



# XXXIII Congresso Brasileiro de Ciência do Solo

Solos nos biomas brasileiros: sustentabilidade e mudanças climáticas  
31 de julho à 05 de agosto - Center Convention - Uberlândia/Minas Gerais

## EFEITO DE FERTILIZANTE ORGANOMINERAIS NA QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE FEIJÃO CULTIVAR BRS EMBAIXADOR

**Flavia Andrea Nery-Silva<sup>(1)</sup>; Franciéle Olivo<sup>(2)</sup>; Carlos Machados dos Santos<sup>(1)</sup>; Regina Maria Lana Quintão<sup>(1)</sup>  
Leonardo Cunha Melo<sup>(3)</sup>**

<sup>(1)</sup> Professor(a); Instituto de Ciências Agrárias; Universidade Federal de Uberlândia, Av. Amazonas s/n, Uberlândia-MG, CEP 38400-902, flavianery@iciag.ufu.br, <sup>(2)</sup> Doutoranda em Agronomia; Instituto de Ciências Agrária; Universidade Federal de Uberlândia; <sup>(3)</sup> Pesquisador; Embrapa Arroz e Feijão; Rodovia GO-462, km 12, Zona Rural, Santo Antônio de Goiás-GO, CEP 75375-000, C.P. 179

**Resumo** – O tratamento de sementes com micronutriente pode representar um diferencial competitivo no início do plantio, permitindo melhor desempenho inicial das plântulas, promovendo o crescimento e desenvolvimento de plantas mais vigorosas, com maior uniformidade na lavoura e no potencial de colheita. Este estudo teve por objetivo avaliar o efeito de fertilizantes organominerais na qualidade fisiológica de sementes de feijão comum. O trabalho foi conduzido no Laboratório de Sementes (LASEM) do Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Uberlândia. Foi realizado o tratamento de sementes da cultivar BRS Embaixador utilizando os produtos comerciais Aminon® e Ferty-Mould®, nas dosagens de 100, 200 e 300 mL de produto para 100kg de sementes. As variáveis avaliadas foram: Porcentagem de germinação (%G), Normais Fortes (NF), Emergência em Substrato (%ES) e Índice de Velocidade de Emergência (IVE). Observou-se melhoria da qualidade das sementes quando submetidas ao tratamento com fertilizantes organominerais, porém, nas doses superiores a 100 mL para 100Kg de sementes houve redução do percentual de germinação e do vigor das sementes.

**Palavras-Chave:** germinação, vigor, bioestimulante, nutrição

### INTRODUÇÃO

O feijão comum nos países em desenvolvimento é a leguminosa mais importante para o consumo humano, sendo consumido diariamente pelas famílias como fonte de proteínas (Fageria, 2001). Tradicionalmente, o hábito da população brasileira é de consumir feijão comum, basicamente de grãos pequenos, dos grupos comerciais carioca, preto, roxinho, rosinha e mulatinho; enquanto que os de grãos grandes e coloridos são consumidos em apenas alguns nichos de mercado. Esta pequena demanda contribuiu para que se disponha de pouca pesquisa direcionada especificamente para esses tipos comerciais no Brasil. No entanto, esse cenário tem passado por modificações nos últimos anos, pois além de promover novas opções aos consumidores brasileiros, permite a exportação quando houver excedente, uma vez que esses tipos

comerciais são aceitos em diversos países (EMBRAPA, 2007).

O desenvolvimento do sistema radicular no feijoeiro em densidade e profundidade pode ser considerado como o elemento determinante de maior tolerância a condições de baixa disponibilidade hídrica. Estratégias que permitam o crescimento inicial do sistema radicular tem sido avaliadas, como o uso de substâncias estimulantes do crescimento (Dourado Neto & Fancelli, 2000).

Neste ponto de vista, o feijoeiro tem sido estudado em diversos aspectos culturais, genéticos e sanitários, especialmente no uso de reguladores de crescimento que podem contribuir na melhoria dos aspectos morfológicos e fisiológicos dessa cultura (Castro et al., 1990).

