

329



## QUALIDADE DE SEMENTES DE GENÓTIPOS DE SOJA SUBMETIDOS À DETERIORAÇÃO APÓS RETARDAMENTO DE COLHEITA

PÁDUA, G.P.<sup>1</sup>; JUHÁSZ, A.C.P.<sup>2</sup>; FRANÇA-NETO, J.B.<sup>3</sup>; KRZYZANOWSKI, F.C.<sup>3</sup>; PAES, J.M.V.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Embrapa//EPAMIG-Oeste, Uberaba, MG, gilda.padua@embrapa.br <sup>2</sup>Epamig Oeste, Uberaba, MG, <sup>3</sup>Embrapa Soja, Londrina, PR.

O período de viabilidade da semente é extremamente variável, dependendo tanto de características genéticas, quanto de efeitos ambientais durante as fases de desenvolvimento e da condução dos processos de colheita. Uma vez que ocorram condições desfavoráveis, em alguma dessas fases, danos fisiológicos podem resultar em prejuízos à qualidade das sementes, sendo a intensidade desses danos variável com fatores genéticos, intrínsecos de cada cultivar.

Em condições climáticas favoráveis, os problemas podem não se manifestar; porém, a ocorrência de chuvas ou orvalho, associada a altas temperaturas diminuem a qualidade das sementes à medida que a colheita é retardada. O retardamento da colheita prejudica os fatores de qualidade, como o vigor e a germinação, e reduz a densidade das sementes, pelo aumento da taxa de respiração das mesmas (Vieira et al., 1981).

Metodologias como o retardamento de colheita e a determinação do conteúdo de lignina no tegumento de sementes, segundo França-Neto e Krzyzanowski (2003), podem ser utilizadas com sucesso em programas de melhoramento genético para a avaliação da qualidade de sementes de soja. Isso tem propiciado o desenvolvimento de linhagens e cultivares com sementes de melhor qualidade, apresentando maior tolerância à deterioração no campo e no armazém.

Os objetivos desse trabalho foram caracterizar diferentes genótipos quanto ao comportamento no campo sob condições adversas e selecionar quanto a maior tolerância à deterioração no campo, para o desenvolvimento de materiais e lançamento de cultivares de soja com sementes de melhor qualidade fisiológica e, consequentemente, maior produtividade.

O experimento foi conduzido no Campo Experimental Getúlio Vargas e no Laboratório de Análise de Sementes da Epamig e nos Laboratórios de Fisiologia e Química de Sementes da Embrapa Soja.

Foram utilizadas cinco linhagens/cultivares (RR) e quatro linhagens/cultivares (IPRO), todas do grupo de maturidade relativa (6,5 a 7,5) pertencentes ao Programa de Melhoramento Genético da soja, parceria Embrapa / Epamig / Fundação Triângulo. Os genótipos foram cultivados na mesma época e local, em parcelas de quatro linhas com seis metros de comprimento. Duas linhas centrais foram colhidas manualmente, em três épocas diferentes e subsequentes. As colheitas foram realizadas aos sete, 14 e 21 dias de retardamento. As plantas colhidas foram secas à sombra até que as sementes atingissem o grau de umidade desejado, em seguida trilhadas manualmente e armazenadas em câmara fria, até a realização das análises de laboratório.

A qualidade fisiológica das sementes foi avaliada por meio dos testes de germinação, de vigor (envelhecimento acelerado), tetrazólio (deterioração por umidade), peso de mil sementes e o rendimento das parcelas, em kg.ha<sup>-1</sup> a 13% de água. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, em esquema fatorial nove (genótipos) x três (épocas de colheita). Os dados foram submetidos à análise de variância e a comparação das médias foi realizada pelo teste de Scott-Knott ( $p<0,05$ ).



Não houve interação entre genótipos e épocas de colheita para as variáveis analisadas. Entretanto, há diferenças de qualidade entre genótipos apresentando germinação superior os genótipos 1, 3, 4 e 7 (Tabela 1).

Em relação ao envelhecimento acelerado, tomando-se como parâmetros os níveis de vigor alto (84 a 75%), médio (74 a 60%) e baixo (59 a 50%), dos nove genótipos avaliados quatro deles (1, 3, 4 e 7) apresentaram características genéticas superiores com vigor médio (Tabela 1). Os genótipos 2, 5 e 6 apresentaram baixo vigor e dois deles (8 e 9) com vigor abaixo de 50%.

Pelo teste de tetrazólio é possível identificar os diferentes níveis de viabilidade das sementes. Foi verificado deterioração das sementes em cinco genótipos avaliados (2, 5, 6, 8 e 9) identificados com sérios níveis de deterioração.

O peso de mil sementes variou de 19,3 a 17,7 g e a produtividade de 3.846 a 3.204 kg ha<sup>-1</sup> (Tabela 1). Segundo Zuffo et al. (2017), a produtividade e a massa de mil sementes de soja não são afetadas pelo atraso de colheita até 35 dias após R<sup>8</sup>.

