

## QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE FEIJÃO TRATADAS COM BIOATIVADOR

**HÉLEN CLAUDINE SALIBA RODRIGUES<sup>1</sup>; LARA SULAMITA MODESTO JACÓ DE CARVALHO<sup>1</sup>; GÉRI EDUARDO MENEGHELLO<sup>2</sup>**

*<sup>1</sup>Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel- FAEM – UFPel - Departamento de Fitotecnia, e-mail: helen.saliba@ufpel.edu.br. <sup>2</sup>Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel – UFPel - Departamento de Fitotecnia, e-mail: geriem@ufpel.edu.br*

### 1. INTRODUÇÃO

O feijoeiro caracteriza-se como uma importante fonte de proteína na alimentação, em especial para a população de baixa renda, servindo também como fonte de ferro e carboidratos (EMBRAPA, 2012).

A cultura torna-se relevante para os pequenos produtores em muitas regiões do Brasil e na maioria das vezes, estes utilizam insumos de forma reduzida, refletindo na baixa produtividade (PRADO NETO et al., 2007). Como forma de melhorar a germinação de sementes e promover o crescimento das plântulas, o uso de moléculas com efeitos aditivos tem demonstrados acréscimos positivos na cultura do feijão.

Produtos com ação bioativadora começam a ser explorados, e tem sido demonstrado em vários estudos acréscimos quantitativo e qualitativo na produtividade (SERCILOTO, 2002). Os bioativadores quando incorporadas às plantas, alteram vários processos metabólicos e fisiológicos específicos. Desta forma o presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito fisiológico do bioativador HX<sup>®</sup> sobre a qualidade de sementes de feijão.

### 2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em casa de vegetação e no Laboratório de Análise e Pesquisa Agrícola - Agrolab, localizado em Primavera do Leste no estado do Mato Grosso. Foram utilizadas sementes de feijão cultivar pérola submetidas ao tratamento sem e com biativador HX<sup>®</sup>, na dose de 500 mL/100 Kg<sup>-1</sup> de sementes. Para as sementes sem bioativador adicionou-se 2,5 mL de água destilada. Antes da realização do tratamento as sementes foram desinfetadas em solução de hipoclorito de sódio a 5%, por um período de 10 minutos, seguindo-se de lavagem com água esterilizada, e após colocadas sobre papel absorvente para secagem à sombra por 24 horas. Após a desinfecção, as sementes foram acondicionadas em sacos plásticos transparentes com capacidade de 3,0 kg e com o auxílio de uma pipeta graduada foram aplicados 2,5 mL de água destilada por 0,5 kg de produto HX<sup>®</sup> sobre as sementes, sendo os sacos inflados com ar e agitados por um minuto para uniformizar a distribuição do produto sobre as sementes. As sementes tratadas foram colocadas para secar a sombra durante uma hora, segundo metodologia de CASTRO & VIEIRA (2001). Para avaliação da qualidade fisiológica foram conduzidos os seguintes testes:

Germinação: Foram utilizadas quatro repetições de 50 sementes por tratamento, distribuídas em rolos de papel germitest, umedecido 2,5 vezes o peso do papel seco, e colocadas em um germinador regulado à temperatura de 25°C. As avaliações foram efetuadas de acordo com os critérios estabelecidos pelas Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009), adaptando as contagens para 72, 96,

120 e 144 horas após a semeadura computando-se as porcentagens de plântulas normais para cada repetição.

**Altura de Plântulas:** Foram realizadas juntamente com o teste de germinação em casa de vegetação. As sementes foram semeadas em tubetes de 280 ml, e como substrato foi utilizado à mistura de areia de rio lavada e de solo de campo na proporção 1:1. Os tubetes foram previamente esterilizados com hipoclorito de sódio na concentração de 2,5% e o substrato umedecido com água destilada, utilizando uma semente por tubete.

**Peso de Plantas:** Após a realização da altura as mesmas plântulas foram divididas em sistema radicular e parte aérea, mediante corte na região do colo. Cada uma destas partes foi seca em estufa a 45°C por um período de 48 horas. Posteriormente foram pesadas em balança analítica com precisão de 0,0001 gramas. O peso total foi obtido pela soma dos pesos das partes aérea e radicular.

