



## QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE FEIJOEIRO COMUM TRADADAS COM MICRONUTRIENTES E AMINOÁCIDO E RECOBERTAS COM POLÍMERO.

**RIGO, Geliandro Anhaia<sup>1</sup>, AVELAR, SUEMAR Alexandre Gonçalves<sup>2</sup>, SHUCH, Luiz Osmar Braga<sup>3</sup>, BAUDET, Leopoldo<sup>4</sup>, LUDWIG, Marcos Paulo<sup>5</sup>, OLIVEIRA, Sandro de<sup>6</sup>, CRIZEL, Renato Lopes<sup>7</sup>**

<sup>1</sup>Graduando em agronomia, FAEM/UFPel, bolsista iniciação científica FAPERGS, [geliandroanhaia@yahoo.com.br](mailto:geliandroanhaia@yahoo.com.br)

<sup>2</sup>Eng. Agrônomo, mestrando do PPG em Ciência e Tecnologia de Sementes, FAEM/UFPel, [suemaralexandre@yahoo.com.br](mailto:suemaralexandre@yahoo.com.br)

<sup>3</sup> Eng. Agrônomo, Dr., Professor Associado, Departamento de Fitotecnia, FAEM/UFPel, bolsista de produtividade em pesquisa do CNPq. [lobs@gmail.com](mailto:lobs@gmail.com)

<sup>4</sup> Eng. Agrônomo, Ph.D., Professor Titular, Departamento de Fitotecnia, FAEM/UFPel, Bolsista de produtividade em pesquisa do CNPq. [imbaudet@ufpel.edu.br](mailto:imbaudet@ufpel.edu.br)

<sup>5</sup>Eng. Agrônomo, mestrando do PPG em Ciência e Tecnologia de Sementes, FAEM/UFPel, [plmarcos1@yahoo.com.br](mailto:plmarcos1@yahoo.com.br)

<sup>6</sup>Graduando em agronomia, FAEM/UFPel, bolsista iniciação científica CNPq, [sandrofaem@hotmail.com](mailto:sandrofaem@hotmail.com)

<sup>7</sup>Graduando em agronomia, FAEM/UFPel, bolsista de iniciação científica FAPERGS, [renatocrizel@hotmail.com](mailto:renatocrizel@hotmail.com).

O Brasil é o maior produtor mundial de feijão do gênero *Phaseolus*, do qual o principal representante é o feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris*, L.). Apesar disso, a produção ainda é insuficiente para abastecer o mercado interno, fazendo com que o país figure também entre os principais importadores, junto com Japão e Reino Unido, predominando importações do feijão-preto, vindo da Argentina (Yokoyama e Stone, 2000).

Para aumentar a média de produção em lavouras de feijão é necessário que se faça uma análise das variáveis climáticas que possam limitar o potencial de rendimento e o emprego de práticas culturais adequadas para obtenção de máximo rendimento (Maluf et al., 2004). Dentre as práticas recomendadas para obtenção de máximo rendimento o uso de sementes de alto potencial fisiológico é indispensável, pois apresentam maior possibilidade de obter bom desempenho quando expostas a diferentes condições ambientais, expresso por maior porcentagem e velocidade de emergência, e podendo refletir sobre a produção final (Marcos Filho, 2005). Mas somente ela não é suficiente para garantir alto desempenho em condições de campo. Além disso, também são importantes a qualidade física, genética e sanitária, como os além dos fatores edafológicos, bióticos e climáticos (Delouche, 2005).

O tratamento de sementes é uma realidade para melhorar o desempenho de sementes, sendo seu principal objetivo a proteção das sementes, aumentando o seu desempenho no campo, quer no estabelecimento inicial ou durante seu ciclo vegetativo (Baudet & Peske, 2006).

A quantidade de micronutrientes requerida pelas plantas é pequena, e sua aplicação via semente, constitui a forma mais prática e eficaz de adubação (Vidor e Perez, 1986).

O molibdênio tem importante papel na fixação biológica do nitrogênio e envolvimento na síntese de proteína. O cobalto ocorre nos nódulos de plantas fixadoras de nitrogênio na forma da co-enzima cobalamina (vitamina B12 e seus derivados) sendo de grande importância para organismos fixadores de nitrogênio (Kirby e Römheld, 2007). Os aminoácidos por sua vez não são utilizados para suprir necessidades de aminoácidos das culturas na síntese protéica, mas atuam como ativadores de metabolismos fisiológicos (Floss e Floss, 2007).

O objetivo desse trabalho foi avaliar efeitos do tratamento de sementes de feijão cultivar Uirapuru, com aminoácidos, micronutrientes (molibdênio, cobalto) e polímeros na qualidade fisiológica das sementes.

