

## FITOMASSA E PRODUÇÃO DE GENÓTIPOS DE ALGODOEIRO COLORIDO SOB PROPORÇÕES DE NITROGÊNIO E POTÁSSIO

Iara Almeida Roque<sup>1</sup>, Lauriane Almeida dos Anjos Soares<sup>2</sup>, Iracy Amélia Pereira Lopes<sup>3</sup>,  
Maíla Vieira Dantas<sup>4</sup>, Luderlândio de Andrade Silva<sup>5</sup>, Lamartine Eduardo de Assis<sup>6</sup>

**RESUMO:** A produção do algodão naturalmente colorido tem despertado o interesse do mercado têxtil, entretanto, sua produção em regiões semiáridas é limitada devido a baixa disponibilidade nutricional dos solos dessas regiões. Diante disso, objetivou-se com este trabalho avaliar o acúmulo de fitomassa e a produção de diferentes genótipos de algodoeiro colorido em função de combinações de adubação com 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. Foram analisadas as variáveis fitomassa seca da parte aérea (FSPA), fitomassa seca total (FST), número de flores (NFLO), número de capulhos (NCAP) e porcentagem de fibra (%FIBRA). A combinação N/K<sub>2</sub>O de 50/125% da recomendação foi mais efetiva no acúmulo de fitomassa, promovendo maior fitomassa seca da parte aérea e fitomassa seca total no genótipo 'BRS Rubi'.

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

## PHYTOMASS AND PRODUCTION OF COLORED COTTON GENOTYPES UNDER NITROGEN AND POTASSIUM PROPORTIONS

**ABSTRACT:** The production of naturally colored cotton has aroused the interest of the textile market, however, its production in semi-arid regions is limited due to the low nutritional availability of soils in these regions. Therefore, the objective of this work was to evaluate the accumulation of phytomass and the production of different genotypes of colored

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

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

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

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

<sup>5</sup> Doutorando em Eng. Agrícola, Universidade Federal de Campina Grande, E-mail: luderlândioandrade@gmail.com

<sup>6</sup> Mestrando em Sistemas Agroindustriais, Universidade Federal de Campina Grande, E-mail: lamartineeduardo22@gmail.com

cotton as a function of fertilizers with nitrogen and potassium. 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 variables dry shoot phytomass (FSPA), total dry phytomass (FST), number of flowers (NFLO), number of bolls (NCAP) and percentage of fiber (% FIBER) were analyzed. The N / K<sub>2</sub>O combination of 50/125% of the recommendation was more effective in the accumulation of phytomass, promoting greater dry phytomass of the aerial part and total dry phytomass in the genotype 'BRS Rubi'

**KEYWORDS:** *Gossypium hirsutum* L., herbaceous cotton, mineral nutrition

## INTRODUÇÃO

A adubação é uma das práticas mais importantes para que a planta possa expressar seu potencial genético quanto à produtividade e qualidade do produto (MALAVOLTA, 2006). No algodoeiro, essa prática torna-se necessária principalmente em regiões que apresentam solos pobres em nutrientes essenciais para a planta, a exemplo do nitrogênio e potássio, como é o caso do semiárido nordestino (ROSOLEM et al., 2012; TAIZ & ZEIGER, 2013).

Essas regiões apresentam boa aptidão agrícola para o cultivo do algodão naturalmente colorido, sendo considerada uma das atividades agrícolas de maior importância tanto para agricultura familiar como o agronegócio brasileiro, isso se deve ao crescente desenvolvimento de pesquisas objetivando o aumento da eficiência produtiva (OLIVEIRA et al., 2012).

No entanto, para que a produtividade do algodão seja satisfatória no semiárido brasileiro, é necessário o manejo nutricional adequado, com destaque para as adubações nitrogenada e potássica primordiais para o crescimento e produção dessa cultura.

Objetivou-se com este trabalho avaliar o acúmulo de fitomassa e a produção de diferentes genótipos de algodoeiro colorido em função de combinações de adubação com nitrogênio e 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, 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<sup>-1</sup> de nitrogênio e 150 mg kg<sup>-1</sup> 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 K<sub>2</sub>O 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 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> kg<sup>-1</sup> de solo na forma de fosfato monoamônico (MAP), fornecidos em cobertura via água de irrigação, divididas em quatro parcelas.

