



Doses de Nitrogênio e Potássio Aplicado em Cobertura na Cultura do Algodoeiro no Estado do Mato Grosso ⁽¹⁾.

Liliane Oliveira Lopes⁽²⁾; Márcio Cleto Soares de Moura⁽³⁾; Sammy Sidney Rocha Matias⁽⁴⁾; Samia Natacia Pinto⁽⁵⁾; Raphael Lira Araújo⁽⁵⁾; Denise Batista de Moraes⁽⁶⁾.

⁽¹⁾ Trabalho executado com recursos próprios da empresa ABC Agrícola com fazendas nos estados da Bahia, Goiás e Mato Grosso; ⁽²⁾ Aluna do Programa de Pós-graduação em Agronomia – Universidade Federal do Piauí/UFPI/Campus Profª Cinobelina Elvas – BR 135, Km 03, Planalto Horizonte, CEP: 64900 -000 - Bom Jesus-PI; E-mail: liliane_of@hotmail.com; ⁽³⁾ Professor Adjunto da Universidade Federal do Piauí/UFPI/Campus Profª Cinobelina Elvas – Rod. Municipal Bom Jesus-Viana, Km 01, Planalto Horizonte, CEP: 64900 -000 - Bom Jesus-PI. E-mail: marcio@ufpi.edu.br; ⁽⁴⁾ Professor Adjunto da Universidade Estadual do Piauí/UESPI, Campus Dep. Jesualdo Cavalcanti de Barros, Rua Prof Joaquina Nogueira Oliveira, s/n, Bairro Aeroporto, 64980-000, Corrente, PI, E-mail: ymmsa2001@yahoo.com.br; ⁽⁵⁾ Aluno (a) de pós-graduação do curso de Engenharia Agrônômica da Universidade Federal do Piauí/UFPI/Teresina-PI, Campus Universitário Ministro Petrônio Portella - Bairro Ininga - Teresina/PI CEP: 64049-550; E-mail: nataciapinto@hotmail.com, raphael2006araujo@hotmail.com; ⁽⁶⁾ Aluna do Programa de Pós-graduação em Agronomia – Universidade Federal do Piauí/UFPI/Campus Profª Cinobelina Elvas – BR 135, Km 03, Planalto Horizonte, CEP: 64900 -000 - Bom Jesus-PI; E-mail: dbm14@hotmail.com.

RESUMO: A cultura do algodoeiro no Brasil deslocou-se de zonas produtoras tradicionais da região Sudeste, para os cerrados da região central do país. Este trabalho objetivou avaliar o efeito da combinação de doses de potássio e nitrogênio nas características agrônômicas da variedade Fiber Max 975 na região centro – oeste do país. O experimento foi conduzido na Fazenda Harmonia, município de Sapezal - MT, no ano agrícola 2014. O delineamento experimental utilizado foi blocos ao acaso, com 12 tratamentos e 4 repetições: 1) Testemunha; 2) 50 Kg/ha de Uréia; 3) 100 Kg/ha de Uréia; 4) 150 Kg/ha de Uréia; 5) 50 Kg/ha de Cloreto de Potássio; 6) 100 Kg/ha de Cloreto de Potássio; 7) 150 Kg/ha de Cloreto de Potássio; 8) 50 Kg/ha de Uréia + 50 Kg/ha de Cloreto de Potássio; 9) 100 Kg/ha de Uréia + 100 Kg/ha de Cloreto de Potássio; 10) 150 Kg/ha de Uréia + 150 Kg/ha de Cloreto de Potássio; 11) 50 Kg/ha de Uréia + 100 Kg/ha de Cloreto de Potássio e 12) 100 Kg/ha de Uréia + 50 Kg/ha de Cloreto de Potássio. As maiores produtividades foram alcançadas nos tratamentos que foram aplicados nitrogênio e potássio junto (tratamento 9), isso pode ter ocorrido principalmente por ser uma área de primeiro ano de algodão safrinha com deficiência desses dois nutrientes. Tanto o Nitrogênio como o Potássio afetaram diretamente os teores foliares dos macronutrientes conforme a análise foliar feita na área experimental.

