

Trabalhos Técnicos

Adoção do tratamento industrial de sementes de soja no Brasil, safra 2014/15¹

José de Barros França-Neto², Ademir Assis Henning², Francisco Carlos Krzyzanowski²,
Fernando Augusto Henning², Irineu Lorini²

RESUMO - O Tratamento Industrial de Sementes (TIS) de soja é uma prática que tem sua adoção amentada ano a ano. Os produtores de sementes têm oferecido as sementes aos seus clientes com a opção de serem tratadas com a combinação de fungicidas, inseticidas, nematicidas e micronutrientes, dentre outros produtos. O TIS é realizado com a utilização de técnicas e equipamentos de aplicação de precisão, assegurando que o tratamento seja feito com as doses corretas dos produtos, com uma boa cobertura das sementes e com custos compatíveis com essa prática. Apesar de se perceber que a comercialização das sementes com o TIS vem aumentando, faltam dados que estimem o uso real dessa tecnologia. Assim sendo, o presente trabalho teve o objetivo principal de levantar dados sobre a utilização do TIS em sementes de soja no Brasil na safra 2014/15. O levantamento foi efetivado entre 16 empresas produtoras de sementes de soja em sete estados brasileiros. Foi constatado que sete marcas de máquinas para o tratamento de sementes são usadas: Momesso (42,5% das máquinas), Gustafson (22,5%), LS (22,5%), Cimbria (5,0%) e Mecmaq, Niklas e Incotec (2,5% cada). A capacidade operacional (t/h) das máquinas variou de 5 t/h a 30 t/h. A maioria das máquinas apresentou capacidade de 20 t/h. A menor capacidade de operação de TIS por empresa foi de 14 t/h e a maior de 120 t/h. Constatou-se uma significativa evolução na adoção do TIS: para todas as empresas avaliadas, na safra 2013/14 a capacidade operacional média era de 176.000 sc 40 kg e em 2014/15 subiu para 226.000 sc, representando um aumento médio de 50.000 scs. Esses números representam, em termos percentuais, um aumento de 30% de sementes tratadas em 2014 para 40% estimados para 2015. Diversas vantagens foram enumeradas pelas empresas produtoras de sementes, que podem justificar a crescente utilização do TIS, destacando-se: comodidade aos clientes; maior rendimento por hora; economia de mão de obra e de tempo; redução do risco de intoxicação ao produtor; maior precisão de aplicação; boa cobertura da semente; garantia do uso de produtos e sementes de qualidade; e menor custo ao sojicultor.

Termos para indexação: *Glycine max*, tratamento de sementes, fungicidas, inseticidas, nematicidas.

Introdução

O tratamento químico de sementes, visando o controle de doenças transmitidas por sementes, é uma prática antiga. No Brasil, especificamente para sementes de soja, a primeira recomendação oficial do tratamento com fungicidas foi feita pela Embrapa Soja, em 1981 (Henning et al., 1981).

O tratamento de sementes de soja com fungicidas, que

na safra 1991/92 não atingia 5% da área semeada, é hoje uma prática amplamente utilizada pelos sojicultores, com estimativas de até 95% de adoção (Henning et al., 2010).

Entretanto, deve-se atentar para os “pacotes” de tratamento de sementes, pois muitas vezes é utilizada uma ampla gama de produtos na mesma semente, como a combinação de fungicidas, inseticidas, nematicidas, micronutrientes, bioestimulantes, polímeros, corantes ou pigmentos, pó-

¹Submetido em 07/02/2015. Aprovado para publicação em 27/04/2015. Aprovado para publicação pelo Comitê Local de Publicações da Embrapa Soja sob o número 07/2015;

²Ph.D.; Pesquisador da Embrapa Soja; Caixa Postal 231; CEP 86.001-970 Londrina, PR;

*Autor para correspondência <jose.franca@embrapa.br>

secantes e por fim inoculantes (*Bradyrhizobium*). O uso desses produtos podem causar fitotoxicidade às sementes e às plântulas, além do impacto ambiental, devido ao excesso de produtos utilizados. Além disso, é preciso avaliar se todos esses produtos promovem benefícios reais ao sojicultor. Daí a importância de se utilizar apenas **os produtos recomendados pela pesquisa** para o tratamento de semente de soja.