O acúmulo de fitomassa das plantas de algodoeiro foi avaliado aos 120 DAS, através da fitomassa seca da parte aérea (FSPA) e fitomassa seca total (FST). Os componentes de produção também foram analisadas neste mesmo período, mediante do número de flores (NFLO), número de capulhos (NCAP) e a porcentagem de fibra a partir da equação segundo Albrecht et al. (2009):  $FP(\%) = \frac{FM}{TM} \times 100$  Em que: FP = porcentagem da fibra; FM= massa do algodão em pluma, TM= massa do algodão em caroço.

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

Constata-se conforme análise de variância (Tabela 1), que houve interação significativa ( $p < 0,01$ ) entre os fatores genótipos de algodoeiro e combinações das doses N:K para fitomassa seca da parte aérea, fitomassa seca total, número de flores, número de capulhos e porcentagem de fibra.

**Tabela 1.** Resumo da análise de variância para fitomassa seca da parte aérea (FSPA), fitomassa seca total (FST), número de flores (NFLO), número de capulhos (NCAP) e porcentagem de fibra (%FIBRA) e dos genótipos de algodoeiro sob diferentes combinações de N/K aos 120 dias após a semeadura.

Fontes de variação	GL	Quadrado Médio				
		FSPA	FST	NFLO	NCAP	%FIBRA
Adubação (N:K)	4	521,96**	628,12**	18,72 <sup>ns</sup>	3,72 <sup>ns</sup>	62,53**
Genótipos (G)	2	1427,11**	1682,41**	117,71**	3,46**	346,71**
N:K x G	8	273,52**	304,93**	81,11**	8,30**	43,32**
Bloco	3	28,47 <sup>ns</sup>	38,46**	26,50**	0,55 <sup>ns</sup>	4,78 <sup>ns</sup>
Erro		7,52	8,73	10,14	2,02	5,38
C.V. (%)		4,71	4,47	9,90	8,28	6,03
Média		58,19	66,10	32,18	17,18	38,49

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

Com base nos valores médios apresentados Tabela 2, verifica-se que a combinação de adubação com 50/125% de N:K<sub>2</sub>O foi mais expressiva no genótipo ‘BRS Rubi’ com acréscimos na FSPA de 39,92% e 16,35%, quando comparado aos genótipos ‘BRS Jade’ e ‘BRS Safira’, respectivamente. Tal fato também foi constatado na combinação 50/125% de N:K<sub>2</sub>O sobre o acúmulo de fitomassa seca total (FST) com aumentos de 39,83% e 16,62% no genótipo ‘BRS Rubi’ quando comparado aos demais genótipos de algodoeiro BRS Jade e BRS Safira, respectivamente. Diferentemente Carvalho et al. (2001) analisando adubação nitrogenada e potássica no algodoeiro, não contataram efeitos significativos do manejo nutricional sobre o crescimento.

**Tabela 2.** Teste de médias referente ao desdobramento da interação entre genótipos e combinações de adubação com N:K<sub>2</sub>O para fitomassa seca da parte aérea (FSPA) e fitomassa seca total (FST) do algodoeiro, aos 120 dias após a semeadura.

Genótipos	Adubação (N:K)				
	50%:125%	75%:100%	100%:100%	100%:75%	125%:50%
	FSPA				
BRS Rubi	82,11Aa	55,39Ca	50,15Cb	82,04Aa	62,63Ba
BRS Jade	49,33ABc	49,91ABa	45,14Bc	49,22ABc	54,29Ab
BRS Safira	68,68Ab	57,04Bb	55,77Ba	57,37Bb	53,78Bb
	FST				
BRS Rubi	93,61Aa	61,75Cab	59,36Ca	90,34Aa	70,69Ba
BRS Jade	56,32ABc	56,83ABb	51,93Bb	57,02ABc	61,87Ab
BRS Safira	78,05Ac	63,86Ba	63,02Ba	64,13Bb	70,69Bb

Em cada combinação, linhas com a mesma letra maiúscula e entre os genótipos, colunas com mesma letra minúscula, indicam que as médias não diferem entre si pelo teste de Tukey,  $p < 0,05$ .

Os valores de número de flores e número de capulhos foram semelhantes entre os três genótipos de algodoeiro colorido, nas combinações com nitrogênio e potássio (Tabela 3). A maior média para a variável número de flores ocorreu no genótipo BRS Rubi (36,70) adubado com 125/50% de N/K<sub>2</sub>O, se destacando das demais nesta combinação. Esse genótipo também

apresentou maior média para número de capulhos quando adubado com 100/100% e 100/75% de N/K<sub>2</sub>O, ambas com média de 20,50 capulhos por planta. De forma semelhante, Lima et al. (2017) também constataram maior número de capulhos por planta no genótipo ‘BRS Rubi’ quando adubado com 100 mg de N kg<sup>-1</sup> de solo.

