

CRECIMENTO E PRODUÇÃO DE GENÓTIPOS DE ALGODOEIRO COLORIDO SOB ADUBAÇÃO NITROGENADA E POTÁSSICA

Iara Almeida Roque¹, Lauriane Almeida dos Anjos Soares², Iracy Amélia Pereira Lopes³,
Maíla Vieira Dantas⁴, José Joedson Lima Silva⁵, Lamartine Eduardo de Assis⁶

RESUMO: Objetivou-se com este trabalho avaliar o crescimento e a produção de três genótipos de algodão sob adubação nitrogenada e potássica. 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. A interação (G x A) influenciou significativamente as variáveis taxa de crescimento absoluto para altura de plantas, o peso total de sementes e peso médio de capulhos.

PALAVRAS-CHAVE: *Gossypium hirsutum*, algodão herbáceo, manejo nutricional

GROWTH AND PRODUCTION OF COLORED COTTON GENOTYPES UNDER NITROGENATED AND POTASSIUM FERTILIZATION

ABSTRACT: The objective of this work was to evaluate the growth and production of three cotton genotypes under nitrogen and potassium fertilization. The experiment was carried out in the field, in a randomized block 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. The interaction (G x A) significantly influenced the variables absolute growth rate for plant height, total seed weight and average boll weight.

KEYWORDS: *Gossypium hirsutum*, herbaceous cotton, nutritional management

¹ Eng. Agrônoma, Mestranda em Horticultura Tropical, Universidade Federal de Campina Grande, E-mail: yara.roque.sb@gmail.com

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

³ Agroecóloga, Mestre em Horticultura Tropical, Universidade Federal de Campina Grande, E-mail: iracyamelia.lopes@gmail.com

⁴ Eng. Agrônoma, Mestranda em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Campina Grande, E-mail: maila.vieira02@gmail.com

⁵ Mestrando em Horticultura Tropical, Universidade Federal de Campina Grande, E-mail: jo_edson_lima@hotmail.com

⁶ Mestrando em Sistemas Agroindustriais, Universidade Federal de Campina Grande, E-mail: lamartineduardo22@gmail.com

INTRODUÇÃO

A cultura do algodoeiro possui grande importância socioeconômica para o Brasil, principalmente na região Nordeste, sendo a fibra muito utilizada na fabricação de produtos têxteis, além do óleo extraído das suas sementes, e da torta, subproduto da extração do óleo, utilizada na alimentação animal (DANIEL et al., 2011).

No ano de 2019 o Brasil apresentou uma área colhida de 79.246.491 hectares de algodoeiro, destas 1.143 toneladas foram produzidas no estado da Paraíba (IBGE, 2019). Atualmente há uma crescente preocupação com o meio ambiente, levando as indústrias a buscarem cada vez mais tecnologias de produção ecologicamente corretas, com destaque para o algodoeiro naturalmente colorido, por não passar pelo processo de tingimento químico (SILVA et al., 2017).

Diante das exigências da cultura o fornecimento correto de nutrientes garante uma produção satisfatória, fazendo-se necessária a adubação correta visando um melhor desempenho da cultura sem causar danos ao meio ambiente pelo excesso de resíduos deixados no solo (MALAVOLTA, 2006).

O nitrogênio influencia na taxa de expansão e divisão celular e conseqüentemente no tamanho das folhas além de outras diversas funções nas plantas. Já o potássio participa de diversas funções metabólicas que resultam em melhorias na qualidade das fibras (BORIN et al., 2017).

Neste sentido, este trabalho teve como objetivo avaliar o crescimento e a produção de genótipos de algodoeiro naturalmente colorido em função de combinações de adubação com nitrogênio/potássio.

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, sendo três genótipos de algodão naturalmente colorido (G1= BRS Rubi, G2= BRS Jade, G3= Safira) e cinco combinações de nitrogênio e potássio, (C1 = 50%:125%; C2 = 75%:100%; C3 = 100%:100%; C4 = 100%:75% e C5 = 125%:50% de N:K), 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.

