

## CRESCIMENTO E PRODUTIVIDADE DO FEIJÃO COMUM (*Phaseolus vulgaris* L.) EM DIFERENTES SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO, NOS TABULEIROS COSTEIROS DE ALAGOAS.

CICERO T. S. COSTA<sup>1</sup>, IEDO TEODORO<sup>2</sup>, JOSÉ L. DE SOUZA<sup>3</sup>, RICARDO A. F. JÚNIOR<sup>4</sup>, MARCOS A. DOS SANTOS<sup>4</sup>, MANOELITO B. O. JÚNIOR<sup>4</sup>, JOSÉ EDMILSON D. DE BRITO<sup>1</sup>, ALEXSANDRO C. S. ALMEIDA<sup>1</sup>, RENAN CANTALICE-SOUZA<sup>4</sup>, MAGNO L. DE ABREU<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Mestrando em produção vegetal, Centro de Ciências Agrárias (CECA/UFAL), 57100-000, Rio Largo – AL. Fone: (082)-3278-1112, ctsc2005@ig.com.br

<sup>2</sup> (Orientador) Prof. Adjunto, Departamento de Solos, Engenharia e Economia Rural, (CECA/UFAL), 57100-000, Rio Largo – AL. Fone: (082)-3334-2379, iteodoro@ceca.ufal.br

<sup>3</sup> Prof. ICAT/UFAL, Cidade Universitária, 57072-920, Maceió-AL. Fone: (082)-3214-1366, jls@ccen.ufal.br

<sup>4</sup> Bolsistas, PIBIC/UFAL/CNPq, Cidade Universitária, 57072-920, Maceió-AL. Fone: 082-3214-1366

Apresentado no XV Congresso Brasileiro de Agrometeorologia de 02 a 05 de julho de 2007 – Aracaju – SE.

**RESUMO:** O objetivo desse trabalho foi avaliar a eficiência de três sistemas de irrigação: aspersão convencional, microaspersão e gotejamento, sob o crescimento e a produtividade do feijoeiro estimado de duas formas na região dos Tabuleiros Costeiros de Alagoas. O experimento foi conduzido na área de Agrometeorologia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Alagoas, Rio Largo-AL, (09<sup>o</sup> 28' S, 35<sup>o</sup> 49' W e 127 m), no período de janeiro a março de 2006. A estimativa da produtividade em função da área, foi feita retirando-se três amostras de 8 m<sup>2</sup> em cada tratamento. E com base no peso de grãos por planta, retirou-se aleatoriamente trinta plantas em cada tratamento, e multiplicou-se a produção média de cada planta pelo número de plantas por hectare (200.000). Os rendimentos médios foram de 2.576,14, 2.286,53 e 1.159,65 kg.ha<sup>-1</sup> nos sistemas de aspersão convencional, microaspersão e gotejamento, respectivamente. A produtividade estimada em função do peso médio de grãos por planta foi 31,63 % maior do que a produtividade estimada por área. O IAF máximo foi de 5,8 aos 40 dias após a emergência. Os resultados mostram que o sistema de irrigação por aspersão convencional, apesar de ter a menor eficiência de rega apresentou rendimento superior a microaspersão e ao gotejamento.

**PALAVRAS-CHAVES:** feijão, irrigação, produtividade.

**ABSTRACT:** The objective of this work was to evaluate the efficiency of three systems of irrigation: conventional aspersion, microaspersion and dripping, under the growth and the yield of the bean cultive estimated by two forms in the region of Coastal mesa of Alagoas. The experiment was lead in the area of Agro meteorology of the Center of Agrarian Sciences of the Federal University of Alagoas, Rio Largo-AL, (090 28 ' S, 350 49' W and 127 m), in the period of January to March of 2006. The estimate of the productivity in function of the area, was made leaving three samples of 8 m<sup>2</sup> in each treatment. And with the weight of grains for plant, at random was made leaving of thirty plants in each treatment, and was multiplied it average production of each plant for the number of plants for hectare (200.000). The average incomes had been of 2576,14, 2286,53 and 1159,65 kg.ha<sup>-1</sup> in the systems of conventional aspersion, micro aspersion and dripping, respectively. The estimate yield in function of the average weight of grains for plant was 31,63 % greater of that the estimate yield for area. The maximum IAF was

of 5,8 to the 40 days after the emergency. The results show that the system of irrigation for conventional aspersion although to be less efficient the micro aspersion presented upper income and to the dripping.

