

QUALIDADE FÍSICA E FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE SOJA PRODUZIDAS EM SANTA CATARINA

Castro, Eduardo da Silva¹, Meneghello, Geri Eduardo²; Tillmann, Maria Angela André²; Frandoloso, Volmir³

¹ Acadêmico de Engenharia Agrícola - UFPel; ² UFPel, Departamento de Fitotecnia. E-mail: geriem@ufpel.edu.br. ³CIDASC – Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina. Xanxerê - SC

INTRODUÇÃO

A soja é uma cultura de grande importância e, pelo seu alto teor de proteínas e óleo, destaca-se tanto para alimentação humana como animal (BRAND et al. 2009). Para avaliar a qualidade fisiológica de sementes, usam-se testes de germinação e vigor. O vigor é o conjunto de atributos que confere à semente a capacidade para germinar, emergir e resultar rapidamente em plântulas normais, sob ampla diversidade de condições ambientais (MARCOS FILHO, 1999). Para avaliação da qualidade física o teste de danificação mecânica é um dos mais utilizados

O agricultor busca sementes com alta a qualidade fisiológica, pois do contrário, podem ocorrer problemas uniformidade no estabelecimento da lavoura. Por outro lado a baixa qualidade das sementes de soja ocasiona sérios problemas para comercialização das mesmas. Diversos fatores podem contribuir para o insucesso da produção, dentre eles estão os relacionados ao ambiente que apresenta condições inadequadas para a produção (OLIVEIRA et al. 2009)

O ambiente, manejo, colheita, pós-colheita e armazenamento são fatores que influenciam diretamente na qualidade fisiológica. Como exemplo cita-se que a semente de soja produzida no estado de Mato Grosso tem apresentado diversos problemas de qualidade fisiológica. Esta ocorrência pode ser atribuída à diversidade climática de cada região produtora, que oferece ambientes diferenciados e conseqüentemente diferença na qualidade fisiológica e sanitária das sementes. (OLIVEIRA et al 2009)

O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade fisiológica de sementes de soja produzidas em duas regiões de Santa Catarina, e identificar eventuais perdas de qualidade durante o período as fases de beneficiamento, armazenamento e comercialização.

METODOLOGIA (MATERIAL E MÉTODOS)

Avaliou-se a qualidade fisiológica de três cultivares de soja (Don Mario 5.8 i, BMX Energia e NS 4823), produzidas por duas empresas produtoras de sementes, situadas em Campos Novos e Abelardo Luz. As avaliações foram realizadas em três épocas: 1) imediatamente após a colheita, 2) beneficiamento e 3) comercialização.

A avaliação da qualidade da física e fisiológica das sementes foi realizada com os seguintes testes:

a) Determinação do grau de umidade: Foi utilizado o método de estufa a 105°C (BRASIL, 2009). Utilizou-se cápsulas de alumínio que foram pesadas para se obter a tara, após, adicionou-se aproximadamente 5 g de sementes nas mesmas, e novamente anotado o peso para se obter o peso inicial. As amostras foram levadas à estufa, já regulada para 105°C, e mantidas a esta temperatura durante 24 horas. Após este período de secagem, as amostras foram retiradas da estufa e postas em dessecador por aproximadamente 15 minutos, e posteriormente pesadas para a

obtenção do peso final. A percentagem de umidade foi calculada aplicando-se a seguinte fórmula:

$$\% \text{ de Umidade (U)} = 100 \cdot (P - p) / P - t$$

Onde: P = peso inicial; p = peso final e t = tara.

b) Análise de pureza: A partir da amostra média, foram pesadas 500g de sementes, para a análise. Foram separadas todas as sementes consideradas puras (BRASIL, 2009), o material inerte e outras sementes encontradas. Foram pesados separadamente e após calculada a percentagem de sementes puras com base no peso inicial da amostra.

