

Foto: Maria da Conceição S. Carvalho



Sugestão de Adubação Nitrogenada do Algodoeiro para o Estado de Goiás com Base em Resultados de Pesquisa

Maria da Conceição Santana Carvalho¹
Wilson Mozena Leandro²
Alexandre Cunha de Barcellos Ferreira³
Kézia de Assis Barbosa⁴

O nitrogênio (N) é um nutriente absorvido em grande quantidade pelo algodoeiro que acumula, durante o seu ciclo, o equivalente a 69 kg de N (média das cultivares BRS Ipê, Delta Opal, BRS Camaçari, BRS Sucupira, BRS Aroeira, Fibermax 966 e Suregrow) para a produção de uma tonelada de algodão em caroço (FERREIRA e CARVALHO, 2005). Do total absorvido, cerca de 48% a 50% são exportados na forma de fibra e sementes (ROSOLEM, 2001; FERREIRA e CARVALHO, 2005) de modo que pelo menos a metade do nitrogênio extraído retorna ao solo nos restos culturais.

Mais de 95% do nitrogênio do solo se encontra na forma orgânica (matéria orgânica) não disponível para as plantas, enquanto apenas uma pequena parte está disponível nas formas de amônio e nitrato, que são absorvidas pelas plantas. Para as condições do cerrado, estima-se que cada 1% de matéria orgânica, na camada 0-30 cm do solo, pode fornecer até 75 kg/ha/ano de nitrogênio disponível para as culturas. Considerando-se que o teor de matéria orgânica na maioria dos solos do Cerrado se

situa entre 1,5 a 3%, estima-se que a quantidade de nitrogênio mineralizável gira em torno de 113 a 225 kg/ha/ano.

Devido à dinâmica das transformações do nitrogênio no solo, a recomendação de adubação nitrogenada com base na análise do solo é uma tarefa muito difícil, razão por que as recomendações de adubação nitrogenada têm sido feitas com base em curvas de resposta da cultura à aplicação de doses crescentes, produtividade esperada e histórico da área (sistema de produção, culturas anteriores e produtividades obtidas nas últimas três safras).

Assim, visando ao aperfeiçoamento da recomendação de adubação nitrogenada do algodoeiro no estado de Goiás, conduziram-se dez experimentos, incluindo-se doses e épocas de aplicação de nitrogênio, nos municípios de Santa Helena de Goiás, Montividiu, Silvânia e Ipameri, nas safras 2001/02, 2002/03, 2003/04 e 2004/05. O objetivo desta publicação é apresentar os principais resultados, conclusões e algumas recomendações

¹Eng. Agr., D.Sc., Pesquisadora da Embrapa Algodão, Núcleo de P&D de Goiás. CP 714, CEP 74001-970 Goiânia, GO
E-mail: mcscarva@cnpa.embrapa.br

²Eng. Agr., D.Sc., Professor da Universidade Federal de Goiás, CP 131, CEP 14910-970, Goiânia, GO

³Eng. Agr. D.Sc., Pesquisador da Embrapa Algodão, Núcleo de P&D de Goiás, Rod. SH2, Km 01, S. Helena de Goiás, GO

⁴Eng. Agr., Fundação GO, Rodovia Municipal SH2, Km 01, Santa Helena de Goiás, Goiás

baseadas nos resultados obtidos nesses experimentos e na literatura recente.

Os dados mostraram que a maior parte do nitrogênio acumulado na planta do algodoeiro durante o seu ciclo é originada da mineralização da matéria orgânica do solo e/ou dos resíduos vegetais de culturas antecessoras, visto que as produtividades de algodão em caroço obtidas sem a aplicação de fertilizante nitrogenado variaram de 1.740 kg/ha a 4.478 kg/ha, correspondendo ao acúmulo de 120 a 309 kg/ha de N. As áreas com longo período de sistema plantio direto e rotação de culturas, que incluem uma leguminosa (soja) e adotam a prática de adubação do sistema, possuem maior potencial de fornecimento de nitrogênio pelo solo. Em função disso, em alguns locais, não houve resposta à adubação nitrogenada ou a resposta foi muito pequena, como se pode observar na Figura 1. Assim,

as doses a serem aplicadas devem ser suficientes para repor as quantidades exportadas anualmente pela colheita e/ou perdas por lixiviação e volatilização.

