

13538 - Revitalização de sementes de feijão (*Phaseolus vulgaris*) submetidas a tratamentos homeopáticos

Revitalization of bean (Phaseolus vulgaris) subjected to homeopathic treatments

COPACHESKI, Marcos¹; BOFF, Pedro²; PARIZOTTO, Círio²; BOFF, C, I, Mari³.

1 Mestrando da Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC, Centro de Ciências Agroveterinárias – CAV, kopacheski@hotmail.com; 2 Pesquisadores da EPAGRI - Laboratório de Homeopatia e Saúde Vegetal - Estação Experimental Lages/SC e Campos Novos/SC, pboff@epagri.sc.gov.br, cirio@epagri.sc.gov.br; 3 Professora da Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC, Centro de Ciências Agroveterinárias – CAV, a2micb@cav.udesc.br

Resumo: A manutenção de estoques locais de sementes de feijões nas propriedades familiares é fundamental para a biodiversidade e segurança alimentar das populações. Sementes de feijões são sensíveis a danos mecânicos e as más condições de armazenamento e beneficiamento, ocasionando prejuízos que afetam a germinação e o vigor. O objetivo deste trabalho foi avaliar tratamentos homeopáticos na revitalização de sementes de feijão *Phaseolus vulgaris*. Os estudos estão sendo realizados no Laboratório de Homeopatia e Saúde Vegetal da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina - EPAGRI, Lages, SC. Foram conduzidos dois ensaios no 1º semestre de 2013, com nove preparados homeopáticos em feijões com baixa germinação e vigor. O preparado homeopático *Natrum muriaticum* (*Nat-m*) aumentou a taxa de germinação (67,0%) e vigor (27,5%), em relação à testemunha que foi de 49,0% e 12,5% respectivamente.

Palavras-chave: feijoeiro; sementes crioulas; agroecologia; homeopatia.

Abstract: *The maintenance of local stocks of seed beans on family farms is crucial for biodiversity and food security of populations. Seeds of beans are sensitive to mechanical damage and poor conditions of storage and processing, causing losses that affect the germination and vigor. The aim of this study was to evaluate homeopathic treatments in the revitalization of bean Phaseolus vulgaris. Studies are being carried out at the Laboratory of Plant Homeopathy and Health of Agricultural Research and Rural Extension of Santa Catarina - EPAGRI, Lages, SC. Two experiments were conducted in the 1st half of 2013, with nine homeopathic beans with low germination and vigor. The homeopathic Natrum muriaticum (Nat-m) increased the germination rate (67.0%) and force (27.5%), compared to the control which was 49.0% and 12.5% respectively.*

Keywords: *bean crop; landrace; agroecology; homeopathy.*

Introdução

O patrimônio cultural dos agricultores possibilitou manter um estoque estratégico de sementes que representa todo conhecimento acumulado em sucessivas gerações, submetido a toda ordem de mudanças naturais e por isso mesmo adaptado e resistente aos efeitos de variáveis externas às comunidades rurais. Apesar da crescente ameaça à soberania alimentar, ocasionado pelo plantio de variedades transgênicas, que colocam em risco a agrobiodiversidade nativa/naturalizada, muitos agricultores mantêm em suas propriedades sementes crioulas. As sementes crioulas conservam o trabalho e a cultura tradicional, representados pela agricultura familiar. Segundo Canci (2002) sementes de feijão crioulo são as variedades produzidas sem a perda de suas características originais ou sem degeneração, é a semente da nação soberana. Por outro lado, houve uma crescente redução da diversidade de

alimentos, comprometendo a saúde integral do ser humano e o equilíbrio do próprio agrossistema.

O feijão (*Phaseolus vulgaris*) é exemplo marcante desta vulnerabilidade, onde sua presença é indispensável na dieta brasileira. Porém, restrito a apenas dois tipos: preto e carioca. A culinária tradicional inclui feijões nas diversas formas: saladas, sopas e caldos. Também, os feijões apresentam uma ampla diversidade de espécies com hábitos diferenciados de crescimento e de variadas cores e tamanhos, alguns dos quais ornamentais. Nas propriedades familiares rurais, é comum encontrar feijão entre outras sementes crioulas de diversas espécies, que se mantêm a gerações e que representam todo o trabalho realizado pelos antepassados. Os estoques locais de sementes existentes nas propriedades familiares representam um valor genético precioso e incalculável para a manutenção da biodiversidade e segurança alimentar não só das populações locais tradicionais, mas também de toda sociedade brasileira que tem no feijão um dos principais componentes da dieta.

As sementes de feijões encontram-se armazenadas de várias maneiras. Cada lote de semente produzido possui informações que são particulares e representam aquele local específico. As condições de guarda são as vezes inadequadas e precárias não mantendo suas qualidades fisiológicas necessárias a seu replantio. A homeopatia pode oferecer a possibilidade de revitalização das sementes, proporcionando um desenvolvimento das plântulas de forma equilibrada e em harmonia com o ambiente (TICHAVISKÝ, 2009).

