



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XVII Jornada de Pesquisa

QUALIDADE FISIOLÓGICA E SANITÁRIA DE SEMENTES DE SOJA¹

Roberto Carbonera², Regis André Schneider³.

¹ Parte do Trabalho de Conclusão de Curso de Agronomia, DEAg/UNIJUI, do segundo autor.

² Professor de Agronomia, Orientador, DEAg/UNIJUI, carbonera@unijui.edu.br

³ Formando do Curso de Agronomia, UNIJUI, Ijuí, RS, regisandre@bol.com.br

Resumo

O presente trabalho avaliou os fatores fisiológicos e sanitários que interferem na qualidade de sementes de soja. Foram avaliadas as cultivares CD 202, BMX Impacto, BMX Potência, BMX Ativa, BMX Apolo e BMX Energia no Laboratório de Análise de Sementes do Departamento de Estudos Agrários, da UNIJUI. Foram realizados os testes de pureza, germinação, envelhecimento acelerado, tetrazólio, patologia e peso de mil sementes. Os testes foram conduzidos de acordo com as regras de análises de sementes. Os resultados foram submetidos à análise de variância e ao teste de Tukey para comparação de médias. As amostras apresentaram elevados níveis para o teste de germinação, média de 90,20% e para o teste do envelhecimento acelerado 86,08%. Apenas uma amostra ficou abaixo do mínimo indicado para semeadura que é de 80%. Para o teste de patologia, observou-se a presença dos fungos *Cercospora kikuchii* com 0,45 %, *Fusarium spp* com 0,41 %, *Penicillium spp.* com 0,41 % e *Alternaria spp.* com 0,08 %.

Palavras-Chave: Análise de Sementes, Sanidade, Vigor, Germinação.

Introdução

A soja é uma espécie cultivada em áreas distribuídas por várias regiões do mundo. Em função de sua composição, é utilizada na alimentação humana e de outras espécies animais. Ocupa a quarta posição mundial na produção de grãos.

A produção brasileira está alicerçada no contínuo desenvolvimento de novas cultivares e multiplicação de sementes. A qualidade de sementes é definida como o conjunto de atributos genéticos, físicos, fisiológicos e sanitários que influenciam na geração de plantas vigorosas e representativas da cultivar (POPINIGIS, 1985).

A qualidade de sementes é avaliada através da análise das mesmas. Entre os testes realizados, o teste de germinação determina o potencial máximo de germinação de um lote de sementes. A germinação caracteriza-se pela protrusão da raiz primária através do tegumento e, tendo condições, culmina com o crescimento do eixo embrionário (CARVALHO & NAKAGAVA, 2000). Em trabalho recente, constatou-se que a germinação pode ser influenciada positivamente com o uso de aminoácidos, aplicados isoladamente na semente (LUDWIG, M. P. et.al., 2011).





Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XVII Jornada de Pesquisa

O teste de vigor, por sua vez, procura identificar atributos internos às sementes não revelados pelo teste de germinação. Embora não oficializado pelas atuais Regras de Análise de Sementes (MAPA, 2009a), é cada vez maior a necessidade do aprimoramento dos testes destinados à avaliação do vigor. Sementes de soja oriundas de plantas tratadas com cálcio e silício possuem melhor qualidade fisiológica, porém plantas com aplicação destes nutrientes tiveram redução na produção (HARTER & BARROS, 2011). Este teste possui como objetivo diferenciar lotes com maior ou menor probabilidade de apresentar bom desempenho após a semeadura ou durante seu armazenamento. O vigor é resultante da capacidade de uma semente desenvolver-se em condições ambientais normais e adversas. Este teste é aplicado a sementes de soja para determinação do potencial fisiológico e ainda por ser um teste muito indicado para determinação do vigor de sementes (CARVALHO et. al., 2012).

Este teste leva em consideração de que a deterioração das sementes aumenta em decorrência de sua exposição a ambientes adversos, principalmente em relação à temperatura bem como umidade relativa do ar. Em função disto, observa-se que amostras com baixo vigor apresentam maior queda de viabilidade quando expostas a estas condições.

O teste de patologia serve para identificar patógenos em lotes de sementes, indicar a necessidade e orientar o tratamento de sementes, assim como constatar a presença de fungos de armazenamento e agregar valor ao lote de sementes (MAPA, 2009 b).

Diante dos problemas fisiológicos e sanitários enfrentados pela cultura da soja, o presente trabalho buscou analisar as diferentes espécies de fungos que estão presentes nas sementes. Procurou estabelecer os possíveis danos causados pelos mesmos, assim como avaliar a condição fisiológica das sementes e, por conseguintes, das condições de gerar o estabelecimento adequado do estande de plantas.

