

NOTA CIENTÍFICA

DESEMPENHO DE CULTIVARES DE SOJA EM FUNÇÃO DO TAMANHO DAS SEMENTES¹

VITOR ARLINDO CAMOZZATO², SILMAR TEICHERT PESKE³, JEAN CARLO POSSENTI⁴,
ANGÉLICA SIGNOR MENDES⁵

RESUMO - A cultura da soja, em função da sua grande importância no agronegócio mundial, tem sido alvo de inúmeras pesquisas no campo agrônomo. O presente trabalho comparou o desempenho de sementes produzidas a partir de lotes com tamanho de semente grande e pequena, durante o ano agrícola de 2006/2007. Foram utilizados três cultivares, com a padronização feita com peneiras dos tamanhos de 5,5 e 6,5mm de largura. O experimento foi implantado em área experimental da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus de Pato Branco. Realizada a colheita, avaliou-se a produtividade das cultivares, peso de mil sementes, número de vagens por planta e número de sementes por vagem. O tamanho das sementes classificadas em peneiras de 5,5 e 6,5mm, utilizadas na semeadura não afeta a produtividade das cultivares de soja estudadas.

Termos para indexação: *Glycine max*, produtividade, peso de mil sementes.

PERFORMANCE OF VARIETIES SEEDS IN RELATION TO SIZE.

ABSTRACT - Soybean cultivation because of its importance in global agribusiness, has been the target of much agronomic research. This study compared the performance of seed produced from lots of different seed sizes, during the 2006/2007 growing season. Three cultivars were used and the seed size was standardized with sieves of 5.5 and 6.5mm. The experiment was carried out in the experimental area of the Federal Technological University of Parana, Pato Branco campus. After harvest, the following were evaluated: cultivar productivity, weight of a thousand seeds, number of pods per plant and number of seeds per pod. The results showed that the size of seeds used in planting did not affect the productivity of the soybean varieties studied.

Index terms: *Glycine max*, productivity, weight of a thousand seeds.

¹ Submetido em 12/03/2008. Aceito em 14/09/2008. Parte da Dissertação de Mestrado do primeiro autor apresentada a UFPel/FAEM/PPG Ciência em Tecnologia de Sementes.

² Eng. Agr. MsC. Prof. Substituto UTFPR/Campus Dois Vizinhos, Cx. Postal 157, 85660-000, Dois Vizinhos, PR, vitorc@utfpr.edu.br

³ Eng. Agr. PhD. Prof. Titular UFPel, Cx. Postal 354, 96001-

970, Pelotas, RS, peske@ufpel.edu.br.

⁴ Eng. Agr. Dr. Prof. UTFPR/Campus Dois Vizinhos, Cx. Postal 157, 85660-000, Dois Vizinhos, PR, jpossenti@utfpr.edu.br. (Autor para correspondência).

⁵ Eng. Agríc. Dr. Prof. UTFPR/Campus Dois Vizinhos, angelica@utfpr.edu.br.

INTRODUÇÃO

A cultura da soja no Brasil é considerada referência no processo de desenvolvimento agrícola, pois se constata um incremento da economia brasileira em muitos setores devido às tecnologias que a acompanham. A sua participação no desenvolvimento das empresas de máquinas, insumos agrícolas e equipamentos se fazem evidentes pela grandeza de seus parques industriais, não perdendo para as empresas equivalentes do primeiro mundo.

A semente é um dos principais insumos para a agricultura, sendo a sua qualidade um fator determinante do sucesso do empreendimento agrícola (Popinigis, 1973). A definição de qualidade das sementes tem sido uma preocupação para muitos autores, podendo representar pureza genética, aspecto físico, uniformidade do lote, viabilidade, vigor, sanidade, entre outras.

A classificação das sementes de soja por tamanho após o processo de limpeza tem sido adotada por vários produtores. Apesar de não existir ainda uma comprovação definitiva da pesquisa das vantagens desta prática, ela tem sido utilizada como propaganda pelos produtores de sementes. Em várias espécies, a classificação de lotes de sementes por tamanho pode afetar o vigor inicial das plantas e os componentes agrônômicos de produção (Krzyzanowski et al., 1991). Outro aspecto relacionado à produtividade que frequentemente é afetado pela classificação das sementes é a precisão da semeadura mecânica (Marcos Filho et al., 1986).

Pesquisas têm demonstrado que para alguns cultivares de soja, a separação das sementes de um lote em diferentes tamanhos de semente além de facilitar a semeadura mecanizada, permite um melhor estabelecimento da população de plantas (Krzyzanowski et al., 1991, Silva Filho, 1994, Lima e Carmona, 1999).

A razão principal da classificação da semente de soja por tamanho advém da demanda tecnológica atual de semeadura, onde a população de plantas por hectare para os novos cultivares sofreu redução. Este fato, não permite erros na densidade de semeadura, podendo pôr em risco a instalação da lavoura e, conseqüentemente, todos os investimentos a ela agregados.

Trabalhos recentes comparando sementes de soja de tamanho grande e pequeno (Lima e Carmona, 1999) revelaram que sementes pequenas apresentam redução de emergência e originam plantas de menor altura, sendo que a superioridade das sementes grandes no rendimento de grãos não foi suficientemente comprovada.