As doses que proporcionaram o máximo retorno econômico em produtividade de pluma, com os preços vigentes, variaram de 70 a 162 kg/ha de N, dependendo da produtividade alcançada e do manejo da cultura de cobertura ou da palha, quando é adotado o sistema plantio direto. Para todas as cultivares estudadas observou-se que a aplicação de doses elevadas de nitrogênio proporciona excessivo crescimento de plantas e tende a reduzir o rendimento de fibra (Figura 2). Esses resultados indicam que é necessário fazer uso adequado de regulador de crescimento para assegurar que a produção seja convertida em fibra e não em estruturas vegetativas.

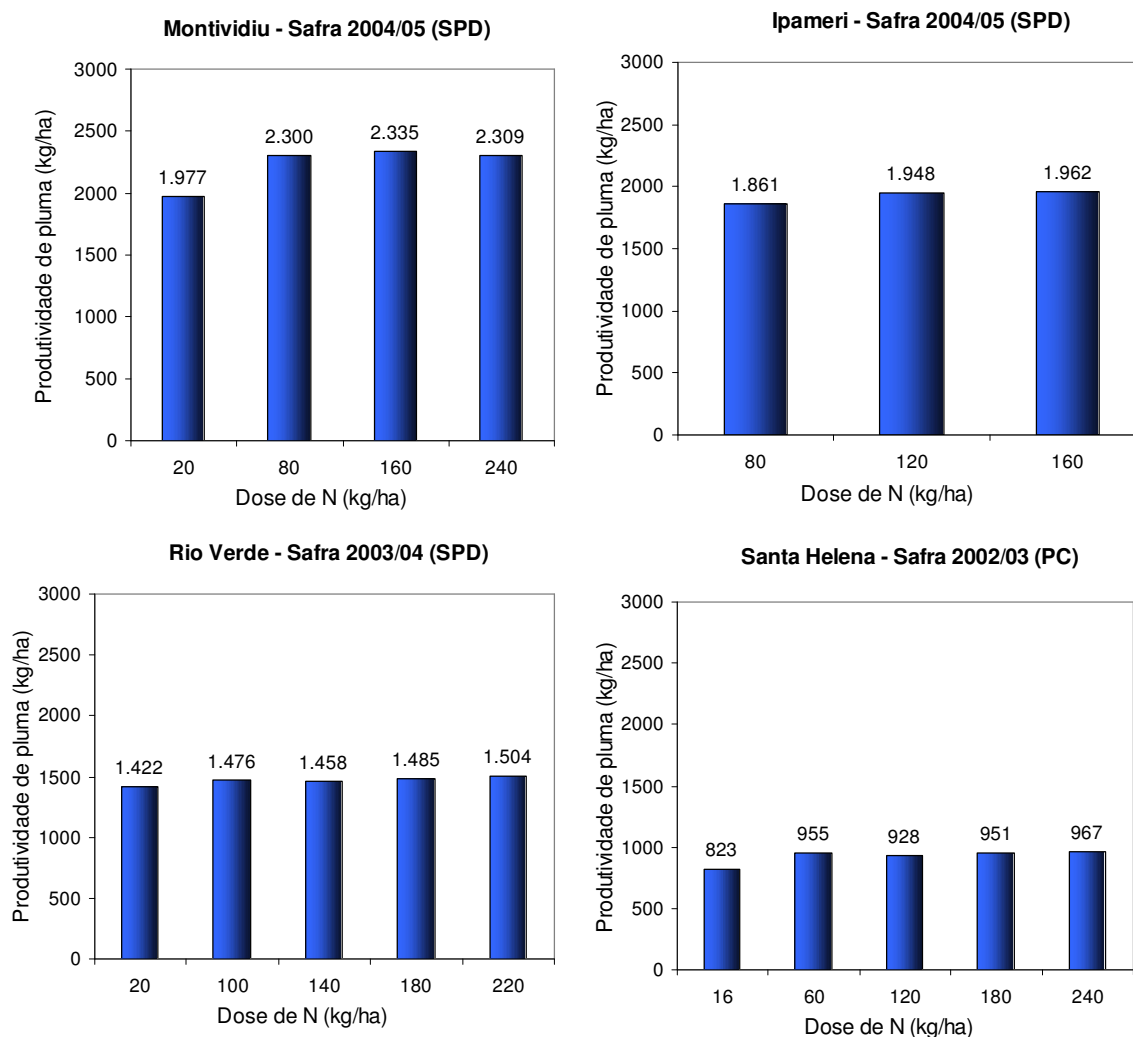


Fig. 1. Produtividade de algodão em pluma, em função de doses de nitrogênio aplicadas no solo, em quatro municípios produtores do estado de Goiás. SPD = sistema plantio direto, PC = plantio convencional