Estudos com substâncias dinamizadas em vegetais são práticos, rápidos e permitem a utilização de grande número de indivíduos. Betti et al. (1994) com dinamizações 25X, 40X e 45X de *Arsecicum album* obteve aumentos na germinação de sementes de trigo. Apesar da homeopatia ser complexa, seus efeitos nos sistemas vivos incluindo plantas são incontestáveis.

O objetivo do trabalho foi avaliar tratamentos homeopáticos na revitalização de sementes do feijoeiro *Phaseolus vulgaris*.

Metodologia

O estudo está sendo realizado no Laboratório de Homeopatia e Saúde Vegetal da Estação Experimental da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina, EPAGRI, Lages, SC. A área experimental está localizada a latitude de 27°48', longitude 50°19' e altitude de 931 metros. A região tem clima subtropical com temperatura média das máximas varia de 16,9 a 19,4°C, e das mínimas de 7,6 a 9,2°C (CIRAM-EPAGRI, 2013).

Instalou-se dois experimentos, cada qual com dez tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos homeopáticos utilizados foram: *Arnica montana* (Arn), *Arsenicum album* (Ars), *Pulsatilla* (Puls), *Calcarea phosphorica* (Calc-p), *Natrum muriaticum* (Nat-m), *Phosphorus* (Phos), *Silicea terra* (Sil), *Staphisagria* (Staph), *Sulphur* (Sulph), e água destilada. Todos os preparados foram utilizados na 30CH (ordem da dinamização centesimal hahnemanniana). Os preparados homeopáticos foram obtidos a partir da metodologia descrita na Farmacopeia Homeopática Brasileira (Brasil, 2011).

A escolha das substâncias utilizadas foi realizada de acordo com os sintomas encontrados nas sementes e analogias com as matérias médicas. Repertorizou-se o lote de sementes de acordo com a totalidade de sintomas característicos, do cultivo à colheita. A decisão dos preparados foi pelos sintomas peculiares correlacionados a matéria médica: *Arnica Montana (Arn-m)*, golpes quedas, feridas, acidentes de qualquer natureza; *Arsenicum album (Ars)*, fisicamente muito fraco; *Calcarea phosphorica (Calc-p)*, debilidade; *Natrum muriaticum (Nat-m)*, má absorção de nutrientes, plantas desnutridas, afeta profundamente a nutrição geral; *Phosphorus (phos)*, influencia o desenvolvimento de novos tecidos e produção de brotos e folhas; *Pulsatilla (Pus)*, sintomas energéticos e físicos herdados relativos à intoxicação; abandono; *Silicea terra (Sil)*, falta de vitalidade para resistir às influências externas, processos de assimilação; *Staphisagria (Staph)*, plantas sensíveis, ressentidas por transplante ou podas, traumatismo por instrumentos agudos e cortantes; *Sulphur (Suph)*, epiderme com manchas, erupções em geral, a pele é um dos principais campos de ação do medicamento (VITHOULKAS, 2005).

As sementes de feijão utilizadas foram da variedade comercial IPR-Campos Gerais, de cor branca, obtidos em lote de cultivo convencional, e com danos de processamento. Foram utilizadas 200 sementes por tratamento, sendo 50 sementes por repetição. Sementes foram colocadas em imersão em 150 ml dos respectivos tratamentos homeopáticos, dos diferentes tratamentos, por seis horas-Experimento I e 12 horas-Experimento II. Após esse período, as sementes foram submetidas ao teste de germinação.

Para ambos os experimentos, utilizou-se o critério do duplo cego, onde nem o avaliador e nem o aplicador sabiam a identidade dos tratamentos, ficando incógnitos até e após análise de dados. O teste de germinação foi conduzido em papel toalha tipo Germitest[®], umedecido pelos respectivos tratamentos na proporção de 2,5 vezes a massa do papel seco. As sementes permaneceram em câmara de germinação Oxylab 106 U[®], na posição vertical por cinco dias, na ausência de luz, sob temperatura de 25 °C, e com umidade de 98%, conforme critérios das Regras para Análise de Sementes (Brasil, 2009). A contagem das sementes que germinaram foi realizada no quinto dia após a instalação dos ensaios, quando se contou as plântulas normais fortes, normais fracas, anormais e mortas. Estimou-se o vigor, através da contagem das plântulas normais fortes.

As análises dos dados foram realizadas de acordo com o delineamento experimental, adotando-se modelos lineares. As comparações entre os valores médios dos tratamentos foram efetuados por meio de teste Tukey a 5%. Realizadas através do programa estatístico Assistat (versão 7.6 beta 2012).

