



EFEITO DA ADUBAÇÃO NITROGENADA NO ALGODOEIRO EM SISTEMA INTEGRADO LAVOURA-PECUÁRIA E PLANTIO DIRETO

João Batista dos Santos (EBDA / agrosantos@hotmail.com), Yulia Tishchenko de Oliveira (UNEB), Flávia Cristina dos Santos (Embrapa Milho e Sorgo), Manoel Ricardo de Albuquerque Filho (Embrapa Milho e Sorgo), Gilvan Barbosa Ferreira (Embrapa Roraima), Maria da Conceição Santana Carvalho (Embrapa Algodão), Murilo Barros Pedrosa (Fundação Bahia), Cleiton Antônio da Silva Barbosa (Círculo Verde), Daniel Macedo Rios (EBDA)

RESUMO – Objetivou-se estudar doses de nitrogênio na cultura do algodoeiro em várias épocas de aplicação e em dois sistemas de plantio. Foram instalados dois ensaios: um na Fazenda Xanxerê, município de Correntina, sob SILP e outro na Fazenda Mizote IV, município de São Desidério, sob SPD, ambas no estado da Bahia. Utilizou-se a variedade Delta Opal no espaçamento de 0,76m entre linhas e 7 plantas por metro linear. Foi testada a dose de 170kg ha⁻¹ de N em duas formas de aplicação: antecipada e parcelada, sendo fixados 35kg ha⁻¹ no plantio e aplicando-se 25% ou 50% da dose total em novembro e o restante aplicado aos 20 ou 45 dae; antecipada em dose única, 170kg ha⁻¹ ou 135kg ha⁻¹ de N (mais 35kg ha⁻¹ no plantio no segundo caso) em novembro, mais dois tratamentos adicionais: testemunha absoluta – dose 0 de N – e dose de 35kg ha⁻¹ no plantio e 135kg ha⁻¹ em cobertura aos 20 dae. O delineamento utilizado foi em blocos casualizados, com quatro repetições. As parcelas experimentais foram compostas por 8 fileiras de algodão de 6m de comprimento e espaçadas em 0,76m. A melhor forma de adubação na Fazenda Xanxerê foi a antecipada em dose única de 170kg ha⁻¹ de N mais 35kg ha⁻¹ no plantio. Na Fazenda Mizote IV, a melhor forma de adubação foi a antecipação de 25% da dose total em novembro e o restante aplicado aos 20 dae mais 35kg ha⁻¹ no plantio.

Palavras-chave: Algodão; Plantio Direto; Integração Lavoura-Pecuária.

INTRODUÇÃO

Desde a década de 1990, os estados do Brasil central vêm aumentando significativamente as áreas com a cultura do algodão, apresentando no sistema de produção, várias inovações tecnológicas no cultivo do algodão em larga escala, com destaque para a colheita mecanizada e o Sistema de Plantio Direto (SPD). Embora as áreas com Plantio Direto de algodão ainda sejam inexpressivas em

relação às das culturas do milho e soja, a tendência é aumentar, pois o lançamento no mercado de modernas semeadoras e herbicidas seletivos viabilizaram a implantação desse sistema. A produção de cobertura morta satisfatória é um dos requisitos básicos para a viabilização do plantio direto que, por sua vez, depende da disponibilidade hídrica do solo durante o ano, para a semeadura e desenvolvimento da fitomassa das plantas de cobertura (TOBAL, et al., 2003).

O nitrogênio é o nutriente extraído do solo em maior proporção pelo algodoeiro, sendo essencial para o crescimento vegetativo da planta e também reprodutivo, de onde vem a produção econômica da planta e a maior demanda em nitrogênio. A disponibilidade de nitrogênio em quantidade e época adequadas estimula o crescimento e o florescimento, aumenta a produtividade e a qualidade de fibra. No Sistema de Plantio Direto – como a imobilização de nitrogênio pela biomassa microbiana pode ser um dos fatores responsáveis pela maior demanda de nitrogênio mineral em sucessão de gramíneas – alguns agricultores antecipam a adubação nitrogenada, aplicando no período do manejo da gramínea usada como cobertura de inverno. Dentro do Sistema de Plantio Direto, a Integração Lavoura-Pecuária tem sido utilizada com sucesso no Cerrado. As gramíneas do gênero *Brachiaria*, utilizadas nas pastagens, produzem elevada quantidade de massa verde para formação de palhada e possuem um sistema radicular abundante e agressivo, resultando na melhoria da qualidade física, química e biológica do solo (CARVALHO, et al., 2003).

