0,00	220,50	567,26	376,85	944,11
2,45	3541,19	2352,78	5893,97	3493,98	2321,41	5815,38	441,00	0,00	441,00	519,36	576,93	1096,29
3,68	3381,98	2461,11	5843,09	3336,88	2428,30	5765,18	661,50	0,00	661,50	141,77	683,81	825,59
4,90	3169,53	2549,07	5718,60	3127,27	2515,09	5642,35	882,00	0,00	882,00	-288,34	770,60	482,26
2,69	3559,33	2292,93	5948,60	3511,87	2262,36	5869,29	484,20	0,00	484,20	494,06	517,87	1106,99
3,32	3543,5	2389,2	6005,8	3496,3	2357,4	5925,7	597,60	0,00	597,60	365,13	612,92	1050,0
	9	6	0	5	0	2						3

Obs.: Foram consideradas a produção e a renda obtidas na testemunha como referência para o cálculo do valor adicional ganho após a subtração dos custos com calcário. Considerou-se o algodão em caroço a R\$ 14,80/@ e o calcário a 180,00/t. Em negrito, estar posto o balanço financeiro feito nas doses de máxima eficiência econômica e na de máxima eficiência física.

Tabela 7. Variação nos teores de cálcio (CAF), magnésio (MGF), % fibra, comprimento (UHM), uniformidade (UNF), índice de fibras curtas (SFI), resistência (STR), alongamento à ruptura (ELG), micronaire (MIC), maturidade (MAT), reflectância (Rd), amarelecimento (+b) e índice de consistência de fiação (SCI) da fibra do algodoeiro influenciada pelas doses crescentes de calcário aplicadas no CEAB e CEMC. Boa Vista, RR, safra 2007.

Efeito	CAF	MGF	PFIB	UHM	UNF	SFI	STR	ELG	MIC	MAT	Rd	mb	SCI
	g/kg		%	mm	%	gf/tex		%	µg/in		%		
Efeito de Local													
CEAB	30,09	5,61	45,30	29,33	85,91	6,83	31,00	6,58	4,72	88,53	71,83	8,75	145,09
CEMC	34,76	5,20	43,17	31,14	87,19	4,93	33,78	6,38	5,15	89,77	74,70	9,32	160,77
sig.	***	***	***	***	***	***	***	*	***	***	***	***	***
Calcário (NC = 2,6 e 3,6 t/ha, nos CEAB e CEMC)													
0,00 x NC	22,44	2,98	44,12	30,00	86,30	6,10	31,27	6,92	4,77	88,37	72,67	9,15	149,19
0,35 x NC	32,28	5,13	44,45	30,08	86,48	6,19	32,57	6,28	5,08	89,73	73,03	8,94	151,22
0,70 x NC	34,17	6,13	44,54	30,26	86,58	5,87	32,56	6,57	4,96	89,10	73,18	8,93	153,32
1,05 x NC	35,79	6,10	44,22	30,39	86,59	5,52	32,57	6,41	4,97	89,30	73,73	8,98	153,87
1,40 x NC	37,45	6,68	43,86	30,45	86,79	5,70	32,97	6,25	4,88	89,27	73,71	9,17	157,05
Ajuste/sig.	El***	Eq***	Eq**	El*	Elo	Elo	El**	El***	Eq***	Eq**	Elo	Eq*	El**
Desdobramento													
Cal. d/AB	Eq*	Eq***	Eq*	El***	El*	El***	Eq*	El***	Eq***	Eq**	ns	ns	El**
Cal. d/MC	ns	ns	El*	ns	ns	ns	ns	na*	El*	na*	Elo	ns	ns
Média	32,43	5,40	44,24	30,24	86,55	5,88	32,39	6,48	4,93	89,15	73,26	9,03	152,93
CV(%)	34,44	20,27	2,06	2,85	1,36	22,79	5,64	9,52	4,97	1,09	3,71	6,6	6,43

Obs.: ns, °, *, ** e ***: não significativo e significativo a 10, 5, 1 e 0,1% de probabilidade pelo teste F. El, efeito linear; Eq, efeito quadrático.

Referências Bibliográficas

AZEVEDO, D.M.P. de; BELTRÃO, N.E. de M.; VIEIRA, D.J.; NÓBREGA, L.B. da. Manejo cultural. In: BELTRÃO, N.E. de M. (Organizador). **O agronegócio do algodão no Brasil**. Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 1999. Vol. 2, p.509-552.

