



KIT MEDIDOR DE SEMENTES PARTIDAS DE SOJA

Embrapa

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Soja
Ministério da Agricultura e Pecuária*

Kit medidor de sementes partidas de soja

*Francisco Carlos Krzyzanowski
José de Barros França-Neto
Cezar de Mello Mesquita
Autores*

*Embrapa Soja
Londrina, PR
2024*

Unidade responsável pelo conteúdo e edição:

Embrapa Soja

Rodovia Carlos João Strass, acesso Orlando Amaral,

Distrito de Warta - Londrina, PR

CAIXA POSTAL 4006 - CEP 86085-981

Fone: (43) 3371 6000

www.embrapa.br/soja | www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicação

Presidente: *Roberta Aparecida Carnevalli*

Secretária-Executiva: *Regina Maria Villas Bôas de Campos Leite*

Membros: *Claudine Dinali Santos Seixas, Clara Beatriz Hoffmann-Campo, Fernando Augusto Henning, Ivani de Oliveira Negrão Lopes, Leandro Eugênio Cardamone Diniz, Maria Cristina Neves de Oliveira, Mônica Juliani Zavaglia Pereira e Norman Neumaier.*

Supervisão editorial: *Vanessa Fuzinatto Dall’Agnol*

Bibliotecária: *Valéria de Fátima Cardoso*

Foto da capa: *R. R. Rufino*

Editoração eletrônica e capa: *Marisa Yuri Horikawa*

1ª edição

Publicação digital: PDF

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Apresentação

O dano mecânico na semente de soja é um dos principais fatores que afeta a sua qualidade física e fisiológica, por ser uma ação agressiva sobre o tegumento e o embrião, qual resulta na ruptura do primeiro e danos imediatos e latente no segundo.

O dano imediato no embrião normalmente resulta na separação dos cotilédones em duas porções, popularmente conhecidas como “bandinhas”. A avaliação do percentual de ocorrência de bandinhas em uma carga de matéria-prima para semente de soja fornece um indicativo do nível de dano mecânico imposto no momento da trilha das vagens durante a operação mecanizada da colheita do campo de semente.

A Embrapa Soja desenvolveu a tecnologia para estimar o índice percentual de dano mecânico existente na matéria-prima para semente, que consiste de um kit composto por um jogo de peneiras, fundo e um copo medidor com escala graduada, para avaliar o índice de dano mecânico por meio da medição de “bandinhas”.

Sua aplicação está voltada para a regulação de máquinas colhedoras de sementes de soja para evitar a ocorrência de dano mecânico; bem como informar a ocorrência de dano mecânico nos sistemas de transporte de semente durante as operações de recepção, secagem e beneficiamento visando o controle de qualidade física e fisiológica das sementes.

Objetivamos com essa tecnologia contribuir com a indústria brasileira de sementes para o aprimoramento das qualidades física e fisiológica da semente de soja.

Roberta Aparecida Carnevalli

Chefe-Adjunta de Pesquisa e Desenvolvimento
Embrapa Soja

Dano mecânico em sementes de soja

O dano mecânico é um dos mais importantes problemas limitantes das qualidades física e fisiológica da semente de soja. Ele ocorre durante os processos de colheita, transporte e beneficiamento da semente. Portanto, monitorá-lo é fator fundamental durante o processo de produção, visando ao acompanhamento da qualidade da semente e à segregação dos lotes ideais para a comercialização e a semeadura.

Durante o processo de colheita, é na operação de trilha das vagens, tanto no sistema tangencial (Figura 1) como no axial (Figura 2), que ocorre a quebra da semente de soja em decorrência do seu baixo grau de umidade. Normalmente, a semente quebra longitudinalmente na união dos cotilédones separando-os, resultando no que comumente denomina-se “bandinhas”.

