



# WORKSHOP INSUMOS PARA AGRICULTURA SUSTENTÁVEL

## RECOBRIMENTO DE SEMENTES DE FEIJÃO (*Phaseolus vulgaris* L.) COM PÓ-DE-ROCHA GRANODIORITO GNÁISSICO

BEVILAQUA, G.A.P.<sup>1</sup>, EBERHARDT, P.E.R.<sup>2</sup>; JOB, R.B.<sup>3</sup>; PINHEIRO, R.A.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Eng. Agrônomo, pesquisador Embrapa Clima temperado, gilberto.bevilaqua@embrapa.br; <sup>2</sup> Eng. Agrônomo, bolsista da Embrapa, pauloeduardorochoaerberhardt@yahoo.com.br, <sup>3</sup>Eng. Agrônomo, bolsista da Fapeg, encruzilhadosul@yahoo.com.br, <sup>4</sup>Graduando em agronomia, bolsista FAPERGS, regispinheiroagro@gmail.com;

### Introdução

O feijão é a principal fonte de proteína vegetal da população brasileira, também se apresentando como fonte de ferro, cálcio, magnésio, zinco, vitaminas (principalmente do complexo B), carboidratos e fibras, sendo um dos alimentos mais consumidos no país. O Brasil se destaca como o maior produtor mundial de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.), com aproximadamente três milhões de toneladas por ano e um consumo médio de 17,5 kg habitante<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup> (Wander, 2007). A agregação de valor às sementes, utilizando métodos e tecnologias de produção como a de recobrimento, vem sendo uma exigência do mercado, cada vez mais competitivo. Para isto são necessárias sementes com alta uniformidade de germinação/emergência (vigor) e que produzam plântulas com alto potencial de crescimento (Baudet & Peres, 2004). O nível de vigor das sementes pode afetar o potencial de armazenamento do lote e persistir no campo, influenciando o desenvolvimento da planta, a uniformidade da lavoura e o seu rendimento (Carvalho & Nakagawa, 2000). A probabilidade de sucesso de uma lavoura aumenta com o uso de sementes de alto vigor. Sementes vigorosas apresentam maior velocidade nos processos metabólicos, propiciando emissão mais rápida e uniforme da raiz primária no processo de germinação, maiores taxas de crescimento e produzem plântulas com maior tamanho inicial (Schuch et al., 1999). Os pós de rocha apresentam como características a composição multielementar e a capacidade de solubilização lenta, que são apropriadas para a utilização em sistemas de produção alternativos e em condições altamente favoráveis à lixiviação de nutrientes, principalmente em solos tropicais degradados (Van Straten, 2006). Frente à demanda necessária de consumo e sazonalidade existente no cultivo desta cultura faz-se necessário o acondicionamento das sementes de forma a conservar o máximo possível a sua germinação e emergência, de forma a conservar-se a produção deste alimento muito utilizado pela população brasileira

O presente trabalho objetivou desenvolver uma metodologia para efetuar-se o recobrimento de sementes com pó-de-rocha, verificando o efeito sobre o vigor das plântulas.

### Material e Métodos

O trabalho foi realizado na Embrapa Clima Temperado, na Estação Terras Baixas, localizada no município de Capão do Leão-RS. Foram utilizadas sementes da cultivar BRS Exedito da safra 2010/2011, recobertas em novembro de 2011. A quantidade de semente tratada em cada tratamento foi 250 g. Como calda adesiva foi utilizada solução de açúcar mascavo e água cozidos por 15 minutos. Para efetuar a cobertura de maneira uniforme, após o cozimento da água e do açúcar, a calda foi resfriada em temperatura ambiente até 40°C. Foram usadas três concentrações de açúcar da seguinte ordem: 1) 25% de açúcar mascavo e 75% de água;

2) 50% de açúcar mascavo e 50% de água e 3) 75% de açúcar mascavo e 25% de água e três concentrações da calda adesiva: 1) 0,5%, 2) 1% e 3) 2% em relação ao peso das sementes, que propiciaram a adesão de diferentes quantidades de pó-de-rocha. A rocha é identificada como Granodiorito gnáissico, proveniente de Pelotas-RS, com granulometria inferior a 0,3 mm.

