

ÍNDICES FISIOLÓGICOS DE GENÓTIPOS DE ALGODOEIRO COLORIDO SOB COMBINAÇÕES DE NITROGÊNIO E POTÁSSIO

Iracy Amélia Pereira Lopes¹, Lauriane Almeida dos Anjos Soares², Maíla Vieira Dantas³,
Iara Almeida Roque⁴, Lamartine Eduardo de Assis⁵, Luderlândio de Andrade Silva⁶

RESUMO: O algodoeiro é uma das principais culturas produtoras de fibra, óleo e proteínas no Brasil. A produção satisfatória dessa cultura depende, dentre de vários fatores, do fornecimento correto de nutrientes para planta. Com isso, propôs-se com a presente pesquisa avaliar os índices fisiológicos de genótipos de algodoeiro colorido submetidos a diferentes combinações de nitrogênio e potássio. O experimento foi realizado em campo, em delineamento de blocos ao acaso, em esquema fatorial 3 x 5, referente a três genótipos de algodão naturalmente colorido e cinco combinações de doses recomendadas de nitrogênio e potássio, (50%:125%; 75%:100%; 100%:100%; 100%:75% e 125%:50%), com quatro repetições e uma planta por parcela, totalizando 60 parcelas experimentais. Houve interação entre os genótipos e combinações de N/K, para as variáveis fitomassa da raiz, relação parte aérea e área foliar específica. O genótipo BRS Rubi teve o melhor desempenho quando submetida a combinação 100%:100% de nitrogênio e potássio.

PALAVRAS-CHAVE: *Gossypium hirsutum* L., fitomassa, nutrição mineral

PHYSIOLOGICAL INDICES OF COLORED COTTON GENOTYPES UNDER COMBINATIONS OF NITROGEN AND POTASSIUM

ABSTRACT: Cotton is one of the main fiber, oil and protein producing crops in Brazil. The satisfactory production of this crop depends, among several factors, on the correct supply of nutrients to the plant. With this, it was proposed with the present research to evaluate the physiological indices of colored cotton genotypes submitted to different combinations of nitrogen and potassium. The experiment was carried out in the field, in a randomized block

¹Agroecóloga, Mestranda em Horticultura Tropical, Universidade Federal de Campina Grande, PB. E-mail: iracyamelia.lopes@gmail.com.

²Dra. Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Campina Grande, PB. E-mail: lauriane.almeida@professor.ufcg.edu.br.

³Eng. Agrônoma, Mestranda em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Campina Grande, PB. E-mail: maila.vieira02@gmail.com.

⁴Eng. Agrônoma, Mestranda em Horticultura Tropical, Universidade Federal de Campina Grande, PB. E-mail: yara.roque.sb@gmail.com.

⁵Mestrando em Sistemas Agroindustriais, Universidade Federal de Campina Grande, PB. E-mail: lamartineeduardo22@gmail.com.

⁶Doutorando em Eng. Agrícola, Universidade Federal de Campina Grande, PB. E-mail: luderlândioandrade@gmail.com.

design, in a 3 x 5 factorial scheme, referring to three naturally colored cotton genotypes and five combinations of recommended doses of nitrogen and potassium (50%: 125%; 75%: 100%; 100%: 100%; 100%: 75% and 125%: 50%), with four replications and one plant per plot, totaling 60 experimental plots. There was an interaction between genotypes and N / K combinations, for the root phytomass, aerial part and specific leaf area variables. The BRS Rubi genotype had the best performance when subjected to a combination of 100%: 100% nitrogen and potassium.

KEYWORDS: *Gossypium hirsutum* L., phytomass, mineral nutrition

INTRODUÇÃO

O algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.) possui grande importância socioeconômica e atualmente vêm registrando acentuado crescimento nas exportações tanto pela utilização da fibra como matéria prima na indústria têxtil, como pelo emprego de suas sementes na alimentação animal e humana na forma de óleo vegetal (FREIRE, 2011).

A produção mundial de algodão durante a safra 2016/17 foi de 23,09 milhões de toneladas de algodão em pluma, sendo o Brasil o quinto maior produtor de algodão do mundo, contribuindo com 6,3% do total mundial (CONAB, 2018).

Em comparação com outras culturas anuais, a cotonicultura necessita de grandes quantidades de nutrientes (AQUINO et al., 2012). Dentre os nutrientes, o nitrogênio e o potássio são os mais requeridos pelo algodoeiro, as recomendações de N para a máxima eficiência econômica em algodoeiro, nas condições brasileiras, estão na faixa de 120 kg ha⁻¹ a 175 kg ha⁻¹ e variam em função da cultura anterior, do teor de matéria orgânica e da produtividade almejada (BORIN et al., 2017).