**Procedimento estatístico:** O delineamento experimental utilizado foi blocos casualizados, com 4 repetições em fatorial de 2 x 4 (tratamento x época de avaliação). Os dados foram submetidos a análise de variância e posteriormente análise de regressão polinomial e comparação de médias pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, com auxílio do programa estatístico Winstat.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados indicam que a germinação acumulada de sementes de feijão tratadas com bioativador, avaliadas no período entre 72 a 96 horas (Tabela 1), mostrou aumento de mais de 15 pontos percentuais ao final do experimento, evidenciando que o bioativador possui efeito potencializador capaz de acelerar o início do processo germinativo de sementes de feijão, uma vez que transcorridas 72 horas do início do teste de germinação, as sementes tratadas com bioativador atingiram um percentual de 69% de germinação, enquanto que as sementes sem tratamento, embora também iniciado o processo germinativo, só foi possível caracterizar plântulas normais após 96 horas (Tabela 1). Verificou-se que o início da germinação ocorreu entre 72 e 120 horas, após a semeadura para os dois tratamentos, sendo as maiores porcentagens de germinação foram observadas até 96 horas após a semeadura. Esses resultados estão de acordo com aos encontrados por ALMEIDA et al. (2009), ao avaliar o efeito do bioativador em sementes de cenoura, identificaram que o bioativador provocou acréscimos na velocidade de germinação.

Tabela 1: Germinação (%) acumulada no período entre 72 a 96 horas, em sementes de feijão submetidas a tratamento com bioativador.

Tratamento	Tempo (h)				Total
	72	96	120	144	
Com Bioativador	69 a	69 a	93 a	97 a	97
Sem Bioativador	0 b	48 b	78 b	80 b	80

\*Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey (P>0,05)

Para altura de plântulas tratadas com bioativador, verificou-se o crescimento constante durante o período avaliado, uma vez que houve um ajuste linear. Por outro lado, observou-se que as plantas oriundas de sementes não tratadas começaram a sofrer redução na intensidade de crescimento (Figura 1), a partir dos

21 dias. Este comportamento demonstra que o bioativador possui efeito prolongado sobre a plântula, não somente no período de germinação.

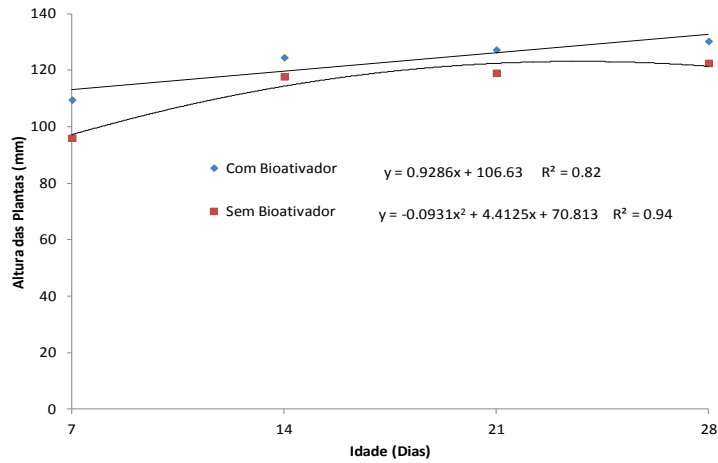


Figura 1 – Altura de plântula (mm) de feijão, oriunda de sementes tratadas com e sem bioativador avaliada aos 7, 14, 21 e 28 dias após a semeadura.

As plantas oriundas de sementes tratadas com e sem bioativador não apresentaram diferenças significativas aos sete dias para os pesos da raiz e parte aérea das plantas de feijão demonstrado nas Figuras 2 e 3. No entanto, nas demais épocas a diferença tornou-se significativa com superioridade para o tratamento com bioativador. Observa-se na Figura 2, que as diferenças nos pesos de raízes das plantas sem bioativador e com bioativador tornou-se maior com o avanço do período de avaliação.

O ajuste de uma equação de regressão quadrática demonstra acentuado aumento no peso das raízes no período entre 7 e 21 dias após a semeadura, na sequência, observa-se uma redução na intensidade de crescimento. No final do período de avaliação a diferença entre o peso das raízes das plantas tratadas com e sem bioativador chega a 0,55 gramas. Esses resultados são semelhantes aos encontrados por ALMEIDA *et al.* (2011), ao verificar comprimentos maiores nas plântulas de quatro cultivares de arroz originadas de sementes tratadas com bioativador.