O objetivo desse trabalho foi estudar doses de nitrogênio na cultura do algodoeiro em várias épocas de aplicação e em dois sistemas de plantio, em duas localidades diferentes na região Oeste da Bahia.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram instalados dois ensaios: um na Fazenda Xanxerê, em Correntina, BA, no dia 8 de dezembro de 2007, sob SILP (Sistema Integrado Lavoura-Pecuária), e outro na Fazenda Mizote IV, em São Desidério, BA, no dia 22 de dezembro de 2007, sob SPD, em solos cujas características estão descritas na Tabela 1. Utilizou-se a variedade Delta Opal no espaçamento de 0,76m entre linhas e 7 plantas por metro linear.

Tabela 1. Características químicas e físicas dos solos da Fazenda Xanxerê e Fazenda Mizote IV, antes da instalação do experimento.

Prof. cm	pH H ₂ O	P-M1mg dm ⁻³	K	S	Ca	Mg	Al	T	V	m	M.O.	Argila
Fazenda Xanxerê												
00-10	6,21	30,8	183,0	9,0	2,07	0,58	0,00	4,82	64,7	0,0	1,83	18,0
10-20	6,29	16,9	52,0	9,6	1,39	0,38	0,00	4,11	46,3	0,0	0,91	18,0
20-40	5,04	6,6	20,0	12,8	0,29	0,07	0,19	3,11	13,2	31,7	0,78	20,0
Fazenda Mizote IV												
00-10	6,63	28,2	175,0	12,1	2,17	0,61	0,00	3,23	84,3	0,0	1,17	26,0
10-20	6,74	7,7	101,0	10,5	1,78	0,68	0,00	2,72	71,2	0,0	0,91	26,0
20-40	6,67	3,2	51,0	9,8	1,07	0,43	0,00	1,63	50,5	0,0	0,78	27,0

Foi testada a dose de 170kg ha⁻¹ de N, fonte sulfato de amônio a lanço, em duas formas de aplicação: (1) antecipada e parcelada, sendo fixados 35kg ha⁻¹ no plantio e aplicando-se 25% ou 50% da dose total (170kg ha⁻¹) em novembro e o restante aplicado aos 20 ou 45 dias após a emergência das plântulas (dae); (2) antecipada em dose única, 170kg ha⁻¹ ou 135kg ha⁻¹ de N (mais 35kg ha⁻¹ no plantio no segundo caso) em novembro, mais dois tratamentos adicionais: testemunha absoluta – dose 0 de N – e o manejo mais comum na região – dose de 35kg ha⁻¹ no plantio e 135kg ha⁻¹ em cobertura aos 20 dae, totalizando 14 tratamentos.

O delineamento utilizado foi em blocos casualizados, com quatro repetições. As parcelas experimentais foram compostas por 8 fileiras de algodão de 6m de comprimento e espaçadas em 0,76m (36,48m²), com as duas fileiras centrais, de 5m cada, constituindo a parcela útil.

À exceção do N, todas demais adubações foram realizadas pela Fazenda Xanxerê de acordo com seu próprio manejo. No mês de outubro de 2007, realizou-se a adubação antecipada com aplicação de 280kg ha⁻¹ do fertilizante 00-32-00, incorporados com plantadeira (espaçamento de 45cm) na profundidade de 5cm, e 300kg ha⁻¹ de KCl a lanço. Em cobertura, aos 62 dae, foi realizada a adubação foliar com 0,7L ha⁻¹ de Taker Mn, e 0,9L ha⁻¹ de Fertamin Extra (contém N, P, K, Ca, Mg, S, B, Mn, Zn); aos 68 dae, foram utilizados 1,25L ha⁻¹ de Fertamin Extra e de Taker Mn, além de 0,77L ha⁻¹ de Basfoliar Zn e 7kg ha⁻¹ de nitrato de potássio; aos 82 dae, foram aplicados 0,48L ha⁻¹ e 0,95L ha⁻¹ de Fertamin CAB (contém Ca, B e Mo) e Basfoliar B, respectivamente, mais 5,3kg ha⁻¹ de nitrato de potássio; aos 109 dae, foram aplicados 3,1kg ha⁻¹ e 4,1kg ha⁻¹ de uréia e nitrato de potássio, respectivamente.