Da mesma forma, o potássio, além de manter o potencial osmótico e a absorção de água durante o desenvolvimento da fibra, também desempenha um papel vital no crescimento e metabolismo das plantas. Portanto, objetivou-se com este trabalho avaliar o efeito de doses de potássio e nitrogênio sobre o crescimento e área foliar de genótipos de algodoeiro colorido.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido sob condições de campo, no Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar (CCTA) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), localizado em Pombal, Paraíba. O delineamento utilizado foi o de blocos ao acaso, em

esquema fatorial 3 x 5, referente a três genótipos de algodão naturalmente colorido (G1= BRS Rubi, G2= BRS Jade, G3= Safira) e cinco combinações de nitrogênio e potássio N:K, (C1 = 50%:125%; C2 = 75%:100%; C3 = 100%:100%; C4 = 100%:75% e C5 = 125%:50%) sendo a dose de 100% da recomendação correspondente a recomendação contida em Novais et al. (1991), resultando em 15 tratamentos, com quatro repetições, totalizando 60 parcelas experimentais.

As plantas foram cultivadas em lisímetros com aproximadamente 20 L de capacidade, os quais receberam 24,5 kg de um material de solo proveniente de áreas de cultivo, em locais próximos a Pombal-PB, previamente destorroado e peneirado.

A adubação nitrogenada e potássica foram realizadas conforme recomendação para ensaios em vasos, contida em Novais et al. (1991), onde adubação de 100% correspondera a 100 mg kg⁻¹ de nitrogênio e 150 mg kg⁻¹ de potássio, as fontes utilizadas na adubação foram ureia e cloreto de potássio, sendo aplicados nas combinações: C1 = 50%:125% (3,12 g de N e 23,4 g de K₂O por planta), C2 = 75%:100% (4,68 g de N e 18,72 g de K por planta); C3 = 100%:100% (6,64 g de N e 18,72 g K por planta); C4 = 100%:75% (6,24 g de N e 14,04 g K por planta) e C5 = 125%:50% (7,8 g de N e 18,72 g de K por planta), respectivamente. A adubação fosfatada também seguiu a recomendação contida em Novais et al. (1991), colocando-se 300 mg de P₂O₅ kg⁻¹ de solo na forma de fosfato monoamônico (MAP), fornecidos em cobertura via água de irrigação, divididas em quatro parcelas.

Foram analisadas aos 120 DAS: a fitomassa seca da raiz (FSR), relação raiz/parte aérea (R/PA), razão de área foliar (RAF) e área foliar específica (AFE) segundo metodologia proposta por Magalhães (1979). Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância (teste 'F'), havendo diferença significativa entre as médias foi aplicado o teste Tukey para os tratamentos combinações de nitrogênio e potássio e genótipos de algodoeiro naturalmente colorido ao nível de 5% de probabilidade utilizando-se o software estatístico SISVAR (FERREIRA, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a Tabela 1, houve efeito significativo para interação entre os genótipos de algodoeiro e as combinações de nitrogênio e potássio para todas as variáveis estudadas, com exceção da razão de área foliar. Em relação aos fatores isolados, para as combinações da adubação com nitrogênio e potássio houve diferença significativa para fitomassa seca das raízes, relação R/PA e razão de área foliar. Já para os genótipos de algodoeiro houve efeito

significativo apenas para FSR e R/PA, pelo teste F, ao nível de 1% de probabilidade, aos 120 DAS.

Tabela 1. Resumo da análise de variância para fitomassa seca da raiz (FSR), relação raiz e parte aérea (R/PA), área foliar específica (AFE) e razão de área foliar (RAF) dos genótipos de algodoeiro sob diferentes combinações de N/K aos 120 DAS.

| FV | GL | Quadrado Médio | | | |
|-----------------|----|--------------------|---------------------|-----------------------|----------------------|
| | | FSR | R/PA | AFE | RAF |
| Genótipos (G) | 4 | 10,51** | 119,30** | 517,38 ^{ns} | 67,13 ^{ns} |
| Combinações (C) | 2 | 10,61** | 469,10** | 447,20 ^{ns} | 746,14** |
| G x C | 8 | 0,76** | 39,05** | 1441,97* | 159,01 ^{ns} |
| Bloco | 3 | 2,39 ^{ns} | 28,42 ^{ns} | 956,415 ^{ns} | 150,61 ^{ns} |
| CV (%) | | 7,15 | 7,33 | 21,39 | 21,32 |
| Média | | 7,9 | 0,1379 | 117,31 | 52,35 |

ns, *,**, respectivamente não significativo e significativo a 5% e 1% de probabilidade, CV= coeficiente de variação.

