

INFLUÊNCIA DA ACIDEZ DO SOLO E DA ADIÇÃO DE FÓSFORO SOBRE A PRODUÇÃO DE FITOMASSA NA CULTIVAR BRS RUBI DE COR MARROM NA SUA FASE INICIAL DE CRESCIMENTO

ELUZENY SIMONE F. ARAÚJO¹, GENIVAL BARROS JÚNIOR², MÁRIO L. F. CAVALCANTI³, ROGÉRIO DANTAS DE LACERDA⁴, HUGO O. CARVALLO GUERRA⁵, LIDIANNE SANTOS CABRAL⁶

¹ Graduanda em Engenharia Agrícola pela (UFCG), 58109-970, Campina Grande, PB. Fone (83) 3310-1285.). E-mail: eluzenyufcg@bol.com.br

² Doutorando em Engenharia Agrícola pela (UFCG). E-mail: barrosjunior@yahoo.com.br

³ Doutorando em Engenharia Agrícola pela (UFCG). E-mail: mariolfcavalcanti@yahoo.com.br

⁴ Eng. Agrícola. Mestrando em Engenharia Agrícola pela (UFCG). E-mail: rogerio_dl@yahoo.com.br

⁵ Eng. Agrônomo. Prof. Doutor, Depto. de Engenharia agrícola, UFCG/DEAG, Campina grande-PB. E-mail: Hugo_carvalho@hotmail.com

⁶ Graduanda em Engenharia Agrícola pela (UFCG), E-mail: lidiannecabral@hotmail.com

Escrito para apresentação no

XXXV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola

31 de julho a 4 de agosto de 2006 – João Pessoa - PB

RESUMO: A cultivar de algodão colorido BRS-RUBI reduz os custos de produção para a indústria têxtil e o lançamento de efluentes químicos e tóxicos. Adaptada às condições do semi-árido, tem se tornando uma alternativa de geração de renda. Além da acidez presente nos solos da região, a carência de fósforo nas áreas cultivadas têm levado a redução nos seu sistema radicular, podendo induzir a redução no consumo de água e de outros nutrientes. A ausência de informações para esta cultivar, principalmente na fase inicial, levou a condução deste trabalho, em casa de vegetação na Unidade Agrícola da UFCG, entre fevereiro e março de 2006, mantendo-se até os 35 DAS em solos ácido e corrigido, com e sem adição de fósforo, num delineamento experimental de blocos casualizados em esquema fatorial 2 x 2, com quatro repetições. Analisou-se a fitomassa da parte aérea (FPA), área foliar (AF) e razão de área foliar (RAF). Os dados foram analisados estatisticamente utilizando a análise de variância, aplicando o teste de Tukey a 5 % de probabilidade, concluindo-se que o crescimento inicial não foi influenciado pela acidez do solo, com a adubação a base de fósforo apresentando-se extremamente eficaz na efetivação do crescimento inicial, entretanto, a eficiência na assimilação do fósforo pelas plantas apresentou-se maior no solo cuja acidez foi corrigida.

PALAVRAS-CHAVE: ALGODÃO COLORIDO, pH DO SOLO, ADUBAÇÃO FOSFATADA

INFLUENCE OF THE SOIL ACIDITY AND PHOSPHORUS APPLICATION ON THE INITIAL GROWTH OF THE BRS-RUBY BROWN COLORED COTTON

ABSTRACT: The BRS-RUBY colored cotton cultivar reduces the production costs for the textile industry and the release of chemical and toxicant effluents to the environment. Adapted to the conditions of the semi-arid, it has turned an alternative for income generation. The acidity and lack of phosphorus of the soils of the area have reduced the root system diminishing therefore the water and nutrients absorption. Due to the scarce information on this respect, mainly on the initial stage of the plant, a study was conducted on a greenhouse of the Agricultural Engineering Academic Coordination – UFCG, during the period of February to March of 2006. The experiment was conducted on

Areia	Silte	Argila	Solo	Partículas	0,01 MPa	1,5 MPa	pH H ₂ O	P	K	Al ³⁺	Ca ²⁺ +Mg ²⁺	M. O.
g kg ⁻¹			kg dm ⁻³		g kg ⁻¹			mg dm ⁻³	cmol _c dm ⁻³		g dm ⁻³	
702,2	95,7	202,1	1,48	2,64	147,3	39,4	4,90	0,076	0,038	0,2	5,34	0,568