Termos de indexação: produtividade, adubos e algodão

INTRODUÇÃO

O algodoeiro é conhecido por sua alta exigência em nutrientes minerais para alcançar grandes produtividades. Dentre os macronutrientes, o

nitrogênio (N) e o potássio (K) são os mais exigidos (Carvalho et al., 2007). Para produzir 2.500 kg/ha de algodão em caroço (ou aproximadamente 1.000 kg/ha de pluma) o algodoeiro extrai do solo 156 a 212 kg de N e 118 a 197 kg de K₂O, porém essa quantidade varia na dependência das condições de clima, solo, manejo, variedade e produtividade alcançada (Staut & Kurihara, 1998; Thompson, 1999).

O nitrogênio é considerado o nutriente mais importante para o algodoeiro devido à grande exigência pela cultura e extração pelo solo em maiores quantidades, sendo importante para a cultura devido à interferência nos aspectos de qualidade e quantidade da produção (Carvalho et al., 2009). Entretanto, a aplicação de N em excesso, além do risco de perdas, sobretudo na ausência de uma cultura de cobertura, pode provocar efeitos negativos para a cultura do algodoeiro, como diminuição do rendimento de fibras (Carvalho et al., 2006), alongamento do ciclo e maior suscetibilidade a pragas e doenças (Rosolem, 2001).

Desse modo, o objetivo deste trabalho foi estudar, em um solo cultivado com soja na safra anterior, doses de nitrogênio e potássio em uma variedade de algodão a fim de determinar as doses adequadas destes nutrientes para dimensionar melhor a recomendação da adubação de manutenção do algodoeiro no Cerrado, especialmente no sistema plantio convencional, em rotação com as culturas de soja e de milho.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Fazenda Harmonia, município de Sapezal - MT, no ano agrícola 2014, com coordenadas geográficas de 13°37'14,2" Sul, 58°50'47,4" Oeste e altitude média



de 581 m.

A precipitação pluviométrica varia entre 1.700 mm e 2.000 mm, em Sapezal – MT, pode-se observar duas estações bem definidas para o município, sendo uma chuvosa (outubro a abril) e uma seca (maio a setembro) (Rosa et al., 2007). Temperatura média 24°C segundo (IBGE, 2012).

O solo da área foi classificado como Latossolo Vermelho Distroférico (EMBRAPA, 2009), de textura muito argilosa, com relevo plano, boa drenagem e horizontes bem desenvolvidos.

Foram coletadas amostras de solo na área experimental para análise química (RAIJ et al., 2001), com os seguintes resultados para as profundidades de 0-20 e 20-40 cm, respectivamente: pH (CaCl₂ 0,01 mol L⁻¹) 5,4 e 4,4; 2,9 e 2,3 dag Kg⁻¹ de MO; 14 e 7 mg dm⁻³ de P resina; 0,07 e 0,05 cmol_c dm⁻³ de K; 3,0 e 1,1 cmol_c dm⁻³ de Ca; 1,1 e 0,4 cmol_c dm⁻³ de Mg; 4,2 e 1,6 cmol_c dm⁻³ de SB; 7,3 e 6,0 cmol_c dm⁻³ de CTC; saturação por bases (V) de 57% e 27%; 54 e 47 mg dm⁻³ de Fe; 1,3 e 1,6 mg dm⁻³ de Cu; 4,6 e 4,3 mg dm⁻³ de Zn e 0,53 e 0,59 mg dm⁻³ de B. A análise granulométrica do solo de amostras coletadas na profundidade de 0-20 cm apresentou 470 g kg⁻¹ de areia, 120 g kg⁻¹ de silte e 410 g kg⁻¹ de argila.

O delineamento experimental utilizado foi blocos ao acaso, com 12 tratamentos e 4 repetições: 1) Testemunha; 2) 50 Kg/ha de Uréia; 3) 100 Kg/ha de Uréia; 4) 150 Kg/ha de Uréia; 5) 50 Kg/ha de Cloreto de Potássio; 6) 100 Kg/ha de Cloreto de Potássio; 7) 150 Kg/ha de Cloreto de Potássio; 8) 50 Kg/ha de Uréia + 50 Kg/ha de Cloreto de Potássio; 9) 100 Kg/ha de Uréia + 100 Kg/ha de Cloreto de Potássio; 10) 150 Kg/ha de Uréia + 150 Kg/ha de Cloreto de Potássio; 11) 50 Kg/ha de Uréia + 100 Kg/ha de Cloreto de Potássio e 12) 100 Kg/ha de Uréia + 50 Kg/ha de Cloreto de Potássio, aplicadas aos 90 DAE.