De acordo com a Figura 1A, a combinação 50%:125% N:K proporcionou maior FSR para o genótipo BRS Rubi com média de 11,3 g por planta. Já a cultivar BRS Jade não apresentou diferença significativa para as diferentes combinações de N:K. Para a relação raiz e parte aérea (R/PA), o melhor tratamento foi o da interação genótipo BRS Rubi e adubação com N:K de 100%:100% apresentando uma média de 0,189 g. Já para a cultivar BRS Safira a adubação que proporcionou a maior R/PA foi com 125%:50% com uma média de 0,167 g. (Figura 1B). Maiores médias para essas variáveis podem indicar melhor desempenho da planta na absorção de água e sais minerais da solução de solo e armazenamento de substâncias.

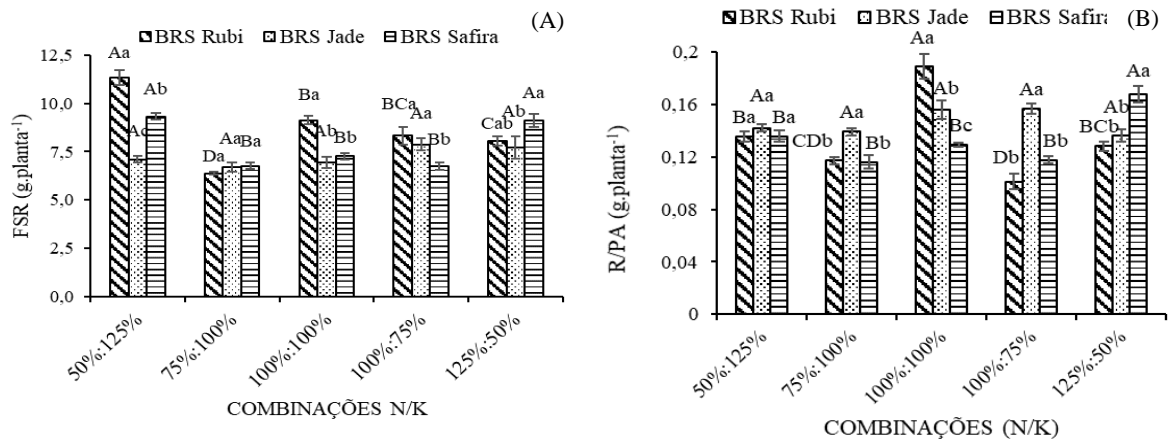


Figura 1. Médias de fitomassa seca da raiz (FSR) e relação raiz e parte aérea (R/PA) em função da interação entre os genótipos de algodoeiro e as diferentes combinações N/K aos 120 DAS. Em cada combinação de adubação, barras com a mesma letra minúscula indicam não haver diferença significativa entre os genótipos, barras com mesma letra maiúscula indicam que as médias em cada combinação não diferem entre si pelo teste de Tukey, $p < 0,05$. As barras representam o erro padrão da média ($n = 5$).

Dias et al. (2020), estudando crescimento e trocas gasosas do algodoeiro sob salinidade da água e combinação de N/K, afirmam que a variação na combinação N / K₂O não interfere no acúmulo de biomassa do algodoeiro de fibra branca cv. BRS 368 RF. Assim, pode se dizer

que genótipos de fibra colorida é mais influenciada pela variação nos teores de N/K do que os de fibra branca.

Com relação a AFE, apenas a adubação de 50%:125% de N/K interferiram significativamente nos genótipos de algodoeiro, onde o genótipo BRS Safira não diferenciou do genótipo BRS Rubi. Para os demais tratamentos não houve diferença significativa (Figura 2A). O genótipo BRS Rubi obteve uma razão de área foliar de 59,16 cm² se destacando dos demais genótipos, que não tiveram diferença entre si.

