



***Fundação de Apoio e Pesquisa e
Desenvolvimento Integrado Rio
Verde***

CNPJ 24.978.041/0001-15

CCE 13.180.363-8

**PARCERIA
FUNDAÇÃO RIO VERDE - SN CENTRO**

Lucas do Rio Verde, Outubro de 2007



**Fundação de Apoio e Pesquisa e
Desenvolvimento Integrado Rio
Verde**

CNPJ 24.978.041/0001-15

CCE 13.180.363-8

PLANO DE PARCERIA FUNDAÇÃO RIO VERDE - SN CENTRO

TECNOLOGIAS DE NUTRIÇÃO DE SISTEMAS PRODUTIVOS

LINHA DE PESQUISA: Avaliação de respostas à adubação nitrogenada com Sulfato de Amônio em sistemas produtivos de Algodão e Milho.

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

- RODRIGO MARCELO PASQUALLI¹

VIGÊNCIA : início: setembro de 2005

término: Outubro de 2007

SISTEMAS PRODUTIVOS

Com o desenvolvimento da agricultura brasileira, surge a necessidade de tecnologias agrupadas visando agregar maiores produtividades, maior utilização de cada recurso disponível na empresa produtiva, aliado a redução de custos.

Em sistemas de produção agrícola as perdas observadas são expressivas, e ocorrem desde o transporte de insumos até a propriedade, sua utilização e aproveitamento na lavoura, colheita, transporte e beneficiamento dos produtos agropecuários.

Como parte do desenvolvimento de tecnologias de produção agrícola para o Cerrado brasileiro, a Fundação Rio Verde realiza pesquisas com objetivos de maximizar o aproveitamento de cada insumo e produto utilizado.

¹ Eng. Agr. Coordenador Centro de Pesquisa Fundação Rio Verde
FUNDAÇÃO DE APOIO A PESQUISA E DESENVOLVIMENTO INTEGRADO RIO VERDE
Rodovia MT 449 - Km 08 – fone (65) 3549 1161 – 9995 7407 . Cx Postal 159 - CEP 78.455-000 Lucas do Rio Verde – MT CNPJ: 24.978.041/0001-15. E-mail: rodrigo@inexamais.com.br



Fundação de Apoio e Pesquisa e Desenvolvimento Integrado Rio Verde

CNPJ 24.978.041/0001-15

CCE 13.180.363-8

Nesta linha de pesquisa a Fundação Rio Verde tem como objetivo desenvolver trabalhos com sistemas de nutrição de plantas, com foco nas adubações nitrogenadas, onde o fornecimento deste elemento gere benefícios ao cultivo em que está sendo aplicado e proporcione efeitos residuais positivos para o cultivo seguinte, ou ainda para a integração com a pecuária.

A maximização do retorno financeiro da adubação nitrogenada aplicada em sistemas produtivos pode incrementar produtividades não somente do cultivo em questão, mas do sistema como um todo. Com este incremento, ter-se-á respostas econômicas à maiores doses de utilização de N, e consequentemente incremento na produção agrícola.

OBJETIVO GERAL

Este plano de pesquisa tem por objetivo gerar informações sobre tecnologias de adubação nitrogenada em sistemas produtivos, sendo:

- Nutrição de milho para cobertura de solo com nitrogênio (Sulfato de Amônio) para o sistema plantio direto, visando a reciclagem e fornecimento do N da biomassa vegetal para o cultivo do algodão.
- Fornecimento de N (Sulfato de amônio) para o milho safrinha consorciado com a brachiaria, implantada para o sistema de Integração Lavoura – Pecuária, avaliado o desempenho produtivo do milho, e da cobertura de solo da pastagem.
- Tornar a região de Lucas do Rio Verde pólo de difusão de tecnologia para a agricultura do cerrado brasileiro, especialmente em relação a sistemas integrados de produção agrícola.
- Difundir produtos e insumos das empresas parceiras, assim como metodologias de utilização que beneficiem a produção agrícola.



