

EFICIÊNCIA AGRONÔMICA DO TRATAMENTO DE SEMENTES DE SOJA COM FUNGICIDAS, INSETICIDA E BIOESTIMULADOR.

HENNING, A.A.¹; FRANÇA-NETO, J.B.¹; KRZYZANOWSKI, F.C.¹; HENNING, F.A.¹; LORINI, I.¹; ¹Embrapa Soja, Londrina-PR, ademir.henning@embrapa.br.

No Brasil, a primeira recomendação oficial do tratamento de sementes de soja com fungicida, foi feita pela Embrapa Soja, em 1981 (HENNING et al., 1981). Essa prática, que, na safra 1991/92 não atingia 5% da área semeada, é hoje amplamente utilizada pelos sojicultores, com estimativas de até 95% de adoção (HENNING et al., 2010). O tratamento de sementes com fungicidas, inseticidas, aplicação de micronutrientes, bioestimuladores e a inoculação com o *Bradyrhizobium japonicum*, juntamente com a utilização de sementes de qualidade, vem se tornando práticas indispensáveis para o alcance de altos níveis de produtividade. De acordo com Henning et al (2010), além do tratamento de sementes controlar patógenos importantes transmitidos pelas sementes, esta é uma prática eficiente para assegurar populações adequadas de plantas, quando as condições edafoclimáticas durante a semeadura são desfavoráveis a germinação e a rápida emergência da soja. A semente de soja tem sido o veículo do tratamento com diversos produtos, incluindo fungicidas, inseticidas, nematicidas, micronutrientes, bioestimuladores, reguladores de crescimento (hormônios), inoculantes, corantes e polímeros. Vários produtos têm sido comercializados sem o aval da pesquisa oficial, sendo que alguns deles nem sempre apresentam os efeitos e as vantagens para os quais foram comercializados. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos do tratamento de sementes de soja com fungicidas, inseticida, micronutrientes e bioestimuladores sobre o desenvolvimento das plântulas, em laboratório, na casa de vegetação e no campo. As sementes de soja da cultivar BRS 359 RR foram tratadas em sacos plásticos, no laboratório e submetidas aos testes de emergência de plântulas em areia (EA), em casa de vegetação e comprimento de plântula (CP) e de hipocótilo em laboratório (CH). Nos experimentos de laboratório e casa de vegetação foi empregado o delineamento completamente casualizado com nove tratamentos (Tabela 1) e quatro repetições de 200 sementes (EA) e de 100 sementes (PP e CH). As análises de variância foram realizadas pelo programa SASM-Agri (Canteri et al. 2001) e as médias separadas pelo teste de Scott & Knott a 5% de probabilidade. No campo, o experimento foi instalado na Embrapa Soja, no Distrito da Warta, Londrina, PR, em 14/11/2013, utilizando-se sementes de soja do cultivar BRS 359 RR. A adubação no sulco foi de 200 kg ha⁻¹ da fórmula 0-20-20 e o delineamento experimental foi o de blocos casualizados, com nove tratamentos (Tabela 1), e quatro repetições. Cada repetição foi constituída de parcelas com quatro fileiras de cinco metros de comprimento e o espaçamento entre linhas foi de 0,5 m, deixando-se 0,5 m nas cabeceiras como bordadura, perfazendo uma área útil de 4m². A semente apresentou a seguinte qualidade fisiológica determinada pelo teste de tetrazólio: dano mecânico (Tz 1 a 8)= 30% e (Tz 6 a 8)= 6%; dano por umidade (Tz 1 a 8)= 90% e (Tz 6-8)= 3%; dano por percevejo (Tz 1 a 8)= 23% e (Tz 6 a 8)= 1%; vigor = 78%; viabilidade = 90% e germinação (rolo de papel) = 93 %. Foram avaliadas, a emergência de plântulas e população final nas quatro fileiras da parcela. Altura de plantas foi estimada em 10 plantas medidas ao acaso na área útil da parcela, a qual foi utilizada para determinar o rendimento. As análises de variância foram realizadas utilizando-se o programa SASM-Agri e as médias comparadas pelo teste de Scott & Knott a 5% de probabilidade. A emergência variou de 94% a 96%, portanto não havendo efeito dos tratamentos sobre esse parâmetro avaliado, ainda que o coeficiente de variação foi muito baixo (1,67%). Por outro lado, com relação aos testes de laboratório, para o comprimento de plântula e do hipocótilo, observou-se em alguns

tratamentos um efeito negativo de alguns produtos. Os tratamentos 4, 6, 7 e 9, que incluíram Broadacre[®] CMZ e Broadacre[®] Extra, causaram significativa redução nos comprimentos de plântulas e do hipocótilo (Tabela 2) indicando efeito fitotóxico, que, todavia, não afetou o desempenho das plântulas no campo. No experimento de campo, a emergência de plântulas (Tabela 3) variou entre 79% (tratamento 5 - Derosal Plus[®] + Broadacre[®] + Mn + Booster[®]) e 85% (tratamento 9 - Standak[®] Top + Broadacre[®] Extra + Booster[®]). A população final de plantas foi entre 69,3% (tratamento 4 - Derosal Plus[®] + Broadacre[®] CMZ + Booster[®]) e 78% (tratamento 9 - Standak[®] Top + Broadacre[®] Extra + Booster[®]). Como era esperado, não havendo diferença na população não houve efeito na altura das plantas que variou de 57,8 cm (tratamento 2 - Derosal Plus[®]) a 64,3 cm, (tratamento 8 - Standak[®] Top + Broadacre[®] + Mn + Booster[®]). O rendimento foi afetado pelas condições de seca e altas temperaturas que ocorreram durante a fase de enchimento dos grãos, não sendo detectada diferença estatística entre os tratamentos. Os resultados permitiram concluir que os efeitos fitotóxicos observados, nos testes de comprimento de plântula e de hipocótilo, em laboratório com o produto Broadacre[®] CMZ e Broadacre[®] Extra, não afetaram a emergência e o desenvolvimento das plântulas podendo ser considerados aceitáveis, não se caracterizando como um problema; e, que nas condições do presente estudo (estresse hídrico) não foi observado efeito significativo dos tratamentos sobre o rendimento da soja.