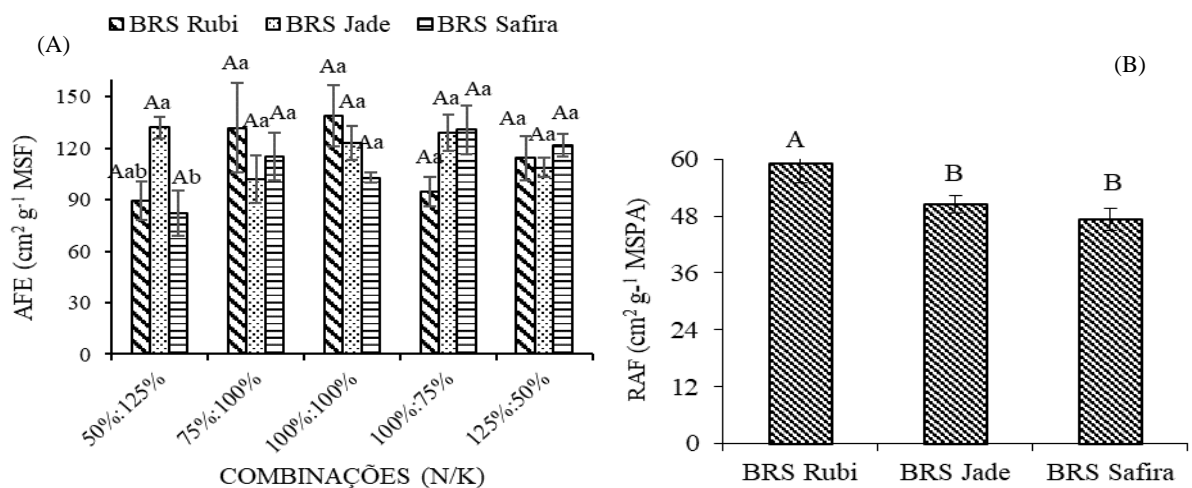


Figura 2. Médias de área foliar específica (AFE) em função da interação entre os genótipos de algodoeiro e as diferentes combinações N/K (A) e razão de área foliar (RAF) dos genótipos de algodoeiro (B) aos 120 DAS. Em cada combinação de adubação, barras com a mesma letra minúscula indicam não haver diferença significativa entre os genótipos, barras com mesma letra maiúscula indicam que as médias em cada combinação não diferem entre si pelo teste de Tukey, $p < 0,05$. As barras representam o erro padrão da média ($n = 5$).

Gusmão et al. (2018) analisando genótipos de algodão e adubação potássica (50; 75; 100; 125 e 150% da dose recomendada) não apresentou diferença significativa para interação de fatores para as variáveis AFE e RAF aos 120 DAS, de maneira isolada o genótipo BRS 371 apresentou a menor média para RAF (60,59 cm² g⁻¹) e AFE (13,57 cm² g⁻¹).

CONCLUSÃO

Houve interação entre os genótipos e combinações de N/K, para as variáveis fitomassa da raiz, relação parte aérea e área foliar específica.

O genótipo BRS Rubi teve o melhor desempenho quando submetida a combinação 100%:100% de nitrogênio e potássio para a relação raiz e parte aérea.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AQUINO, L. A. de; BERGER, P. G.; NEVES, J. C. L.; LIMA, T. C.; AQUINO, R. F. B. A. de. Parcelamento de fósforo em algodoeiro irrigado. **Pesquisa Agropecuária tropical**, v. 42, n. 1, 2012.
- BORIN, A. L. D. C.; FERREIRA, A. C. de B.; SOFIATTI, V.; CARVALHO, M. DA C. S.; MORAES, M. C. G. Produtividade do algodoeiro adensado em segunda safra em resposta à adubação nitrogenada e potássica. **Revista Ceres**, v. 64, n. 6, 2017.
- CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da safra brasileira de grãos. Safra 2017/18 - Sétimo levantamento**. Brasília: CONAB, 2018. 139p.
- DIAS, A. S.; LIMA, G. S. de.; GHEYI, H. R.; SOARES, L. A. dos A.; FERNANDES, P. D. Crescimento e trocas gasosas do algodoeiro sob salinidade da água e combinação nitrogênio-potássio. **Revista Caatinga**, v. 33, n. 2, p. 470–479, 2020.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011.
- FREIRE, E. C. **Algodão no cerrado do Brasil**. Brasília: ABRAPA, 2011. 1082p.
- GUSMÃO, J. M.; VIDAL, V. M.; SOARES, F. A. L.; TEIXEIRA, M. B.; LEONARDO NAZÁRIO SILVA dos SANTOS, L. N. S. dos S.; CUNHA, F. N.; SANTOS, D. S. de A.; MORAES JÚNIOR, P. de A.; FERREIRA, B. A. Índices reprodutivos e de área foliar do algodoeiro sob doses de potássio e sistemas de cultivo. **Global Science Technology**, v. 11, n. 1, p. 25-33, 2018.
- NOVAIS, R. F.; NEVES, J. C. L.; BARROS, N. F. Ensaio em ambiente controlado. In: OLIVEIRA, A. J. **Métodos de pesquisa em fertilidade do solo**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, p. 189-253, 1991.