

Efeito de tratamentos de sementes de soja no desempenho do mecanismo dosador de semeadora

Lucas Palamim, Mateus T. Eitelwein, Adriano A. Anselmi, José Paulo Molin

*Universidade de São Paulo / Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”
lucas.palamim@usp.br*

Resumo

O tratamento de sementes de soja é uma prática muito comum entre os produtores do Brasil. O desenvolvimento de um novo produto deve levar em conta a distribuição da semente tratada no momento da semeadura, uma vez que a uniformidade da distribuição de sementes é um dos fatores mais importantes para uma boa produtividade. O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência de tratamentos de sementes de soja na vazão e regularidade de distribuição das sementes de um mecanismo dosador mecânico. Os ensaios foram realizados em laboratório utilizando três tratamentos, cada um com duração de 8 horas, visando avaliar as diferentes formulações de um produto comercial. Os espaçamentos entre sementes resultaram em alto coeficiente de variação mesmo no tratamento testemunho. Os tratamentos de sementes avaliados não apresentaram diferença estatística significativa quanto à vazão e uniformidade de distribuição de sementes quando comparados à testemunha.

Palavras Chaves: desempenho de semeadora, distribuição de sementes, soja

Abstract

The treatment of soybean seeds is a very common practice amongst producers in Brazil. The development of a new product must take into account the distribution of treated seed at planting, since the uniformity of distribution of seeds is one of the most important factors for a good productivity. The objective of this study was to evaluate the influence of treatment of soybean seeds in flow and regularity of distribution of seeds from a mechanical seed meter. Tests were performed in the laboratory using three treatments, each lasting 8 hours, to evaluate different formulations of a commercial product. Seed spacing showed a high coefficient of variation even in testimony treatment. The seed treatments evaluated were not significantly different in flow rate and uniformity of seed distribution when compared to the testimony.

Key words: planter performance, seed distribution, soybean

Introdução

O tratamento de sementes é uma prática muito comum entre os sojicultores brasileiros. Além de controlar patógenos importantes transmitidos pela semente, é uma prática eficiente para assegurar populações adequadas de plantas, quando as condições edafoclimáticas durante a semeadura são desfavoráveis à germinação e a rápida emergência da soja, deixando a semente exposta por mais tempo a fungos presentes no solo (HENNING, 2005).

O desenvolvimento de um produto para tratamento de semente requer uma série de testes e análises antes de ser empregado no campo. Um desses fatores é a influência do tratamento na qualidade da semeadura, ou seja, a individualização das sementes nos mecanismos dosadores de precisão das semeadoras.

A produtividade das culturas semeadas em fileiras é influenciada por diversos fatores, sendo a uniformidade de distribuição de sementes um dos mais importantes (ANDERSON, 1986). KURACHI et al. (1989) constataram que a uniformidade de distribuição longitudinal das sementes é uma das características que mais contribui para a obtenção de estande adequado de plantas e de uma boa produtividade das culturas.

Os ensaios de laboratório são realizados com o auxílio de bancadas que reproduzem, artificialmente, as condições operacionais sob as quais a máquina efetua a semeadura no campo. Estas bancadas podem ser constituídas de estrutura metálica com suportes para fixação completa da máquina ou, simplesmente, da unidade semeadora. Possuem motores elétricos equipados com variadores eletromagnéticos, para acionamento controlado dos mecanismos dosadores a velocidades operacionais simuladas pré-estabelecidas (MIALHE, 1996).

Objetivos

Este trabalho teve como objetivo avaliar a influência de tratamentos de sementes de soja na vazão e regularidade de distribuição das sementes de um mecanismo dosador mecânico.

Materiais e Métodos

Os ensaios de semeadura foram conduzidos no Laboratório de Agricultura de Precisão (LAP) da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (ESALQ/USP), em Piracicaba, SP.

Foi utilizada uma unidade da semeadora Tatu PST Plus TRA (Marchesan) com mecanismo dosador mecânico de disco horizontal. O disco alveolado empregado era composto por 90 furos circulares de 8 mm, dispostos em duas fileiras. A velocidade de semeadura simulada foi de $1,5 \text{ m s}^{-1}$. Para avaliação da distribuição horizontal das sementes foi utilizada uma esteira de borracha com comprimento de 14,6 m que simula a condição do solo, deslocando-se em relação à unidade de semeadura enquanto esta permanece estática. Utilizou-se uma camada de graxa sobre a esteira, com a função de fixar as sementes depositadas pela semeadora. A esteira e a semeadora foram acionadas por motores independentes ajustados para operar na mesma frequência, de modo a proporcionar uma semeadura de $15,38 \text{ sementes m}^{-1}$.

Foram executadas simulações de semeadura de soja utilizando três tratamentos de sementes distintos, conforme descritos na Tabela 1.

Tabela 1. Descrição dos tratamentos de sementes que foram utilizados para os ensaios de semeadura.