CARVALHO, M. da C.S.; FERREIRA, G.B.; STAUT, L.A. Nutrição, calagem e adubação do algodoeiro. In: FREIRE, E.C. (Ed.). **Algodão no cerrado do Brasil**. Brasília: Associação Brasileira dos Produtores de Algodão, 2007. p.581- 647.

CHRISTOFFOLETI, P.J.; MOREIRA, M.S.; BALLAMINUT, C.E.; NICOLAI, M. Manejo de

plantas daninhas na cultura do algodão. In: FREIRE, E.C. (Editor). **Algodão no cerrado do Brasil**. Brasília: ABRAPA, 2007. p.523-550.

CIA, E.; ALLEONI, L.R.F.; FERRAZ, C.A.M.; FUZATO, M.G. et al. Densidade de plantio associada ao uso de regulador de crescimento na cultura do algodoeiro. **Bragantia**, Campinas, v.55, n.2, p.309-316, 1996.

FERREIRA, G.B.; SEVERINO, L.S.; SILVA FILHO, J.L. da; PEDROSA, M.B. Aprimoramento da adubação e do manejo cultural do algodoeiro na Bahia. In: SILVA FILHO, J.L.; PEDROSA, M.B.; SANTOS, J.B. dos (Coords.). **Pesquisas realizadas com o algodoeiro no estado da Bahia, safra 2004/2005**. Campina Grande, PB:

Embrapa Algodão, 2006. p.25-79 (Embrapa Algodão. Documentos, 146).

SANTOS, E.J. dos. Manejo das pragas do algodão com destaque para o cerrado brasileiro. In: FREIRE, E.C. (Editor). **Algodão no cerrado do Brasil**. Brasília: ABRAPA, 2007. p.403-478.

SILVA, N.M. da. Nutrição mineral e adubação do algodoeiro no Brasil. In: CIA, E.; FREIRE, E.C.; SANTOS, W.J. dos. **Cultura do algodoeiro**. Piracicaba: POTAFOS, 1999. p.57-92.

SMIDERLE, O.J.; FERREIRA, G.B. ; MATTIONI, J.A.M. **Plantio Adensado de Algodão no Cerrado de Roraima: Safras 2005 e 2006**. Boa Vista: Embrapa Roraima, 2007. 6p. (Embrapa Roraima. Comunicado Técnico, 23).

SOUSA, D.M.G. de; LOBATO, E. **Cerrado: correção do solo e adubação**. 2. ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2004. 416p.

SOUSA, D.M.G. de; MIRANDA, L.G. de; OLIVEIRA, S.A. de. Acidez do solo e sua correção. In: NOVAIS, R.F.; ALVAREZ V., V.H.; BARROS, N.F. de; FONTES, R.L.F.; CANTARUTTI, R.B.; NEVES, J.C. (Eds.). **Fertilidade do solo**. Viçosa, MG: SBCS, 2007. Cap. V., p.205-274.

SUASSUNA, N.D.; COUTINHO, W.M. Manejo das principais doenças do algodoeiro no cerrado brasileiro. In: FREIRE, E.C. (Editor). **Algodão no cerrado do Brasil**. Brasília: ABRAPA, 2007. p.479-521.

TEIXEIRA, I.R.; KIKUTI, H.; BORÉM, A. Crescimento e produtividade de algodoeiro submetido a cloreto de mepiquat e doses de nitrogênio. **Bragantia**, Campinas, v.67, n.4, p.891-897, 2008.

Comunicado
Técnico, 38

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Roraima
Rodovia Br-174, km 8 - Distrito Industrial
Telefax: (95) 3626 71 25
Cx. Postal 133 - CEP. 69.301-970
Boa Vista - Roraima- Brasil
sac@cpafrr.embrapa.br
1ª edição
1ª impressão (2009): 100

Comitê de
Publicações

Presidente: Marcelo Francia Arco-Verde
Secretário-Executivo: Newton de Lucena Costa
Membros: Aloísio de Alcântara Vilarinho
Jane Maria Franco de Oliveira
Paulo Sérgio Ribeiro de Mattos
Ramayana Menezes Braga
Ranyse Barbosa Querino da Silva

Expediente

Editoração Eletrônica: Vera Lúcia Alvarenga Rosendo