M. O. - Matéria orgânica.

Com base nos dados de análise de solo, no tratamento S2 procedeu-se à correção da acidez, adicionando-se 0,6 g de hidróxido de cálcio (Ca(OH)₂) por kg de solo, ao material já peneirado, ficando incubado por um período de 20 dias, tempo necessário para que ocorresse a neutralização da acidez do solo. A quantidade de hidróxido de cálcio foi calculada através do método de neutralização do Al³⁺ e da elevação dos teores de Ca²⁺ e Mg²⁺, proposto por Ribeiro et al. (1999). No tratamento com adição de fósforo, o quantitativo de 0,94 g de superfosfato simples por kg de solo ocorreu de acordo com as recomendações de Novais (1991) para ambiente protegido. Após o solo ser previamente irrigado (elevou-se a capacidade de campo), realizou-se o semeio colocando-se duas sementes por vaso, de forma equidistante, a uma profundidade de aproximadamente 2 cm. Após o plantio até a germinação das sementes, fez-se irrigação a cada dois dias, utilizando-se 100 mL de água de forma a manter o substrato a região próxima as sementes com umidade suficiente para garantir a efetivação do processo. Foi realizado desbaste aos 10 dias após a semeadura (DAS), deixando-se uma planta por vaso. A coleta final se deu aos 35 DAS, quando se fizeram estudos de fitomassa da parte aérea (FPA), área foliar (AF) e razão de área foliar (RAF). Para se obter os dados de fitomassa da parte aérea (FPA), as plantas foram separadas e colocadas em sacos de papel para secagem em estufa de circulação forçada de ar quente a 65 °C, até peso constante. A área foliar foi estudada a partir de amostras de discos retirados de várias partes da folha, por meio de um perfurador com 20 mm de diâmetro, calculando-se pelo produto entre a área total dos discos e o peso seco total das folhas, dividido pelo peso médio dos discos, como se observa na equação $AF (cm^2) = [Área do disco (cm^2) \times \text{Peso seco total das folhas (g)}] / \text{Peso médio dos discos (g)}$. A partir dos dados de área foliar e fitomassa, determinou-se a RAF, através da relação entre a área foliar e a fitomassa da parte aérea, de acordo com a equação $RAF (cm^2 g^{-1}) = AF (cm^2) / FPA (g)$, descrita em Ferri (1985). O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, no esquema fatorial 2 x 2, constituído de um solo com dois pH's diferentes (ácido e corrigido) e adubação de fundação a base de fósforo (sem adição de fósforo e com adição de fósforo) com quatro repetições. Os dados foram analisados estatisticamente utilizando a análise de variância (ANAVA), aplicando o teste de Tukey a 5 % de probabilidade para a comparação das médias de acordo Ferreira (2000).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: De acordo com Alvin (1962) a área foliar é uma das mais importantes variáveis diretamente relacionada com os processos fisiológicos das plantas, de forma que, analisando-se a tabela 1, constata-se que esta variável foi afetada significativamente ($p < 0,01$) apenas pelo fator adubação fosfatada, com o tratamento a base de fósforo (P) apresentando um acréscimo de 137,35% quando comparado ao tratamento que não recebeu este nutriente, ressaltando a importância do fósforo na fase inicial do ciclo vegetativo da cultivar, uma vez que a sua deficiência pode levar a redução tanto da respiração quanto da fotossíntese das plantas (Grant et al., 2001). A significância observada na interação (S x P), indica que o efeito do fósforo sobre o desenvolvimento inicial da cultura sofreu influência do pH do solo, ou seja, no solo ácido, o fósforo tornou-se indisponível, pois como ressalta Melo (2005), os óxidos de ferro da fração argila podem ter atuado para adsorver fortemente o fósforo em detrimento de outros minerais.

Tabela 1. Resumo da análise de variância e médias para fitomassa da parte aérea (FPA), área foliar (AF) e razão de área foliar (RAF) em função dos tratamentos aplicados ao algodoeiro BRS-RUBI, ao final do experimento. Campina Grande, 2006.