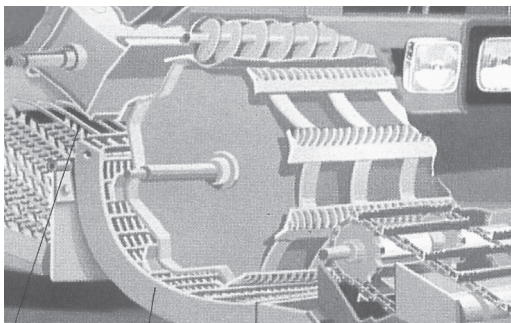


Figura 1. Sistema tangencial de trilha presente em máquinas colhedoras, mostrando o cilindro batedor e côncavo.

Fonte: Grupo SLC (1980).

Foto: José de Barros França Neto

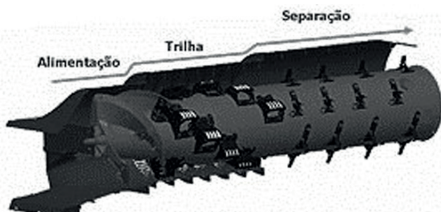
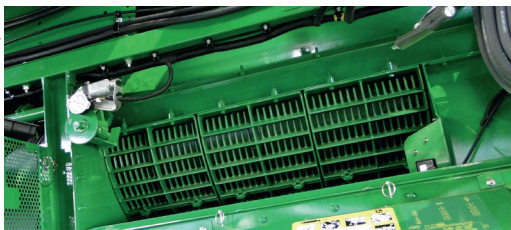


Figura 2. Sistema axial de trilha presente em máquinas colhedoras, mostrando o sistema de trilha axial (alimentação, trilha e separação).

Fonte: John Deere (2015)

Existe uma relação inversa entre o índice de dano mecânico na semente de soja e o seu nível de vigor. Com o aumento do dano, reduz-se a qualidade fisiológica da semente, conforme dados publicados por Costa et al. (2005) (Figura 3).

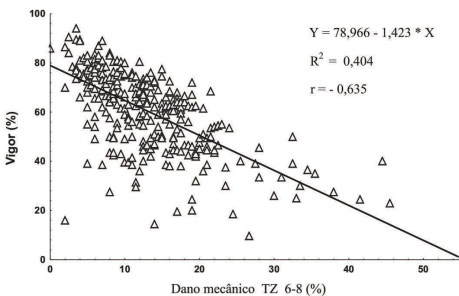


Figura 3. Relações entre o vigor determinado pelo teste de tetrazólio (TZ 1-3) e a ocorrência de dano mecânico (TZ 6-8) em sementes de diversas cultivares de soja.
Fonte: Costa et al. (2005).

Dados oriundos de 1705 colhedoras mostram a queda do vigor diretamente proporcional ao aumento do dano mecânico, avaliado por sementes quebradas, na semente de soja (Figura 4).

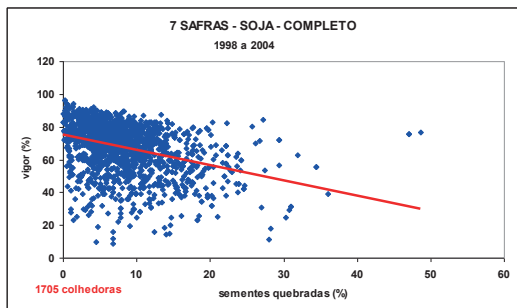


Figura 4. Correlação entre os resultados de danos mecânicos, determinados pelo teste do copinho, e os valores de vigor, determinados pelo teste de tetrazólio, em semente de soja colhida por 1705 colhedoras.

Fonte: Krzyzanowski et al. (2008).

Existem testes específicos para a determinação do dano mecânico em sementes de soja. Dentre eles, pode-se citar o teste de tetrazólio (França-Neto e Krzyzanowski, 2022), o teste do hipoclorito de sódio (Krzyzanowski et al., 2023) e o método do kit para avaliação de dano mecânico “bandinhas” (Figura 5), que é descrito na presente publicação. Esse kit é composto por:

- Um jogo de peneiras: 4,5 mm X 22 mm, 4,0 mm X 22 mm, e fundo.
- Copo medidor com escala graduada, expressa em porcentual.

