

## **QUALIDADE DE SEMENTES E VIGOR DE PLÂNTULAS DE SOJA EM FUNÇÃO DO RECOBRIMENTO DAS SEMENTES COM FÓSFORO**

MARCOS MORAIS SOARES<sup>1</sup> FRANCISCA VITORIA DA SILVA TORQUATO<sup>2</sup>, LUZIANA FEITOSA AZEVEDO<sup>3</sup>, RAYLENE SILVA CARRIAS RODRIGUES<sup>4</sup>, MILTON JÚNIOR MARTINS NETO<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Professor/Pesquisador UNITINS; e-mail: marcos.ms@unitins.br;

<sup>2</sup> Acadêmicos do curso de agronomia, Universidade Estadual do Tocantins - UNITINS; e-mail: vitoriatorquato22@gmail.com; luzianafeitosaa@gmail.com; raylenesilva10@gmail.com; junioradapec@yahoo.com.br.

Apresentado no Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia –  
CONTECC Palmas/TO – Brasil 17 a 19 de setembro de 2019

**RESUMO:** O objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito de diferentes doses de fósforo sobre as sementes, via recobrimento de fosfato de sódio monobásico e superfosfato triplo na germinação e no vigor das sementes e plântulas de soja. O experimento foi instalado no Laboratório de Sementes do Complexo de Ciências Agrárias (CCA) da Universidade Estadual do Tocantins – UNITINS, localizado no município de Palmas, o teste foi instalado com quatro repetições contendo cada uma com 50 sementes por tratamento, sendo utilizado como substrato rolos de papel germitest umedecidos com água deionizada, na proporção de 2,5 vezes o peso do papel seco, à temperatura de 25°C. As sementes da cultivar MSoy 8473 foram tratadas na seguinte sequência: fungicida Derosal Plus (carbendazin + thiram), na dose de 200 ml 100kg-1 de sementes; 4,0 ml da cola FTA e superfosfato triplo, nas doses de 0,0, 4,0, 8,0, 12,0, 20,0 e 32,0 g kg-1 de sementes. A Contagem de germinação tem como objetivo determinar o vigor relativo do lote de sementes, avaliando a porcentagem de plântulas normais presentes na primeira contagem de germinação. Após o tratamento das sementes, foram realizados teste em laboratório avaliando a germinação, o recobrimento das sementes até a dose de 8g de superfosfato triplo por kg de sementes promoveram um aumento na germinação e no vigor das sementes e plântulas de soja, já as doses superiores a 8g de superfosfato triplo por kg de sementes, no recobrimento das sementes com fósforo, causaram uma redução na germinação das sementes e no vigor das sementes e plântulas de soja.

**PALAVRAS-CHAVE:** germinação, macronutriente, adubação, minerais.

**ABSTRACT:** The objective of this work is to evaluate the effect of different doses of phosphorus on seeds, via the coating of monobasic sodium phosphate and triple superphosphate on germination and without vigor of soybean seeds and seedlings. The experiment was installed in the Seeds Laboratory of the Complex of Agricultural Sciences (CCA) of the State University of Tocantins - UNITINS, located in the municipality of Palmas, at an altitude of 230m, longitude - 48.21 ° W, latitude of -10.24 ° S. The test was installed with four replicates each containing 50 seeds per treatment, using germitest paper rolls moistened with deionized water, at the rate of 2.5 times the dry paper weight, at 25°C. The seeds of the cultivar MSoy 8473 were treated in the following sequence: fungicide Derosal Plus (carbendazin + thiram) at a dose of 200 ml 100 kg-1 of seeds; 4.0 ml of FTA glue and triple superphosphate at the doses of 0.0, 4.0, 8.0, 12.0, 20.0 and 32.0 g kg-1 of seeds. The germination count aims to determine the relative force of the seed lot. Seed coverage up to 8g of triple superphosphate per kg of seeds promoted an increase in germination and vigor of soybean seedlings and seedlings, with doses exceeding 8g of triple superphosphate per kg of seeds in the seed coating with phosphorus, caused a reduction in seed germination and in the vigor of soybean seeds and seedlings.

**KEYWORDS:** Germination, Force, Phosphor, Seed.

## **INTRODUÇÃO**

A semente de alta qualidade é o ponto de partida para se ter um estande de plântulas uniforme, uma lavoura adequada e, conseqüentemente, uma alta produtividade. Deste modo, a qualidade das sementes e o seu tratamento, antes da semeadura, são fatores primordiais para a instalação das culturas, pois irão contribuir para que as sementes expressem o seu máximo potencial de germinação e vigor (Perett, 1994).