**KEYWORDS:** beans, irrigation, yield.

**INTRODUÇÃO:** A produção mundial de feijão em 2004 foi em torno de 18,7 milhões de toneladas, ocupando uma área de 26,9 milhões de hectares. O Brasil é o maior produtor mundial, com 3.054.049 toneladas, numa área plantada de aproximadamente 3.942.000 hectares representando 16,3% da produção mundial (IBGE, 2005).

O gênero *Phaseolus* (feijão-comum) possui mais de 55 espécies cultivadas em cerca de 107 países associados da FAO (Food And Agriculture Organization), sendo responsável por 95 % da produção de feijão. Sendo uma leguminosa herbácea, que se caracteriza por uma dependência extrema às condições meteorológicas para um bom desenvolvimento. O déficit hídrico é um dos principais fatores limitantes na obtenção de alta produtividade e boas qualidades comerciais dos grãos LOPES, (1986) podendo ser compensado através da irrigação. Apesar da baixa eficiência na economia de água, o sistema de irrigação mais utilizado no Brasil ainda é por superfície CHRISTOFIDIS, (1999) sendo a irrigação por aspersão convencional e o pivô central os sistemas mais utilizados na cultura do feijão. O índice de área foliar - IAF, é a relação entre a área foliar das plantas, pela área coberta pelas mesmas, sendo bastante influenciado pela umidade do solo (STONE et al., 1988).

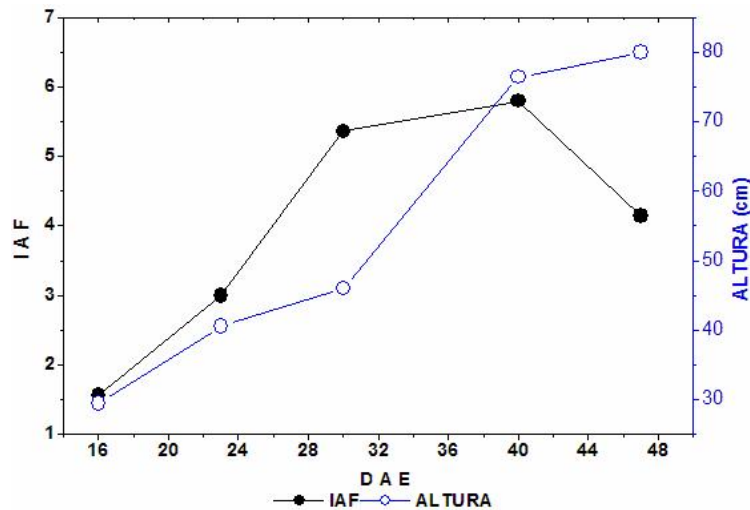
Esse trabalho foi realizado com o objetivo de analisar o crescimento e a produtividade do feijão-comum (*Phaseolus vulgaris L.*) de duas maneiras em três sistemas de irrigação.

**MATERIAIS E METODOS:** O trabalho foi realizado na área experimental de agrometeorologia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Alagoas, no município de Rio Largo – AL (09° 28' S, 35° 49' W e 127 m), no período de 04 de janeiro a 27 de março de 2006. A cultivar pérola do grupo carioca foi plantada numa área de 90,0 m x 75,0 m, correspondente a 6.750 m<sup>2</sup> ou 0,675 ha, com o espaçamento de 0,50 m entre linhas e colocando-se de 13 a 15 sementes por metro linear para se obter um estande final médio de 200.000 plantas por hectare.