CULTURA DO ALGODÃO

EXPERIMENTO I – Fornecimento de Sulfato de Amônio na formação de cobertura vegetal de milho, para o plantio direto de algodão - Produção de cobertura, reciclagem de N e rendimento do algodão

A utilização de adubação nitrogenada na formação de cobertura vegetal de solo com gramíneas pode incrementar significativamente a quantidade de biomassa produzida. Esta maior quantidade de biomassa a qual pode apresetar maior teor de N em seus tecidos, disponibiliza o N para o Algodão durante seu ciclo, aumentando sua produtividade. Deste modo, com uma adubação nitrogenada pode-se beneficiar dois sistemas produtivos.

Objetivo: Avaliar as respostas de do milho à diferentes dose de Sulfato de amônia aplicado durante seu cultivo em relação a produção de biomassa, e a reciclagem de N para o algodão cultivado na seqüência, sob palhada de milho.

Material e Métodos:

O trabalho será conduzido no CETEF em Lucas do Rio Verde no ano agrícola de 2005/06. Os tratamentos serão divididos em dois grupos, um com adubação no milho implantado para cobertura de solo e o segundo com adubação nitrogenada no cultivo do algodão, de modo que os tratamentos sejam cruzados.

O milho será implantado no final de setembro de 2005 e receberá adubação de cobertura aos 25 dias após a emergência (DAE). As dose de N para o milho serão de zero, 21, 42, 84 kg/ha, correspondente a Zero, 100, 200 e 400 kg/ha de sulfato de amônio.

Para o cultivo do algodão, serão utilizadas também quatro doses de N, sendo: zero, 42, 84 e 126kg/ha, correspondente a Zero, 200, 400 e 600 kg/ha de sulfato de amônio.

O experimento será conduzido em faixas, com quatro repetições, sendo as avaliações realizadas em amostragens dentro de cada tratamento.



Fundação de Apoio e Pesquisa e Desenvolvimento Integrado Rio Verde

CNPJ 24.978.041/0001-15

CCE 13.180.363-8

Os demais tratamentos culturais serão realizados conforme necessidade de cada cultivo, proporcionando adequado desenvolvimento e produtividade da lavoura.

Avaliações:

Produção de biomassa vegetal de milho, avaliada logo após sua dessecação, coletando toda a biomassa vegetal existente na superfície do solo em amostras de 50x50cm (0,25m²), em quatro repetições por parcela.

Teor de N na biomassa vegetal do milho no momento de sua dessecação, obtida através da análise foliar de amostras da biomassa de cada tratamento.

Quantidade de N na palhada, obtida do cálculo da quantidade de biomassa vegetal de milho multiplicado pelo teor de N da biomassa.

Decomposição da cobertura de solo, avaliada pela coleta de amostragens de coleta de resíduos de parte aérea da cobertura de solo do milho, através de seis amostragens por parcela, avaliada aos zero, 50, 100 e 150 dias da implantação do algodão.

Estatura do Algodão. Avaliada através da medida em centímetros entre solo e última folha da planta, avaliada aos 30 e 60 DAE do algodão.

Rendimento de algodão em caroço: avaliada através da colheita de amostragens de duas linhas com 4 m cada por amostra, e de oito amostras por tratamento, colhendo-se todos os capulhos, e extrapolando o rendimento para um hectare.

Os resultados obtidos serão avaliados através de análise de variância e se significativos submetidos a testes de diferença estatística com DMS a 5% de significância.

Resultados Experimentais

Produção de Biomassa

A produção de biomassa é um indicativo de desenvolvimento da planta na condição de ambiente oferecida e neste experimento será utilizada para mensurar o primeiro reflexo da adição de Sulfato de Amônia.

Neste experimento de avaliação de doses de Sulfato foram observados seus na biomassa após dessecação antes da semeadura (Tabela 1).

