

## Eficiência agrônômica da aplicação de nitrogênio em variedades de algodoeiro herbáceo<sup>(1)</sup>.

Anne Caroline da Rocha Silva<sup>(2)</sup>; Andrei Rodrigues Zardin<sup>(3)</sup>; Daniel de Matos Avila<sup>(4)</sup>; Bruna Lima de Oliveira<sup>(4)</sup>; Jean Carlos Bernardino<sup>(4)</sup>; Marcos Antonio Camacho<sup>(3)</sup>

<sup>(1)</sup> Trabalho executado com recursos da FUNDECT (Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso do Sul).

<sup>(2)</sup> Mestranda do PPG em Agronomia – Produção Vegetal, Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), Campus de Aquidauana; Aquidauana, MS; anne.agro@yahoo.com.br; <sup>(3)</sup> Professor, Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Campus de Aquidauana; <sup>(4)</sup> Estudante de Agronomia; Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Campus de Aquidauana.

**RESUMO:** A eficiência nutricional pode ser definida como a capacidade em adquirir e utilizar nutrientes em baixas concentrações no solo, ou seja, é o aumento da biomassa produzida por unidade de nutriente aplicado no solo. A eficiência da adubação nitrogenada depende de alguns fatores como: dose aplicada, forma do N utilizada, época e modo de aplicação, condições climáticas, cultivo intensivo na área. O presente trabalho teve por objetivo avaliar variedades de algodão quanto à eficiência agrônômica da aplicação de nitrogênio. Os tratamentos foram 5 cultivares de algodoeiro (FMT 705, FMT 707, FM 910, FM 951 e FM 993). Para a estimativa de produtividade foram colhidas as 2 linhas centrais de cada parcela desprezando 1 m de cada extremidade, totalizando 5,4 m<sup>2</sup> de área útil. Foi realizado o cálculo de eficiência agrônômica de N (EAN). Os dados foram submetidos ao teste W de normalidade, à análise de variância por Kruskal-Wallis e as médias foram comparadas pelo teste t. Com relação à eficiência agrônômica de N na produção de algodão em caroço, a cultivar FM 910 foi a que obteve maiores taxas (Figura 1). Este resultado foi semelhante ao resultado obtido por Frederico et al. (2012), onde as cultivares FM 910, FM 993, FMT 701 foram as que obtiveram maior eficiência agrônômica de N na produção de biomassa total. As cultivares FMT 705 e FMT 707 foram as que obtiveram menores valores para EA.

**Termos de indexação:** adubação nitrogenada, *Gossypium hirsutum*, nutrição de plantas.

### INTRODUÇÃO

A cotonicultura está entre as culturas mais importantes no agronegócio brasileiro. Tem sua importância tanto no âmbito social, com a geração de empregos, quanto na economia brasileira.

Os solos do Cerrado possuem determinadas limitações como baixa fertilidade natural e alta saturação de alumínio (Fageria, 1998). Portanto, a seleção de materiais genéticos mais adaptados à essa região, eficientes na absorção e utilização dos

nutrientes, é de grande importância para o aumento da produtividade da cultura do algodão, sem aumentar os custos de produção (Santos et al., 2011).

A eficiência nutricional pode ser definida como a capacidade em adquirir e utilizar nutrientes em baixas concentrações no solo, ou seja, é o aumento da biomassa produzida por unidade de nutriente aplicado no solo (Epstein, 1972).

O nitrogênio (N) é o nutriente mais absorvido pelas plantas de algodão em comparação com os outros nutrientes, sendo responsável por inúmeros processos metabólicos, importante para o crescimento, desenvolvimento, florescimento, regulação dos ciclos das plantas, fibras de melhor qualidade, entre outros (Beltrão, 1999).

Entende-se como eficiência agrônômica (EA) de N o incremento de produção por unidade de N, como fertilizantes, aplicado na cultura. Esta eficiência está relacionada com a capacidade do fertilizante em disponibilizar N, o sistema de cultivo propiciar um melhor aproveitamento de N e diminuição das perdas deste nutriente, bem como fatores intrínsecos à planta. A eficiência da adubação nitrogenada depende de alguns fatores como: dose aplicada, forma do N utilizada, época e modo de aplicação, condições climáticas, cultivo intensivo na área (Anghinoni, 1985).

O presente trabalho teve por objetivo avaliar variedades de algodão quanto à eficiência agrônômica da aplicação de nitrogênio.

### MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido de janeiro a julho de 2012 na Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul - Unidade Universitária de Aquidauana, no município de Aquidauana-MS, em Argissolo Vermelho-Amarelo distrófico, A moderado, textura arenosa, sob as coordenadas 20° 27' S e 55° 40' W e altitude de 172 metros. Segundo a classificação de Köppen, o clima é do tipo Aw (tropical úmido), com precipitação média anual 1200 mm e temperaturas médias máximas e mínimas de 33 e

19 °C, respectivamente.

A área, que estava em pousio, foi preparada com uso de grade aradora e niveladora, após aplicação de 1,8 Mg ha<sup>-1</sup> de calcário calcítico (PRNT 84 %). Antes do início do experimento (após a calagem), foram coletadas amostras de solo da camada arável para análise de algumas características físicas e químicas: 680 g kg<sup>-1</sup> de areia, 177 g kg<sup>-1</sup> de silte, 143 g kg<sup>-1</sup> de argila (EMBRAPA, 1997), 5,1 de pH (CaCl<sub>2</sub>), 17,8 mg dm<sup>-3</sup> de matéria orgânica, 13,5 g dm<sup>-3</sup> de P<sub>Melich1</sub>, 0,24 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup> de K<sup>+</sup>, 2,45 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup> de Ca<sup>2+</sup>, 1,10 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup> de Mg<sup>2+</sup>, 0,21 mg dm<sup>-3</sup> de B, 2,8 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup> de (H<sup>+</sup>+Al<sup>3+</sup>) e 57,5 % de saturação por bases.

Foram abertos sulcos, com sulcador de arrasto, espaçados a 0,9 m entre si e depositadas manualmente 12 sementes por metro. Posteriormente foi realizado o desbaste, ajustando-se a 8 plantas por metro no estágio V3 (Marur & Ruano, 2001).

O delineamento foi de blocos ao acaso, com 4 repetições. Cada parcela experimental foi constituída de 4 linhas de algodoeiro (espaçadas a 0,9 m) com 5 m de comprimento, totalizando 18 m<sup>2</sup>. Os tratamentos foram 5 cultivares de algodoeiro (FMT 705, FMT 707, FM 910, FM 951 e FM 993).

A adubação foi realizada conforme as recomendações de Sousa & Lobato (2004) para a expectativa de produtividade de 4.000 kg ha<sup>-1</sup> de algodão em caroço. Assim a adubação de semeadura deu-se da aplicação de 25, 115, 40, 30 e 2 kg ha<sup>-1</sup> de N (uréia), P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (super triplo), K<sub>2</sub>O (cloreto de potássio), S (S elementar) e B (ácido bórico). Em cobertura foram aplicados 120 kg ha<sup>-1</sup> de N (uréia) e 40 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O (cloreto de potássio) quando da abertura dos primeiros botões florais – entre os estágios B<sub>1</sub> e B<sub>3</sub> (Marur & Ruano, 2001).

Para a estimativa de produtividade foram colhidas as 2 linhas centrais de cada parcela desprezando 1 m de cada extremidade, totalizando 5,4 m<sup>2</sup> de área útil.

Foi realizado o cálculo de eficiência agrônômica de N (EAN) da seguinte maneira:

$$EAN (kg kg^{-1}) = \frac{PROD_{com N} - PROD_{sem N}}{N_{aplicado}}$$

Onde:

PROD<sub>com N</sub>, em kg ha<sup>-1</sup>, é a produtividade de algodão em caroço em parcelas com aplicação de N, PROD<sub>sem N</sub>, em kg ha<sup>-1</sup>, é a produtividade de algodão em caroço em parcelas sem aplicação de N, e N<sub>aplicado</sub>, em kg ha<sup>-1</sup>, é a quantidade de N aplicado via adubação.

Os dados foram submetidos ao teste W de normalidade, à análise de variância por Kruskal-Wallis e as médias foram comparadas pelo teste t.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com relação à eficiência agrônômica de N na produção de algodão em caroço, a cultivar FM 910 foi a que obteve maiores taxas (Figura 1). Este resultado foi semelhante ao resultado obtido por Frederico et al. (2012), onde as cultivares FM 910, FM 993, FMT 701 foram as que obtiveram maior eficiência agrônômica de N na produção de biomassa total.

As cultivares FMT 705 e FMT 707 foram as que obtiveram menores valores para EA. Esse fato pode estar relacionado ao menor aproveitamento do N aplicado, uma vez que respostas à adubação tendem a possuir grande variação em função da variedade utilizada (Furlani et al., 1985).

