

## QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE SOJA TRATADAS INDUSTRIALMENTE COM DIFERENTES VOLUMES DE CALDA, COM E SEM PÓ SECANTE

BRZEZINSKI, C.R.<sup>1</sup>; ABATI, J.<sup>1</sup>; HENNING, A.A.<sup>2</sup>; FRANÇA NETO, J.B.<sup>2</sup>; KRZYZANOWSKI, F.C.<sup>2</sup>; HENNING, F.A.<sup>2</sup>; SOUZA, D.N.<sup>1</sup>; ZUCARELI, C.<sup>1</sup>; <sup>1</sup>Universidade Estadual de Londrina, UEL, Departamento de Agronomia, Londrina, PR. E-mail: [cristian\\_brzezinski@yahoo.com.br](mailto:cristian_brzezinski@yahoo.com.br). <sup>2</sup>Embrapa Soja, Londrina, PR.

O tratamento industrial de sementes (TIS) tem sido adotado por grande parte das empresas produtoras de sementes, devido às vantagens em relação ao tratamento convencional. Esse tipo de tratamento associa o uso de equipamentos e técnicas inovadoras, além de possibilitar a utilização de novas formulações, contendo fungicidas, inseticidas, nematicidas, polímeros, micronutrientes, bioestimulantes e inoculantes no mesmo tratamento. Além destes, recentemente tem sido associado ao tratamento industrial a utilização de pó secante, com a finalidade de propiciar uma secagem rápida e eficiente das sementes, pós-tratamento.

Essa variedade de produtos utilizados no tratamento industrial resulta em volumes de calda superior aos 600 mL 100 kg<sup>-1</sup> de sementes. Esse valor é indicado como volume máximo tolerado de solução aquosa, para a não ocorrência de danos, como o rompimento do tegumento da semente de soja, o que pode prejudicar a qualidade das sementes (EMBRAPA, 2011).

No entanto, os produtos utilizados no tratamento industrial de sementes possuem formulações líquidas com potencial osmótico diferente das utilizadas anteriormente, no tratamento convencional. Sendo assim, estudos exploratórios indicam a possibilidade de utilização de maiores volumes de calda, sem que ocorram efeitos negativos ao desempenho fisiológico das sementes (KRZYZANOWSKI et al., 2007), associados ou não a utilização de pó secante.

Diante do exposto, torna-se essencial o estudo da interação entre volumes de calda e pó secante, e seu efeito na qualidade das sementes. Com isso, o objetivo do trabalho foi avaliar o efeito de diferentes volumes de calda, com e sem pó secante, via tratamento industrial de sementes sobre a qualidade fisiológica de sementes de soja.

O ensaio foi desenvolvido no Núcleo Tecnológico de Sementes e Grãos, da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Embrapa Soja, Londrina, PR.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, em esquema fatorial 5x2, com quatro repetições. Os fatores foram constituídos por cinco volumes de calda (0, 600, 1200, 1800 e 2400 mL 100 kg<sup>-1</sup>) e com e sem aplicação de pó secante (marca comercial Talkum Gloss®).

Para a obtenção dos diferentes volumes de calda, determinou-se inicialmente o volume máximo a ser utilizado e a partir desse, foram obtidos os demais volumes através da redução nas doses de bioestimulante e pela retirada dos produtos que não apresentavam efeito na qualidade fisiológica das sementes em laboratório, como inoculantes, micronutrientes e polímeros de formulação líquida (Tabela 1). Os produtos utilizados foram: F: fungicida (carbendazin + thiram); I: inseticida (imidacloprido + tiodicarbe); N: nematicida (abamectina); M: micronutriente (Co, Mo e Z); P: polímero (peridiam); Bioestimulante (cinetina + ácido giberélico, como GA3 + ácido 4-indol-3-ilbutírico) e I: Inoculante (*Bradirhizobium japonicum*).

As cultivares utilizadas foram a BRS 359 RR e BRS 284, ambas analisadas separadamente.

O tratamento das sementes foi realizado com auxílio de uma máquina modelo BMC (Batch Modular Coater), a qual simula o tratamento industrial (TIS).

Para a determinação da qualidade fisiológica das sementes foram realizadas as seguintes avaliações: Primeira Contagem do teste de germinação e germinação final:

realizado com quatro subamostras de 50 sementes por repetição, conforme as Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009). Emergência de plântulas em areia: realizado com duas subamostras de 100 sementes por repetição. A semeadura foi efetuada em bandejas plásticas contendo areia em condições de casa de vegetação. A avaliação foi realizada ao décimo segundo dia e, os resultados expressos em porcentagem.