O volume de calda com os produtos utilizados para o tratamento de sementes é um fator de suma importância. Com a ampla variedade de produtos e pacotes para o tratamento de sementes de soja existentes no mercado, muitas vezes são aplicadas várias formulações, que podem exceder o volume de calda recomendado, que era de 600 mL/100 kg de sementes, quando os produtos, em sua maioria, eram pós secos e a água era usada como o veículo para a aplicação dos mesmos. Atualmente, a maioria dos produtos já vem formulada com outros veículos, incluindo corantes, pigmentos e polímeros. Por essa razão, dependendo da formulação dos produtos utilizados, volumes de até 1.100 mL/100 kg de sementes já foram empregados sem prejuízo à qualidade das sementes. Porém, vale ressaltar que as sementes devem ter alta qualidade fisiológica (Krzyzanowski et al., 2014). Sementes com danos mecânicos, baixo vigor, tendem a soltar o tegumento quando se utilizam volumes elevados de calda, prejudicando a sua qualidade.

Nos últimos anos, os produtores de sementes têm implementado uma prática que tem tido ótima aceitação pelos sojicultores: o Tratamento Industrial de Sementes (TIS). Essa tecnologia é realizada com a utilização de equipamentos especiais e altamente sofisticados, os quais combinam a aplicação de fungicidas, inseticidas, nematicidas, micronutrientes, entre outros produtos, com alta precisão de dosagem. Este tipo de tratamento vem ganhando espaço no mercado de sementes de soja, no qual grande parte das empresas que comercializam as sementes já realiza o tratamento no pré-ensaque, antes do armazenamento ou no momento da entrega das sementes.

O presente levantamento foi realizado com os objetivos de: estimar a adoção da tecnologia do TIS pelos produtores de sementes; levantar informações sobre a maneira como ele vem sendo realizado; e também determinar os principais motivos que estão contribuindo para a expansão da sua adoção.

Desenvolvimento

O levantamento foi efetivado em agosto/2014 diretamente com os Responsáveis Técnicos de 16 empresas produtoras de sementes de soja em sete estados brasileiros: duas empresas no RS; duas em SC, cinco no PR; uma em SP; duas no MT; duas em GO; e duas na BA. Foram levantadas as seguintes

informações: volume de adoção do TIS de soja na safra 2013/14 e a estimativa para a safra 2014/15; número, marca, modelo e capacidade das máquinas disponíveis para o TIS e se as máquinas foram disponibilizadas em comodato por empresas que produzem os princípios ativos para o TIS (fungicidas, inseticidas, nematicidas); capacidade total implementada para o TIS; época do início e término do TIS; número de anos que já tem utilizado o TIS; e motivos da boa aceitação do TIS.

Constatou-se que as 16 empresas utilizam 40 máquinas para o TIS (Tabela 1), das quais 17 eram da marca Momesso (42,5%), nove da Gustafson (22,5%), nove da LS (22,5%), duas da Cimbria (5,0%) e uma da Mecmaq, da Niklas e da Incotec (2,5% cada). Quinze máquinas eram de propriedade das empresas de sementes, representando 37,5% do total, 11 eram em comodato com a Basf (27,5%), nove com a Bayer (22,5%) e cinco com a Syngenta (12,5%).

Tabela 1. Marca, número, sistema de propriedade e capacidade de operação das máquinas utilizadas no TIS pelas 16 empresas que participaram do levantamento. Embrapa Soja, Londrina, PR. 2015.

Marca da Máquina	Número de Máquinas	Porcentagem (%)
Momesso	17	42,5
Gustafson	9	22,5
LS	9	22,5
Cimbria	2	5,0
Mecmaq	1	2,5
Niklas	1	2,5
Intotec	1	2,5
Total	40	100,0
Propriedade da Máquina	Número de Máquinas	Porcentagem (%)
Própria	15	37,5
Basf	11	27,5
Bayer	09	22,5
Syngenta	05	12,5
Total	40	100,0
Capacidade da Máquina (t/h)	Número de Máquinas	Porcentagem (%)
5	01	2,5
10 a 15	13	32,5
18	05	12,5
20	19	47,5
30	02	5,0
Total	40	100,0

A capacidade operacional (t/h) das máquinas (Tabela 1) variou de 5 t/h (uma máquina Gustafson) até 30 t/h (uma máquina Cimbria e outra Niklas). A maioria das máquinas

apresentava capacidade de 20 t/h (19 máquinas, 47,5%), sendo que 13 máquinas (32,5%) apresentaram capacidade de 10 a 15 t/h. As máquinas com capacidade de 20 t/h foram das marcas Momesso (11 máquinas, 27,5%), Gustafson (4 máquinas, 10,0%) e LS (4 máquinas, 10,0%).

