

## ESTABELECIMENTO DA METODOLOGIA DE TRATAMENTO DE SEMENTES DE FEIJÃO COM O PREPARADO HOMEOPÁTICO SILÍCEA CH200

PAOLA SILVEIRA DE QUADROS<sup>1</sup>; GILBERTO ANTÔNIO PERIPOLLI BEVILAQUA<sup>2</sup>; IRAJÁ FERREIRA ANTUNES<sup>2</sup>; ANDERSON LUIS MESQUITA DA MARTHA<sup>2</sup>; CARLOS ROGÉRIO MAUCH<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas– [paolaquadrosbio@gmail.com](mailto:paolaquadrosbio@gmail.com)

<sup>2</sup>Embrapa Clima Temperado –[gilberto.bevilaqua@embrapa.br](mailto:gilberto.bevilaqua@embrapa.br)

<sup>2</sup>Embrapa Clima Temperado –[iraja.antunes@embrapa.br](mailto:iraja.antunes@embrapa.br)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas–[andersonmartha81@gmail.com](mailto:andersonmartha81@gmail.com)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas– [crmauch@ufpel.edu.br](mailto:crmauch@ufpel.edu.br)

### 1. INTRODUÇÃO

O Brasil é considerado o maior produtor e consumidor mundial de feijão. A produção da cultura é considerada entre os produtos agrícolas, o de maior importância econômico-social VIEIRA et al. (2005), além de riqueza nutricional, mão-de-obra simples, possuir dois ciclos de cultivo (safra e safrinha) e seu plantio possível em quase todas as regiões brasileiras.

As homeopatias atuam na planta como estimulante dos mecanismos de defesa, através da simulação sintomática da doença e reparando o desequilíbrio metabólico. O preparado homeopático (PH) é denominado “nosódio” e atua segundo o conceito da semelhança CÂMARA (2010) e a Lei de Ação e Reação. Os preparados homeopáticos são perfeitamente aceitos pelas normas brasileiras, além de possuírem baixo custo, fácil metodologia de aplicação e preparo, estando assim ao alcance dos agricultores. Seu uso na agricultura orgânica é permitido pelo MAPA conforme IN17 de 18/6/14, sem restrição de uso.

A qualidade fisiológica da semente influencia diretamente no potencial de germinação e vigor do embrião PADUA et al. (2010). O vigor elevado de sementes é um fator importante para que se tenha uma germinação uniforme, garantindo um estande ideal de plantas. Por isso se faz necessário cada vez mais o aprimoramento dos testes de vigor (OLIVEIRA et al., 2009). Assim o agricultor atinge um elevado nível de produção e com maior rentabilidade na propriedade, além de um manejo mais eficiente.

A importância de testar preparados homeopáticos em tratamento de sementes de feijão está relacionada com o potencial de aumento do vigor, desintoxicação, maior resistência, diminuição do estresse climático, patogênico e infestação de insetos e microrganismos em plantas. Com isto, o objetivo deste trabalho foi estabelecer a metodologia de tratamento de sementes de feijão com o preparado homeopático Silícea CH200 avaliando o vigor das sementes e o desenvolvimento de plântulas.

### 2. METODOLOGIA

O estudo foi desenvolvido na Embrapa Clima Temperado - Estação Terras Baixas, Capão do Leão-RS, no ano de 2019. Foram utilizadas duas variedades de feijão: BRS Expedito (cultivar comercial desenvolvida pela Embrapa) e a variedade crioula Guabiju. O Preparado homeopático utilizado foi a Silícea na dinamização centesimal CH200, em diferentes doses (0, 1,25%, 2,5% e 5%) e tempos de embebição (6h, 15h e 24h), num esquema fatorial de 2x4x3. Foi utilizado o PH Silícea CH200 devido ao seu potencial de maior resistência, nutrição e vigor. Segundo Casali et al. (2009), o PH de silícea é indicado para

plantas estioladas, desnutridas, estressadas (pelo meio biótico e abiótico), clima e desintoxicação.

As sementes foram colocadas em copos plásticos, cada um contendo 160 sementes, 200mL de água destilada e o preparado homeopático (0, 5, 10 e 20 gotas). Foram tratadas ao total 3.840 sementes, distribuídas em 96 tratamentos. As sementes que chegavam ao seu respectivo tempo de embebição na solução preparada, foram semeadas, nos dias 20 e 21 de março de 2019. O experimento foi conduzido em telado com irrigação suplementar. As unidades experimentais foram linhas com 1 metro de comprimento, cada uma com 40 sementes e o substrato utilizado foi areia lavada.