Produtos	Tratamento Referência	Tratamento 2	Tratamento 3
Standak [®] Top	1 ml kg ⁻¹	1 ml kg ⁻¹	1 ml kg ⁻¹
Gelfix 5 [®]	2 ml kg ⁻¹	2 ml kg ⁻¹	2 ml kg ⁻¹
Grafite	1 g kg ⁻¹	1 g kg ⁻¹	1 g kg ⁻¹
Profix [®] S		4 g kg ⁻¹	4 g kg ⁻¹
Native [®] Fórmula 1		4 g kg ⁻¹	
Native [®] Fórmula 2			4 g kg ⁻¹

Cada tratamento de sementes permaneceu sob ensaio de semeadura por um período de 8 horas visando simular um dia de trabalho no campo. A vazão de sementes foi calculada a cada 30 minutos, a partir da pesagem das sementes acumuladas em cada intervalo.

Para avaliar a distribuição longitudinal das sementes foram realizadas medições de espaçamento entre as sementes a cada 2 horas, gerando 5 avaliações a cada 8 horas de funcionamento da semeadora. Em cada avaliação foram mensurados 200 espaçamentos.

Como parâmetro de desempenho de semeadura utilizou-se a regularidade da distribuição das sementes subdivididas em três classes, de acordo com as normas da ABNT (1989), a qual determina como aceitáveis os espaçamentos dentro do intervalo entre 0,5 e 1,5 Xref, sendo Xref de 6,5 cm. Espaçamentos abaixo de metade do espaçamento desejado são considerados como múltiplos e espaçamentos maiores do que uma vez e meia o espaçamento desejado são considerados falhos.

Para a análise estatística descritiva dos tratamentos, foi calculada a média de toda a população e o coeficiente de variação (CV) para a população no intervalo de espaçamentos aceitáveis com a finalidade de mostrar a distribuição dos espaçamentos em relação à média.

Foi calculado também o índice de precisão dos espaçamentos aceitáveis proposto em ISO (1984) e citado por KACHMAN & SMITH (1995) que é a medida da variabilidade no espaçamento entre sementes (ou plantas) após a contagem da variabilidade devido a múltiplos e falhos, calculada dividindo-se o desvio padrão dos espaçamentos aceitáveis pelo espaçamento de referência (Xref).

Para analisar a vazão de sementes, o delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado com três tratamentos e 16 repetições. A influência dos tratamentos na vazão de sementes foi verificada realizando a análise de variância e teste de médias por Tukey, que compara as médias obtidas com cada tratamento. Como testemunho utilizou-se o tratamento 1, avaliando a influência dos produtos biológicos (Profix e Native) sobre a vazão de sementes.

Resultados

Analisando a frequência de espaçamentos aceitáveis em cada tratamento, observou-se que a semeadora produz uma distribuição de sementes de forma aleatória, dificultando uma resposta mais acurada para a obtenção de resultados visando atender ao objetivo proposto. Os tratamentos 2 e 3 apresentaram melhores resultados que o testemunho (T1) quanto ao espaçamento entre sementes, ficando entre a faixa dos espaçamentos aceitáveis 49%, 39% e 33% do total, respectivamente. Além do resultado inferior para espaçamentos aceitáveis, o tratamento testemunho (T1) demonstrou também maior percentual de múltiplos e falhos (Figura 1).

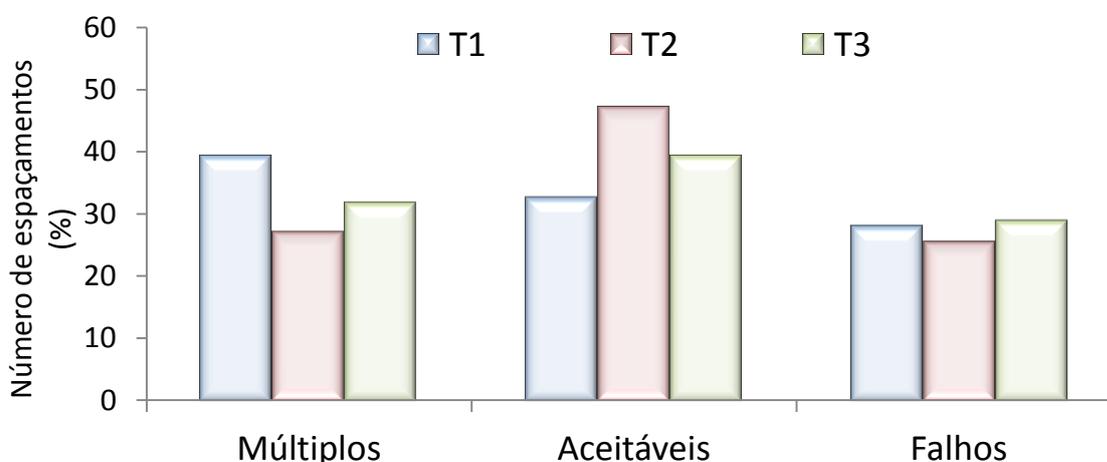


Figura 1. Frequência de espaçamentos múltiplos, aceitáveis e falhos obtidos em cada tratamento de semente avaliado.