Rosolem et al. (2010) afirmaram que adubações nitrogenadas em excesso podem influenciar negativamente na produção de biomassa total e produtividade, enquanto que Marcante & Camacho (2012) evidenciaram decréscimo na produção do algodoeiro em doses superiores à 88,3 kg ha<sup>-1</sup> de N em condições similares.

## CONCLUSÕES

A cultivar FM 910 apresentou os melhores valores para a EA de N na produção de algodão em caroço.

A eficiência agrônômica variou de acordo com o genótipo estudado.

## REFERÊNCIAS

- ANGHINONI, I. Adubação nitrogenada nos Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. In: SANTANA, M.B. ed. Adubação Nitrogenada no Brasil. 1 ed. Ilhéus: CEPLAC/SBCS, 1985. p.1-18.
- BELTRÃO, N.E. de M. (1999 - Brazilian Cotton from: Situation and prospects. In: Beltrão, N.E. de M. - Agribusiness cotton in Brazil. Brasília, Embrapa Communication for technology transfer, 1:15-27.
- EPSTEIN, E. Physiological genetics of plant nutrition. In: \_\_\_\_\_. Mineral nutrition of plants: principles and perspectives. New York: J. Wiley, 1972. p. 325-344.
- FAGERIA, N.K. Eficiência de uso de fósforo pelos genótipos de feijão. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, Campina Grande, v. 2, n. 2, p. 119-246, 1998.
- FREDERICO, L.S.; ZARDIM, A.R.; SANTOS, E.F.; SILVA, A.C.R.; BERNARDINO, J.C.; RUFINO, R.M.;

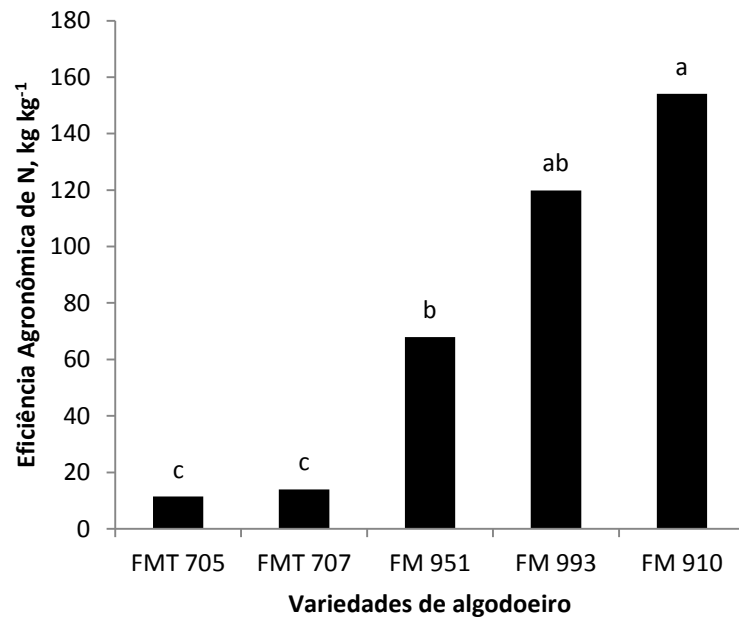


CAMACHO, M.A. Eficiência no uso de nitrogênio pelo algodoeiro. In: Fertbio, 2012, Maceió, AL.

FURLANI, A.M.C.; BATAGLIA, O.C. & LIMA, M. Eficiência de linhagens de milho na absorção e utilização de fósforo em solução nutritiva. *Bragantia*, 44:129-147, 1985.

MARCANTE, N.C.; CAMACHO, M.A. Economy study of nitrogen dosage for cotton crops. *Interciencia*, 37: 400-403, 2012.

SANTOS, E.O.; ARAÚJO, E.O.; CAMACHO, M.A.; CÂMARA, A.P.; MARCANTE, N.C. Eficiência de absorção, translocação e utilização de nitrogênio por genótipos de *Gossypium barbadense* cultivados sob diferentes doses de fósforo. In: Congresso Brasileiro de Algodão & I Cotton Expo, 8, São Paulo. Evolução da cadeia para construção de um setor forte: Anais... Campina Grande, PB: Embrapa Algodão, 2011. p.1574-1579.



**Figura 1** – Eficiência agronômica de N para a produção de algodão em caroço.