Referências

CANTERI, M.G., ALTHAUS, R.A., VIRGENS FILHO, J.S., GIGLIOTI, E.A.; GODOY, C.V. SASM-Agri – Sistema para análise e separação de médias em experimentos agrícolas pelos métodos Scott-Knott, Tukey e Duncan. **Revista Brasileira de Agrocomputação**, v.1, p.18-24, 2001.

HENNING, A.A.; FRANÇA NETO, J.B.; COSTA, N.P. **Recomendação do tratamento químico de sementes de soja *Glycine max* (L.) Merrill**. Embrapa CNPSo, Londrina. 9p. 1981. (Comunicado Técnico, 12.)

HENNING, A.A.; FRANÇA-NETO, J.B.; KRZYZANOWSKI, F.C.; LORINI, I. Importância do tratamento de sementes de soja com fungicidas na safra 2010/2011, ano de “La Niña”. **Informativo ABRATES**, v.20, n.1,2, p.055-061. 2010.

Tabela 1. Relação dos tratamentos (produtos e doses) utilizados nos experimentos de laboratório, casa de vegetação e campo, na safra 2013-2014. Embrapa Soja, Londrina, PR. 2014.

Tratamentos	INSETICITIDA – FUNGICIDA		MICRONUTRIENTES - BIOESTIMULADORES	
	PRODUTOS	Dose mL kg ⁻¹	PRODUTOS	Dose mL kg ⁻¹
1	Testemunha	-	-	-
2	Derosal Plus	2,0	-	-
3	Standak Top	2,0	-	-
4	Derosal Plus	2,0	Broadacre CMZ + Booster	4,0 + 2,5
5	Derosal Plus	2,0	Broadacre Mn + Booster	4,0 + 2,5
6	Derosal Plus	2,0	Broadacre Extra + Booster	4,0 + 2,5
7	Standak Top	2,0	Broadacre CMZ + Booster	4,0 + 2,5
8	Standak Top	2,0	Broadacre Mn + Booster	4,0 + 2,5
9	Standak Top	2,0	Broadacre Extra + Booster	4,0 + 2,5

Tabela 2. Qualidade fisiológica de sementes de soja BRS 359 RR após tratamento com fungicidas, inseticida, micronutrientes e bioestimulador. Embrapa Soja, Londrina, PR. 2014.

Tratamento	Emergência (%)	Comp. Plântula (cm)	Comp. hipocótilo (cm)
1 Testemunha	94 n.s. ¹	22,18 a ²	8,05 a
2 Derosal Plus (DP)	96	21,53 a	7,95 a
3 Standak Top (STK)	96	23,25 a	8,53 a
4 (DP)+Bradacre + CMZ+Booster	94	17,05 b	6,70 b
5 (DP)+Broadacre + Mn+Booster	96	20,45 a	7,85 a
6 (DP)+Broadacre Extra + Booster	96	16,73 b	6,50 b
7 (STK)+ Bradacre + CMZ+Booster	95	14,93 b	5,78 b
8 (STK)+ Broadacre + Mn+Booster	96	21,00 a	7,75 a
9 (STK)+Broadacre Extra + Booster	96	15,33 b	5,78 b
C.V.%	1,67	14,06	13,15

¹ Valores não significativos

² Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Skott & Knott a 5% de probabilidade.

Tabela 3. Desempenho agrônomo de plantas oriundas de sementes de soja cultivar BRS 359 RR, tratadas com fungicidas, inseticida, micronutrientes e bioestimulador. Embrapa Soja, Londrina, PR. 2014.

Tratamento	Emergência (%)	População Final (%)	Altura de Plantas (cm)	Rendimento (kg ha ⁻¹)
1 Testemunha	82 n.s.	71,5 n.s. ¹	59,3 n.s. ¹	2.177 n.s. ¹
2 Derosal Plus (DP)	82	76,0	57,8	2.928
3 Standak Top (STK)	83	71,3	59,8	2.702
4 (DP)+Bradacre + CMZ+Booster	80	69,3	60,3	3.129
5 (DP)+Broadacre + Mn+Booster	79	74,0	64,0	2.633
6 (DP)+BroadacreXT + Booster	82	73,0	58,5	2.548
7 (STK)+ Bradacre + CMZ+Booster	81	74,0	61,0	2.565
8 (STK)+ Broadacre + Mn+Booster	83	74,0	64,3	2.431
9 (STK)+BroadacreXT+ Booster	85	78,0	60,5	3.096
C.V.%	4,45	6,64	7,98	18,20

¹ Valores não significativos.