As adubações nitrogenada e potássica foram realizadas conforme recomendação para ensaios em vasos, contida em Novais et al. (1991), onde adubação de 100% correspondeu 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 determinadas as taxas de crescimento absoluto para altura de plantas (TCAAP) e taxa de crescimento relativo para altura de plantas (TCRAP) no período compreendido entre 0 e 41 dias após a semeadura, segundo Benincasa (2003). Aos 120 DAS, final do ciclo, foram determinados o peso de sementes totais (PSEM) e o peso médio de capulho (PMC). Neste mesmo período, foi analisado a fitomassa seca de brácteas (FSB).

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância (teste 'F'), e 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, 2019).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verifica-se através do resumo da análise de variância (Tabela 1) efeito significativo dos genótipos de algodoeiro sobre todas as variáveis estudadas. As combinações de adubação N/K influenciaram de forma significativa o peso médio do capulho e o peso de sementes totais. A interação entre os fatores (G x A) afetou significativamente apenas na taxa de crescimento absoluto para altura de plantas, peso de sementes totais e o peso médio do capulho do algodoeiro.

Tabela 1. Resumo da análise de variância dos valores de taxa de crescimento absoluto para altura de plantas (TCAAP) e taxa de crescimento relativo para altura de plantas (TCRAP) no período de 0 a 41 DAS e o peso de sementes totais (PSEM), peso médio de capulho (PMC) e a fitomassa seca de brácteas (FSB) aos 120 DAS dos genótipos de algodoeiro colorido em função das combinações de adubação (N/K).

FV	GL	Quadrado Médio				
		TCAAP	TCRAP	PSEM	PMC	FSB
Genótipos	4	0,498*	0,000*	51,98**	0,066**	6,731**
Adubação	2	0,112 ^{ns}	0,000 ^{ns}	509,32**	2,549**	100,46 ^{ns}
G x A	8	0,292*	0,000 ^{ns}	39,10**	0,033*	5,358 ^{ns}
Bloco	3	0,907**	0,000*	4,87 ^{ns}	0,004 ^{ns}	5,457 ^{ns}
CV (%)		21,55	23,89	16,62	9,27	9,82
Média		1,701	0,04	0,381	1,25	27,59

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

Analisando a taxa de crescimento absoluto para altura de plantas através da interação entre os fatores (G x A), constatou-se nas combinações com as adubações com 75%:100%, 100%:100% e 100%:75% de N/K não apresentaram diferença para as médias de TCA (AP) dos genótipos de algodão (Figura 1A). Verifica-se que a taxa de crescimento relativo para altura de plantas (TCRAP) foi influenciada apenas pelos genótipos, obtendo o maior valor médio de 0,044 cm cm⁻¹dia⁻¹ para o genótipo BRS Jade em comparação com o genótipo BRS Rubi que obteve menor valor médio (0,037 cm cm⁻¹dia⁻¹), cuja redução foi de 15,90% (Figura 1 B).