A dose total de cada parcela foi dividida em 4 quadrantes orientados por cordões e aplicadas a lanço manualmente. A parcela contém 6 linhas de 10m, totalizando uma área útil de 45 m² com 0,76 m de espaçamento entre. Na colheita foram desprezadas as duas linhas laterais e 1 m das extremidades das quatro linhas centrais, as quais formaram a área útil.

As sementes de algodão foram tratadas com Cropstar 2,4 litros; Piori 0,1 litros; Derosal Plus 0,6 litros; Moceren 250 SC 0,3 litros e Baytan 0,2 litros, essa dose de cada produto para 100 Kg de sementes. O controle de pragas conforme a necessidade do lote foi aplicada no ensaio, fazendo monitoramento duas vezes por semanas de pragas

e doenças e plantas daninhas. A colheita foi realizada entre os dias 25 a 29 de julho de 2014.

A adubação de plantio foi realizada utilizando-se 80 kg/ha de P₂O₅ na linha e 500 kg/ha de super fosfato simples (SFS) a lanço, ressaltando que era uma área de primeiro ano de algodão.

No período de pleno florescimento, foi realizada amostragem de folhas para determinação dos teores de macronutrientes, coletando-se a 4^a e 5^a folha na inserção da haste principal a partir do ápice da planta.

O parâmetro avaliado foi a produtividade analisado através da colheita manual da área útil de cada tratamento. Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste de Tukey a (p <0,05) de significância. As análises foram realizadas por meio do pacote estatístico ASSISTAT (2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produtividade média variou de 243,08 @/ha ,no tratamento 9, com a dosagem de 100 Kg/ha de Uréia + 100 Kg/ha de Cloreto de Potássio, a 107,94 @/ha, no tratamento 4. Houve diferença significativa entre os tratamentos apartir do teste de Tukey (p <0,05) aplicado aos tratamentos. A aplicação de uma dose de 150 Kg/ha de Uréia pode ser considerada uma dose excessiva de N, a qual associada às condições climáticas favoráveis, pode resultar em crescimento vegetativo excessivo do algodoeiro, com interferência negativa na produtividade, além disso, podendo prolongar o ciclo de vida da planta (**Figura 1**).

A produtividade da testemunha ficou com 129,18 @/ha, acima do tratamento 4, considerado o de menor produção, cerca de 21,24 @/ha a mais, isso se deve aos altos teores de N no solo deixados pelos restos culturais proveniente da cultura antecessora que foi a soja. Para Rosolem (2001) as altas doses de N aplicadas diminuem o rendimento da fibra, alonga o ciclo da cultura (atraso na maturação) e aumenta a suscetibilidade a pragas e doenças.

Os teores foliares de N foram aumentados de forma crescentes pelas doses de nitrogênio aplicadas, atingindo um máximo com o uso de 100 kg/ha de Uréia + 50 kg/ha de Cloreto de Potássio (Tratamento 12) (**Figura 2**). Na dose de máxima produtividade tratamento 9 (243,08 @/ha), foi obtido um teor foliar de N de 41,06 g/kg, dentro da faixa considerada adequada de 35-43 g/kg (Silva & Raij, 1996).

Os teores foliares de K elevaram os teores de N foliar nos tratamentos que tinham os dois nutrientes



juntos, já nos que tinham somente cloreto de potássio verificou-se redução nos teores de N. Por outro lado os teores foliares de Ca ocorreu pouca variação entre os doze tratamentos se mantendo praticamente constante (**Figura 2**).

Os teores de S foliar sofre um pequeno incremento nos tratamento que continham somente doses de potássio, já os tratamentos realizado unicamente com doses de ureia verificou-se redução nos teores do K. O Fósforo (P) se manteve constante em todos os tratamentos, diferente do Mg, onde ocorreu um pequeno aumento crescente com o aumento nas quantidades de N (Figura 2).

CONCLUSÕES

A maior produtividade para o algodoeiro foi alcançada no tratamento 9, onde foram aplicados 100 kg/ha de N, junto com 100 kg/ha de K.