Foi realizada análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. A análise de regressão foi efetuada em função dos volumes de calda.

Para a primeira contagem do teste de germinação houve interação entre os fatores estudados para ambas cultivares avaliadas. Foi possível observar para a cultivar BRS 359 RR nos volumes 600 e 1200 mL 100 kg<sup>-1</sup> (Figura 1A), e para a cultivar BRS 284 nos volumes de 1200 e 2400 mL 100 kg<sup>-1</sup> (Figura 1B), que a aplicação de pó secante reduziu o número de plântulas normais do teste, conseqüentemente prejudicando o vigor das sementes. Além disso, conforme aumentou o volume de calda do tratamento, reduziu o resultado do teste e conseqüentemente o vigor.

Em relação ao resultado do teste de germinação (contagem final), a interação entre volumes de calda e pó secante para a cultivar BRS 359 RR, demonstrou que os volumes 600, 1800 e 2400 mL 100 kg<sup>-1</sup> associados com pó secante, prejudicaram a germinação das sementes (Figura 1C). Para efeito de volumes, em ambas cultivares houve resposta linear decrescente na germinação conforme aumentou os volumes de calda (Figura 1C/D). No entanto, para a cultivar BRS 359 RR, foi possível constatar uma redução mais acentuada para as sementes tratadas com pó secante, onde este decréscimo na germinação inviabilizaria a comercialização deste lote em todos os volumes testados (inclusive a testemunha). Já para as sementes sem aplicação de pó secante, os lotes tornariam-se inviáveis para comercialização, somente a partir dos 1200 mL 100 kg<sup>-1</sup>. Este parâmetro de comercialização para sementes de soja é definido pelo ministério da agricultura (MAPA, 2013).

Na emergência de plântulas em areia foi possível observar que a aplicação de pó secante prejudicou a emergência em todas as sementes tratadas com produtos químicos (Figura 1E/F). Sendo que, para a cultivar BRS 359 RR houve decréscimo linear na germinação conforme aumentou os volumes de calda. Para a cultivar BRS 284 a redução foi linear para os volumes de calda, com e sem aplicação de pó secante, porém com taxas mais acentuadas para as sementes tratadas com pó secante.

Diante os resultados, conclui-se que o aumento do volume de calda no tratamento industrial reduz a qualidade fisiológica das sementes, com taxas mais acentuadas com aplicação de pó secante.

## Referências

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília, DF: Mapa/ACS, 2009. 395p.

EMBRAPA. **Tecnologias de produção de soja – região central do Brasil** - 2012 e 2013. Londrina: Embrapa Soja, 2011. 262p. n.15 (Sistemas de Produção).

KRZYZANOWSKI, F.C.; HENNING, A.A.; FRANÇA NETO, J.B.; LOPES, I.O.N.; ZORITA, M.D.; COSTA, N.P. **Volume de calda com diferentes produtos para o tratamento de semente de soja e seu efeito sobre a qualidade fisiológica**. Londrina: Embrapa Soja, 2007. p.48. (Documentos, 290).

MARCOS FILHO, J. Testes de vigor: importância e utilização. In: KRZYZANOWSKI, F.C.; VIEIRA, R.D.; FRANÇA NETO, J.B. (Ed.). **Vigor de sementes: conceitos e testes**. Londrina: ABRATES, 1999. cap.1, p.1-21.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa Nº 45, de 17 de setembro de 2013. Anexo XXIII - **Padrões para produção e comercialização de sementes de soja**.

Tabela 1. Produtos utilizados no tratamento industrial de sementes de soja e suas respectivas doses, para obtenção de diferentes volumes de calda (mL 100 kg<sup>-1</sup>).

Volumes <sup>1</sup>	F	I	N	M	P	B	IN	Total
1 (testemunha)	-	-	-	-	-	-	-	0
2	200	300	100	-	-	-	-	600
3	200	300	100	400	200	-	-	1200
4	200	300	100	400	200	600	-	1800
5	200	300	100	400	200	800	400	2400

<sup>1</sup>Tipo de produto: F: fungicida (carbendazim + thiram); I: inseticida (imidacloprido + tiodicarbe); N: nematocida (abamectina); M: micronutriente (Co, Mo e Z); P: polímero (peridiam); Bioestimulante (cinetina + ácido giberélico, como GA3 + ácido 4-indol-3-ilbutírico) e I: Inoculante (*Bradirhizobium japonicum*).