Quando fertilizantes fosfatados são aplicados ao solo, após a sua dissolução, praticamente todo o fósforo é retido na fase sólida do solo, formando compostos menos solúveis. Todavia, apenas parte do fósforo retido é aproveitada pelas plantas (Sousa et al., 2003).

Segundo Soares et al. (2014), o recobrimento das sementes de soja com fosfato de sódio monobásico, nas doses adequadas, promoveram aumento da germinação, do vigor pela primeira contagem, da matéria seca da parte aérea, da matéria fresca e seca da raiz, da emergência e do índice de velocidade de emergência das plântulas. A importância do fósforo no suprimento de energia ao metabolismo intenso, que se caracteriza nos processos de formação e de germinação da semente é, desde há muito, reconhecida, além da influência no vigor das sementes. Mas, são escassos os trabalhos sobre o recobrimento de sementes de soja com fósforo e sua relação com a qualidade fisiológica das mesmas.

O objetivo desse trabalho é avaliar o efeito do fósforo via recobrimento das sementes com fosfato de sódio monobásico e superfosfato triplo na germinação e no vigor das sementes e plântulas de soja.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi realizado no Laboratório de Sementes do Complexo de Ciências Agrárias (CCA) da Universidade Estadual do Tocantins – UNITINS, localizado no município de Palmas, as sementes da cultivar MSoy 8473 foram tratadas na seguinte sequência: fungicida Derosal Plus (carbendazin + thiram), na dose de 200 ml 100kg-1 de sementes; 4,0 ml da cola FTA e superfosfato triplo, nas doses de 0,0, 4,0, 8,0, 12,0, 20,0 e 32,0 g kg-1 de sementes. A cola “FTA” foi produzida de acordo com as recomendações descritas por Vosset al. (2008), adicionando 50 gramas de açúcar, 3,5 g de farinha de trigo e 50 ml de água. Essa mistura foi aquecida, até que, com a evaporação, foi reduzida ficando com o ponto de liga da cola. O recobrimento das sementes foi realizado em sacos plásticos, com metodologia descrita por Nunes (2005), onde se pesou 100g de sementes de soja e adicionado à cola “FTA” mais a dose do tratamento. Posteriormente, agitou-se para que o pó tivesse uma boa aderência às sementes.

Após o tratamento das sementes, foram realizados os seguintes teste em laboratório:

Teste de Germinação - o teste foi instalado com quatro repetições contendo cada uma 50 sementes por tratamento, sendo utilizado como substrato rolos de papel germitest umedecidos com água deionizada, na proporção de 2,5 vezes o peso do papel seco, à temperatura de 25°C. As contagens foram feitas no 5º e 8º após a semeadura, contabilizando-se, na contagem final, a porcentagem de plântulas normais, anormais e sementes mortas (BRASIL, 2009).

Para condução do teste de germinação, foram utilizados sacos plásticos de polietileno transparente para envolver os conjuntos de rolos de papel com as sementes, onde posteriormente foram colocados na câmara de germinação B.O.D.

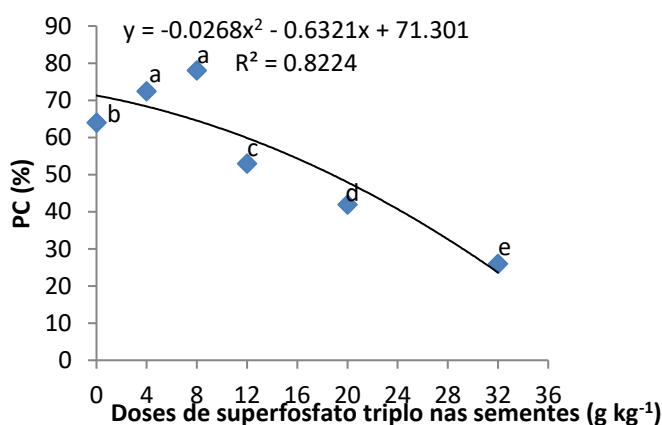
Primeira contagem da germinação (PC) - corresponde à porcentagem de plântulas normais no quinto dia após a instalação do teste de germinação (MARCOS FILHO, 1990; BRASIL, 2009).