Causa de variância	Quadrado Médio		
	AF ¹	FPA ¹	RAF
Acidez do solo (S)	11,2787 ^{ns}	0,1268 ^{ns}	188,5815 ^{ns}
Adubação fosfatada (P)	357,1142 ^{**}	1,9893 ^{**}	9407,5450 ^{**}
Interação (S x P)	32,0135 ^{**}	0,0268 ^{ns}	8070,7764 ^{**}
Resíduo	2,9311	0,0282	294,5317

CV (%)	14,74	14,92	16,89
	Médias		
Acidez do solo (S)	cm ²	g	cm ² g ⁻¹
S ₁ (pH 4,9)	10,77	1,037	98,1475
S ₂ (pH 7,2)	12,45	1,215	105,0137
Adubação fosfatada (P)			
P ₀ (sem adição)	6,88 b	0,773 b	77,3325 b
P (com adição)	16,33 a	1,478 a	125,8288 a
dms	1,86	0,18	18,68

(*) (**) Significativos a 0,05 e a 0,01 de probabilidade respectivamente; (ns) não significativo. Médias seguidas de mesma letra na vertical não diferem entre si ($p < 0,05$). (1) Dados transformados em \sqrt{x} .

No tocante a fitomassa da parte aérea (FPA), esta foi influenciada significativamente quando o fator estudado tratou-se da adubação fosfatada, com o fósforo (P) incorporado ao solo promovendo um incremento na FPA na ordem de 2,37 vezes do valor obtido para o tratamento sem fósforo (P₀), conforme tendência já observada com relação a área foliar. Ainda de acordo com a tabela 1, é possível constatar que o tratamento que recebeu adubação fosfatada apresentou um acréscimo de 172,71% quando comparado ao P₀, ou seja, na deficiência de fósforo, as plantas apresentam um déficit de fotoassimilados na formação do aparelho fotossintético, como observado por Carneiro (2001), quando ressalta que a RAF relaciona a área foliar com a matéria seca resultante da fotossíntese, ou seja, expressa a área útil para a fotossíntese. Valores altos de RAF indicam que os produtos fotoassimilados estão sendo mais utilizados para formação do aparelho fotossintético em detrimento aos demais órgãos do vegetal, uma vez que a RAF expressa a área foliar em cm², refletindo o que está sendo usada pela planta para produzir 1 grama de matéria seca. Como observado na AF, ao analisarmos a interação (S x P), a RAF também foi altamente significativa ($p < 0,01$), ressaltando a importância da neutralização da acidez do solo antes de uma adubação fosfatada.

CONCLUSÕES: O crescimento inicial da cultivar não foi influenciado pela acidez do solo. A adubação a base de fósforo apresentou-se extremamente eficaz na efetivação do crescimento inicial do algodoeiro BRS RUBI, entretanto, a eficiência na assimilação do fósforo pelas plantas apresentou-se maior no solo cuja acidez foi corrigida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVIN, P. R. de T. **Los factores de la productividad agrícola**. Lima, ILCA. 1962. 20p.
- Carneiro, P.T. Germinação e desenvolvimento inicial de clones de cajueiro anão-precoce sob condições de salinidade. Campina Grande, UFPB, 2001. 84p. Dissertação Mestrado.
- EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Manual de métodos de análise de solo**. 2ed. Rio de Janeiro, 1997. 212p.
- FERREIRA, P. V. **Estatística aplicada a agronomia**. 3 ed. Maceió: EDUFAL, 2000. 422 p.: il.
- Ferri, M.G. Fisiologia vegetal 1. 2. ed. São Paulo: EPU, 1985. 362p.
- FLATEN, D. N.; TOMASIEWICZ, D. J.; SHEPPARD, S. C. **A importância do fósforo so desenvolvimento inicial da planta. Informações agrônomicas. POTAFOS. N.95. 2001**
- MALAVOLTA, E. **Manual de Química Agrícola**. São Paulo: Editora Ceres, 1976. 528.
- NOVAIS, R.F.; NEVES, J.C.L.; BARROS, N.F. Ensaio em ambiente controlado. In: **Métodos de pesquisa em fertilidade de solo**. Brasília: EMBRAPA. 1991. 392 p. (EMBRAPA – SEA. Documentos, 3).
- MELO, S. P. de. Silício e fósforo para estabelecimento do capim-Marandu num Latossolo Vermelho-Amarelo. Piracicaba, ESALQ, 2005. 110 p. Tese de Doutorado.
- RIBEIRO, A C.; GUIMARÃES, P.T.G.; ALVAREZ, V. H. Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais. Viçosa: CFSEMG. 1999. 359p.:il.