<sup>2</sup>Dose produto comercial: mL 100 kg<sup>-1</sup> de sementes.

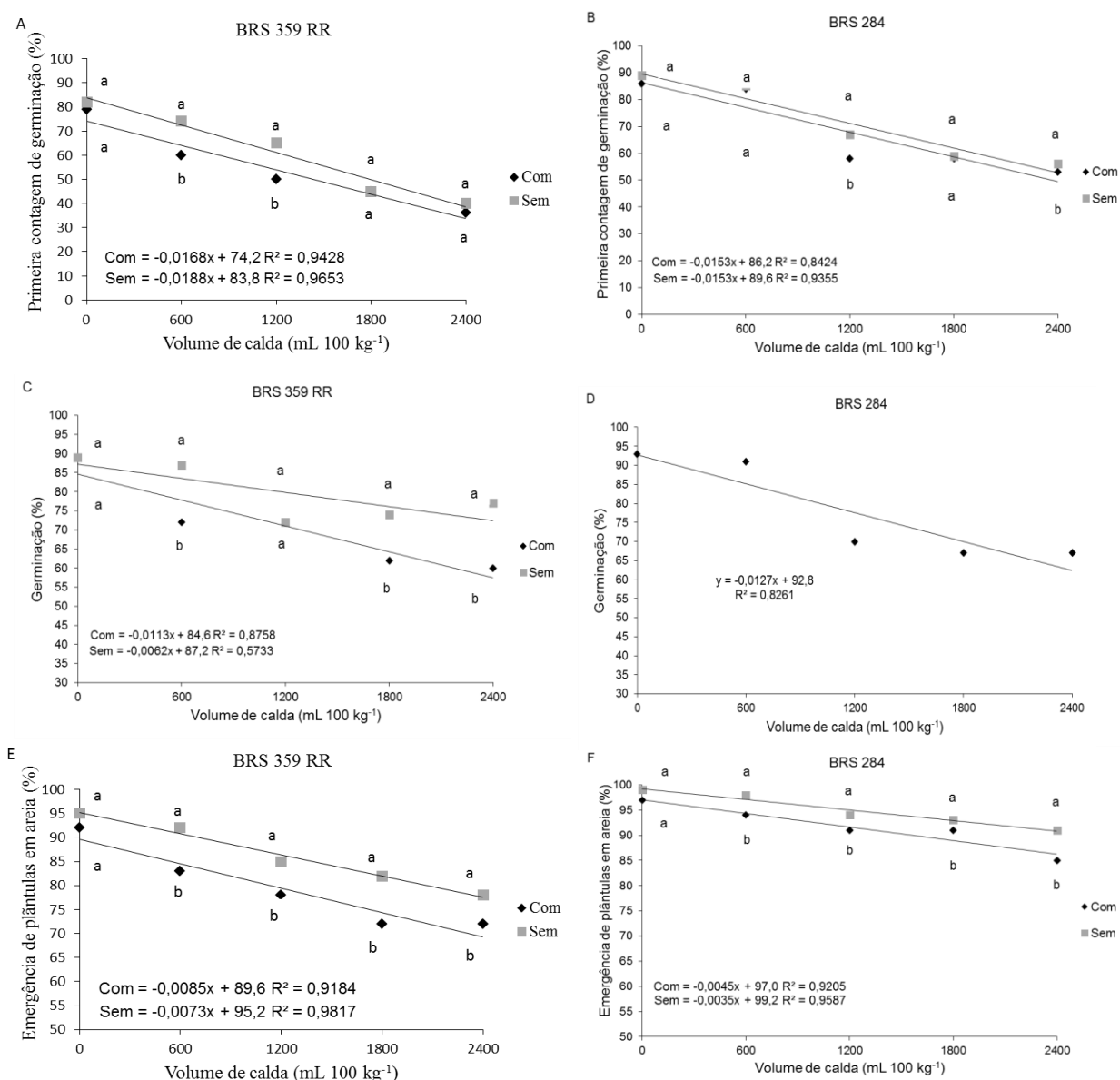


Figura 1. Qualidade fisiológica de sementes de soja, cultivares BRS 359 RR e BRS 284, tratadas industrialmente, com diferentes volumes de calda, com e sem aplicação de pó secante.