Fotos: Francisco Carlos Krzyzanowski



Figura 5. Kit para a avaliação do dano mecânico por sementes quebradas (bandinha).

O procedimento para avaliar o índice de dano mecânico por meio da medição de bandinhas é simples. Basta retirar do depósito da colhedora uma amostra com o volume completo do copo medidor e, na sequência, peneirar por partes essa amostra usando as peneiras 4,5 mm e 4,0 mm x 22 mm, recolhendo na bandeja de fundo as “bandinhas”. Estas são colocadas no copo medidor, como ilustrado na Figura 5, fazendo-se a leitura do porcentual de bandinhas diretamente na escala graduada.

Lotes com menos de 3% de semente quebrada no teste de copinho poderão ser aceitos para fins de semente (Krzyzanowski et al., 2008). Caso contrário, o equipamento de colheita deve ser ajustado. O valor de 3% de semente quebrada/bandinha corresponde a cerca de 75% de vigor pelo tetrazólio, índice esse considerado como o mínimo para fins de comercialização (Krzyzanowski et al., 2008) (Figura 6).

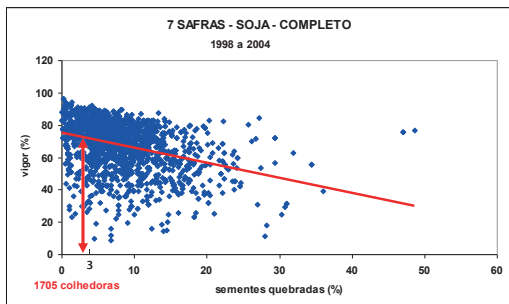


Figura 6. Correlação entre os resultados de danos mecânicos, determinados pelo teste do copinho, e os valores de vigor, determinados pelo teste de tetrazólio, em semente de soja colhida por 1705 colhedoras.
Fonte: KRZYŻANOWSKI et al. (2008).

REFERÊNCIAS

COSTA, N. P. da; MESQUITA, C. M.; FRANÇA-NETO, J. de B.; MAURINA, A. C.; KRZYŻANOWSKI, F. C.; OLIVEIRA, M. C. N. de; HENNING, A. A. Perfil dos aspectos físicos, fisiológicos e químicos de sementes de soja produzidas em seis regiões do Brasil. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 27, n. 2, p. 172-181, 2005.

FRANÇA-NETO, J. B.; KRZYZANOWSKI, F. C. **Metodologia do teste de tetrazólio em sementes de soja**. Londrina: Embrapa Soja, 2022. 111 p. (Embrapa Soja. Documentos, 449).

GRUPO SLC. **O maior avanço tecnológico da colheita mecanizada**. [Horizontina]: SLC, [1980]. Folder.

JOHN DEERE. **Colheitadeiras**. Cuiabá: John Deere, 2015. Disponível em: www.agroshopmt.com.br/9650.html. Acesso em: 15 jun. 2015.

KRZYZANOWSKI, F. C.; FRANÇA-NETO, J. B.; HENNING, A. A.; COSTA, N. P. da. **O controle de qualidade agregando valor à semente de soja - série sementes**. Londrina: Embrapa Soja, 2008. 12 p. (Embrapa Soja. Circular técnica, 54).

KRZYZANOWSKI, F. C.; FRANÇA-NETO, J. B.; OLIVEIRA, G. R. F. de; HENNING, F. A. **Teste do hipoclorito de sódio para determinação da ocorrência de microfissuras no tegumento da semente de soja**. Londrina: Embrapa Soja, 2023. 15 p. (Embrapa Soja. Circular técnica, 192).

Embrapa

Soja

Catálogo 02/2024 - 1ª impressão - setembro/2024

Produção e comercialização



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA
E PECUÁRIA