Tabela 1 – Produção de Biomassa vegetal de milho, avaliada após dessecação.
Lucas do Rio Verde – MT, 2007

Tratamento	Sulfato de Amônia aplicado no Milho	Biomassa vegetal após dessecação
	....Kg/ha.....	....Kg/m ²
1	Zero	726,0
2	Zero	726,0
3	Zero	726,0
4	Zero	726,0
5	100	729,0
6	100	729,0
7	100	729,0
8	100	729,0
9	200	731,8
10	200	731,8
11	200	731,8
12	200	731,8
13	400	732,0
14	400	732,0
15	400	732,0
16	400	732,0

Observa-se um incremento de biomassa à medida que é submetida à dose maior de Sulfato de Amônia, ou seja uma linear de progressão de desenvolvimento.

Teor de Nitrogênio na Biomassa Vegetal

O objetivo desta avaliação é quantificar o resíduo de Nitrogênio deixado no solo da cultura antecessora (milheto) para o algodão ter aproveitamento.

O momento utilizado para mensurar esse nutriente foi antes da dessecação, estágio em que o milheto encontra-se em pleno desenvolvimento vegetativo.(tabela 2).

Tabela 2 – Teor de Nitrogênio “N” na palhada antes da dessecação . Lucas do Rio Verde – MT,2007

Tratamento	Sulfato de Amônia aplicado no Milheto	Teor de Nitrogênio
	....Kg/ha.....	....g/kg.....
1	Zero	7,0
2	Zero	7,0
3	Zero	7,0
4	Zero	7,0
5	100	12,0
6	100	12,0
7	100	12,0
8	100	12,0
9	200	12,0
10	200	12,0
11	200	12,0
12	200	12,0
13	400	14,0
14	400	14,0
15	400	14,0
16	400	14,0

O comportamento de teores de Nitrogênio atendeu as expectativas em função das doses administradas caracterizando uma crescente linear de concentração do nutriente na planta.

Quantidade de Nitrogênio na palhada

Essa avaliação tem importância pois será o ponto de partida para a instalação da cultura do algodoeiro quantificado os teores de Nitrogênio deixados pela cultura antecessora.

Os resultados expressos na tabela 3 foram obtidos pelo cálculo da quantidade de biomassa multiplicado pelo teor de Nitrogênio da amostra coletada.

Tabela 3 – Quantidade de Nitrogênio na palhada em função da biomassa após dessecação Lucas do Rio Verde – MT,2007

Tratamento	Sulfato de Amônia aplicado no Milheto	Quantidade de Nitrogênio
	....Kg/ha.....	....kg/ha.....
1	Zero	50,82
2	Zero	50,82
3	Zero	50,82
4	Zero	50,82
5	100	87,48
6	100	87,48
7	100	87,48
8	100	87,48
9	200	87,81
10	200	87,81
11	200	87,81
12	200	87,81
13	400	102,48
14	400	102,48
15	400	102,48
16	400	102,48

O teor de nitrogênio no tecido foliar é diretamente afetado pela disponibilidade do elemento á planta e às suas condições de absorção e translocação interna. Estes dois fatores são influenciados também pelas condições de ambiente do cultivo, seja pela disponibilidade hídrica, temperatura, luminosidade, dentre outros.

Decomposição da cobertura do solo

A decomposição foi mensurada pela presença e ausência de restos culturais na lavoura estabelecida com a planta do algodoeiro, atribuindo notas sendo que 0 para a cobertura sem decomposição e 10 para a cobertura totalmente decomposta. Descritos na tabela 4.

