

INFLUÊNCIA DO BENEFICIAMENTO DE SEMENTES DE SOJA NA QUALIDADE FÍSICA, FISIOLÓGICA E SANITÁRIA VISANDO CONTROLE DE MOFO-BRANCO

Héria de Freitas TELES, Larissa Leandro PIRES, Marcos Gomes da CUNHA,
Guilherme Henrique da Costa NUNES, Carlos Eduardo Rodrigues de SOUSA,
Danyelle Oliveira HIPÓLITO

Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos, email: heriafreitas@hotmail.com

Palavras-chave: *Glycine max*, *Sclerotinia sclerotiorum*, pureza física, germinação.

INTRODUÇÃO

Em campo, a cultura da soja (*Glycine max* (L.) Merrill) é infectada por grande número de doenças, sendo as fúngicas consideradas muito importantes, por aparecerem-se em maior número e pelos prejuízos causados em termos de rendimento e qualidade das sementes. Grande parte dos patógenos tem na semente o seu principal veículo de disseminação e introdução em novas áreas de cultivo (França Neto & Henning, 1984).

Recentemente, *Sclerotinia sclerotiorum*, agente causal do mofo branco em várias culturas, tem sido grande problema para a soja. Em áreas livres do patógeno, quando o inóculo não está presente no solo, uma epidemia pode ser iniciada através de sementes contaminadas internamente pelo micélio dormente, ou por escleródios a elas associados. Quando semeadas e sob condições favoráveis de umidade e temperatura, o micélio se desenvolve e inicia a infecção. Muitas das sementes contaminadas podem não germinar, mas podem produzir micélio e escleródios (Tu,1998).

O beneficiamento constitui-se em uma etapa essencial na produção de sementes de alta qualidade, visto que essas precisam ser beneficiadas e manipuladas de forma adequada (Fessel et al., 2003). Amaral et al. (1984) verificaram que o uso de máquinas de ar e peneiras e mesa de gravidade eliminou materiais indesejáveis, aumentando a pureza física e sanitária em sementes de ervilha. Resultados semelhantes foram obtidos por Lollato & Silva (1984) e Buitrago et al. (1991), constatando que sementes de feijão beneficiadas na mesa de gravidade apresentaram melhores qualidades física, fisiológica e sanitária.

Assim, torna-se imprescindível acompanhar todo o processo produtivo das sementes, desde a fase de campo de produção e beneficiamento até o período de armazenamento, visando conhecer e adotar práticas que possam controlar ou até mesmo erradicar determinados patógenos. A presente pesquisa objetivou avaliar as qualidades física, fisiológica e sanitária de sementes de soja durante o processo de beneficiamento.

MATERIAL E MÉTODOS

Sementes de soja, cv. BRS Valiosa RR, produzidas no município de Luziânia, GO, safra 2009/2010 (colheita em março/2010), foram beneficiadas em uma Usina de Beneficiamento de Sementes (UBS) em abril/2010, no município de Vianópolis, GO, passando pelo seguinte fluxo: moega (recepção), pré-limpeza, limpeza e classificação em peneiras (6,0 mm; 6,5 mm e 7,0 mm). Posteriormente, cada lote separado nestas três peneiras seguiu para os equipamentos de separador em espiral e mesa de gravidade (6,0 mm; 6,5 mm e 7,0 mm). As etapas de pré-limpeza e limpeza foram realizadas pela mesa de ventiladores e peneiras (MVP).

De cada etapa do beneficiamento foram coletadas amostras de aproximadamente 1,5 kg de sementes; além de amostras no descarte da pré-limpeza e descarte final da UBS. Em seguida, as amostras foram encaminhadas à Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos da Universidade Federal de Goiás, onde foram homogeneizadas e divididas em subamostras, cujo peso variou de 500 g a 515 g.

Em cada subamostra determinou-se o teor de umidade das sementes e foram realizadas a análise de pureza física, teste de germinação (4 repetições de 50 sementes), teste de tetrazólio (2 repetições de 50 sementes) e testes de sanidade por meio de dois métodos: em meio Neon (8 repetições de 25 sementes) e em rolo de papel (4 repetições de 50 sementes), segundo metodologias de Brasil (2009).