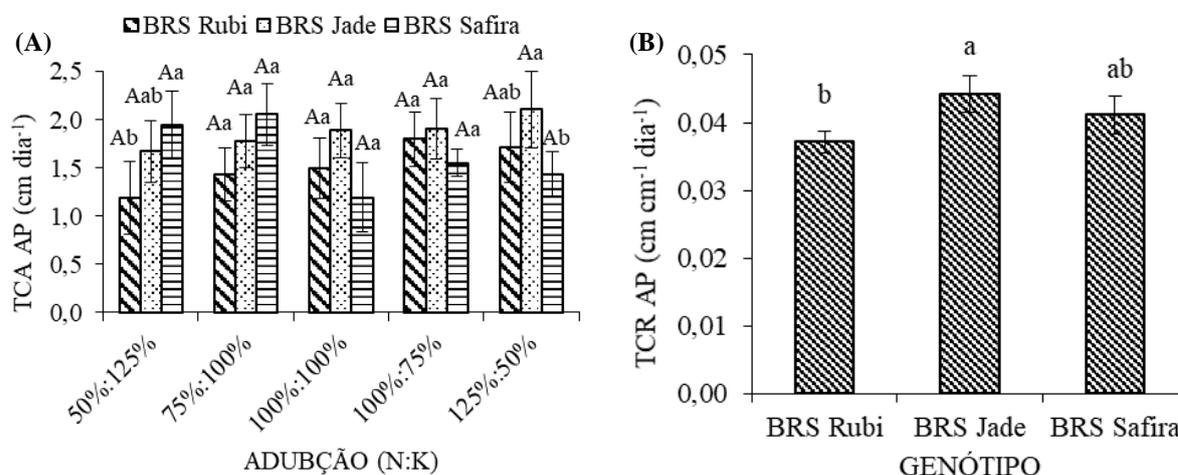


Figura 1. Médias de taxa crescimento absoluto para altura de plantas (TCAAP) em função da interação entre os genótipos de algodoeiro e combinações de adubação N/K (A) e taxa de crescimento relativo da altura de plantas (TCRAP) de genótipos de algodoeiro (B) no período de 0 a 41 DAS. Em cada combinação 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 ($n = 5$).

Segundo Santos et al. (2016), a adubação nitrogenada não influenciou o crescimento absoluto da altura de planta do algodão colorido BRS Topázio com o incremento dos níveis de adubação nitrogenada.

De acordo com a Figura 2A, as adubações com 50%:125%, 75%:100% e 100%:75% de N/K afetaram negativamente a produção de sementes do genótipo BRS Rubi, com as menores médias para peso de sementes totais, já os genótipos BRS Jade e BRS Safira se destacaram nesta variável para essas combinações. Ressalta-se também, que o genótipo BRS Jade teve o maior peso médio de capulho para todas as combinações de adubação; com as respectivas médias 1,62, 1,63, 1,59, 1,53 e 1,59 g por capulho, mas não diferiu dos genótipo Safira para as combinações de adubações com 100%:75% e 125%:50% de N/K.

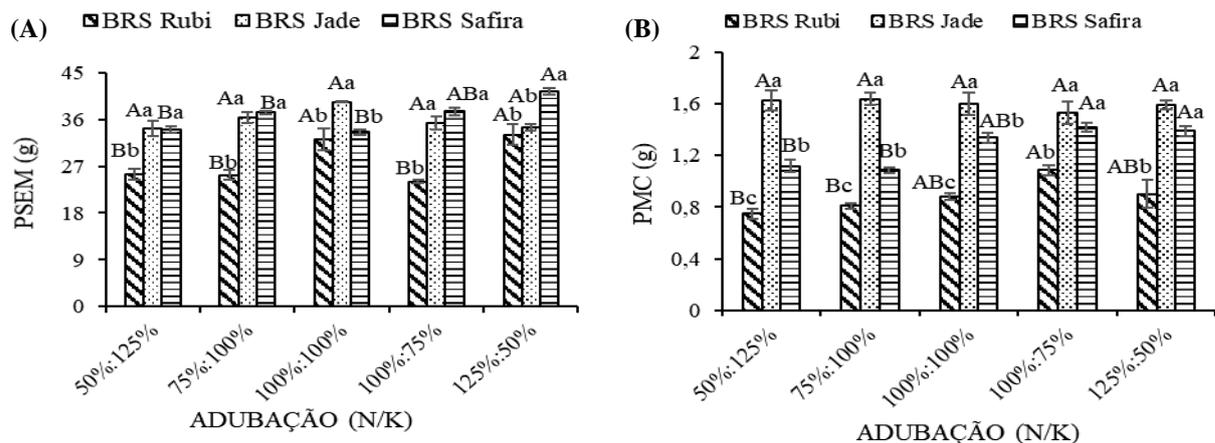


Figura 2. Peso da semente totais – PSEM (A) e peso médio do capulho – PMC (B) em função da interação entre os genótipos de algodoeiro e combinações de adubação N/K ao 120 DAS. Em cada combinação de adubação, barras com a mesma letra minúscula indicam não haver diferença significativa entre os genótipos, 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 ($n = 5$).

As adubações com 50%:125% e 75%:100% e 100%:100% ocasionaram menor PMC para o genótipo BRS Rubi em relação as demais adubações (Figura 2B). Resultados semelhantes foram obtidos por Pereira et al. (2012), onde o aumento na disponibilidade de nitrogênio contribuiu para o aumento do peso do capulho do genótipo BRS Rubi.

