



## **ANÁLISE DO CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DE *Phaseolus vulgaris* L. EM SOLUÇÃO NUTRITIVA COMPLETA**

**Raviéllen Vieira Barros;**

Rodrigo Araújo Santos.

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB - Programa de Pós - Graduação em Genética, Biodiversidade e Conservação (PPGGBC), Depto. de Ciências Biológicas, CAMPUS JEQUIÉ, Rua José Moreira Sobrinho s/n, Jequezinho - Jequié - BA. [raviellen.uesbio@gmail.com](mailto:raviellen.uesbio@gmail.com)

### **INTRODUÇÃO**

A manutenção e o pleno desenvolvimento das plantas no meio ambiente dependem de muitos fatores físicos, químicos e biológicos (Furlani, 2004). Atualmente são conhecidos e classificados 17 elementos, considerados essenciais para as plantas (Faquin, 2005). A classificação desses elementos se dá segundo critérios bastante específicos, embora a essencialidade possa variar de acordo com o mineral e a planta em questão (Furlani, 2004). Apesar das variações, os elementos considerados essenciais são os macronutrientes: nitrogênio (N), fósforo (P), potássio (K), cálcio (Ca), magnésio (Mg), e enxofre (S); e os micronutrientes: ferro (Fe), zinco (Zn), cobre (Cu), manganês (Mn), boro (B), cloro (Cl), molibdênio (Mo) níquel (Ni) (Morenco e Lopes, 2007). Também são elementos essenciais o carbono (C), oxigênio (O) e hidrogênio (H), esses são elementos químicos que a planta absorve principalmente pelas moléculas de água (H<sub>2</sub>O) e gás carbônico (CO<sub>2</sub>) (Furlani, 2004). Os sintomas de deficiência de alguns elementos podem incluir clorose, retardo no desenvolvimento, necrose de pequenas partes e nos casos mais graves ocasionar a morte da planta (Morenco e Lopes, 2007). A observação e a análise das condições físicas e da saúde da planta podem ser instrumentos precisos para diagnosticar a ausência de algum elemento essencial (Morenco e Lopes, 2007). Neste trabalho foi utilizado como objeto de estudo o feijão, uma leguminosa que dispõe de grande valor nutricional. Embora sua digestibilidade seja relativamente baixa, o interesse pelo seu cultivo alcança agricultores do mundo inteiro (Antunes *et al.*, 1995).

### **OBJETIVOS**

Este trabalho visa analisar os efeitos de um cultivo hidropônico de feijão, em solução nutritiva contendo todos os elementos essenciais que originalmente uma planta necessita para sobreviver.

### **MATERIAL E MÉTODOS**

As sementes de feijão foram colocadas para germinar em uma placa de Petri coberta com papel toalha e umedecida com água destilada. Após oito dias as plântulas estavam prontas para serem colocadas em solução nutritiva para o cultivo hidropônico. Para montagem do experimento utilizou-se uma garrafa pet de 100 ml, na qual foi colocada a solução nutritiva, contendo KNO<sub>3</sub>, KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>, Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, MgSO<sub>4</sub>, micronutrientes e solução férrica. A planta foi envolvida em sua parte mediana por algodão, e posicionada sobre a abertura da garrafa, de modo que o algodão não entrasse em contato com a solução nutritiva. Posteriormente a garrafa foi envolvida com papel alumínio a fim de

obter-se um ambiente com pouca luminosidade. Durante 32 dias a cultura foi teve seu desenvolvimento registrado. A manutenção da mesma se deu com adição de 0,5ml de solução férrica a cada 5 dias e renovação do líquido do frasco a cada 8 dias.

## RESULTADOS

Acompanhando o crescimento da planta foi possível observar que esta se desenvolveu de modo rápido e saudável. Nos primeiros cinco dias a planta já media 10 cm, o que representa um crescimento médio de 2 cm por dia, apresentava folhas jovens ainda pouco desenvolvidas. No sexto dia as pequenas folhas tornaram-se mais visíveis. A partir do oitavo dia foi possível identificar um crescimento considerável dos pelos radiculares. A planta apresentou aparência saudável, com folhas com coloração viva e caule resistente, bem como sua raiz. A partir do décimo dia houve uma diminuição razoável na média de crescimento, evidenciando que o desenvolvimento principal da planta se deu nos primeiros nove dias (média de 2,16 cm por dia), após isso seu crescimento foi retardado em grandes proporções (média de 0,13 cm por dia). Foi observado no décimo quinto dia que a planta iniciou o desenvolvimento de novas folhas que tornaram-se mais visíveis a partir do décimo oitavo dia, também foi observado um pequeno crescimento dos pelos radiculares. No fim da experiência, a planta apresentava aparência perfeitamente saudável.