c) Análise de Germinação: As sementes foram colocadas em rolos de papel germitest, previamente umedecido. Foram feitas 8 repetições de 50 sementes cada. Após, o material foi levado ao germinador com temperatura regulada para 25°C e a contagem das plântulas foi feita no 5º e 8º dias, considerando-se como normais todas aquelas que estavam de acordo com os princípios gerais da Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009). O resultado foi expresso em percentagem.

d) Danificação mecânica: Para o teste de danos mecânicos, duas amostras de 100 sementes aparentemente sem danos foram colocadas em um recipiente contendo hipoclorito de sódio a 5% durante 15 minutos. Após, a solução foi eliminada e as sementes distribuídas sobre papel toalha. As sementes intumescidas (danificadas) foram contadas e o resultado expresso em percentagem média por amostra.

e) Envelhecimento acelerado: As sementes foram distribuídas em camada única sobre a tela do gerbox, no fundo foram colocados 40 mL de água destilada. Os gerbox com as sementes foram mantidos em câmara de germinação do tipo BOD a 41°C por 72 horas. Após este período de envelhecimento, as sementes foram colocadas para germinar. A avaliação foi realizada no quinto dia.

Utilizou-se delineamento experimental inteiramente casualizado. Os dados foram submetidos a análise de variância e posteriormente as médias foram comparadas, utilizando-se o teste de Duncan a 5% de probabilidade. Foi utilizado o programa estatístico Winstat (Machado & Conceição, 2003).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 são apresentados os dados de umidade e pureza. Verifica-se a umidade das sementes, de todas as cultivares produzidas nas duas regiões avaliadas, de modo geral, estão abaixo de 13%. Pequeno aumento na umidade foi verificado no momento do beneficiamento, na cultivar BMX Energia em Abelardo Luz, no entanto sem comprometer a qualidade fisiológica.

Da mesma forma, a pureza esteve acima de 99% (Tabela 1), evidenciando que os produtores e as empresas conduzem o processo em todas as fases avaliadas dentro de critérios técnicos recomendados, e que os equipamentos utilizados, bem como as condições de armazenamento não são eficientes na retirada de impurezas das sementes. Os resultados são semelhantes aos obtidos por Menon et al. (1993) ao afirmarem que qualidade física da semente de soja produzida no Paraná nas safras 1989/1990 é satisfatória.

Tabela 1. Valores médios (%) do teor de umidade e pureza de três cultivares de sementes de soja produzidas em Santa Catarina.

Parâmetro avaliado	Época de Avaliação	Cultivares		
		Don Mario 5.8i	BMX ENERGIA	NS 4823
		Campos Novos		
Umidade	Colheita	11,20 A b	12,13 A a	11,20 A b
	Beneficiamento	9,43 B b	9,90 B b	9,43 B b
	Comercialização	9,23 B a	9,53 B a	9,23 B a
Pureza	Colheita	99,60 B a	99,60 A a	99,60 B a
	Beneficiamento	99,60 B a	99,60 A a	99,60 B a
	Comercialização	99,80 A a	99,70 A ab	99,80 A a
		Abelardo Luz		
Umidade	Colheita	12,97 A b	14,77 A a	12,20 A c
	Beneficiamento	13,23 A b	14,53 A a	9,46 A c
	Comercialização	14,47 B a	11,77 B a	11,87 B a
Pureza	Colheita	99,80 A a	99,80 B a	99,70 A a
	Beneficiamento	99,80 A a	99,70 A a	99,70 A a
	Comercialização	99,90 A ab	100,00 B a	99,80 A b

Médias seguidas de mesma letra, maiúscula na coluna e minúscula na linha, não diferem entre si pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade.