Metodologia

Foram utilizadas sementes de seis cultivares de soja: CD 202, BMX Impacto, BMX Potência, BMX Ativa, BMX Apolo e BMX Energia. As sementes foram cedidas por uma empresa de Panambi, safra 2011/12. Foram analisados quanto ao potencial de germinação, vigor, incidência de patógenos e peso de mil sementes. Os testes foram realizados no Laboratório de Análise de Sementes do DEAg/UNIJUI.

No teste de germinação foram utilizadas quatro repetições de 100 sementes em papel toalha como substrato, em forma de rolo, previamente umedecido com água destilada em proporção de 2,5 vezes seu peso inicial, seguindo as Regras para Análise de Sementes (MAPA, 2009a). As sementes foram incubadas por sete dias em estufa com temperatura de 25°C.

Para a realização do teste de vigor, as sementes foram pré-condicionadas em condições de 100% de umidade, a uma temperatura de 40°C, por 48 horas antes de submetê-las ao teste de germinação, seguindo metodologia descrita por PESKE, et al. (2006).

A análise de patologia utilizou o teste de papel de filtro ou “blotter test” (MAPA, 2009b). Foram adicionadas 25 sementes por caixas gerbox, umedecidas com água destilada, incubadas a uma temperatura de 20°C, por sete dias, sob o período de regime de 12 horas de luz e 12 horas de escuro.

O peso médio de mil sementes foi realizado através da contagem ao acaso, com contadores mecânicos, oito repetições de cem sementes provenientes da porção semente dura. Pesaram-se, essas repetições e calculou-se a variância, desvio padrão e o coeficiente de variação dos valores obtidos nas pesagens.





Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XVII Jornada de Pesquisa

Os resultados foram submetidos à análise de variância pelo programa GENES e o teste de comparação de médias de Tukey (CRUZ, 2006).

Resultados e Discussão

Na Tabela 1 são apresentados os resultados da análise de variância obtidos na realização dos testes de germinação, vigor e peso de mil sementes. Ocorreram diferenças significativas entre as amostras. A média geral do percentual de germinação foi de 90,20 % e o vigor médio obtido foi de 86,08 %, sendo este classificado como vigor alto. O coeficiente de variação foi de 2,44% para germinação, 2,56% para o vigor e 1,13% para peso de mil sementes, que indicam precisão na análise e uniformidade entre as sementes dos lotes analisados.

Houve diferenças significativas para germinação e vigor, Tabela 2. As cultivares BMX Ativa e a BMX Energia foram classificadas como de vigor alto e as demais são classificadas como de vigor muito alto. Para a variável germinação, pode-se concluir que as mesmas possuem um alto poder germinativo, com exceção para a cultivar BMX Ativa que possui um percentual abaixo de 80%, o qual é o mínimo exigido para a comercialização. Na Tabela 2 pode-se observar ainda que ocorreram diferenças significativas para o peso de mil sementes, sendo que as cultivares diferiram entre si. A cultivar BMX Apolo foi a que apresentou um maior peso de mil sementes e a BMX Impacto o menor peso.

Não ocorreram diferenças significativas entre as amostras para os fungos *Fusarium* spp., média de 0,41 %, *Alternaria* spp., 0,08 % e *Penicillium* spp., 0,41 %, exceto para o fungo *Cercospora kikuchii*, com 0,45% que apresentou diferenças significativas.

A cultivar BMX Energia foi a que apresentou um maior teor de matéria seca, com 89,90%, maior teor de Nitrogênio total, com 6,88% e também o maior teor de Proteína Bruta, com 43,04%.

O teste de tetrazólio foi realizado somente na cultivar BMX ATIVA, pois foi a que apresentou o menor percentual de germinação (77,75%) e também o maior índice de plântulas anormais (21,75%). O teste de tetrazólio indicou a presença de dano mecânico, pois as sementes apresentavam danos no tegumento e anomalias nas plântulas. Por este teste, esta cultivar obteve o potencial de germinação de 82%, assim como de vigor. Os dados obtidos, neste teste, foram um pouco superiores aos obtidos na análise de germinação e vigor por envelhecimento acelerado.

Pelos dados obtidos nas análises de germinação, vigor e sanidade, pode-se afirmar que as sementes produzidas apresentam padrões elevados de qualidade fisiológica e sanitária permitindo o estabelecimento de lavouras em excelentes condições de expressar os potenciais de produção das cultivares analisadas.

Os testes realizados possibilitaram, ainda, diferenciar os níveis de viabilidade, vigor e sanidade de sementes, discriminando os lotes e, ou cultivares de acordo com suas condições internas para gerar uma nova geração de cultivo.