Quando se avaliou os parâmetros de qualidade de sementes em função das épocas de colheita, independente dos genótipos, constatou-se que o retardamento de colheita de até sete dias após o estádio R<sup>8</sup>, não afeta a germinação, o vigor (envelhecimento acelerado e tetrazólio - dano por umidade), a massa e a produtividade das sementes (Tabela 2). O atraso de colheita a partir de 14 dias após R<sup>8</sup>, prejudica a germinação e o vigor das sementes, apresentando maiores níveis de deterioração a campo.

A partir de 21 dias de retardamento de colheita as sementes apresentaram menor massa de mil sementes e a produtividade decresceu 12,7%.

Diante disso, a hipótese do presente trabalho foi confirmada. Dependendo das condições ambientais durante o desenvolvimento da soja, existe diferenças de comportamento de genótipos, em relação às condições adversas a campo. Há necessidade de avaliações de linhagens, antes do lançamento da cultivar, para subsidiar os programas de melhoramento genético, para o caráter qualidade de sementes.

## Referências

- FRANÇA-NETO, J.B.; KRYZZANOWSKI, F.C. Estratégias do melhoramento para produção de sementes de soja no Brasil. In: SIMPÓSIO SOBRE ATUALIZAÇÃO EM GENÉTICA E MELHORAMENTO DE PLANTAS - MELHORAMENTO DE PLANTAS E PRODUÇÃO DE SEMENTES NO BRASIL, 7., 2003, Lavras. **Anais...** Lavras: UFLA, 2003. CD-ROM.
- VIEIRA, R.D.; SEDIYAMA, T.; SILVA, R.F.; SEDIYAMA, C.S.; THIEBAUT, J.R.L.; XIMENES, P.A. Estudo da qualidade fisiológica de sementes de soja, cultivar UFV-1, em quinze épocas de colheita. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA, 2., Capinópolis. **Anais...** Capinópolis: EMBRAPA, 1981. v.1, p.633-634.
- ZUFFO, A.M.; ZUFFO JUNIOR, J.M.; CARVALHO, E.R.; STEINER, F.; ZAMBIAZZI, E.V. Physiological and enzymatic changes in soybean seeds submitted to harvest delay. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, Goiânia, v.47, n.4, p.488-496, 2017.



**Tabela 1.** Germinação (%), envelhecimento acelerado (%), tetrazólio (deterioração por umidade %), massa de mil sementes (g) e produtividade de sementes de soja ( $\text{kg ha}^{-1}$ ) em função de diferentes genótipos de soja.

| Genótipo | Germ. | Env. Acel. | TZ (6 – 8) | Massa  | Produt. |
|----------|-------|------------|------------|--------|---------|
| 1*       | 90 a  | 67 a       | 1,7 a      | 15,3 d | 3204 a  |
| 2**      | 78 b  | 50 b       | 6,5 a      | 15,6 d | 3408 a  |
| 3**      | 85 a  | 62 a       | 2,3 a      | 16,7 c | 3308 a  |
| 4**      | 89 a  | 63 a       | 1,8 a      | 14,7 e | 3746 a  |
| 5**      | 76 b  | 52 b       | 7,7 a      | 16,6 c | 3463 a  |
| 6*       | 76 b  | 42 c       | 5,2 a      | 17,7 b | 3846 a  |
| 7*       | 88 a  | 64 a       | 1,3 a      | 15,5 d | 3583 a  |
| 8*       | 78 b  | 50 b       | 5,7 a      | 17,5 b | 3750 a  |
| 9*       | 69 b  | 32 c       | 4,5 a      | 19,3 a | 3508 a  |
| CV (%)   | 9,9   | 22,9       | 114,5      | 3,3    | 11,0    |

\*Linhagem / cultivar (RR); \*\*Linhagem / cultivar (IPRO).

<sup>1</sup>Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si a 5% de probabilidade pelo teste de Scott-Knott.

**Tabela 2.** Germinação (%), envelhecimento acelerado (%), tetrazólio (deterioração por umidade %), massa de mil sementes (g) e produtividade de sementes de soja ( $\text{kg ha}^{-1}$ ) em função de três épocas de colheita.

| Época  | Germ. | Env. Acel. | TZ (6 – 8) | Massa  | Produt. |
|--------|-------|------------|------------|--------|---------|
| 7 d    | 90 a  | 77 a       | 1,2 a      | 17,4 a | 3879 a  |
| 14 d   | 79 b  | 52 b       | 2,0 b      | 16,6 b | 3683 a  |
| 21 d   | 75 c  | 32 c       | 9,1 b      | 15,6 c | 3043 b  |
| CV (%) | 9,9   | 22,9       | 114,5      | 3,3    | 11,0    |

\*Linhagem / cultivar (RR); \*\*Linhagem / cultivar (IPRO).

<sup>1</sup>Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si a 5% de probabilidade pelo teste de Scott-Knott.