Tanto o Nitrogênio como o Potássio afetaram diretamente os teores foliares dos macronutrientes.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a empresa ABC Agrícola pelo financiamento e aos pesquisadores da Fundação do MT pelo apoio e ajuda durante todo o decorrer do trabalho.

REFERÊNCIAS

ASSISTAT. Versão 7.5 beta Por Francisco de A. S. e Silva. DEAG-CTRN-UFCG – Atualizado em 07/03/2011. Disponível em: <HTTP://www.assistat.com>. Acessado em: 01 março 2015.

CARVALHO, M. C. S.; LEANDRO, W. M.; FERREIRA, A. C. B.; BARBOSA, K. A. Sugestão de adubação nitrogenada do algodoeiro para o estado de Goiás com base em resultados de pesquisa. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2006. 5 p. (Embrapa Algodão. Comunicado Técnico, 268).

CARVALHO, M. C. S.; FERREIRA, G. B.; STAUT, L. A. Nutrição, calagem e adubação do algodoeiro. In: FREIRE, E. C. (Org.). Algodão no cerrado do Brasil. Brasília: Associação Brasileira dos Produtores de Algodão, 2007, cap. 16. p. 581-647.

CARVALHO, L. H. SILVA, N. M. KONDO, J. I. CHIAVEGATO E. J. ALMEIDA, W. P. CARVALHO, H. R. Comportamento de cultivares de algodoeiro em diferentes níveis de adubação nitrogenada em plantio adensado na presença de nematóides. In: CONGRESSO BRASILEIRO DO ALGODÃO, 7., 2009, Foz do Iguaçu. Sustentabilidade da cotonicultura Brasileira e Expansão dos Mercados: Anais... Campina grande: Embrapa Algodão, 2009. p. 2111-2116.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). Sistema brasileiro de classificação de solos. – Rio de Janeiro: EMBRAPA-SPI, 2009. XXVI, 412p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE, 2012. Produção agrícola. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: 05 março 2015.

ROSOLEM, C. A. Problemas em nutrição mineral, calagem e adubação do algodoeiro. Informações Agronômicas. Piracicaba, n. 95, 2001.

ROSA, D. B.; SOUSA, R. R.; NASCIMENTO, L. A.; TOLEDO, L. G.; TOANOTTI, D. Q.; NASCIMENTO, J. A. A distribuição espacial das chuvas na porção centro-oeste do Estado de Mato Grosso - Brasil. Revista Eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros, Três Lagoas, v. 1, n. 5, p. 127-152, 2007.

RAIJ, B. VAN.; ANDRADE, J. C.; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J. A. Análise química para avaliação da fertilidade de solos tropicais. Campinas: Instituto Agronômico, 2001. 285 p.

SILVA, N.M., RAIJ, B.V. Fibrosas. In: Recomendações de adubação e calagem para o Estado de São Paulo. Campinas: Instituto Agronômico /Fundação IAC, 1996. p. 107-111. (IAC. Boletim Técnico, 100);

STAUT, L. A., KURIHARA, C. H. Calagem, nutrição e adubação. In: EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Oeste (Dourados, MS). Algodão: Informações técnicas. Dourados: Embrapa-CPAO, 1998. 267p. (Embrapa -CPAO. Circulação Técnica, 7). p. 57.

THOMPSON, W. R. Adubação de algodão para produtividade e qualidade. In: CIA, E.; FREIRE, E.C.; SANTOS, W.J. dos. (Eds.). Cultura do algodoeiro. Piracicaba: Potafos, 1999, p. 93-99.