O experimento foi conduzido no Laboratório Didático de Análise de Sementes, da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, da Universidade Federal de Pelotas. Sementes de feijão da cultivar Uirapuru (classificada como tipo II e grupo comercial preto) foram submetidas aos seguintes tratamentos: T1 – Testemunha, T2 - Aminoácido (PP-04, 150 mL/100 kg de sementes), T3 - Micronutriente ComoFix® (165 mL/100 kg sementes – 24,75 mL Mo e 2,475 mL Co), T4 - Aminoácido + Micronutriente, T5 - revestimento protetor prata ColorSeed® (Polímero), T6 – Aminoácido + Polímero, T7 – Micronutrientes + Polímero, T8 – Aminoácido + Micronutrientes + Polímero. Todos os tratamentos receberam 150 mL/100 kg de sementes de Maxim XL. A aplicação dos produtos foi feita manualmente, por meio de sacos plásticos e agitação das sementes com o produto até a completa distribuição dos mesmos e cobertura das sementes.

A avaliação da qualidade das sementes foi realizada por meio dos seguintes testes: **Teste de germinação:** realizado segundo as Regras para Análise de Sementes - RAS (BRASIL, 1992), por meio da semeadura de 200 sementes por tratamento, divididas em quatro repetições de 50 sementes, em rolo de papel tipo germitest, umedecido com água destilada e incubado em germinador regulado para 25°C, onde permaneceram por nove dias. Após esse período fez-se a avaliação do teste expressando-se os resultados em porcentagem de plântulas normais. **Primeira contagem:** realizado conjuntamente ao teste de germinação, sendo a contagem das plântulas normais executada aos cinco dias após início do teste. Os resultados foram expressos em porcentagem de plântulas normais. **Comprimento de plântulas:** para esta avaliação foram utilizadas quatro repetições de 10 sementes. Os rolos de papel com as sementes alinhadas na parte superior, foram acondicionados em germinador a temperatura de 25°C. A leitura foi feita aos cinco dias, sendo medido o comprimento total de plântulas e de suas partes (hipocótilo e radícula), com auxílio de régua graduada, determinando-se o comprimento médio das plântulas (em cm), conforme metodologia descrita por Nakagawa (1999). O **teor de água** foi realizado pelo método de estufa a  $105 \pm 3^\circ\text{C}$ , por um período de 24 horas, utilizando duas subamostras de 5 gramas, sendo os resultados expressos em porcentagem em base úmida (Brasil, 1992). Para o **envelhecimento acelerado**, 100 sementes para cada repetição foram distribuídas sobre telas de alumínio, suspensas no interior de caixas plásticas tipo “gerbox” adaptadas, funcionando como compartimentos individuais (minicâmaras), onde foram adicionados 40 mL de água. As caixas foram tampadas e levadas para B.O.D., onde permaneceram sob 42°C por 72 horas conforme metodologia descrita por Marcos Filho (2005), após esse período as

sementes foram postas para germinar como descrito para o teste de germinação (Brasil, 1992).

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com 8 tratamentos e três repetições. As médias foram submetidas à análise de variância e quando significativo foram testadas pelo teste de Duncan (5%) utilizando o programa estatístico Winstat 1.0.

Os resultados das análises de qualidade fisiológica realizadas no laboratório (primeira contagem e porcentagem de germinação, envelhecimento acelerado, comprimento de plântulas, comprimento de hipocótilo e comprimento de raiz) e teor de água encontram-se na Tabela 1.

Os resultados não diferiram estatisticamente, para nenhum dos testes utilizados, mostrando a viabilidade de incorporação desses produtos via sementes sem prejuízos a sua qualidade fisiológica.

Pires et al. (2004), avaliando o efeito do tratamento e revestimento de sementes de feijoeiro com fungicida e recobrimento com tintas de polímeros vinílicos verificaram, que quando revestidas as sementes apresentaram menores valores para primeira contagem de germinação, mostrando uma redução na velocidade de germinação, o que atribuíram a interferência do polímero na capacidade de absorção de água pelas sementes, visto que não houve prejuízos a germinação. O mesmo não foi observado nesse ensaio, provavelmente devido ao fato do polímero utilizado não oferecer resistência à passagem de água e oxigênio necessários para o início do processo de germinação.

Tabela 1 – Primeira Contagem de germinação\* (PCG), Germinação (G), Envelhecimento Acelerado (EA), Comprimento de Plântulas (CP), Comprimento de Hipocótilo (CH), Comprimento de Raiz (CR) e Teor de Água (TA) em sementes de Feijão tratadas com aminoácido, micronutrientes (Co e Mo) e recobertas com polímero.