Foram utilizados os seguintes tratamentos: T1) 25% açúcar:75% água, 0,5% de calda adesiva para 250 gramas de semente; T2) 50% açúcar:50% água, 0,5% de calda adesiva para 250 gramas de semente; T3) 75% açúcar+25% água, 0,5% de calda adesiva para 250 gramas de semente; T4) 75% açúcar+25% água, 1,0% de calda adesiva para 250 gramas de semente; T5) 75% açúcar+25% água, 2,0% de calda adesiva para 250 gramas de semente; T6) Testemunha sem nenhum tratamento.

Para o tratamento, as sementes foram colocadas em frasco plástico, juntamente com a calda adesiva, sendo levemente agitadas para recobrimento uniforme das mesmas. Para a cobertura das sementes com a calda, as mesmas foram colocadas em uma bandeja plástica contendo o pó de rocha, agitando-se levemente a bandeja até a perfeita cobertura das sementes. Ao término da operação foi retirado o excesso do pó de rocha por meio de peneiramento e realizada a pesagem das sementes para quantificar o aumento de peso após o recobrimento. A seguir as sementes foram armazenadas em saco de papel em condições ambientais de temperatura e umidade relativa por um período de quatro meses. Foi realizado o teste de emergência nas sementes recobertas em bandeja plástica, utilizando como substrato vermiculita expandida. Após a semeadura, o substrato foi pesado em balança de precisão, adicionando água. A avaliação das plântulas foi realizada aos nove dias, mediante a contagem das plântulas emergidas em cada unidade. Foram utilizadas quatro repetições em cada tratamento, contendo 25 sementes, em cada unidade experimental, totalizando 100 sementes.

Os dados foram analisados por análise de variância dos tratamentos e teste de comparação de média pelo teste de Scott-Knott.

## **Resultados e Discussão**

As sementes foram submetidas a teste de germinação antes de serem usadas para o tratamento de forma a apresentar 80% de germinação. Os resultados de emergência podem ser visualizados na Tab. 1.

Quando se observa o comportamento da concentração de açúcar mascavo na calda adesiva, observa-se que o tratamento com 0,5% de calda adesiva menos concentrada (proporção de 75% de água e 25% de açúcar) apresentou o valor de 6,1g de pó de rocha de granodiorito aderido as sementes apresentando um aumento de 2,4%, e ficou com a segunda melhor emergência dentre os tratamentos realizados apresentando 86% de emergência. A utilização da calda menos concentrada (menor proporção de açúcar) apresentou redução da quantidade de pó de rocha que pode ser acrescentada as sementes e conseqüentemente a sua adequada cobertura. Como tal tratamento não apresentou boa cobertura das sementes com o pó de rocha, razão pela qual optou-se por trabalhar com caldas adesivas mais concentradas que propiciassem melhor cobertura.

Da mesma forma, o tratamento de 0,5% de calda adesiva na proporção média (50% de água e 50% de açúcar) apresentou valores de 9,2g de pó granítico aderido às sementes, apresentando aumento de 6,68% do peso inicial e ficou colocado em terceiro lugar com uma emergência de 82%. Tal tratamento também não propiciou boa cobertura das sementes.

Numa segunda etapa do estudo foi realizado trabalho de aumento da quantidade de calda adesiva de água e açúcar, utilizando apenas a solução mais concentrada com 25% de água e 75% de açúcar, de modo a aumentar a quantidade de pó aderido as sementes. O tratamento de 0,5% na calda adesiva com maior concentração permitiu a adesão de 10g de pó granítico com peso 4% de aumento do peso inicial e emergência de 79%, não diferindo estatisticamente dos tratamentos que apresentaram emergência superior dentro do ensaio. Entretanto, como pode ser observada na legislação de sementes a germinação mínima para a cultura do feijão que é de 80%, propiciou uma germinação inferior ao que a legislação exige. O tratamento de 1% de calda

adesiva concentrada permitiu a aderência de 14,5g de pó de rocha a base de granodiorito apresentando um aumento de 5,8% do peso inicial e emergência de 68%. Este tratamento mostrou-se significativamente inferior aos demais tratamentos já discutidos anteriormente, porém não diferindo estatisticamente da testemunha, o que enquadra-se fora do mínimo exigido pela legislação.