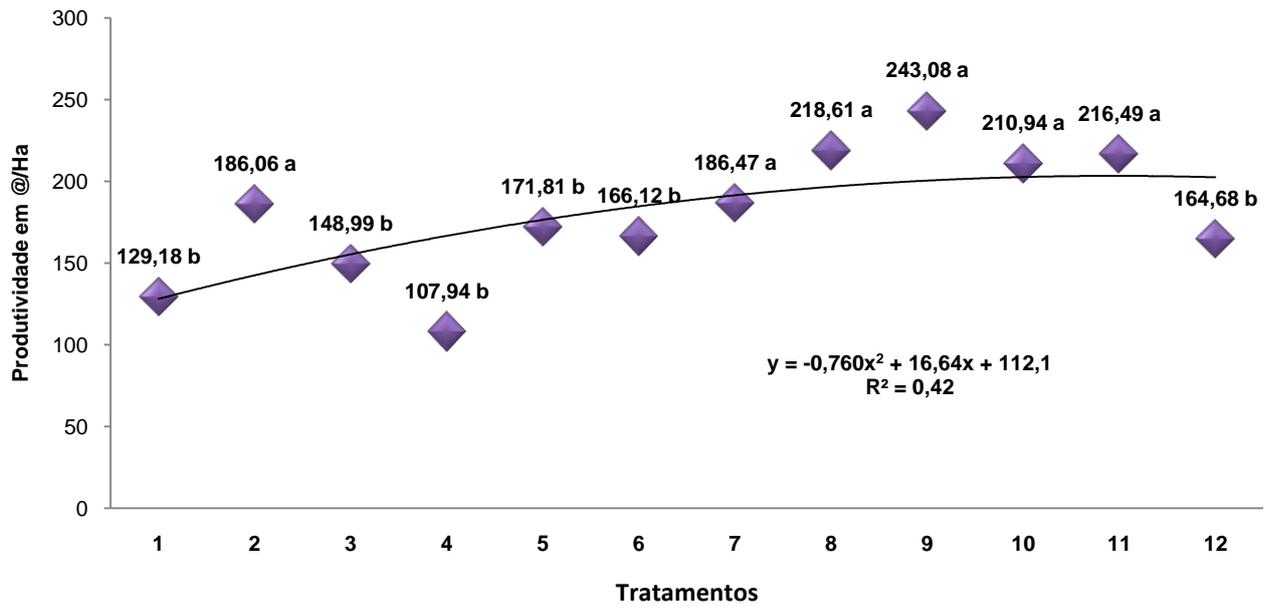


Figura 1 – Produtividade em @/ha de todos os tratamentos avaliados no algodão safrinha, as médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

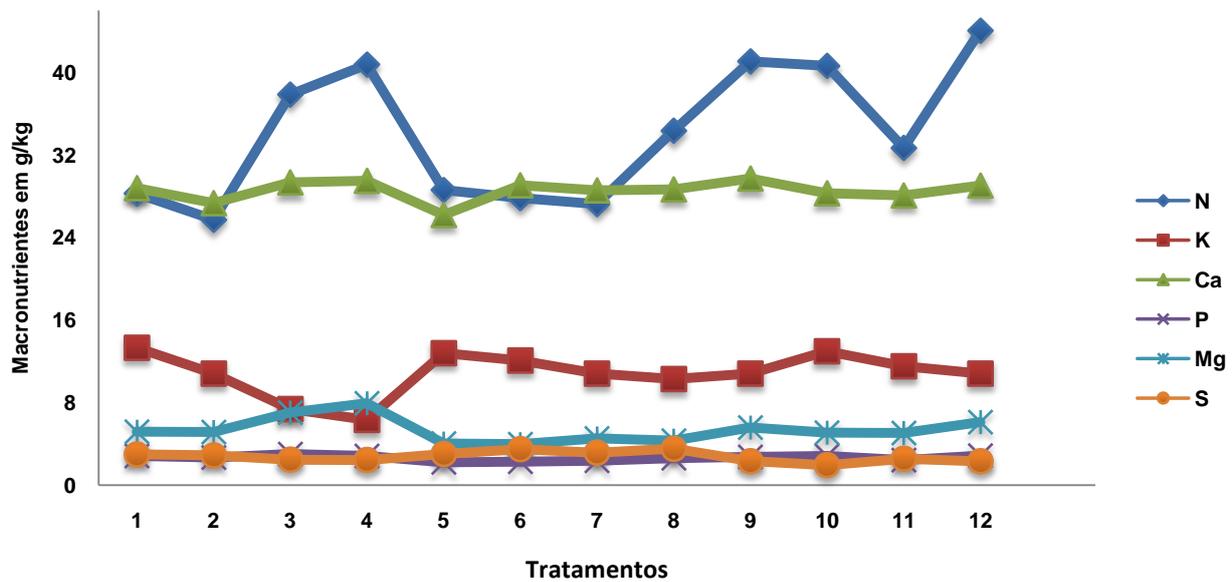


Figura 2 – Teores foliares dos macronutrientes N, K, Ca, P, Mg, e S em algodão.