Considerando a capacidade de operação de TIS por empresa, a menor capacidade foi de 14 t/h e a maior de 120 t/h. Para as 16 empresas consultadas, a capacidade operacional média foi de 46,2 t/h e a capacidade total foi de 739 t/h.

As empresas apresentaram diferentes sistemas de propriedade e/ou uso em comodato das máquinas. Das 16 empresas (Tabela 2), cinco utilizavam apenas máquinas próprias (representando 31,25% do total), três utilizavam máquinas em comodato com as empresas Basf e Bayer (18,75%), duas tinham máquinas próprias e em comodato com a Bayer, duas em comodato com a Basf, Bayer e Syngenta (12,50%), uma apresentava máquina própria e em comodato com a Syngenta (6,25%), uma em comodato com a Basf e Syngenta (6,25%), uma com a Bayer (6,25%) e uma com a Syngenta (6,25%).

Dentre as máquinas de propriedade das empresas de sementes (Tabela 3), a grande maioria era da marca Momesso (14 máquinas, representando 35,0% do total) e apenas uma era da marca Incotec. Das 11 máquinas em comodato com a Basf, nove eram da marca LS (22,5%) e duas da Cimbria. Todas as nove máquinas em comodato da Bayer eram da marca Gustafson (22,5%). Das cinco máquinas em comodato com a Syngenta, três eram da marca Momesso, uma da Mecmaq e uma da Niklas.

Historicamente, dentre as 16 empresas, uma realiza o TIS há 10 anos e uma está iniciando na safra 2014/15. Sete empresas (43,8%) realizam o TIS pelo período de até três anos, cinco (31,2%) pelo período de quatro a seis anos e quatro (25,0%) por sete a 10 anos.

Comparando-se as duas safras da avaliação, constatou-se uma significativa evolução na adoção do TIS (Tabela 4). Para todas as empresas consultadas, na safra 2013/14 a capacidade operacional média para o TIS foi de 176.000 sc 40 kg e em 2014/15 subiu para 226.000 sc, representando um aumento médio de 50.000 scs. Em termos percentuais, a capacidade operacional média que era de 30% de sementes tratadas em 2014 em relação à produção total por empresa e subiu em 2015 para 40%, significando um aumento de 10% na adoção do TIS.

Constatou-se que as empresas iniciam o processo de TIS nos meses de julho ou agosto. Todas as empresas utilizam combinações de fungicidas e inseticidas. Algumas utilizam também nematicidas e micronutrientes (Co e Mo). As empresas que detêm as suas próprias máquinas para o

tratamento tratam as sementes de acordo com combinações de produtos, conforme a necessidade dos clientes. As que têm as máquinas em comodato utilizam os produtos de acordo com as orientações das empresas que possuem as máquinas. Nesse caso, é importante que o sojicultor, usuário da semente tratada, tenha a consciência de que os produtos utilizados no tratamento de sementes sejam efetivamente adequados às suas reais necessidades, pois muitas vezes o mesmo poderá estar pagando e utilizando princípios ativos dos quais ele não teria necessidade em sua lavoura.

Tabela 2. Caracterização da propriedade ou sistema de comodato das máquinas utilizadas para o TIS pelas 16 empresas que participaram do levantamento. Embrapa Soja, Londrina, PR. 2015.

Propriedade/ Comodato da Máquina	Número de Empresas	Porcentagem (%)
Própria	5	31,25
Basf/Bayer	3	18,75
Própria/Bayer	2	12,50
Basf/Bayer/Syngenta	2	12,50
Própria/Syngenta	1	6,25
Basf/Syngenta	1	6,25
Bayer	1	6,25
Syngenta	1	6,25
Total	16	100,0

Tabela 3. Distribuição das marcas das máquinas utilizadas para o TIS pelas 16 empresas que participaram do levantamento, de acordo com sua propriedade ou comodato. Embrapa Soja, Londrina, PR. 2015.