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado. A análise estatística dos dados foi realizada com a comparação das médias pelo Teste de Scott-Knott (1%).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As sementes de soja apresentaram, em média, 9,8% de umidade, estando os valores entre 9,6% e 10,1% (Tabela 1).

Tabela 1. Porcentagens de umidade, pureza física (P.F.), germinação, viabilidade e vigor pelo teste de tetrazólio, e de sanidade, de sementes de soja (*Glycine max*), cv. BRS Valiosa RR. Goiânia, 2011.

Descrição	Umid	P.F.	Germ.	Tetrazólio		Sanidade	
				Viab.	Vigor	Rolo de papel	Meio neon
Moega	10,0	96,9 b	63,0 c	60,0 b	30,0 d	0,0 ^{ns}	0,0 ^{ns}
Pré-limpeza	10,1	95,6 b	63,0 c	58,0 b	33,0 d	0,0	0,0
Descarte da pré-limpeza	9,9	22,7 c	20,5 d	22,0 c	01,0 e	0,0	0,0
Limpeza	9,9	99,8 a	83,0 a	73,0 a	40,0 c	0,0	0,0
Classif. 6,0 mm	9,7	99,9 a	82,0 a	78,0 a	51,0 b	0,0	0,0
Classif. 6,5 mm	9,6	99,9 a	79,5 a	72,0 a	39,0 c	0,0	0,0
Classif. 7,0 mm	9,6	99,7 a	83,5 a	81,0 a	50,0 b	0,0	0,0
Espiral 6,0 mm	9,7	99,9 a	79,0 a	75,0 a	49,0 b	0,0	0,0
Espiral 6,5 mm	9,7	99,9 a	85,5 a	85,0 a	62,0 a	0,0	0,0
Espiral 7,0 mm	9,8	100 a	85,0 a	86,0 a	66,0 a	0,0	0,0
Mesa de gravidade 6,0 mm	9,8	100 a	86,5 a	81,0 a	59,0 a	0,0	0,0
Mesa de gravidade 6,5 mm	9,7	100 a	87,5 a	79,0 a	58,0 a	0,0	0,0
Mesa de gravidade 7,0 mm	9,8	100 a	85,5 a	80,0 a	60,0 a	0,0	0,0
Descarte final da UBS	9,8	96,4 b	72,5 b	51,0 b	33,0 d	0,0	0,0
Média**	9,8	99,3	80,2	76	50	0,0	0,0
C.V. (%)	---	1,23	8,24	6,41	8,34	---	---
Valores de F	---	3,75	2,59	3,75	3,75	---	---

^{ns}não significativo; **Valores médios das amostras das diferentes etapas do beneficiamento, com exceção daquelas provenientes dos descartes.

Nas diferentes etapas do beneficiamento, observou-se que a pureza física variou de 22,7% a 100%, sendo o menor valor pertencente à amostra de descarte da etapa de pré-limpeza; as demais amostras apresentaram valores acima de 95% (Tabela 1). De acordo com a Instrução Normativa n° 25 do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (Brasil, 2005), o padrão mínimo de pureza para comercialização de sementes das categorias certificadas de soja, S1 e S2, é de 99%. Dessa forma, nota-se que o beneficiamento, já nas etapas de pré-limpeza e limpeza, possibilitou alcançar o padrão mínimo exigido para comercialização, chegando a 100% de pureza física na etapa final (mesa de gravidade). As impurezas observadas eram constituídas principalmente de restos culturais,

sementes menores que a metade e tegumento. Somente foi observada a presença de escleródios na primeira amostra (moega) e nas amostras de descarte da pré-limpeza e descarte final. Houve a remoção total dos escleródios durante o beneficiamento (Tabela 1).

Verificou-se, portanto, que a associação dos equipamentos de classificação em peneiras, espiral e mesa de gravidade melhorou, através do descarte, a qualidade física do lote de sementes. Do mesmo modo, Krzyzanowski & Santos Filho (1984) concluíram que a associação de MVP e mesa de gravidade elevou o valor cultural de sementes de desmódio de 14,4% para 74%.