Os testes de emergência; índice de velocidade de emergência e velocidade de emergência das plântulas foram realizados no laboratório de sementes. Após o tratamento das sementes com fungicida Derosal Plus (carbendazin + thiram), na dose de 200 ml 100 kg-1 de sementes e do recobrimento com o superfosfato triplo nas dosagens citadas no processo de recobrimento de sementes. As sementes foram plantadas em bandejas plásticas contendo 4,5 dm<sup>3</sup> de amostra de areia lavada. A irrigação foi realizada com água deionizada, mantendo o teor de água no solo com 2/3 da capacidade de campo.

Emergência das plântulas (E) - para o teste de emergência de plântulas foram semeadas quatro subamostras de 50 sementes por tratamento em bandejas plásticas contendo o mesmo solo como substrato, na profundidade de 3cm. As contagem das plântulas emergidas foram realizadas após 12 dias da semeadura (NAKAGAWA, 1994). Os resultados foram expressos em porcentagem de plântulas normais.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

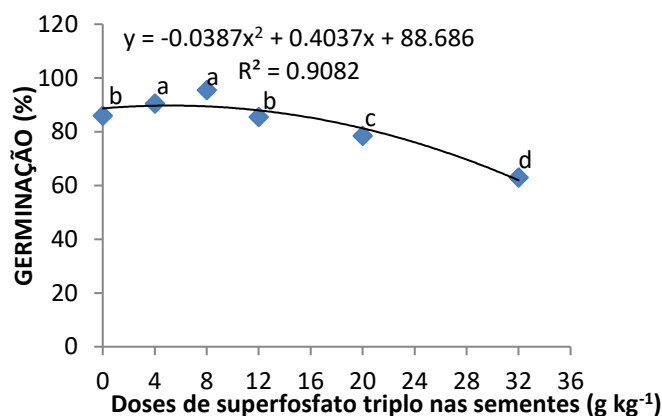
Houve efeito significativo para todos os testes que foram realizados, em função do recobrimento das sementes com fósforo, segundo o teste de média de Scott-Knott ( $P < 0,05$ ). Na primeira contagem (PC) da germinação (Figura 1), é possível observar que houve uma tendência de redução da germinação com o recobrimento das sementes com o superfosfato triplo. Mas, houve um efeito significativo para as dose de 4,0 e 8,0 g de superfosfato triplo por kg de sementes, onde obteve-se uma porcentagem de plântulas normais de 73 e 83% respectivamente, valores estes que são superiores ao obtido pela testemunha, que foi de 64%. A Contagem de germinação tem como objetivo determinar o vigor relativo do lote de sementes, avaliando a porcentagem de plântulas normais presentes na primeira contagem de germinação (KRZYZANOWSKI et al., 1999).



**FIGURA 1.** Primeira contagem (PC) do teste de germinação de sementes de soja, em função das doses de superfosfato Triplo. Os pontos seguidos pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si, pelo Teste de Teste Scott-Knott ( $P < 0,05$ ).

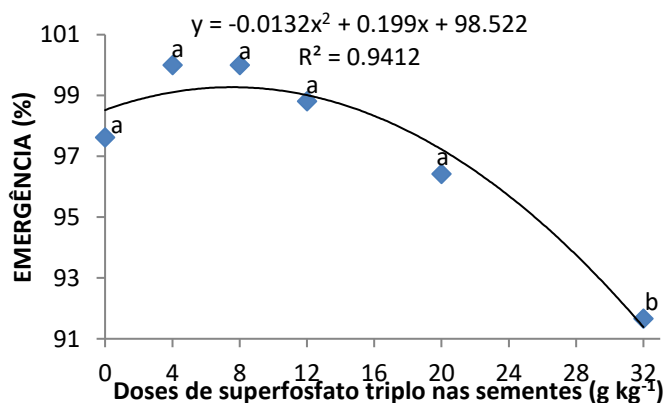
Como demonstrado na Figura 2, o teste de germinação das sementes de soja recobertas com superfosfato triplo mostra que houve um aumento significativo da porcentagem da germinação para as doses 4,0 e 8,0g de superfosfato triplo por kg de sementes, onde se obteve os valores de 90,5 e 95,5% de germinação respectivamente, valores estes que são superiores aos encontrados pelos demais tratamentos. Porém, houve uma redução acentuada, da germinação, a partir da dose de 12g de superfosfato triplo por kg de sementes. O pior resultado encontrado e que se mostrou inferior aos demais tratamentos foi o obtido de sementes recobertas com a dose de 32g de superfosfato triplo por kg de sementes com uma germinação de 63%.