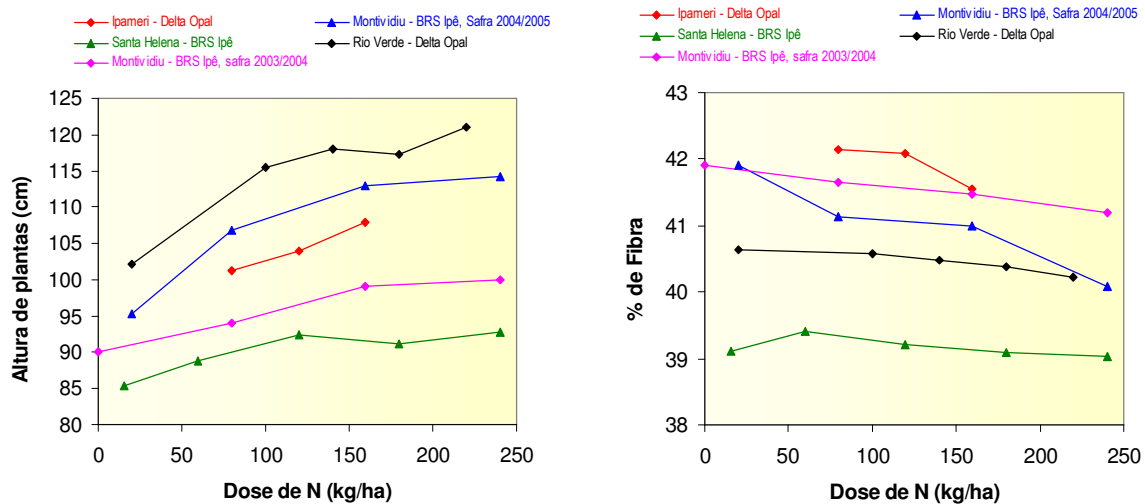


Fig. 2. Altura de plantas (esquerda) e porcentagem de fibra (direita), em função de doses de nitrogênio aplicadas no solo, em quatro municípios produtores do estado de Goiás

De acordo com a análise do gráfico apresentado na Figura 3, nota-se que as lavouras com teores de N na folha das plantas entre 37 a 45 g/kg de matéria seca estão bem nutridas para produzir até 5.000 kg/ha de algodão em caroço. Porém, para obtenção de produtividade acima de 5.000 kg/ha, a concentração de N na folha deve ser mais elevada, variando de 45 a 50 g/kg de matéria seca.

Com base nos resultados de pesquisa obtidos no estado de Goiás, apresentam-se, na Tabela 1, indicações da quantidade de nitrogênio a se aplicar na cultura do algodoeiro, em função da

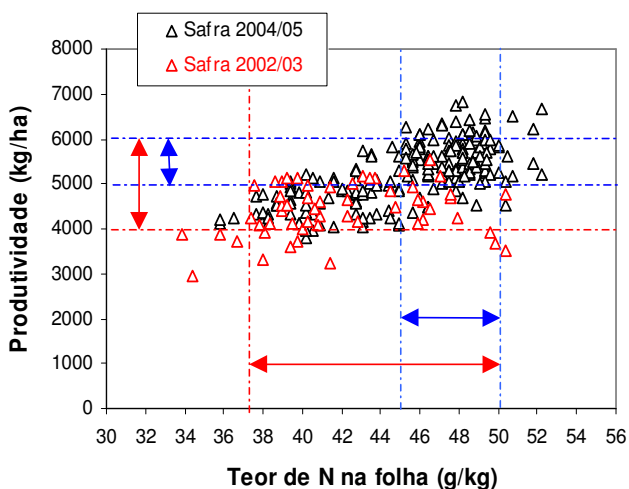


Fig. 3. Relação entre produtividade de algodão em caroço e teor de nitrogênio na folha (5ª folha a partir do ápice da haste principal, na fase de pleno florescimento). Resultados de cinco experimentos nas safras 2002/2003 e 2004/2005

produtividade esperada. Em áreas com alto potencial de resposta a nitrogênio, como solos arenosos com baixos teores de matéria orgânica ou primeiros anos de plantio direto cuja cultura antecessora do algodão foi uma gramínea, essas quantidades podem ser aumentadas em até 20%. A dose de nitrogênio poderá ser reduzida em até 20% se o algodão for cultivado após a cultura da soja, especialmente se três ou mais cultivos sucessivos desta leguminosa tenham sido realizados no local.