Para Krzyzanowski et al. (1991), existe um efeito benéfico

do tamanho da semente na produtividade da soja em função do aumento da precisão de semeadura e, conseqüentemente, no estabelecimento da cultura. Por outro lado, Piana (1980) e Carvalho e Nakagawa (2000) relataram que quando a semeadura é efetuada em condição de disponibilidade hídrica normal, as sementes de tamanhos diferentes têm desempenhos semelhantes.

Entretanto, a diversidade de resultados obtidos sobre o efeito do tamanho de sementes na qualidade fisiológica e desempenho em campo demandam ações de pesquisa que proporcionem a adequada orientação das instituições produtoras e comercializadoras de sementes (Marcos Filho e Avancine, 1983).

Desta forma, o presente trabalho teve por objetivo avaliar o desempenho de cultivares de soja de tamanhos de semente entre 5,5 e 6,5mm e suas interações nos componentes de rendimento.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na área experimental da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus de Pato Branco, PR, na região sudoeste do estado, no ano agrícola de 2006/2007.

Foram utilizados seis lotes de sementes de soja, da categoria certificada de segunda geração - C2 do sistema brasileiro de sementes, com germinação entre 82 e 90% (Tabela 1).

TABELA 1. Caracterização inicial do tamanho e da germinação das sementes dos lotes utilizados para a implantação do experimento.

Cultivar	Tamanho (mm)	Germinação (%)
NK8350	5,5	86
NK8350	6,5	86
VMAX	5,5	84
VMAX	6,5	85
CD214RR	5,5	89
CD214RR	6,5	87

Utilizou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso, com quatro repetições, em esquema fatorial 3x2x4. Os fatores foram constituídos por três cultivares de soja (NK-

8350, V- MAX e CD-214RR), recomendados para o estado do Paraná (Embrapa, 2004) e dois tamanhos de semente, pequena e grande. As sementes pequenas possuíam tamanho médio de 5,5 mm de largura e, as grandes, tamanho médio de 6,5 mm.

A implantação do experimento, em dezembro de 2006, foi com o uso de semeadora adubadora tratorizada, no sistema de plantio direto na palha em resteva de aveia preta (*Avena strigosa* L.) com correção para 100% de sementes viáveis pelo teste de germinação. A adubação utilizada foi de 250 kg ha⁻¹ da fórmula 02-20-20, mistura de grânulos. As unidades experimentais foram constituídas de 24 parcelas com quatro linhas espaçadas a 0,45m, com 5,0m de comprimento. As unidades de observação foram compostas por duas linhas espaçadas a 0,45m, com 3,0m de comprimento, totalizando cada uma 2,70 m².

O controle sanitário de plantas daninhas, doenças e pragas foi o usual, seguindo-se a recomendação da cultura da soja, sendo realizado em todo o experimento.

A colheita foi realizada de forma manual, em maio de 2007, no estádio R7. Coletaram-se ao acaso dez plantas por parcela para contagem de vagens e número de sementes por vagem. A trilha do material foi realizada com batedor de cereais tratorizado. Após a trilha, determinou-se o peso de mil sementes de acordo com Brasil (1992) e a produtividade (kg ha⁻¹), com descontos de impureza e umidade.

Os dados foram submetidos à análise estatística pelo programa de análise SANEST (Zonta e Machado, 1984) com a análise de variância. As médias dos tratamentos foram comparadas entre si pelo teste de Duncan, a 1% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se diferença estatística para os componentes de rendimento entre os cultivares, ao se avaliar a variável número de vagens por planta (Tabela 2).

As sementes pequenas do cultivar CD-214RR apresentaram uma média de 96,6 vagens por planta, sendo significativamente superior aos outros dois cultivares. Porém, esta tendência não permaneceu entre os lotes de sementes grandes, onde as médias das cultivares não diferiram entre si, com exceção para o cultivar V-Max.

A Tabela 3 revelou que não houve diferença significativa entre os cultivares para o número de sementes por vagem, em ambos os tamanhos de sementes testados, concordando com Silva Filho (1994), que avaliou o desempenho de plantas e

sementes de soja, classificadas por tamanho e densidade.

TABELA 2. Número de vagens por planta dos cultivares de soja, produzidos a partir de sementes pequenas (5,5 mm) e grandes (6,5 mm).

Cultivar	Semente pequena (5,5mm)	Semente grande (6,5mm)
	Número de vagens por planta	
V MAX	73,4 C	73,9 B
CD 214 RR	96,6 A	95,7 A
NK 8350	88,4 B	93,8 A
Média	86,1 a	87,8 a
CV %	15,7	

Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na coluna e minúscula na linha não diferem entre si pelo teste de Duncan, a 1% de probabilidade.

TABELA 3. Número de sementes por vagem dos cultivares de soja, produzidos a partir de sementes pequenas (5,5mm) e grandes (6,5 mm).

