

## PRODUTIVIDADE E QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE SOJA DE TEGUMENTO AMARELO E TEGUMENTO PRETO

**<sup>1</sup>TRZECIAK, Mário Borges; <sup>2</sup>NEVES, Marcio Blanco; <sup>3</sup>RUFINO, Cassyo Araujo; <sup>4</sup>TAVARES, Lisandro Ciciliano; <sup>5</sup>VILLELA, Francisco Amaral**  
(<sup>1</sup>Acadêmico do PPG em Fitotecnia ESALQ – USP; <sup>2,3,4</sup>Acadêmico do PPG em C&T Sementes FAEM – UFPel; <sup>5</sup>Eng. Agrícola, Dr., Professor Adjunto do Departamento de Fitotecnia FAEM/UFPel) (<sup>1</sup>Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura ‘Luiz de Queiroz’, Av. Pádua Dias, 11, CP 9, Piracicaba – SP, [m\\_trzeciak@hotmail.com](mailto:m_trzeciak@hotmail.com))

### 1. INTRODUÇÃO

A soja (*Glycine max* L. Merrill) é uma das principais culturas produzidas no Brasil. Para garantir alta produtividade é fundamental a utilização de sementes de alta qualidade. A semente é responsável pela transferência de inovações tecnológicas e dos ganhos genéticos resultantes dos trabalhos de melhoramento, seja ele tradicional ou resultado da engenharia genética, até o campo. A qualidade da semente, definida como sendo o somatório de todos os atributos genéticos, físicos, fisiológicos e sanitários, é um dos principais fatores na determinação do sucesso de uma cultura (Vieira, 1980). Esses atributos são em grande parte reflexos das funções do tegumento da semente de soja (Silva, 2003). A qualidade das sementes pode ser afetada por diversos fatores, entre eles pode-se destacar a permeabilidade do tegumento. O tegumento é o principal modulador das interações entre as estruturas internas das sementes e o ambiente externo. Sementes com tegumento permeável absorvem água facilmente e são mecanicamente frágeis, podendo desenvolver danos por embebição. As sementes impermeáveis, geralmente apresentam tegumento preto e são mecanicamente mais resistentes. A semente da soja apresenta o tegumento que pode sofrer variações de tonalidades, dependente de uma série de alelos I, ii, ik e o gene i que controla a distribuição dos pigmentos que se localizam na camada paliçádica da epiderme da semente. A semente é inteiramente preta ou marrom na presença do alelo i entretanto, na maioria das cultivares com sementes amarelas, isto é, com constituição I ou ii, freqüentemente encontram-se sementes coloridas de preto ou marrom, isso ocorre através de mutação de I ou ii para i. (Carvalho e Nakagawa, 1988).

A ocorrência de diferenças no grau de permeabilidade do tegumento, levou pesquisadores a determinarem a possível ocorrência de materiais hidrófobos na camada paliçádica. Foi observado por França Neto et al. (1999), maior quantidade de lignina nos tegumentos de linhagens com sementes de coloração escura, 12,18%, ao passo que as linhagens de tegumento amarelo apresentaram 4,75%.

Neste contexto, o objetivo do trabalho foi avaliar a produtividade e a qualidade fisiológica de cultivares de soja com tegumento amarelo e tegumento preto.

### 2. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado em Pelotas – RS (latitude 31°45' sul), em solo classificado como Planossolo Hidromórfico, e as análises no Laboratório Didático de Análise de Sementes do Departamento de Fitotecnia da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel (FAEM), Universidade Federal de Pelotas (UFPel), na cidade do Capão do Leão – RS.

Foram utilizadas sementes de soja de duas cultivares, M – soy 8866 (Gen 1) e DM – 309 (Gen 2), com os dois tipos de tegumento, amarelo e preto. As

parcelas experimentais foram constituídas de quatro linhas de dois metros de comprimento, espaçadas de 0,5m entre si, em quatro repetições, inteiramente casualizadas, totalizando 16 parcelas. A área útil de cada parcela foi determinada através da eliminação das duas linhas externas, bem como 0,5m de cada extremidade das linhas centrais como bordadura e a densidade foi de 10 plantas.m<sup>-1</sup> linear.

O experimento foi conduzido de acordo com as indicações técnicas para a cultura, realizando aplicações de forma preventiva e curativa, quando necessário.