A dose recomendada deverá ser parcelada no plantio e em duas coberturas, principalmente em áreas com sistema de cultivo convencional e/ou solos arenosos com baixo teor de matéria orgânica. As adubações de cobertura deverão ser realizadas no máximo até 55-60 dias após a emergência, no período de maior demanda do algodoeiro, ou seja, no aparecimento dos primeiros botões florais até o início do florescimento.

Em regiões com chuvas regulares a partir de setembro e durante todo o ciclo da cultura, em sistema de plantio direto ou semi-direto, pode-se antecipar até 50% da adubação nitrogenada de cobertura para a cultura de cobertura do solo (milheto, braquiária ou outra gramínea), especialmente se a dose for maior que 120 kg/ha. Esta prática permite maior desenvolvimento vegetativo da cultura de cobertura e maior eficiência da ciclagem de nutrientes; contudo, é um procedimento arriscado em regiões com histórico de poucas chuvas na primavera.

Tabela 1. Indicações da quantidade de nitrogênio a se aplicar na cultura do algodoeiro no estado de Goiás, em função da expectativa de produtividade de algodão em caroço

Expectativa de produtividade ^{1/} (kg/ha)	Plantio ----- kg/ha de N -----	Cobertura
Até 3.000	15 a 20	70
4.000	20 a 25	100
5.000 ^{2/}	20 a 25	125
6.000 ^{2/}	20 a 25	150

^{1/} Expectativa de produtividade com base na maior produtividade alcançada na região ou nos melhores talhões da propriedade, para condição similar de solo, cultivar e manejo. ^{2/} É pouco provável se alcançar esse nível de produtividade em solos em processo de correção de sua fertilidade ou em locais com pluviosidade inferior a 1.200 mm, razoavelmente bem distribuídos nos primeiros 160 dias do ciclo da cultura.

A Embrapa Algodão não recomenda a aplicação indiscriminada de nutrientes via pulverização foliar, mas no caso de ocorrerem sintomas de deficiência na fase de frutificação devido, por exemplo, a um período de “veranico”, pode-se efetuar pulverizações semanais, usando-se uréia a 5% (concentração da calda na vazão de 200 L/ha).

Referências Bibliográficas

FERREIRA, G.B.; CARVALHO, M.C.S. **Adubação do algodoeiro no cerrado: resultados de pesquisa em Goiás e Bahia.** Campina Grande: Embrapa Algodão, 2005. 67p. (Embrapa Algodão. Documentos, 138).

ROSOLEM, C.A. **Problemas em nutrição mineral, calagem e adubação do algodoeiro.** Piracicaba: POTAFOS, 2001. (Potafos. Informações Agrônomicas, 95)

Comunicado Técnico, 268

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Algodão
Rua Osvaldo Cruz, 1143 Centenário, CP 174
58107-720 Campina Grande, PB
Fone: (83) 3315 4300 Fax: (83) 3315 4367
e-mail: sac@cnpa.embrapa.br
1ª Edição
Tiragem: 500

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



Comitê de Publicações

Presidente: Luiz Paulo de Carvalho
Secretária Executiva: Nivia M.S. Gomes
Membros: Cristina Schetino Bastos
Fábio Akiyoshi Suinaga
Francisco das Chagas Vidal Neto
Gilvan Barbosa Ferreira
José Américo Bordini do Amaral
José Wellington dos Santos
Nair Helena Arriel de Castro
Nelson Dias Suassuna

Expedientes: Supervisor Editorial: Nivia M.S. Gomes
Revisão de Texto: Nisia Luciano Leão
Tratamento das ilustrações: Geraldo F. de S. Filho
Editoração Eletrônica: Geraldo F. de S. Filho