Tabela 4 – Decomposição da palhada de milho no momento do plantio e aos 50, 100 e 150 dias após semeadura do algodão. Lucas do Rio Verde – MT, 2007

Tratamento	Sulfato de Amônia aplicado no Milheto	Notas da decomposição*			
		Dias após semeadura			
	....Kg/ha.....	0	50	100	150
1	Zero	0	4	7	8
2	Zero	0	4	7	8
3	Zero	0	4	7	8
4	Zero	0	4	7	8
5	100	3	6	7	9
6	100	3	6	7	9
7	100	3	6	8	9
8	100	3	6	7	9
9	200	4	7	8	9
10	200	4	7	8	9
11	200	4	7	8	9
12	200	4	7	8	9
13	400	4	8	8	10
14	400	4	8	8	10
15	400	4	8	8	10
16	400	4	8	8	10

*Escala de notas - 0 – sem decomposição; 10 – totalmente desintegrada

Estatura de plantas

A estatura de plantas foi quantificada em centímetros considerando a distância entre a superfície do solo até o ponto mais alto da planta em dois períodos aos 30 e 60 dias após a emergência do algodoeiro, ilustrados na figura 1.

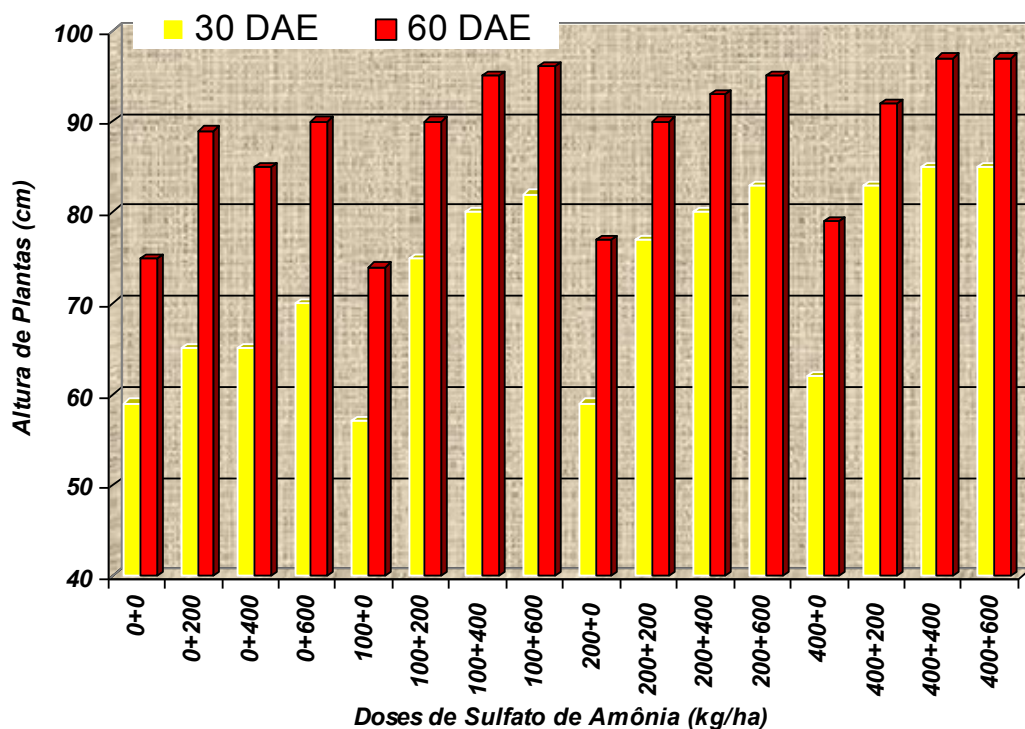


Figura 1 - Estatura da planta do algodoeiro aos 30 e 60 DAE. Lucas do Rio Verde – MT, 2007

Neste experimento de avaliação de doses de Sulfato de Amônio, o fornecimento deste nutriente e seu aproveitamento pela planta refletiu diretamente na estatura da planta.

Rendimento de Algodão em Caroço

O incremento de produtividade é buscado constantemente, onde todas as alterações ou ajustes de tecnologias realizados seguem este mesmo objetivo. Outra linha refere-se a redução de custos, alcançada com a otimização e maximização de todo e qualquer insumo utilizado.

Para o experimento em solo realizado, observou-se a melhor produtividade em função da dose de Sulfato de Amônia aplicado na cultura antecessora e posterior na cultura do algodoeiro nas doses de 400 + 600 kg/ha considerando todo o sistema.(Tabela 5).