## DISCUSSÃO

Um importante componente para o desenvolvimento inicial da planta é o manganês, entende-se que o mesmo exerce um papel importante na capacidade e velocidade de absorção de água pelas sementes, auxiliando no processo de germinação (Panobianco *et al.*, 1999). Para Teixeira e colaboradores (2005) o manganês e o zinco podem ser os principais responsáveis pela qualidade fisiológica das sementes, participando de diversos processos vitais para a planta. O cálcio, boro, potássio e fósforo são elementos envolvidos no processo de crescimento saudável das raízes, sendo que a falta deste último pode ocasionar retardo ou paralisação do crescimento da mesma (Moreno, 2007) Pastorini e colaboradores (2000) descrevem o desenvolvimento inicial do feijão em solução nutritiva com diferentes teores de fósforo, evidenciando que esse elemento é grande responsável pelo desenvolvimento das plântulas de leguminosas nos estágios iniciais. A deficiência de nitrogênio também pode causar retardo no desenvolvimento da planta (Moreno, 2007). Amaral e colaboradores (1986) classificam o cálcio como elemento fundamental no desenvolvimento das raízes de leguminosas; e a concentração de elementos em todas as partes de plantas saudáveis apresenta-se mais significativa em analogia a plantas submetidas a deficiência de algum elemento.

## CONCLUSÃO

Foi possível observar que o bom desenvolvimento da planta depende de um conjunto de elementos essenciais, os quais realizam atividades distintas, porém contribuem como um todo para o sucesso de seu crescimento. Todos os aspectos visíveis da planta demonstraram suficiência dos elementos, evidenciando a presença dos mesmos na solução nutritiva.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, W.; HAAG, H. P.; DECHEN, A. R.; MINAMI, K. 1986. Nutrição Mineral de Leguminosas Tropicais. Crescimento e Recrutamento de Macronutrientes. Anais da E. S. A. "Luiz de Queiroz". Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/aesalq/v43n2/06.pdf>

ANTUNES, P. L.; BILHAUVA, A. B.; ELIAS, M. C.; SOARES, G. J. D. 1995. Valor Nutricional de Feijão (*Phaseolus Vulgaris*, L.), Cultivares rico 23, carioca, piratã-1 e rosinha-g2. Revista Brasileira de Agrociência. Disponível em: <http://www.ufpel.tche.br/faem/agrociencia/v1n1/artigo2.pdf>

FAQUIN, V. 2005. Nutrição Mineral de plantas. Lavras. Disponível [http://www.dcs.ufla.br/site/\\_adm/upload/file/pdf/Prof\\_Faquin/Nutri%C3%A7%C3%A3o%20mineral%20de%20plantas.pdf](http://www.dcs.ufla.br/site/_adm/upload/file/pdf/Prof_Faquin/Nutri%C3%A7%C3%A3o%20mineral%20de%20plantas.pdf)

FURLANI, A. M. apud KERBAUY, G. B. 2004. Fisiologia Vegetal. Guanabara Koogan, São Paulo.

MORENCO, R. A. & LOPES, N. F. 2007. Fisiologia Vegetal. 2a edição. Minas Gerais, UFV. PANOBIANCO, M.; VIEIRA, R. D. 1999. Electrical conductivity of soybean seed and correlation with seed coat lignin content. Seed Science and Technology, Zürich.

PASTORINI, L. H.; BACARIN, M. A.; LOPES, N. F.; LIMA, M. G. S. 2000. Crescimento inicial de feijoeiro submetido a diferentes doses de fósforo em solução nutritiva. Revista Ceres, Viçosa. Disponível em: <http://www.ceres.ufv.br/CERES/revistas/V47N270P02000.pdf>