Na Fazenda Mizote IV, foram aplicados no plantio 200kg ha⁻¹ de MAP micrado (09-46-00). Em cobertura e incorporada, aos 15 dae, foram aplicados 350kg ha⁻¹ de uréia. A lanço, aos 25 dae, foram aplicados 350kg ha⁻¹ de KCl. Os dados foram submetidos ao teste de contrastes ortogonais de interesse.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados da Fazenda Xanxerê (Tab. 2) e da Fazenda Mizote IV (Tab. 3) evidenciou que não houve efeito da adubação nitrogenada sobre a produtividade de algodão em caroço, ou seja, não houve diferença estatística entre o valor médio da produtividade da testemunha (dose 0 de N) e a média de produtividade dos tratamentos adubados (Adu), embora, numericamente, o tratamento adubado rendeu 52@ ha⁻¹ e 21@ ha⁻¹ a mais que a testemunha, na Fazenda Xanxerê e Mizote IV, respectivamente. A falta de resposta à adubação pode ser explicada pela contribuição de N da matéria orgânica e resíduos vegetais, que totalizaram 81,8kg ha⁻¹ e 159,8kg ha⁻¹ de N acumulados na palhada de milho + braquiária ruzizensis, com produção de 11,2t ha⁻¹ e 18,3t ha⁻¹ de matéria seca na área, sob SILP na Fazenda Xanxerê, e sob SPD na Fazenda Mizote IV, respectivamente.

Cabe ressaltar que o nível máximo de significância testada foi de 5%, no entanto, considerando o nível de 10%, houve diferença estatística significativa entre a produtividade da testemunha vs. a média dos tratamentos adubados na Fazenda Xanxerê. Essa informação é importante por se tratar de um experimento de campo, com alto coeficiente de variação (19,1% para produtividade), de forma que a interpretação dos dados é enriquecida quando se amplia o nível de significância, pois a falta de resposta em produtividade do algodão às doses de N contraria todos os resultados obtidos com a cultura na região Oeste da Bahia (FERREIRA et al., 2007; FERREIRA; CARVALHO, 2005; SANTOS et al., 2008), que mostraram, no geral, resposta da produtividade apenas à adubação nitrogenada.

Tabela 2. Produtividade de algodão em caroço (PROD), porcentagem de fibra (PFIB) e Coeficiente de Variação (CV). Fazenda Xanxerê.

DN*	Out	Nov	PI	20dae	40dae	Prod	Pfib
.....kg ha ⁻¹						@ ha ⁻¹	%
0	-	-	-	-	-	324	44,7
170	0	0	35	135	0	396	43,9
170	42,5	0	35	92,5	0	394	44,1
170	42,5	0	35	0	92,5	357	43,4
170	85	0	35	50	0	342	44,4
170	85	0	35	0	50	380	43,1
170	135	0	35	0	0	348	44,0
170	170	0	35	0	0	318	44,1
170	0	42,5	0	92,5	0	389	44,0
170	0	42,5	35	0	92,5	374	43,3
170	0	85	35	50	0	388	43,7
170	0	85	35	0	50	380	44,6
170	0	135	35	0	0	403	43,7
170	0	170	35	0	0	419	44,1
CV, %						19,1	2,6

*DN = Dose de Nitrogênio

Tabela 3. Produtividade de algodão em caroço (PROD), porcentagem de fibra (PFIB) e Coeficiente de Variação (CV). Fazenda Mizote IV.