Resultados e discussão

Tratamentos homeopáticos influenciaram nas taxas de germinação e vigor com maior intensidade no experimento I do que no experimento II (Tabela 1). Uma provável relação existente entre os experimentos pode ser o tempo de imersão, onde 12 (doze) horas mascarou o efeito dos preparados homeopáticos. Ferreira et al. (2004) descreve que a taxa inicial de embebição e a temperatura podem alterar acentuadamente a germinação e a qualidade da semente estimada pelo vigor. Tem-se observado que sementes de feijão e milho são danificadas pela embebição, evento este conhecido como “dano de embebição”. Se essas sementes estiverem

demasiado secas quando colocadas na água, podem sofrer danos irreparáveis no nível do sistema de membranas, o que leva à lixiviação de conteúdos celulares, afetando negativamente a germinação (FERREIRA, et al 2004). Portanto o longo tempo de embebição, no experimento II foi provavelmente a maior causa de redução de germinação e vigor como pode ser visto na Tabela 1.

Tabela 1. Vigor(V) e germinação(G) de sementes de feijão (*Phaseolus vulgaris*) submetidas a tratamentos homeopáticos. Lages, SC, Brasil. 2013.

Preparados homeopáticos	Experimento I 6 horas		Experimento II 12 horas	
	V (%)	G (%)	V (%)	G (%)
<i>Natrum muriaticum</i> (Nat-m)	27,5 a	67,0 a	9,5 ^{ns}	44,0 ^{ns}
<i>Sulphur</i> (Suph)	23,0 ab	58,5 ab	9,0	44,5
<i>Arsenicum album</i> (Ars)	17,5 abc	54,5 ab	9,5	35,0
<i>Arnica Montana</i> (Arn)	16,0 abc	42,0 b	8,0	37,0
<i>Pulsatilla</i> (Pus)	14,5 bc	44,5 b	11,0	43,5
<i>Sthaphisagria</i> (Staph)	14,5 bc	39,0 b	11,0	43,5
<i>Silicea terra</i> (Sil)	13,0 bc	46,0 b	15,0	49,5
Água destilada	12,5 bc	49,0 ab	10,0	35,0
<i>Calcarea phosphorica</i> (Calc-p)	12,0 bc	49,0 ab	11,5	39,0
<i>Phosphorus-Phos</i>	9,5 c	51,0 ab	9,5	44,5
C.V.%	32,37	17,15	34,75	20,97

Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste Tukey ($p \leq 0,05$). ^{ns} Não significativo pelo Teste F ($\geq 0,05$).

O preparado homeopático *Natrum muriaticum* aumentou o poder de germinação (67%) e vigor (27,5%) em relação ao tratamento água destilada que teve taxas de 49% e 12,5%, respectivamente (Tabela 1).

A análise de correlação simples entre variáveis germinação e vigor apresentou $r = 0,5761$ e $r = 0,4621$ para o experimento I e II, respectivamente, indica serem ambos atributos altamente dependentes.

Conclusões

A revitalização de sementes, através de tratamentos homeopáticos, melhora a germinação e vigor, contribuindo para o melhor desempenho da cultura no campo. O preparado homeopático *Natrum muriaticum* (Nat-m) tem alto potencial para ser usado em tratamento de sementes crioulas com tempo de embebição de seis horas.

Agradecimentos

A CAPES pela concessão de bolsa de Mestrado ao primeiro autor. A FAPESC Universal através do projeto “Desenvolvimento de Sistemas Diversificados de Produção Orgânica na Mesoregião 3-Serrana, convênio 3416/2012” e a Rede Guarani Serra Geral convênio FAPEU/ FAPESC-16.261/10-2.

Referências bibliográficas:

- BETTI, L. et al. A pilot statical study with homeopathic potencies of *Arsenicum album* in wheat germination as a simple model. **The British Homeopathic Journal**, London, v.83, n.4, p.159-201, 1994.
- BRASIL. **Farmacopeia homeopática brasileira**. [S.l: s.n.]: 3. ed. 2011.
- BRASIL. Regras para análise de sementes. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretária de Defesa Agropecuária. **Mapa/ACS**. 2009. 399 p.
- CANCI, A. **Sementes crioulas: construindo soberania a semente na mão do agricultor**. São Miguel do Oeste. Mclee. 2002. 161 p.
- CIRAM. **Centro de Informações de Recursos Ambientais e de Hidrometeorologia de Santa Catarina**. Disponível em: <<http://ciram.epagri.sc.gov.br>>. Acesso: em 18 jul. 2013.
- FERREIRA, G. F; BORGHETTI, F. Germinação do básico ao aplicado. **Artmed**. São Paulo. p.149-152. 2004.
- TICHAVISKÝ, R. **Homeopatía paras las plantas**. Monterrey: Comenius Centro Universitario, Nuevo León. México. 2009. 236 p.
- VITHOULKAS, G. Essências da matéria médica. [S.l.]: **Homeopatia atual**. 2005.