A produtividade do feijoeiro irrigado foi avaliada de duas maneiras: em função da produção média por área e através do peso médio de grãos por planta. A estimativa por área foi feita retirando-se três amostras de 8 m<sup>2</sup> em cada tratamento e em seguida obteve-se a média. Para o peso médio de grãos por planta, retirou-se aleatoriamente trinta plantas em cada tratamento, e multiplicou-se a produção média de uma planta por 200.000. O índice de área foliar (IAF) foi calculado multiplicando-se a área foliar média de uma planta por 20. Para encontrar a área foliar das plantas, multiplicava-se a maior largura pelo maior comprimento de cada folha e em seguida multiplica-se essa área por um coeficiente de forma de 0,75. Para a irrigação, foram utilizados três sistemas: aspersão convencional, microaspersão e gotejamento. A lâmina de irrigação foi determinada em função da evapotranspiração de referência (ET<sub>o</sub>) e do coeficiente da cultura (k<sub>c</sub>).

**RESULTADOS E DISCURSSÃO:** A Figura 1 mostra a variação da altura das plantas e do IAF. Na primeira fase, de 16 a 23 dias após a emergência (DAE) verifica-se que houve um crescimento proporcional entre a altura da planta e o IAF, enquanto a altura cresceu 10 centímetros, atingindo 40 centímetros, o IAF cresceu 1,5. Na segunda fase entre 23 a 30 (DAE),

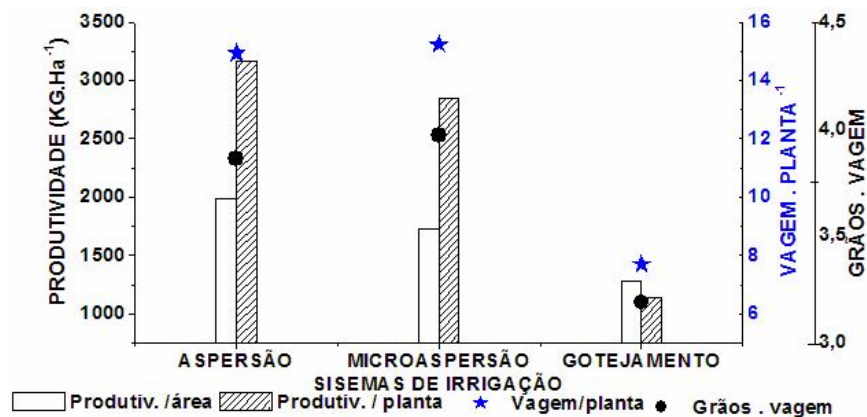
houve um crescimento acelerado do IAF, aumentando de 3,0 para 5,5 que pode ser explicado pelo surgimento de folhas jovens, com isso o crescimento vertical foi lento, apenas 5 centímetros atingindo os 45 centímetros. Na terceira fase, entre 30 e 40 (DAE), as plantas cresceram em torno de 30 centímetros, chegando a 75 centímetros de altura e o IAF cresceu apenas 0,5, devido ao início do florescimento, as plantas pararam de emitir folhas novas. Na quarta fase, entre 40 e 47 (DAE), houve um crescimento lento das plantas em torno de 5 centímetros, alcançando o valor máximo 80 centímetros e uma certa redução no IAF, caindo de 5,8 para 4,1 por conta da senescência das folhas mais velhas.



**Figura 1** – Variação do índice de área foliar (IAF) e da altura do feijoeiro em Rio Largo - AL.

O rendimento médio obtido foi de 2.007,44 kg.ha<sup>-1</sup>, considerado abaixo do potencial de produção da cultivar que é de 4.000 kg.ha<sup>-1</sup>. No entanto superior a média nacional, do Nordeste, de Alagoas e às encontradas por SILVA (2004) também em Rio Largo-AL com a mesma cultivar que foram de 800, 367, 425 e 1.262 kg.ha<sup>-1</sup> respectivamente. A produtividade obtida em função do peso médio de grãos por planta nos sistemas de irrigação por aspersão convencional, microaspersão e gotejamento foram de 3.161,84, 2.849,80 e 1.142,30 kg.ha<sup>-1</sup> respectivamente, enquanto que os rendimentos obtidos em função da área para os mesmos sistemas de irrigação foram de 1.990,45, 1.723,80 e 1.177 kg.ha<sup>-1</sup>. Observa-se que a produtividade determinada em função do peso médio dos grãos por planta foi de 37 e 39 % superior a determinada em função da produtividade por área para os sistemas de aspersão convencional e microaspersão, respectivamente. Essa diferença média de 38 % ocorre porque o número de plantas retirado para obter o peso dos grãos em cada tratamento não representou bem a população existente em um hectare. No sistema de irrigação por gotejamento a produtividade determinada em função do peso médio por planta foi inferior em 3 % a produtividade média por área (**Figura 2**). A irrigação por gotejamento apesar de ser mais eficiente para outras culturas, não mostrou a mesma tendência na cultura do feijão.