Propriedade/ Comodato da Máquina	Marca da Máquina	Número de Máquinas	Porcentagem (%)
Própria	Momesso	14	(35,0)
	Incotec	01	(2,5)
	Subtotal	15	37,5
Basf	LS	09	(22,5)
	Cimbria	02	(5,0)
	Subtotal	11	27,5
Bayer	Gustafson	09	(22,5)
	Subtotal	09	22,5
Syngenta	Momesso	03	(7,5)
	Mecmaq	01	(2,5)
	Niklas	01	(2,5)
	Subtotal	05	12,5
- -	TOTAL	40	100,0

Tabela 4. Evolução da adoção do TIS pelas empresas que participaram do levantamento. Embrapa Soja, Londrina, PR. 2015.

Safr	Capacidade de Operação – TIS		
	Menor	Maior	Média
	----- (Sacos 40 kg) -----		
2013/14	18.000	600.000	176.000
2014/15	35.000	700.000	226.000
Evolução	17.000	100.000	50.000
	----- (%) -----		
2013/14	9,0	80,0	30,0
2014/15	15,0	90,0	40,0
Evolução	6,0	10,0	10,0

O volume estimado de sementes de soja tratadas industrialmente para a safra 2014/15 pelas 16 empresas que participaram da avaliação foi de 3.395.000 sacos de 40 kg. Foi verificado que dentre esse volume, cerca de 1.344.600 sc seriam tratados com produtos da Basf, representando 39,6% do total; 1.085.400 sc com produtos da Syngenta (32,0%); e 965.000 sc com produtos da Bayer (28,4%), conforme a Tabela 5.

Tabela 5. Estimativa do volume (sacos de 40 kg) e porcentual de sementes de soja tratadas com fungicidas, inseticidas e nematicidas durante o processo de TIS na safra 2014/15, de acordo com as empresas produtoras desses insumos, conforme os dados levantados entre 16 empresas produtoras de sementes, que participaram do levantamento. Embrapa Soja, Londrina, PR. 2015.

Empresa	Volume de Sementes a Serem	Porcentagem
	Tratadas no TIS 2014/15	
	(Sacos 40 kg)	(%)
Basf	1.344.600	39,6
Syngenta	1.085.400	32,0
Bayer	965.000	28,4
Total	3.395.000	100,0

Três empresas entregam as sementes previamente tratadas com inoculante. Nesta situação, deverá haver garantia ao sojicultor de que o *Bradyrhizobium japonicum* apresenta o número mínimo necessário de células vivas por ocasião da semeadura. Segundo a Embrapa Soja (Tecnologias..., 2013) esse número é de 1,2 milhões de células vivas por semente.

Diversas vantagens foram enumeradas pelas empresas produtoras de sementes, que podem justificar a crescente utilização do TIS. Dentre elas podem ser destacadas:

comodidade aos clientes; maior rendimento por hora; economia de mão de obra e de tempo; sem risco de intoxicação ao produtor, que evita o manuseio com agrotóxicos; precisão de aplicação em relação à dose correta dos produtos; melhor cobertura da semente com os produtos químicos; garantia do uso de produtos de qualidade; garantia da aquisição de sementes de qualidade; necessidade apenas da realização da inoculação das sementes na propriedade ou no sulco, no momento da semeadura; combate à pirataria; e menor custo ao sojicultor.

Conclusões

O TIS tem efetivamente apresentado uma tendência de maior adoção pelas empresas produtoras de sementes de soja e de maior receptividade e utilização pelos consumidores dessas sementes.

Referências

- HENNING, A.A.; FRANÇA NETO, J.B.; COSTA, N.P. *Recomendação do tratamento químico de sementes de soja Glycine max (L.) Merrill*. Londrina: Embrapa CNPSo, 1981. 9p. (EMBRAPA-CNPSo. 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.55-61. 2010.
- KRZYZANOWSKI, F.C.; HENNING, A.A.; HENNING, F.A.; FRANÇA-NETO, J.B.; LORINI, I. Influência do volume de calda e da combinação de produtos usados no tratamento da semente de soja sobre o seu desempenho fisiológico. In: *REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA*, 34., 2014, Londrina. Resumos Expandidos... Londrina: Embrapa, 2014. p.222-225.
- TECNOLOGIAS de produção de soja - Região Central do Brasil 2014*. Londrina: Embrapa Soja, 2013. 265p. (Embrapa Soja. Sistemas de Produção, 16).