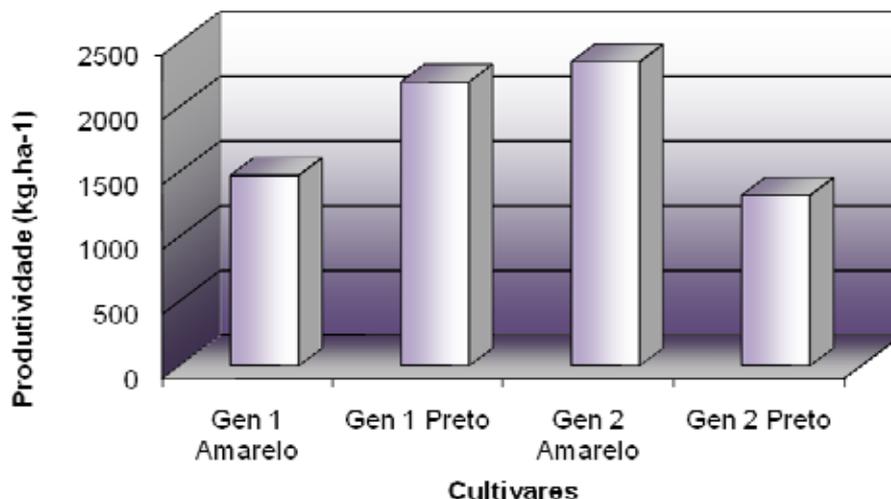
**Produtividade** – a produção de cada parcela foi determinada pela aferição da massa das sementes e a partir destes dados calculado o rendimento (kg.ha<sup>-1</sup>). Para o cálculo da produtividade, o grau de umidade das sementes foi corrigido para 12%.

**Teste de germinação** – foram utilizadas quatro subamostras, de 50 sementes, por tratamento. A semeadura foi realizada em rolo de papel-toalha, marca Germitest, umedecido com quantidade de água equivalente a 2,5 vezes a massa do substrato seco e colocado em germinador sob temperatura constante de 25° C ± 1° C. As avaliações foram efetuadas conforme critérios estabelecidos pelas Regras para Análise de Sementes (Brasil, 1992), e o resultado expresso em porcentagem de plântulas normais.

**Teste de envelhecimento acelerado** - foram utilizadas 200 sementes, quatro repetições de 50 sementes, por tratamento. As sementes foram distribuídas, em camada uniforme, sobre uma tela de alumínio colocada no interior de caixa plástica, adicionados 40mL de água e colocadas a seguir, em câmara tipo BOD, regulada a 41° C ± 1° C, por 48 horas. Após, foi conduzido o teste de germinação, com avaliação aos cinco dias. O resultado foi expresso em porcentagem de plântulas normais.

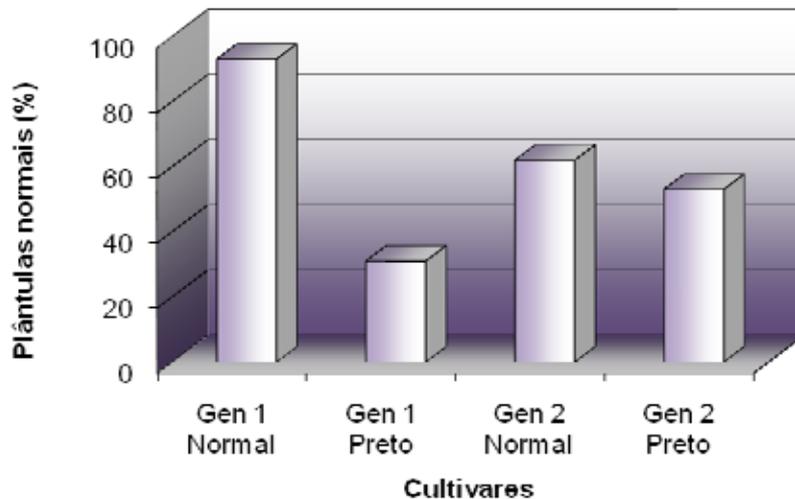
### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pode-se observar, na figura 1, que, neste caso, a produtividade independe da cultivar e da coloração do tegumento, pois no Genótipo 1 a maior produtividade foi expressa pelo tegumento preto e no Genótipo 2 pelo amarelo.