O rendimento encontrado por JUNQUEIRA et al. (2004) na região de Jaboticabal - SP com a cultivar pérola foi de 3.870 kg.ha<sup>-1</sup>, superando em 18,30 % a produtividade máxima em Rio Largo - AL 3.161,84 kg.ha<sup>-1</sup>.



**Figura 2** – Produtividade do feijoeiro ( $\text{kg} \cdot \text{ha}^{-1}$ ), determinada por área e pelo peso médio dos grãos por planta, número de vagens por planta e número de grãos por vagem.

O feijão irrigado por aspersão, proporcionou maior peso de cem grãos (26,68 g), seguido da microaspersão (24,61 g) e gotejamento (21,52 g). Quando a umidade encontra-se em torno de 10 a 11 % STONE e YOKAMA (2000) verificaram que cem grãos de feijão pesam de 22 a 24 gramas. É importante ressaltar que o aumento no peso dos grãos é influenciado diretamente pela variedade, grau de crescimento das plantas e pela umidade do grão, nesse sentido Moura (1999), verificou em duas variedades de feijão irrigado, que o peso de cem grãos variou entre 18,49 g e 22,95 g, semelhante ao resultado obtido na área irrigada com gotejamento (21,52 g).

**CONCLUSÕES:** O maior crescimento da cultura ocorreu entre 30 e 40 (DAE).

A produtividade determinada em função do peso médio de grãos por planta para os sistemas de irrigação por aspersão e microaspersão foi superior a produtividade encontrada por área.

O sistema de irrigação por aspersão proporcionou maior produtividade.

O IAF e a altura máximos das plantas foram de 5,8 e 0,8 m na terceira e quarta fase de desenvolvimento, respectivamente.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:** CHRISTOFIDIS, D. **A água e a crise alimentar.**

Acesso em: <http://www.iica.org.br/Aguatab/Demetrios%20Christofidis/P2TB01.htm>. em 26 de março de 2007 as 16:00 hs.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Acesso em: <http://www.ibge.gov.br/> em: 20 de agosto de 2006.

JUNQUEIRA, A de M.; ANDRÉ, R.G.B.; PINHEIRO, F.M.A. Consumo de água pelo feijoeiro comum, cv. Carioca. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, Santa Maria, v. 12, n. 1, p. 51-56, 2004.

LOPES, N.F. Crescimento e conservação da energia solar em (*Phaseolus vulgaris*, L.) submetido a três densidades de fluxo radiante e dois regimes hídricos. **Revista Ceres**, v. 33, n. 156, p. 142-164, 1986.

MOURA, de M. Efeito do desfolhamento no rendimento do feijoeiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 34, n. 1, p.57-62, 1999.

SILVA, J.B de. **Avaliação de cultivares de feijão (*Phaseolus vulgaris*, L.)** no município de Rio Largo, Alagoas. Trabalho de conclusão de curso (Tcc), Universidade Federal de Alagoas, 2004, 23p.

STONE, L.F.; PORTES, T. de A.; MOREIRA, J.A.A. Efeitos da tensão da água do solo sobre a produtividade e crescimento do feijoeiro. II. Crescimento. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 23, n. 5, p. 503-510, maio 1988.

STONE, L.F, YOKOYAMA, L.P. **Cultura do feijão no Brasil: características e produção**. Santo Antonio de Goiás: Embrapa arroz e feijão, 76p, 2000.