A vazão de sementes apresentou-se praticamente constante para os tratamentos, com pequenas oscilações que não demonstraram um padrão bem definido, ou seja, ocorreram aleatoriamente.

O coeficiente de variação dos espaçamentos foi maior no tratamento testemunho, seguido pelo tratamento 3 e 2, correspondendo a 79%, 71 e 64 %, respectivamente. A precisão dos aceitáveis (Figura 2) que demonstra quão precisa ocorreu a distribuição dentro dos espaçamentos aceitáveis (entre 3,25 e 9,75 cm) foi maior no tratamento 2 (29,04%), seguida pelo tratamento testemunho (28,78%) e pelo tratamento 3 (28,65%).

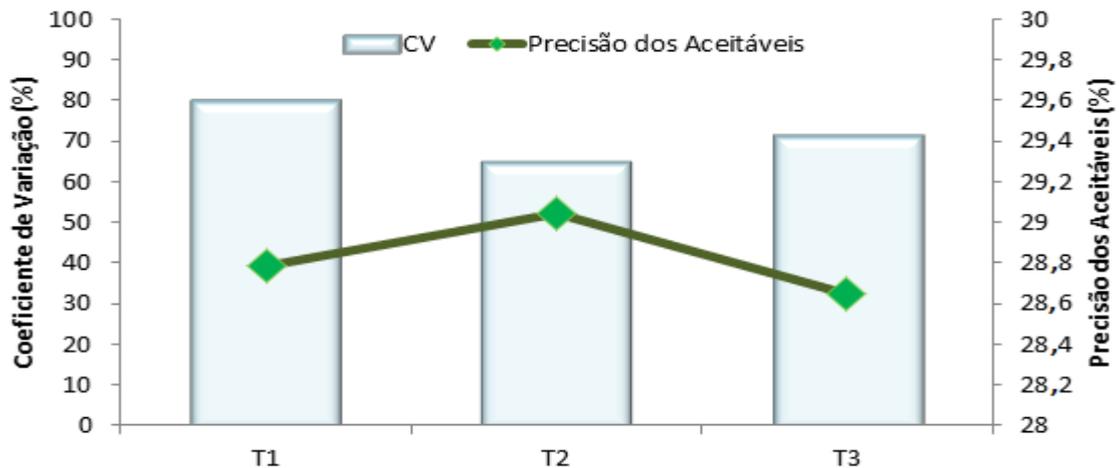


Figura 2. Coeficiente de variação e precisão dos espaçamentos aceitáveis de cada tratamento.

A tabela 2 apresenta os valores obtidos pelo teste de médias de Tukey, indicando que quanto à vazão, os tratamentos 2 e 3 não diferenciaram-se estatisticamente do testemunho (T1), no entanto, diferenciaram-se entre si. Não foi observada diferença estatística significativa entre os espaçamentos da distribuição de sementes para os tratamentos avaliados.

Tabela 2. Teste de médias para a vazão e espaçamento entre sementes de diferentes tratamentos de sementes.

Tratamento	Vazão (kg h ⁻¹)	Espaçamento (mm)
1	15,26 ^{ab2}	64,49 ^{3a}
2	14,76 ^b	67,02 ^a
3	15,46 ^a	68,01 ^a

As médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 95% de probabilidade. ²n=16; ³n=5

Conclusões

Mesmo com o tratamento de sementes padrão o coeficiente de variação da distribuição das sementes foi de 79%. A variabilidade gerada pela semeadora pode ser maior que a variabilidade gerada pela adição dos tratamentos nas sementes o que dificulta uma análise mais criteriosa sobre os efeitos dos tratamentos na operação de semeadura.

Os tratamentos de sementes avaliados não apresentaram diferença estatística significativa quanto à vazão e uniformidade de distribuição de sementes quando comparados à testemunha. Para obter resultados mais concretos recomendamos para trabalhos futuros que a velocidade de plantio e o diâmetro das peneiras sejam alterados.

Referências Bibliográficas

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TECNICAS. **Ensaio de semeadoras**. 1989.

HENNING, A.A. **Patologia e tratamento de sementes: noções gerais**. Londrina – PR: Embrapa Soja, 2005. 47 p.

KACHMAN, S.D., J.A.SMITH. Alternative measures of accuracy in plant spacing for planters using single seed metering. **Transactions of the ASAE**. v. 38, n. 2, p. 379-387. 1995.

KURACHI, S. A. H.; COSTA, J. A. S.; BERNARDI, J. A.; COELHO, J. L. O.; SILVEIRA, G. M. Avaliação tecnológica de semeadoras e/ou adubadoras: tratamento de dados de ensaios e regularidade de distribuição longitudinal de sementes. **Bragantia**, Campinas, v. 48, n. 2, p. 249-62, 1989.

MIALHE, L. G. **Máquinas Agrícolas. Ensaios e Certificação**. Piracicaba – SP: Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz, 1996. 723 p.