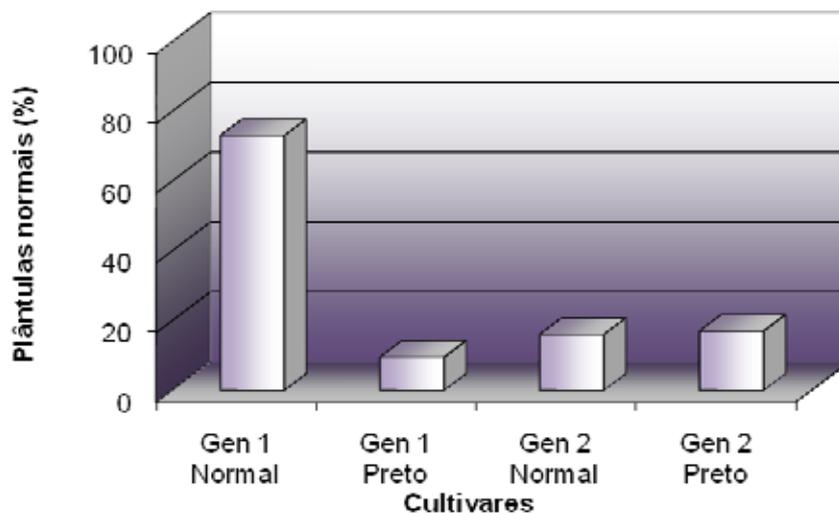
**Figura 1.** Representação da produtividade, em kg.ha<sup>-1</sup>, entre os tratamentos.

Através dos resultados (figura 2) se torna evidente a diferença na qualidade de sementes entre os genótipos, sendo um de alta e outro de baixa qualidade. Estes resultados indicam que sementes de tegumento preto apresentam menor poder germinativo, tanto no genótipo de alta qualidade como no de baixa.



**Figura 2.** Percentual de germinação, obtidas através do teste de germinação.

A representação esquemática da figura 3 demonstra claramente a diferença de qualidade entre os genótipos, expressa no teste de envelhecimento acelerado, o qual foi severo com o Genótipo de baixa qualidade. No Genótipo 1 o material de tegumento amarelo foi superior ao de tegumento preto, ocorrendo o inverso no Genótipo 2, porém a diferença neste segundo foi pequena quando comparada com o primeiro.



**Figura 3.** Percentual de plântulas normais, obtidas através do teste de envelhecimento acelerado.

#### 4. CONCLUSÕES

De acordo com as análises realizadas, pode-se concluir que existe variações consideráveis entre os genótipos e também entre os tegumentos de diferentes colorações.

A produtividade independe do genótipo e também da coloração do tegumento.

Pode-se inferir que o Genótipo 1, por apresentar qualidade de sementes superior, quando comparado com o Genótipo 2, apresentou-se melhor nos testes fisiológicos.

O material de tegumento amarelo produz um número maior de plântulas normais em condições ideais e um número menor em condições de estresse, quando comparado com o material de tegumento preto.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. 3 ed. Campinas: Fundação Cargill, 1988. 428p.

COPELAND, L.O.; McDONALD, M.B. **Principles of seed science and technology**. 3. ed. New York: Chapman e Hall, 1995. 409p.

DASSOU, S.; KUENEMAN, E. A. Screening methodology for resistance to field weathering in soybean seed. **Crop Science**, Madison, v. 24, p. 774-778, 1984.

FRANÇA NETO, J. B.; KRZYZANOWSKI, F. C.; WEST, S. H.; HENNING, A. A.; COSTA, N. P. Determinação do conteúdo de lignina nos tegumentos de sementes de soja com tegumento preto e amarelo. In: REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO CENTRAL DO BRASIL, 21., 1999, Londrina. **Anais...** Londrina: Embrapa Soja, 1999. 247 p. ( Documento, 134).

MAYER, A.M.; MAYBER, A.P. **The germination of seeds**. 2.ed. Oxford: Pergamon Press, 1978. 192p.

PESKE, S.; PEREIRA, L. A. G. Tegumento da semente de soja. **Tecnologia de Sementes**, Pelotas, v. 6, n. 1/2, p. 23-24, 1983.

SILVA, M. A. D. **Anatomia do tegumento de sementes de soja avaliadas com microscopia eletrônica de varredura**. 2003. 88f. Tese (Doutorado em Produção e Tecnologia de Sementes), Universidade Estadual de São Paulo, Jaboticabal, 2003.

TAVARES, D.Q.; UMINO, C.Y.; DIAS, G.M.; MIRANDA, M.A.C. Compostos fenólicos no tegumento de sementes de linhagens de soja permeável e impermeável. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v.9, n. 2, p.167-171, 1986.