Sementes tratadas com reguladores de crescimento, podem originar plântulas mais vigorosas, por acelerar a velocidade de emergência e realçar o potencial das sementes de várias espécies. A retomada precoce do metabolismo das sementes é importante para o aumento do vigor permitindo maior capacidade de competição a fatores adversos na fase de estabelecimento da cultura à campo (Bevilaqua et al., 1998).

Desta forma, vários produtos estão disponíveis para a aplicação, tanto no tratamento de sementes, como via foliar, promovendo resultados positivos no desempenho de culturas como o milho - Stimulate® (Milleo et al., 2000a), a soja - Stimulate® (Milleo et al., 2000b; Vieira e Castro, 2001), e da cenoura – ácido giberélico, ethrel e cinetina (Bevilaqua, 1998).

A aplicação de reguladores de crescimento nos primeiros estágios de desenvolvimento da planta, estimula o crescimento radicular, proporcionando recuperação mais rápida após períodos de estresse hídrico e maior resistência a insetos, pragas, doenças e nematóides, permitindo um estabelecimento mais rápido e uniforme das plantas, melhorando o processo de absorção de nutrientes e por consequência, a produção.

Portanto, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o efeito de fertilizantes organominerais na qualidade fisiológica de sementes de feijão comum BRS Embaixador.

### MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi conduzido no Laboratório de Sementes (LASEM) do Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Uberlândia. As sementes de feijão

cultivar BRS Embaixador foram doadas pela EMBRAPA Arroz e Feijão.

Foram utilizados os produtos organominerais com marca comercial Aminon® (11%N, 1% K<sub>2</sub>O e 25% M.O.) e Ferty-Mould® (11%N, 0,1%K e 0,8%C), nas dosagens de 100, 200 e 300 mL de produto por 100kg de sementes.

#### Tratamento das sementes

As sementes foram separadas para cada tratamento e a seguir procedeu-se o tratamento realizado manualmente, sendo os produtos, nas suas respectivas doses diluídos em 3mL de água destilada, formando uma calda que foi distribuída dentro de saco plástico. A seguir colocaram-se as sementes e os sacos foram inflados com bomba de ar, fechados, e a agitação manual foi mantida até que toda a calda aderida nas partes internas do saco plástico fosse impregnada às sementes. A seguir as sementes foram dispostas sobre papel até a secagem da calda.

#### Teste de germinação

O teste foi montado seguindo as Regras para Análise de Sementes (Brasil, 2009), sendo utilizadas 200 sementes por parcela experimental, semeadas em 2 folhas de papel Germitest, umedecidas com 2,5 vezes seu peso seco. Utilizou-se o germinador marca Biomatic, modelo mangersdorf, com temperatura de 20 e 30 °C alternada (12 por 12 horas), sob luz alternada, 12 horas com luz e 12 horas sem luz. Procederam-se duas leituras, sendo a primeira aos quatro dias e a segunda aos 9 dias de semeadura. Foram analisadas as plântulas normais e à partir dessas fez-se a contagem das plântulas normais fortes, de acordo com as Regras para Análise de Sementes (Brasil, 2009).

#### Teste de emergência em substrato

Foi conduzido na casa de vegetação do ICIAG/UFU. Foram utilizadas 200 sementes por repetição, que foram semeadas em bandejas contendo a mistura de vermiculita, areia e substrato comercial, na proporção de 1:1:1. O substrato das bandejas foi mantido a 60% da capacidade de campo. Foram realizadas leituras diárias da emergência de plântulas, para cálculo do IVE até a estabilização do estande, quando procedeu-se à leitura final que também foi usada para o cálculo da porcentagem de emergência em substrato. Para a determinação deste índice foram realizadas contagens diárias a partir da emergência da primeira plântula. Foram consideradas emergidas as plântulas que apresentavam todo cotilédones acima do solo. A contagem prosseguiu até a estabilização da emergência das plântulas. O índice foi calculado conforme Maguire (1962).