Tanto no teste de primeira contagem e germinação, houve redução do número de plântulas, a partir da dose de 8,0 e 12,0 g kg<sup>-1</sup> de sementes, respectivamente, que pode ter sido causada pela toxidez da fonte utilizada. Resultados semelhantes foram encontrados por Soares et al. (2014), onde trabalhando com recobrimento de sementes de soja, utilizando como fonte o fosfato de sódio monobásico, encontraram um aumento da germinação, do vigor pela primeira contagem das plântulas de soja, sendo que a partir da dose de 0,8g de fosfato de sódio por 100g de sementes houve redução da germinação nos dois testes.



**FIGURA 2.** Teste de Germinação de sementes de soja, em função das doses de Superfosfato Triplo. Os pontos seguidos pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si, pelo Teste de Teste Scott-Knott ( $P < 0,05$ ).

Pode-se observar na figura 3, no teste de emergência, que houve uma tendência de aumento no percentual de emergência para as sementes recobertas com o superfosfato triplo até a dose de 12,0 g de superfosfato triplo por kg de sementes, em seguida ocorreu um redução na emergência, de forma mais expressiva, nas doses de 20,0, e principalmente, na de 32 g kg<sup>-1</sup> de sementes.



**FIGURA 3.** Teste de Emergência de sementes de soja, em função das doses de Superfosfato Triplo. Os pontos seguidos pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si, pelo Teste de Teste Scott-Knott ( $P < 0,05$ ).

Com os teste realizados foi possível observar que houve um aumento significativo na germinação das doses 4,0 e 8,0g de superfosfato triplo por kg de sementes, evidenciando-se que o recobrimento das sementes com superfosfato triplo influenciou positivamente na porcentagem de germinação, onde a geminação das sementes recobertas com as doses de 4,0 e 8,0g de superfosfato triplo por kg de sementes apresentaram 4,5 e 9,5 pontos percentuais a mais que a testemunha respectivamente.

Já com relação aos testes de vigor, pode-se observar que houve uma tendência de aumento do vigor das plântulas originárias das sementes recobertas com o superfosfato triplo, até a dose de 8g kg<sup>-1</sup> de sementes, com isso, podemos concluir que o recobrimentos das sementes com superfosfato triplo, até a dose de 8g de superfosfato triplo por kg de sementes, gerou um aumento do vigor das sementes e plântulas de soja. Existe uma necessidade de mais estudos na área de recobrimentos de sementes com fósforo, no que diz respeito ao teste de outras fontes, e até mesmo, a criação de novas fontes para serem utilizadas no recobrimento, a fim de melhorar a qualidade e o vigor das sementes e plântulas.

## CONCLUSÕES

O recobrimento das sementes até a dose de 8g de superfosfato triplo por kg de sementes promoveram um aumento na germinação e no vigor das sementes e plântulas de soja. As doses superiores a 8g de superfosfato triplo por kg de sementes, no recobrimento das sementes com fósforo, causaram uma redução na germinação das sementes e no vigor das sementes e plântulas de soja.

## REFERÊNCIAS:

BRASIL. Ministério da Agricultura. **Regras para análise de sementes**. Brasília: Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária, 2009, 395 p.

NAKAGAWA, J. Testes de vigor baseados no desempenho das plântulas. *In*: KRZYZANOWSKI, F. C.; VIEIRA, R. D.; FRANÇA-NETO, J. B. (eds) **Vigor de sementes: conceito e testes**. Londrina: ABRATES, Comitê de vigor de sementes, p. 2.1-2.24, 1999.

SOARES, M. M. **Nodulação, nutrição, componentes de rendimento e qualidade de sementes de soja em função do recobrimento de sementes e parcelamento da adubação fosfatada**. Tese de doutorado, Universidade Federal de Viçosa – UFV, Viçosa, MG, 2013.

SOARES, M. M.; SEDIYAMA, T.; NEVES, J. C. L.; SANTOS JÚNIOR, H. C.; SILVA, L. J. Nodulation, Growth and Soybean Yield in Response to Seed Coating and Split Application of Phosphorus. **Journal of Seed Sciences**, v. 38, p. 30-40, 2016.

SOUSA, D. M. G.; LOBATO, E. Adubação fosfatada em solos da região do cerrado. **Informações Agronômicas**, n.102, p. 1-16, 2003. (Encarte Técnico)