DN*	Out	Nov	Pl	20dae	40dae	PROD	PFIB
kg ha ⁻¹						@ ha ⁻¹	%
0	-	-	-	-	-	296	43,0
170	0	0	35	135	0	271	42,0
170	42,5	0	35	92,5	0	387	42,4
170	42,5	0	35	0	92,5	259	42,4
170	85	0	35	50	0	318	41,8
170	85	0	35	0	50	342	42,6
170	135	0	35	0	0	319	42,9
170	170	0	35	0	0	276	42,2
170	0	42,5	0	92,5	0	360	42,8
170	0	42,5	35	0	92,5	295	41,3
170	0	85	35	50	0	353	42,4
170	0	85	35	0	50	319	43,1
170	0	135	35	0	0	325	42,2
170	0	170	35	0	0	291	42,5
CV, %						19,1	2,6

*DN = Dose de Nitrogênio

CONCLUSÃO

Apesar de não ter ocorrido diferença significativa, a melhor forma de adubação nitrogenada na Fazenda Xanxerê foi a antecipada em dose única de 170kg ha⁻¹ de N mais 35kg ha⁻¹ no plantio, sob Sistema de Integração Lavoura-Pecuária.

Na Fazenda Mizote IV, que trabalhou sob Sistema de Plantio Direto, a melhor forma de adubação nitrogenada foi a antecipação de 25% da dose total em novembro e o restante aplicado aos 20 dae mais 35kg ha⁻¹ no plantio.

CONTRIBUIÇÃO PRÁTICA E CIENTÍFICA DO TRABALHO

A eficiência na forma de aplicação de N tem contribuição relevante no meio agrícola por resultar na possibilidade de racionalização no uso de máquinas e economia de mão-de-obra.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHO, M. da C. S.; BARBOSA, K. de A.; MEDEIROS, J. da C.; OLIVEIRA JÚNIOR, J. P. de; LEANDRO, W. M. Resposta do algodoeiro ao manejo da adubação nitrogenada no Sistema de Integração Lavoura-Pecuária no Cerrado de Goiás. In: CONGRESSO BRASILEIRO DO ALGODÃO, 4., 2003, Goiânia. **Algodão: um mercado em evolução**: anais. Campina Grande: Embrapa Algodão; Fundação GO, 2003. 1 CD-ROM.

FERREIRA, G. B.; CARVALHO, M. da C. S. **Adubação do algodoeiro no cerrado**: com resultados de pesquisa em Goiás e Bahia. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2005. 47 p. (Embrapa Algodão. Documentos, 138).

FERREIRA, G. B.; SILVA FILHO, J. L. da; PEDROSA, M. B.; SANTOS, J. B. dos; VÉRAS, R.; ALENCAR, A. R. de; OLIVEIRA, W. P. de; FREIRE, R. M. M.; VALENÇA, A. R. Tecnologia de adubação e manejo do algodoeiro no Cerrado da Bahia. In: SILVA FILHO, J. L. da; PEDROSA, M. B.; SANTOS, J. B. dos (Coord.). **Pesquisas com algodoeiro no Estado da Bahia, safra 2005/2006**. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2007. p. 59-151. (Embrapa Algodão. Documentos, 164).

SANTOS, F. C. dos; ALBUQUERQUE FILHO, M. R. de; CARVALHO, M. da C. S. BARBOSA, C. A. S. FREIRE, R. M. M. **Pesquisas em fertilidade do solo para o algodão cultivado no Cerrado do Oeste da Bahia, safra 2006/2007**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2008. 72 p. (Embrapa Cerrados. Documentos, 208).

TOBAL, F. M.; BOLONHEZI, A. C.; CONCHAL, R. R.; ANJOS, F. M. dos. Comportamento de duas variedades de algodoeiro herbáceo ao parcelamento de doses de nitrogênio no sistema de plantio direto utilizando diferentes coberturas vegetais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DO ALGODÃO, 4., 2003, Goiânia. **Algodão: um mercado em evolução**: anais. Campina Grande: Embrapa Algodão; Fundação GO, 2003. 1 CD-ROM.