#### Delineamento experimental e análise estatística

O experimento foi disposto em arranjo fatorial 2X3 +1, sendo dois produtos, 3 doses e mais o tratamento adicional testemunha, perfazendo um total de sete tratamentos. Os ensaios foram dispostos em delineamento em blocos casualizados com três repetições. Os dados foram analisados pelos programas estatísticos Assistat e Sisvar. Todas as variáveis expressas em porcentagem foram transformadas em arco seno raiz (x/100).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A porcentagem de germinação das sementes foi influenciada positivamente pelos produtos e doses testados, sendo significativamente distintos das sementes que não receberam tratamento. As sementes tratadas com o organomineral Ferty-Mould® apresentaram melhor desempenho germinativo que àquelas tratadas com o Aminon® (figura 1). Porém ambos os produtos apresentaram aumento na germinação com o aumento da dose, sendo que as doses mais elevadas influenciaram negativamente o processo germinativo. Em específico para o produto Aminon®, a porcentagem de germinação da maior dose foi inferior a da testemunha.

Esses resultados estão de acordo com Castro e Vieira (2001) que consideram que a aplicação de substâncias com efeito promotor na germinação de sementes melhora o processo germinativo, proporciona maior número de plântulas normais e reduz significativamente a anormalidade. No entanto, neste trabalho a porcentagem de plântulas anormais foi não significativa para os produtos e doses testadas.

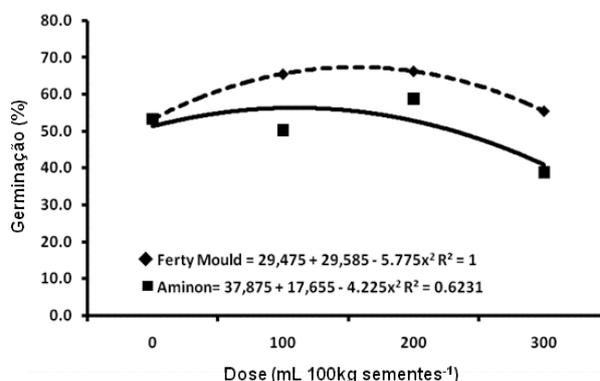


Figura 1. Figura 1: Efeitos dos produtos Aminon® e Ferty-Mould® na germinação de sementes de feijão da cultivar BRS Embaixador.

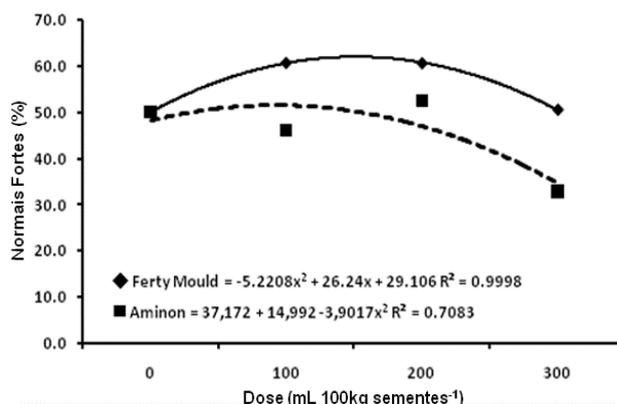
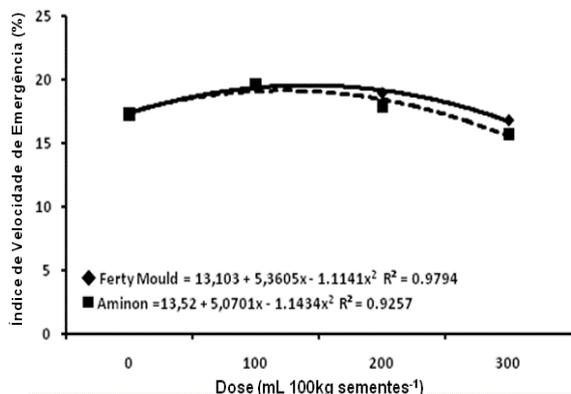


Figura 2. Efeitos dos produtos Aminon® e Ferty-Mould® na porcentagem de plântulas normais fortes de feijão da cultivar BRS Embaixador.