**Tabela 3.** Teste de médias referente ao desdobramento da interação entre genótipos e combinações de adubação com N:K para número de flores (NFLO), número de capulhos (NCAP) e porcentagem de fibras (%Fibras) do algodoeiro, aos 120 dias após a semeadura.

Genótipos	Adubação (N:K)				
	50%:125%	75%:100%	100%:100%	100%:75%	125%:50%
	NFLO				
BRS Rubi	32,50ABa	35,00Aa	34,00ABa	34,00ABa	36,70Aa
BRS Jade	27,50Ca	36,20ABa	36,20ABa	35,50ABa	30,50BCb
BRS Safira	31,00ABa	26,70Bb	26,00Bb	34,50Aa	28,70Bb
	NCAP				
BRS Rubi	16,25Ba	17,00Ba	20,50Aa	20,50Aa	19,00ABa
BRS Jade	17,00Aa	17,50Aa	17,25Ab	17,50Ab	16,00Ab
BRS Safira	16,00Aa	17,25Aa	15,00Ab	15,50Ab	15,20Ab
	%Fibras				
BRS Rubi	34,92Bb	34,92Bc	35,77Bb	47,21Aa	34,87Bb
BRS Jade	45,20Aa	43,44Aa	41,21Aa	43,96Aa	42,01Aa
BRS Safira	34,60Ab	34,32Ab	36,94Ab	36,36Ab	33,65Ab

Em cada combinação, linhas com a mesma letra maiúscula e entre os genótipos, colunas com mesma letra minúscula, indicam que as médias não diferem entre si pelo teste de Tukey,  $p < 0,05$ .

A porcentagem de fibras teve uma tendência similar ao número de flores e número de capulhos, isto é, a combinação com 100%:75% de N:K<sub>2</sub>O proporcionou incremento na %Fibras de 6,88% e 22,98% do genótipo ‘BRS Rubi’ quando comparado aos genótipos ‘BRS Jade’ e ‘BRS Safira’, respectivamente, não diferiu significativamente do BRS Jade nessa combinação. A aplicação de doses mais baixas de potássio que a recomendada aumentou a porcentagem de fibra do algodão cultivar IAC 22 (CARVALHO et al., 2001).

## CONCLUSÕES

Houve interação significativa para todas as variáveis analisadas.

A combinação N/K<sub>2</sub>O de 50/125% da recomendação foi mais efetiva no acúmulo de fitomassa, promovendo maior fitomassa seca da parte aérea e fitomassa seca total no genótipo ‘BRS Rubi’.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBRECHT, L. P.; BRACCINI, A. L.; ÁVILA, M. R.; BARBOSA, M. C.; RICCI, T. T.; ALBRECHT, A. J. P. Aplicação de biorregulador na produtividade do algodoeiro e qualidade de fibra. *Scientia Agraria*, v. 10, n. 3, p. 191-198, 2009.

CARVALHO, M. A. C. de.; PAULINO, H. B.; JÚNIOR, E. F.; BUZETTI, S.; SÁ, M. E. de.; ATHAYDE, M. L. F. de. Uso da adubação foliar nitrogenada e potássica no algodoeiro. **Revista Bragantia**, v. 60, n. 3, p. 239-244, 2001.

LIMA, S. de L.; DIAS, A. S.; SOARES, L. dos A.; GHEYI, H.R.; NOBRE, R. G. SOUZA, L de P. S. Growth and yield of colored-fiber cotton grown under salt stress and nitrogen fertilization. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 21, n. 6, p. 415-420, 2017.

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.

OLIVEIRA, F. de A. de.; MEDEIROS, J. F. de.; OLIVEIRA, F. R. A. de.; FREIRE, A. G.; SOARES, L. C. da S. Produção do algodoeiro em função da salinidade e tratamento de sementes com regulador de crescimento. **Revista Ciência Agronômica**, v. 43, n. 2, p. 279-287, 2012.

ROSOLEM, C. A.; ECHER, F. R.; LISBOA, I. P.; BARBOSA, T.S. Acúmulo de nitrogênio fósforo e potássio pelo algodoeiro sob irrigação cultivado em sistemas convencional e adensado. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 36, n. 2, p. 457- 466, 2012.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. 5. ed., Artmed, 2013. 918 p.