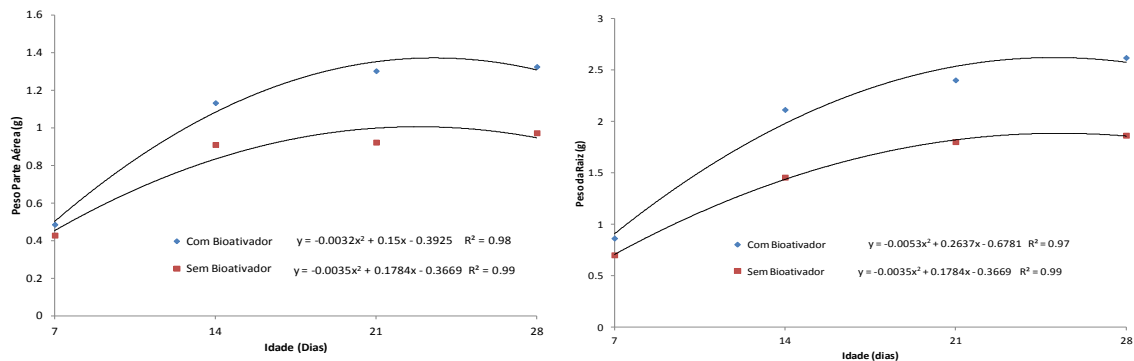


Figura 2 – Peso seco da parte radicular (mg) (A) e parte aérea de plântulas de feijão (mg) (B), oriundas de sementes tratadas com e sem bioativador avaliada aos 7,14,21 e 28 dias após a semeadura.

Com relação ao peso da parte aérea das plantas, observou-se comportamento semelhante ao observado nas raízes, ou seja, com diferenças significativas entre os tratamentos com e sem bioativador a partir de 14 dias após a semeadura (Figura 3). Destaca-se que aos 14 e 21 dias sementes tratadas com bioativador apresentam plantas com diferença de peso de 0,4 gramas em relação as não tratadas. Esses resultados estão de acordo os encontrados por ALMEIDA *et al.* (2009), ao afirmar que o bioativador possui efeito que potencializador sobre as plantas, acelerando o crescimento das raízes e aumentando a absorção de nutrientes pela planta. Essas características do bioativador aliadas a sementes de alta qualidade genética e fisiológica potencializam a capacidade produtora da cultura.

#### 4. CONCLUSÕES

O bioativador HX<sup>®</sup> aumenta a velocidade de germinação em plantas de feijão, altura de plântulas aos sete dias após a semeadura, matéria seca da raiz e parte aérea entre 14 e 28 dias após a semeadura.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, A. S.; CARVALHO, I. L.; DEUNER, C.; TILLMANN, M. Â. A.; VILLELA, F. A. Bioativador no desempenho fisiológico de sementes de arroz. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 33, n. 3 p. 501 – 510, 2011.
- ALMEIDA, A. S.; LAUXEN, L. R.; DEUNER, C.; MENEGHELLO, G. E.; VILLELA, F. A. **Bioativador no desempenho fisiológico de sementes de feijão**, 2010, p 2-4.
- ALMEIDA, A. S.; TILLMANN, M. Â. A.; VILLELA, F. A.; PINHO, M. S. Bioativador no desempenho fisiológico de sementes de cenoura. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 31, n. 3, p.087-095, 2009.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília: MAPA/ACS, 2009. 399p.
- CASTRO, P. R. C.; VIEIRA, E. L. **Aplicações de reguladores vegetais na agricultura tropical**. Guaíba: Livraria e Editora Agropecuária, 2001. 132p.
- EMBRAPA Feijão. Disponível em: <  
<http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/feijao/Abertura.html>. Acesso em 20 julho. 2012.
- PRADO NETO, M.; DANTAS, A. C V. L.; VIEIRA, E. L.; ALMEIDA, V. O. Germinação de sementes de jenipapeiro submetidas à pré-embebição em regulador e estimulante vegetal. **Revista Ciência Agrotecnologia**, Lavras, v.31, n.3, p.693-698, 2007.
- SERCILOTO, C. M. Mais produção: Os bioativadores são capazes de aumentar a qualidade dos frutos. **Cultivar HF**, Pelotas, v. 2, n.13, p20-21, 2002.