O vigor das sementes foi influenciado pelos tratamentos, tendo o Ferty-Mould® apresentado o melhor desempenho (Figura 2). Este produto é um fertilizante a base de substâncias orgânicas e a resposta das plântulas de

feijão parece acompanhar, nesse caso, a curva da oferta e demanda de nutrientes, onde a menor dose testada se diferenciou da testemunha e a partir dela houve diminuição de resposta para plântulas normais fortes. Novamente a maior dose de Aminon® levou a diminuição da porcentagem de plântulas normais fortes a valores inferiores ao da testemunha indicando redução no vigor das sementes.



**Figura 3.** Índice de Velocidade de Emergência em Substrato de plântulas de feijão da cultivar BRS Embaixador obtidas de sementes tratadas Aminon® e Ferty-Mould®.

Para a variável porcentagem de emergência não ocorreu diferença significativa dos tratamentos em relação a testemunha para os dois produtos avaliados. Já para o índice de velocidade de emergência (Figura 3) observou-se diferenças estatísticas significativas no desempenho das sementes quanto aos produtos organominerais testados. No entanto não ocorreu diferença entre os produtos estudados.

A composição dos produtos Aminon® e Ferty-Mould® apresenta nitrogênio e potássio, que são nutrientes que normalmente não influenciam no processo de germinação de sementes.

Produtos organominerais como o Ferty-Mould® e Aminon® podem conter elementos traços ou resíduos de substâncias orgânicas que teriam a propriedade de promover respostas em plantas. Dessa forma, em doses superiores a 100mL para 100Kg de sementes ocorreu diminuição nas características fisiológicas avaliadas, e este resultado pode ser associado ao aumento da oferta do nitrogênio e potássio que poderiam causar efeito inibitório na emergência.

## CONCLUSÕES

1. Houve melhoria da qualidade das sementes quando submetidas a tratamento com fertilizantes organominerais.

2. Doses superiores a 100 mL para 100Kg de sementes reduziram o percentual de germinação e o vigor das sementes.

## REFERÊNCIAS

BEVILAQUA, G.A.P.; PESKE, S.T.; SANTOS FILHO, B.G.; SANTOS, D.S.B. Efeito do tratamento de sementes de cenoura com reguladores de crescimento.

**Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.33, n.8, p.1271-1280, 1998.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária.

**Regras para análise de sementes**. Brasília, 2009.

CASTRO, P. R. C.; VIEIRA, E. L. **Aplicações de reguladores vegetais na agricultura tropical**.

Guaíba: Livraria e Editora Agropecuária, 2001. 132 p.

CASTRO, P.R.C.; APPEZZATTO, B.; LARA, C.W.R.; PELESSARI, A.; PEREIRA, M.; MEDINA, M.J.A.; BOLONHESI, A.C.; SILVEIRA, J.A.G. Ação de reguladores vegetais no desenvolvimento, aspectos nutricionais, anatômicos e na produtividade do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris*) cv; carioca. **Anais da Esalq**, Piracicaba. v.47, n.1, p.11-28, 1990.

DOURADO NETO, D & FANCELLI, A.L. **Produção de feijão**. Guaíba: Agropecuária, 2000. 385p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão. **Informações técnicas para o cultivo de feijão**. Brasília: Embrapa-SPI, 2007.32p.

FAGERIA, V.D. Nutrient interactions in crop plants. **Journal of Plant Nutrition**, New York, v. 24, p.1269-1290. 2001.

MAGUIRE, J.D. Speed of germination-aid selection and evaluation for seedling emergence and vigor. **Crop science**, Madison, v.2, p.176-177, 1962.

MILLÉO, M.V.R.; VENANCIO, W.S.; MONFERDINI, M.A. Avaliação de eficiência agrônômica do produto Stimulate aplicado no tratamento de sementes e no sulco de plantio sobre a cultura do milho (*Zea mays* L.). **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v.67 (supl.), pag.120. 2000a.

MILLÉO, M.V.R.; ZAGONEL, J.; MONFERDINI, M.A. Avaliação da eficiência do produtos Stimulate aplicado no tratamento de sementes e em pulverização foliar sobre a cultura da soja (*Glycine Max* L.). **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v.67 (supl.), pag.121. 2000b.

VIEIRA, E.L.; CASTRO, P.R.C. Ação de bioestimulante na germinação, vigor de plântulas, crescimento radicular e produtividade de soj. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v.23, n.2, p.222-228. 2001.