Cultivar	Semente pequena (5,5mm)	Semente grande (6,5mm)
	Número de vagens por planta	
V MAX	1,8 A	1,8 A
CD 214 RR	1,7 A	1,7 A
NK 8350	1,7 A	1,6 A
Média	1,7 a	1,7 a
CV %	7,4	

Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na coluna e minúscula na linha não diferem entre si pelo teste de Duncan a 1% de probabilidade.

Ao ser avaliado o peso de mil sementes (Tabela 4), verificou-se pelos resultados que não houve influência do tamanho da semente utilizado para a semeadura; entretanto, houve diferença entre os cultivares. A variação encontrada entre os cultivares concordou com o encontrado por Peixoto (1999), que observou haver uma acentuada variação para peso de mil sementes entre cultivares de soja, devido ao fator genético.

TABELA 4. Peso de mil sementes (g) dos cultivares de soja produzidos a partir de sementes pequenas (5,5mm) e grandes (6,5mm).

Cultivar	Semente pequena (5,5mm)	Semente grande (6,5mm)
	Número de vagens por planta	
V MAX	147,4 A	151,0 A
CD 214 RR	109,9 C	108,1 C
NK 8350	135,4 B	133,8 B
Média	130,9 a	130,9 a
CV %	4,8	

Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na coluna e minúscula na linha não diferem entre si pelo teste de Duncan a 1% de probabilidade.

TABELA 5. Produtividade (kg ha⁻¹) dos cultivares de soja, produzidos a partir de sementes pequenas (5,5mm) e grandes (6,5mm).

Cultivar	Semente pequena (5,5mm)	Semente grande (6,5mm)
	Número de vagens por planta	
V MAX	2262 A	2250 A
CD 214 RR	2099 AB	2143 A
NK 8350	1745 B	1696 B
Média	2035 a	2030a
CV %	13,7	

Médias seguidas por mesma letra maiúscula na coluna e minúscula na linha não diferem entre si pelo teste de Duncan a 1% de probabilidade.

CONCLUSÕES

O tamanho das sementes classificadas em peneiras de 5,5 e 6,5mm, utilizadas na semeadura não afeta o desempenho de cultivares de soja.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Agricultura. **Regras para análise de**

sementes. Brasília, DF: SNDA/DNDV/CLAV, 1992. 365p.

CARVALHO, N.M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção.** 4.ed. Jaboticabal: FUNEP, 2000. 588p.

EMBRAPA. **Tecnologias de produção de soja.** Londrina: EMBRAPA-CNPSo, 2004. 224p.

HÖFS, A. **Vigor de sementes de arroz e desempenho da cultura.** 2003. 44f. Tese (Doutorado em Ciência e Tecnologia de Sementes) - Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

KRZYŻANOWSKI, F. C.; FRANÇA-NETO, J. B.; COSTA, N. P. Efeito da classificação de sementes de soja por tamanho sobre sua qualidade e a precisão de semeadura. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 13, n. 1, p. 59-68, 1991.

LIMA, A.M.M.P.; CARMONA, R. Influência do tamanho da semente no desempenho produtivo da soja. **Revista Brasileira de Sementes**, v.21, n.1, p.157-163, 1999.

MACHADO, R.F. **Desempenho de aveia-branca (Avena sativa L.) em função do vigor de sementes e população de plantas.** 2002. 46f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Sementes) - Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

MARCOS FILHO, J.; AVANCINE, F. Tamanho da semente de feijão e desempenho do feijoeiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.18, n.9, p.1001-1008, 1983.

MARCOS FILHO, J.; KOMATSU, Y.H.; NOVEMBRE, A.D.L.C.; FRATIN, P.;

DEMETRIO, C.G.B. Tamanho da semente e desempenho do girassol: III. Comportamento das plantas em campo. **Revista Brasileira de Sementes**, v.8, n.2, p.33-43, 1986.

PEIXOTO, C.P. **Análise de crescimento e rendimento de três cultivares de soja (Glycine max (L.) Merrill) em três épocas de semeadura e três densidades de plantas.** 1999. 151f. Tese (Doutorado em Fitotecnia) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba.

PIANA, Z. **Influência do tamanho da semente de soja (Glycine Max (L.) Merrill) e nível de umidade do solo na germinação e no vigor.** 1980. 95f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Sementes) - Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

POPINIGIS, F. **Effects of the physiological quality of seed on field performance of soybeans (Glycine max (L.) Merrill) as affected by population density.** 1973. 87f.

Thesis (PhD in Agronomy) – Mississippi State University, Mississippi State.

SCHUCH, L.O.B.; NEDEL, J.L.; ASSIS, F.N.; MAIA, M.S. Crescimento em laboratório de plântulas de aveia-preta (*Avena strigosa* Schreb.) em função do vigor das sementes. **Revista Brasileira de Sementes**, v.21, n.1, p.229-234, 1999.

SILVA FILHO, P.M. **Desempenho de plantas e sementes de soja classificadas por tamanho e densidade**. 1994. 64f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Sementes) Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

ZONTA, E.P.; MACHADO, A.D.; SILVEIRA Jr., P. **Sistemas de análise estatística para microcomputadores - SANEST**. Pelotas: UFPel, 1984.