Não foram observadas diferenças entre as amostras em relação à porcentagem de germinação. Porém, o potencial fisiológico das sementes a partir da etapa de limpeza foi superior ao das amostras coletadas na moega e pré-limpeza. Isto se deve, provavelmente, ao fato da coleta ter ocorrido com alto teor de umidade nas sementes (16,7%), as quais não passaram pela secagem e foram assim armazenadas. Todas as outras amostras apresentavam teor de germinação acima do mínimo exigido pela legislação (80%) (Tabela 1).

A viabilidade das sementes foi menor no teste de tetrazólio, comparado ao teste de germinação, com média de viabilidade de 76% e de vigor de 50%. O fator mais prejudicial à qualidade das sementes foi o dano por percevejo (37%); porém, ao longo das etapas de beneficiamento ocorreu aumento na porcentagem de dano mecânico, o qual foi, em média, de 30%.

Não foi detectada a ocorrência de *S. sclerotiorum* nas amostras (Tabela 1), mesmo sendo essas advindas de campo com infestação de mofo-branco e presença de escleródios. Contudo, sabendo-se que a semente se constitui no meio mais eficiente de disseminação de patógeno, pode ter ocorrido deste estar latente ou dormente e não ter sido detectado nos testes de sanidade. Porém, observou-se, apesar de não quantificado, a presença de *Aspergillus* sp. e *Rhizopus* sp.

Lollato & Silva (1984) observaram que a mesa de gravidade foi eficiente na separação de sementes do feijoeiro em relação à sanidade, direcionando aquelas contaminadas com *Rhizoctonia solani* e *Fusarium* spp. para a extremidade inferior de descarga, em decorrência de sua menor densidade. Isso justifica a utilização dessa etapa na classificação da semente, visando aprimorar, dentre outras, a qualidade sanitária das sementes.

CONCLUSÕES

O beneficiamento de sementes de soja pode aprimorar a qualidade de um lote em termos de pureza física, germinação, vigor e sanidade, principalmente contribuindo com a retirada de escleródios da massa de sementes.

As etapas de pré-limpeza e limpeza realizadas pela máquina de ar e peneiras são eficientes para a retirada de escleródios da massa de sementes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMARAL, A. S.; BICCA, L. H. F.; WOBETO, L. A. Classificação de sementes de ervilha. **Lavoura Arrozeira**, Porto Alegre, v. 348, p. 32-35, 1984.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. **Instrução Normativa nº 25**, de 16 de dezembro de 2005.
- Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes** / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. – Brasília : Mapa/ACS, 2009. 399 p.
- BUITRAGO, I. C.; VILLELA, F.; TILLMANN, M. A. A.; SILVA, J. B. Perdas e qualidade de sementes de feijão beneficiadas em máquinas de ventiladores e peneiras e mesa de gravidade. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v. 13, n. 2, p. 99-104, 1991.
- FESSEL, S. A.; SADER, R.; PAULA, R. C. de; GALLI, J. A. Avaliação da qualidade física, fisiológica e sanitária de sementes de milho durante o beneficiamento. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v. 25, n. 2, p. 70-76, 2003.
- FRANÇA NETO, J. B.; HENNING, A. A. **Qualidades fisiológica e sanitária de sementes de soja**. Londrina: EMBRAPA-CNPSO, 1984. 39 p. (EMBRAPA-CNPSO. Circular Técnica, 9).
- KRZYZANOWSKI, F. C.; SANTOS FILHO, L. F. Trilhagem e beneficiamento de sementes de desmódio. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v. 6, n. 1, p. 51-60, 1984.
- LOLLATO, M. A.; SILVA, W. R. Efeito da utilização da mesa de gravitacional na qualidade de sementes de feijão. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 19, n. 12, p. 1483-1496, 1984.
- TU, C. The role of mold-infected white bean (*Phaseolus vulgaris* L.) seeds in the dissemination of *Sclerotinia sclerotiorum* de Bary. **Journal of Phytopathology**, Berlin, v. 121, p. 40-50, 1998.