Conclusões





Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XVII Jornada de Pesquisa

As amostras analisadas obtiveram um percentual de germinação médio de 90,20 %, nível acima do exigido para comercialização que é de 80%, com exceção da cultivar BMX Ativa. O vigor foi considerado como muito alto, acima de 85%, exceção das cultivares BMX Ativa e BMX Energia com alto vigor. O teste de patologia evidenciou a ocorrência de fungos dos gêneros *Cercospora kikuchii*., *Fusarium spp.*, *Alternaria spp* e *Penicillium spp.*, sendo que os mesmos não apresentam níveis elevados. A cultivar que apresentou maior teor de matéria seca, nitrogênio e proteína bruta foi a BMX Energia.

Referências Bibliográficas

- CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J. Sementes: Ciência, Tecnologia e Produção. 4 ed. Jaboticabal: Funep, 2000. 588p.
- CARVALHO, T. C. de; GRZYBOWSKI, C. de S.; OHLSON, O. de C.; PANOBIANCO, M. Comparação da comparação da qualidade fisiológica de semente de soja convencional e de sua derivada transgênica. . Revista Brasileira de Sementes, vol. 34, nº1, p. 164 – 170, 2012.
- CRUZ, C. D. Genes: análise multivariada e simulação. Viçosa, Ed. UFV, 2006. 175p.
- HARTER, F. S. & BARROS, A. C. S. A. Cálcio e silício na produção e qualidade de sementes de soja. Revista Brasileira de Sementes, vol. 33, nº1, p. 054 – 060, 2011.
- LUDWIG, M. P.; LUCCA FILHO, O. A.; BAUDET, L.; DUTRA, L. M. C., AVELAR, S. A. G., CRIZEL, R. LOPES. Qualidade de sementes de soja armazenadas após recobrimento com aminoácido, polímero, fungicida e inseticida. Revista Brasileira de Sementes, vol. 33, nº3, p. 395 – 406, 2011.
- Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regras para Análise de Sementes. Brasília, Mapa/ACS, 2009. 395p.
- Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Manual de Análise Sanitária de Sementes. Brasília, Mapa/ACS, 2009. 200p.
- PESKE, S. T.; LUCCA FILHO, O. A.; BARROS, A. C. S..A. Sementes: Fundamentos Científicos e Tecnológicos. Pelotas, Ed. Universitária UFPel, 2006. 470 p.
- POPINIGIS, F. Fisiologia da semente. Brasília: AGIPLAN, 1985. 289p.

SALÃO DO CONHECIMENTO

XX Seminário de Iniciação Científica
XVII Jornada de Pesquisa
XIII Jornada de Extensão

II Mostra de Iniciação Científica Júnior
II Seminário de Inovação e Tecnologia

2012



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XVII Jornada de Pesquisa

FONTE DE VARIACÃO	QM					
	GL	GER	VIG	ANORM	MOR	PMS
Amostra	5	197,341*	210,366*	186,041*	3,366*	77,971*
Erro	18	4,847	4,888	4,263	0,583	0,034
Total	23					
Média Geral		90,208	86,083	8,958	0,666	163,60
CV (%)		2,44	2,56	23,05	114,56	1,13

*Significativo a 5% de probabilidade.

Análise de variância para a germinação (GER), vigor (VIG), plântulas anormais (ANORM), sementes mortas (MOR) e peso de mil sementes (PMS) de semente de soja. Ijuí, 2012.

CULTIVAR	GER (%)	VIG (%)	ANOR (%)	MOR (%)	PMS (g)
CD 202	94,5 ^a	91,75 ^a	4,75 ^c	0,25 ^b	172,75 ^c
BMX IMPACTO	94,5 ^a	91,75 ^a	4,75 ^c	0,25 ^b	127,75 ^f
BMX APOLO	94,5 ^a	92,25 ^a	5,5 ^c	0,0 ^b	210,75 ^a
BMX POTÊNCIA	94,25 ^a	86,0 ^b	5,25 ^c	0,5 ^b	133,50 ^e
BMX ENERGIA	85,75 ^b	75,25 ^c	11,75 ^b	2,5 ^a	181,25 ^b
BMX ATIVA	77,75 ^c	79,5 ^c	21,75 ^a	0,5 ^b	155,62 ^d

Médias seguidas por letras distintas diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Teste de comparação de médias para percentagem de germinação (GER), vigor (VIG), plântulas anormais (ANOR), sementes mortas (MOR) e peso de mil sementes (PMS). Ijuí, 2012.



Para uma vida de CONQUISTAS