O tratamento em que as sementes foram tratadas com 2 % de calda adesiva concentrada apresentou um aumento de 11,7% de peso em relação ao peso inicial das sementes, com aderência de 29,3g de pó de rocha, sendo aquele que apresentou o valor mais elevado de emergência, da ordem de 88%, o que é um valor considerável se comparado com a testemunha, que apresentou 60% de emergência. Assim pode ser observado que existe diferença estatística entre este e a testemunha, ocasionando aumento de 28 pontos percentuais na emergência. Pode-se observar que a quantidade de calda adesiva acrescentada às sementes, até certo limite, aumenta a proporção de pó-de-rocha aderida as sementes sem ocasionar perdas na emergência e vigor pelo que pode ser observado.

**Tabela 1.** Percentagem de emergência de plântulas e aumento do peso em sementes de feijão tratadas com pó de rocha constituído de granodiorito gnáissico, com diferentes concentrações e doses de calda adesiva a base de água e açúcar mascavo.

<b>Tratamento: Concentração de calda adesiva adicionada as sementes</b>		
<b>(Proporção de água: açúcar mascavo na calda adesiva)</b>	<b>Emergência (%)</b>	<b>Aumento de peso (%)</b>
0,5% (75% x 25%)	86 a*	2,4
0,5 % (50% x50%)	82 a	3,6
0,5% (25% x75%)	79 a	4,0
1% (25% x 75%)	68 b	5,8
2% (25% x75%)	88 a	11,7
Testemunha	60 b	

\*médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott-knott, a 5% de probabilidade.

Os valores de emergência foram superiores em relação aos valores obtidos anteriormente em teste de germinação, podendo ser alguma alteração casual devido à diferença de tipo de teste. Os resultados apresentados concordam parcialmente com aqueles obtidos por Silva e Ahrens (2011), no qual as sementes tratadas com pó-de-rocha a base de xisto não diferiram estatisticamente das sementes tratadas convencionalmente, mas diferiram da testemunha que não foi tratada.

## **Conclusões**

O tratamento de sementes com calda adesiva de açúcar mascavo e água e o pó de granodiorito gnássico é viável para a manutenção da qualidade das sementes de feijão cv. BRS Expedito de forma adequada, durante o período de entressafra sob condições ambientais de Pelotas-RS. A metodologia é simples, prática e de baixo custo.

## **Referências Bibliográficas**

BAUDET, L.L.; PERES, W. **Recobrimento de sementes**. Seed News, Pelotas, v.8, n.1, p.20-23, 2004.

CANTERI, M. G., ALTHAUS, R.A., VIIRGENS FILHO, J. S., GIGLIOTI, E. A., GODOY, C.V. SASM- Agri : **Sistema para análise e separação de médias em experimentos agrícolas pelos métodos Scoft-knott, Tukey e Duncan.** Revista Brasileira de Agrocomputação, v.1, n.2, p.18-24, 2001.

CARVALHO, N.M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção.** Jaboticabal: FUNEP, 2000. 429p.

SILVA, D.F.G.; AHRENS, D.C. **Tratamento de sementes de milho com pós de rocha e produtos químicos no controle de pragas de armazenamento.** Ponta grossa: IAPAR, 2011.

SCHUCH, L.O.B. **Vigor das sementes e aspectos da fisiologia da produção em aveia-preta (*Avena strigosa* Schreb.).** Pelotas, 1999. 127f. Tese (Doutorado em Ciência e Tecnologia de Sementes) – Faculdade de Agronomia “Eliseu Maciel” – Universidade Federal de Pelotas.

VAN STRAATEN, P. **Farming with rocks and minerals: challenges and opportunities.** *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, v.78, n.4, p.731-747. Retirado de Espaço & Geografia, v.9, n.2, p.179-193, 2006.

WANDER, A.E. **Produção e consumo de feijão no Brasil, 1975-2005.** *Informações Econômicas*, v. 37, n. 2, p. 7-21, 2007.