Os percentuais de germinação, para a maioria das cultivares avaliadas, estiveram acima do padrão mínimo para comercialização, que é de 80%, exceção feita à cultivar NS 4823 no momento da comercialização em Abelardo Luz (Tabela 2), cuja germinação estava em 77%. Esta mesma cultivar apresentou reduções significativas no vigor, representado pelo teste de Envelhecimento acelerado nos dois locais de produção, sugerindo ser necessária a implementação de condições mais controladas durante as etapas de beneficiamento e armazenamento. Resultados semelhantes foram encontrados por Santos et al. (2000), ao concluíram que a qualidade fisiológica de sementes de soja produzidas em Minas Gerais é variável entre genótipos e regiões produtoras

A danificação mecânica manteve-se estável durante o processo, sendo observados acréscimos na etapa de beneficiamento, o que indica que, possivelmente as máquinas utilizadas para tal finalidade, causam danos mecânicos às sementes. Segundo Costa et al. (2003) a danificação mecânica pode afetar a qualidade fisiológica das sementes de soja, sendo, portanto um fator que merece especial atenção por parte do produtor de sementes.

Tabela 2. Valores médios (%) da germinação, envelhecimento acelerado e hipoclorito de sódio de três cultivares de sementes de soja produzidas em Santa Catarina.

Parâmetro Avaliado	Época de avaliação	Cultivares		
		Don Mario 5.8i	BMX ENERGIA	NS 4823
		Campos Novos		
Germinação	Colheita	90 A a	92 A a	92 A a
	Beneficiamento	89 A a	91 A a	90 A a
	Comercialização	89 A a	86 B b	82 B c
Envelhecimento Acelerado	Colheita	89 A a	91 A a	91 A a
	Beneficiamento	86 A a	88 B a	88 B a
	Comercialização	87 A a	82 C b	77 C c
Danificação	Colheita	85 A b	95 A a	92 A a

Mecânica	Beneficiamento	87 A b	93 AB a	88 AB b
	Comercialização	87 A a	90 B a	87 B a
Abelardo Luz				
Germinação	Colheita	89 A a	91 A a	91 A a
	Beneficiamento	92 A a	93 A a	77 C b
	Comercialização	90 A a	91 A a	85 B b
Envelhecimento Acelerado	Colheita	82 B b	90 A a	89 A a
	Beneficiamento	92 A a	91 A a	68 C c
	Comercialização	82 B a	85 B a	71 B b
Danificação mecânica	Colheita	87 A a	89 A a	90 A a
	Beneficiamento	89 A a	89 A a	87 A a
	Comercialização	91 A a	91 A a	90 A a

Médias seguidas de mesma letra, maiúscula na coluna e minúscula na linha, não diferem entre si pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade.

CONCLUSÃO

Conclui-se que a semente de soja produzida nas regiões avaliadas mantém a qualidade dentro dos padrões exigidos para comercialização, não havendo perda significativa após o beneficiamento e armazenamento até a comercialização.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária. Departamento Nacional de Produção Vegetal. Coordenação de Laboratório Vegetal. **Regras para Análise de Sementes**. Brasília, DF, 1992. 365p.

BRAND, Simone C. et. al. Qualidade sanitária e fisiológica de sementes de soja submetidas a tratamento com bioprotetor e fungicida. **Revista Brasileira de Sementes**, vol. 31, nº 4, p.087-094, 2009.

COSTA, Nilton P. et. al. Qualidade fisiológica, física e sanitária de sementes de soja produzidas no Brasil. **Revista Brasileira de Sementes**, vol. 25, nº 1, p.128-132, 2003.

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.

OLIVEIRA, Glauce P. de Avaliação fisiológica e sanitária de sementes de soja de duas regiões de Mato Grosso, Jornada Científica da UNEMAT, 2, 2009, Barra do Bugres – MT. **Anais...** Barra do Bugres – MT, UNEMAU, 2009. P.01 -04

MACHADO, A.; CONCEIÇÃO, A.R. Programa estatístico WinStat: **sistema de análise estatístico para Windows**. Pelotas, RS, 2003. Acesso em 23 jun. 2011. Disponível em: <<http://minerva.ufpel.edu.br/~amachado/WinStat.EXE>>.

SANTOS, Marlei R. et. al. Qualidade fisiológica e sanitária de sementes de genótipos de soja colhidas em três regiões de Minas Gerais. **Revista Brasileira de Sementes**, vol. 22, nº 2, p.62-71, 2000.