O vigor das sementes de feijão foi avaliado pelas seguintes variáveis respostas: a) sobrevivência de plântulas (SP): avaliado pelo número de plântulas que sobreviveram na contagem aos 15 dias após a emergência; b) índice de velocidade de emergência (IVE): foram feitas contagens diárias do número de plântulas para o cálculo proposto por MAGUIRE (1962):  $IVE = E1/T1 + E2/T2 + Ei/Ti$ . Onde: IVE = índice de velocidade de emergência; E = números de plântulas verificadas no dia da contagem; T = números de dias após a semeadura em que foi realizada a contagem; c) massa seca de plantas (MSP): Após terem atingido quinze dias de crescimento e desenvolvimento, foram escolhidas ao acaso dez plântulas por tratamento que eram retiradas do solo e postas em sacos pardos identificados para irem a estufa à 55°C, por 3 dias para pesagem de massa seca; d) comprimento de raiz (CR): para a medição de raiz foi utilizada uma régua graduada em cm.

O delineamento experimental utilizado foi blocos casualizados, com 4 repetições. Para análise estatística dos fatores principais (cultivar, dose do PH e tempo de embebição) e a interação com as variáveis avaliadas, foi utilizado o programa WinSTAT (2007). Para os fatores qualitativos cultivar e tempo de embebição foi utilizado o teste de Tukey para comparação de médias. Para o fator quantitativo dose do PH foi utilizada a regressão polinomial.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados dos testes de análise de variância para as variáveis respostas e a interação entre os fatores estão apresentados na tabela 1.

Para a variável sobrevivência de plântulas (SP) houve efeito significativo na dose do PH e na cultivar, bem como interação significativa entre os fatores. Para as variedades Guabiju e BRS Expedito a melhor dose foi a 1,25% (com média de 92,5% para Guabiju em relação a testemunha 89,57% e para Expedito 88,75% em relação a testemunha 85,4%). Com relação ao tempo de embebição, para a variedade Guabiju o melhor tempo foi de 24h (com média de 88,12%) e para a cultivar Expedito o melhor tempo foi de 6h (com média de 90%). O coeficiente de variação (CV) foi de 10,8% e a média geral totalizou 85%.

Para a variável índice de velocidade de emergência (IVE) houve efeito significativo na dose do PH, na cultivar e no tempo de embebição, bem como interação significativa entre os fatores. Para a variedade Guabiju o melhor tempo de embebição foi de 24h (com média de 1,07) e para a cultivar BRS Expedito o melhor tempo foi de 15h (com média de 1,08). Com relação a dose, para a cultivar BRS Expedito e Guabiju, a melhor dose foi a de 1,25% (com média de 1,09 para Guabiju em relação a testemunha 0,93 e 1,05 para BRS Expedito em relação a testemunha 1,04). O coeficiente de variação (CV) foi de 11% e a média geral totalizou 1.

**Tabela 1.** Análise de variância dos componentes principais e suas interações nas variáveis sobrevivência de plântulas (SP), índice de velocidade de emergência (IVE), comprimento de raiz (CR), massa seca total de plântula (MSP), de sementes de feijão submetidas a diferentes concentrações e tempos de embebição em solução com homeopatia Silicea CH 200. Pelotas-RS, 2019.

Fonte de variação	GL	SP (%)	IVE	CR (cm)	MSP (g)
Bloco	3	ns	ns	ns	ns
Dose (D)	3	*	*	ns	ns
Cultivar (C)	1	*	*	*	ns
Tempo (T)	2	ns	*	ns	*
D x T	6	ns	ns	ns	*
C x T	2	*	*	ns	*
C x D	3	*	*	*	ns
C x D x T	6	ns	ns	ns	ns
Resíduo	69	-	-	-	-
Total	95	-	-	-	-
CV (%)		10,8	11,0	9,7	13,5
M. geral		85	1,00	15,85	3,79

ns Não significativo a 5% de probabilidade; \* Significativo a 5% de probabilidade.

CV: coeficiente de variação;

Para a variável índice de velocidade de emergência (IVE) houve efeito significativo na dose do PH, na cultivar e no tempo de embebição, bem como interação significativa entre os fatores. Para a variedade Guabiju o melhor tempo de embebição foi de 24h (com média de 1,07) e para a cultivar BRS Expedito o melhor tempo foi de 15h (com média de 1,08). Com relação a dose, para a cultivar BRS Expedito e Guabiju, a melhor dose foi a de 1,25% (com média de 1,09 para Guabiju em relação a testemunha 0,93 e 1,05 para BRS Expedito em relação a testemunha 1,04). O coeficiente de variação (CV) foi de 11% e a média geral totalizou 1.