Tratamento	PCG (%)	G (%)	EA (%)	CP (mm)	CH (mm)	CR (mm)	TA (%)
<b>Semente Nua</b>	84A	91A	47A	26,0A	9,5A	16,5A	14,2
<b>Sem. + Aminoácido</b>	82A	90A	52A	26,3A	9,8A	16,6A	14,1
<b>Sem. + Micronutrientes</b>	85A	90A	36A	25,6A	9,2A	16,5A	13,8
<b>Sem. + Aminoácido + Micronutrientes</b>	87A	93A	39A	26,8A	9,9A	16,9A	13,4
<b>Sem. + Polímero</b>	86A	90A	45A	25,5A	9,0A	16,5A	14,2
<b>Sem. + Aminoácido + Polímero</b>	87A	93A	44A	25,6A	8,8A	16,8A	14,4
<b>Sem. + Micronutrientes + Polímero</b>	83A	90A	34A	26,6A	9,9A	16,7A	14,4
<b>Sem. + Aminoácido + Micronutrientes + Polímero</b>	84A	91A	51A	25,0A	9,6A	15,4A	13,6
<b>Média</b>	85	91	43	25,9	9,5	16,5	
<b>CV %</b>	2,4	2,2	17,0	4,8	10,1	3,2	
<b>Desvio Padrão</b>	2,01	1,99	7,35	1,25	0,95	0,53	

\*Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si (Duncan 5%).

Concluiu-se que o tratamento de sementes de feijão com aminoácido + micronutrientes e recobrimento com polímero não prejudica a qualidade fisiológica das sementes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAUDET, L; PESKE, S. A Logística do Tratamento de Sementes, In: **Revista Seed News**, Pelotas, ano X, n 1, Reportagem de capa – Janeiro-Fevereiro 2006, disponível em <http://www.seednews.inf.br/portugues/seed101/artigocapa101.shtml>  
Consulta: 15072007

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Regras para análise de sementes**. Brasília: SNAD/CLAV, 1992. 365p.

DELOUCHE, J. C. Qualidade e Desempenho da Semente. In **Revista Seed News**, Pelotas, ano. IX n. 5, Reportagem de capa do mês Setembro/Outubro – 2005, disponível em: <http://www.seednews.inf.br/portugues/seed95/artigocapa95a.shtml>  
Consulta: 15072007.

FLOSS, E. L.; FLOSS, L. G. Fertilizantes organo minerais de última geração: funções fisiológicas e uso na agricultura. **Revista Plantio Direto**, edição 100, julho/agosto de 2007. Aldeia Norte Editora, Passo Fundo, RS. Disponível em: <http://www.plantiodireto.com.br>. Acesso em: 05 fev. 2008.

KIRKBY , E. A.; RÖMHELD, V. Micronutrientes na fisiologia de Plantas: Funções, absorção e mobilidade. Encarte **técnico**, informações agronômicas nº. 118 International Plant Nutrition Institute– Junho/2007.

MALUF, J. R. T.; CUNHA, G. R; MATZENAUER, R.; PASINATO, A. **Zoneamento de riscos climáticos para a cultura de feijão safra no estado do Rio Grande do Sul: períodos favoráveis de semeadura por município, safra 2004-2005**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2004. 11 p. (Embrapa Trigo. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 25).

MARCOS FILHO, J. **Fisiologia de sementes de plantas cultivadas**. Piracicaba: FEALQ, 2005. 495 p.

NAKAGAWA, J. Testes de vigor baseados no desempenho de plântulas. In. Ed. KRZYZANOWSKI, F. C.; VIEIRA, R. D.; FRANÇA NETO J. B. **Vigor de Sementes: conceitos e testes**, Associação Brasileira de Tecnologia de Sementes, Comitê de Vigor de Sementes. Londrina: ABRATES, 1999. 218 p.

PIRES, L. L.; BRAGANTINI, C.; COSTA, J. L. S. Armazenamento de sementes de feijão revestidas com polímeros e tratadas com fungicidas. Pesquisa agropecuária brasileira, Brasília, v.39, n.7, p.709-715, jul. 2004.

VIDOR, C.; PERES, J.R.R. Nutrição de plantas com molibdênio e cobalto. In: REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO, 17., 1986, Londrina. Enxofre e micronutrientes na agricultura brasileira. Anais, Londrina, EMBRAPA-CNPSO/SBCS, 1988. P. 179-203.

YOKOYAMA L.P.; STONE, L.F. Aspectos conjunturais da cultura. In YOKOYAMA L.P.; STONE, L.F. (Ed.). **Cultura do feijoeiro no Brasil**: Embrapa Arroz e Feijão, 2000. p. 9-30.