Tabela 5 – Rendimento de algodão em caroço em função de doses de Sulfato de Amônio. Lucas do Rio Verde – MT, 2007

Dose de Sulfato de Amônia	Rendimento de algodão em caroço	
Kg/ha	@/ha	
0+0	211	i
0+200	225,9	efg
0+400	230,4	de
0+600	235,2	cd
100+0	215,3	hi
100+200	228,9	ef
100+400	233,7	cd
100+600	236,7	c
200+0	220,1	fghi
200+200	228,7	e
200+400	238,7	bc
200+600	237,6	c
400+0	222,5	fgh
400+200	240,7	bc
400+400	245,9	ab
400+600	247,2	a*
Média Geral	231,1	
CV %	3,2	

*Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem estatisticamente pelo teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade.

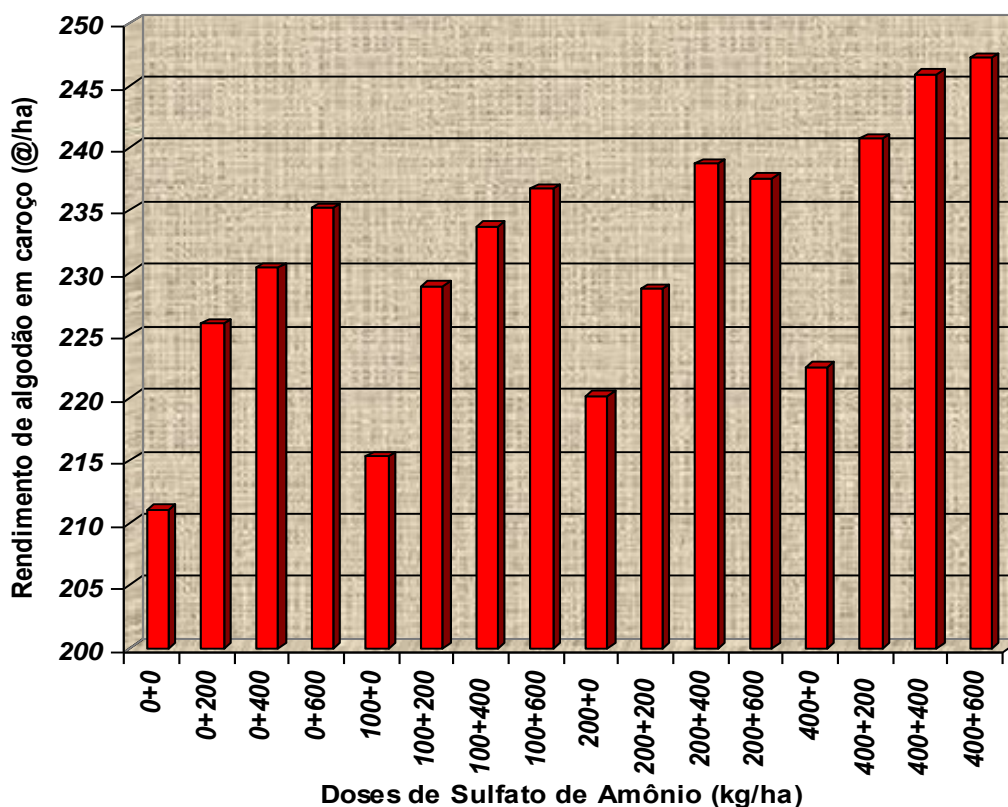


Figura 2 - Rendimento de algodão em caroço em função de doses de Sulfato de Amônio. Lucas do Rio Verde – MT, 2007

Para o algodão, a resposta a aplicação de Sulfato de Amônia revelou um grande incremento de produtividade linear, porém mesmo grandes quantidades de adubação antes da semeadura não foram superiores as aplicadas na cultura revelando um maior aproveitamento do nutriente no momento em que a planta necessita.