Para a variável comprimento de raiz (CR) houve efeito significativo na cultivar, bem como interação significativa entre os fatores. Para a variedade Guabiju a melhor dose foi a dose 2,5% (com média de 16,0 em relação a testemunha 14,5) e para BRS Expedito a melhor dose foi a 1,25% (com média de 18,0 em relação a testemunha 16,0). O coeficiente de variação (CV) foi de 9% e a média geral totalizou 15,85%.

Para a variável massa seca de plântulas (MSP) houve efeito significativo no tempo de embebição, bem como interação significativa entre os fatores. Para a cultivar BRS Expedito e Guabiju, o melhor tempo foi o de 24h (com média de 4,04 para Guabiju e 3,95 para BRS Expedito). Com relação a dose, no tempo de 6h a melhor dose foi a de 2,5% (com média de 3,9 com relação a testemunha 3,18), no tempo de 15h a melhor dose foi a de 5,0% (com média de 4,02 em relação a testemunha 3,78) e no tempo de 24h a melhor dose foi a de 5,0% (com média de 4,21 em relação a testemunha 4,09). O coeficiente de variação (CV) foi de 13% e a média geral totalizou 3,79%.

Com isto, a melhor dose observada para as cultivares foi de 1,25%, e o melhor tempo de 24h. Neste sentido, a metodologia se torna mais eficiente, pelo fato do agricultor utilizar menos produto para obter uma semente com maior vigor, embora em mais tempo. Diferindo apenas a variável de massa seca, com a melhor dose de 5,0%, evidenciando que para obter uma maior produção de

fotoassimilados na planta, necessita-se de uma maior concentração do PH. Além desta metodologia de tratamento homeopático, existem outros sendo explorados na literatura. Como exemplos, Rolim et al. (2002) constatou que a pulverização foliar com PH silícea CH30 em plantas de maracujá, aumentou em 60% a produção de folhas e frutos e COPACHESKI et al. (2013) verificou que a embebição de sementes de feijão (*Phaseolus vulgaris*) no PH de Natrum muriaticum CH30, no tempo de 6h aumentou o vigor e a germinação das plantas.

#### 4. CONCLUSÕES

A dose do preparado homeopático, o tempo de embebição e a variedade utilizada afetaram positivamente a metodologia de tratamento de sementes de feijão, avaliados pelas interações com as variáveis. Sendo assim, conclui-se que a Silícea CH200, é eficiente para aumentar o vigor das sementes de feijão.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CÂMARA, F.L.A. Controlando pragas e doenças com homeopatia, na agricultura orgânica. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.28, n.2, p.16-21, 2010.

CASALI, V.W.D.; ANDRADE, F.M.C. E DUARTE, E.C. **Acologia de altas diluições**. Viçosa: DFT/UFV, 2009.600p.

COPACHESKI, M.; BOFF, P.; PARIZOTTO, C.; BOFF, C.I. Revitalização de sementes de feijão (*Phaseolus vulgaris*) submetidas a tratamentos homeopáticos. **Cadernos de Agroecologia**, [S.l.], v. 8, n. 2, dec. 2013. ISSN 2236-7934. Disponível em: <<http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/cad/article/view/13538>>. Acesso em: 13 jun. 2019.

MAGUIRE, J.D. Speed of germination aid in selection and evaluation for seeding emergence and vigor. **Crop Science**, Madison, v.2, n.2, p.76-177, 1962.

OLIVEIRA, A.C.S. Testes de vigor em sementes baseados no desempenho de plântulas. **Revista Científica Internacional Indexada** issn 1679-9844, v.1, n.4, a.2, 2009.

PADUA, G.P.; ZITO, R.K.; ARANTES, N.E.; FRANCA, N.J.B. Influência do tamanho da semente na qualidade fisiológica e na produtividade da cultura da soja. **Rev. bras. sementes**, Londrina, v.32, n.3, p.9-16, Sept.2010. Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-31222010000300001&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-31222010000300001&lng=en&nrm=iso)>. access on 12 april. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-31222010000300001>.

ROLIM, P.R.R.; BRIGNANI NETO, F.; SILVA, J.M. **Ação de produtos homeopáticos sobre oídio (*Oidium lycopersici* Cooke & Mass) do tomateiro (*Lycopersicum esculentum* Mill)** In: Congresso Paulista de Fitopatologia. Piracicaba: Suma Phytopathologica, v.27, n.1, 2001<sup>a</sup>. 129p

VIEIRA, C.; BORÉM, A.; RAMALHO, M.A.P.; CARNEIRO, J.E.S. Melhoramento de Feijão. **Melhoramento de Plantas Cultivadas**, Viçosa UFV, ed.2, p.301-391, 2005.