O genótipo BRS Jade teve a menor fitomassa seca de brácteas (FSB) com a média 25 g por planta e uma redução de 13,17% e 11,56% em comparação com a BRS Safira (28,79 g por planta) e a BRS Rubi (28,27 g por planta), respectivamente (Figura 3). Em estudos desenvolvidos por Pereira et al. (2012) o genótipo Rubi quando submetido a adubação orgânica destacou-se em todas as variáveis de produção.

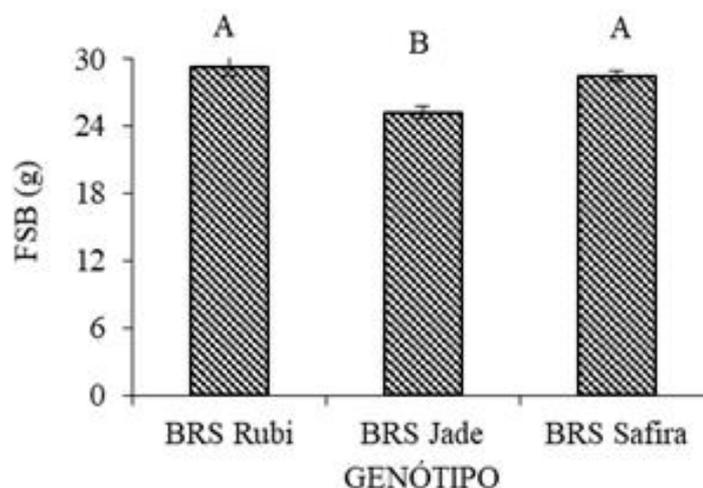


Figura 3. Médias de fitomassa seca de bractéas (FSB) em função dos genótipos de algodoeiro aos 120 DAS. Médias seguidas das mesmas letras não diferem entre si pelo teste Tukey ($p>0,05$).

CONCLUSÕES

A interação (G x A) influenciou significativamente as variáveis taxa de crescimento absoluto para altura de plantas, o peso total de sementes e peso médio de capulhos.

O genótipo BRS Rubi apresentou menor peso médio do capulho em todas as combinações de adubação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BENINCASA, M. M. P. **Análise de crescimento de plantas: noções básicas**. Jaboticabal: FUNEP, 42 p. 2003.

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, p. 622-630, 2017.

DANIEL, V. C.; SEVILHA, R. R.; SILVA, F. F. da; ZONETTI, P. C. Germinação e crescimento de plântulas de algodão colorido sob condições de estresse salino. **Revista em Agronegócios e Meio Ambiente**, v. 4, n. 2, pág. 321-333, 2011.

FERREIRA, D. F. SISVAR: a computer analysis system to fixed effects split plot type designs. **Revista brasileira de biometria**, v. 37, n. 4, p. 529-535, 2019.

IBGE, 2019. **Levantamento Sistemático da Produção Agrícola**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/1618#resultado>. Acesso em: 01/09/2020.

MALAVOLTA, E. **Manual de nutrição mineral de plantas**. 1. ed., Ceres, 2006. 631 p.

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.

PEREIRA, J. R.; ARAÚJO, W. P.; FERREIRA, M. M. M.; LIMA, F. V. de.; ARAÚJO, V. L.; SILVA, M. N. B. da. Doses de esterco bovino nas características agrônômicas e de fibras do algodoeiro herbáceo BRS Rubi. **Revista Agro Ambiente**, v. 6, n. 3, p. 195-204, 2012.

SANTOS, J. B., GHEYI, H. R., DE LIMA, G. S., XAVIER, D. A., CAVALCANTE, L. F., CENTENO, C. R. M. Morfofisiologia e produção do algodoeiro herbáceo irrigado com águas salinas e adubado com nitrogênio. **Comunicata Scientiae**, v. 7, n. 1, p. 86-96, 2016.

SILVA, E. S.; MEDEIROS, D. A.; DIAS, J. A.; MALTA, A. O.; SILVA, da S. I. A. Adubação foliar nitrogenada e borratada na qualidade da fibra do algodão colorido (*Gossypium hirsutum* L.). **Pesquisa agropecuária pernambucana**, v. 22, n. 3, p. 1-6, 2017.