AVALIAÇÃO DA INTENSIDADE DE DANOS MECÂNICOS EM SEMENTES DE FEIJÃO MEDIDO PELA CONDUTIVIDADE ELÉTRICA

Ednilton Tavares de ANDRADE¹, Paulo Cesar CORRÊA², José Helvecio MARTINS³, Eveline Mantovani ALVARENGA⁴

RESUMO: Este trabalho foi realizado com o intuito de se avaliar e detectar danos mecânicos em sementes de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) variedade “Ouro Negro 1992”, por meio da condutividade elétrica da solução com as sementes danificadas por impacto mecânico controlado, com três níveis de velocidade. Pôde-se concluir pelos resultados obtidos que o valor da condutividade elétrica aumenta com o agravamento dos danos sofridos pelas sementes, e que quanto maior a velocidade, maior são os danos mecânicos nas sementes.

PALAVRAS CHAVE: Feijão, danos mecânicos, condutividade elétrica

KEYWORDS: Bean, mechanical damage, electrical conductivity

ABSTRACT: The objective of the present work was to detect and evaluate mechanical damage in bean seeds (*Phaseolus vulgaris* L.), variety “Ouro Negro 1992”, using the electrical conductivity of the solution containing the seeds damaged by controlled mechanical impact at different velocities. It was concluded that the electrical conductivity of the solution increases as the mechanical damages to the seeds become more severe, and the mechanical damages become more severe as the impact velocity increases.

INTRODUÇÃO: Na maturação fisiológica, a semente de feijão atinge sua máxima qualidade, e depois desse estágio, todos os acontecimentos contribuem para uma perda gradual ou rápida da qualidade do produto, destacando-se os danos mecânicos como um dos principais fatores que influenciam na sua qualidade. A condutividade elétrica é um método de análise que se baseia na quantidade de íons que é transportada das sementes para a solução. Assim este trabalho visou medir a intensidade da danificação mecânica ocasionada as sementes de feijão submetidas a diferentes níveis de impactos mecânicos.

MATERIAL E MÉTODOS: Sementes de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) da variedade

¹Estudante do curso de pós graduação em Engenharia Agrícola, DEA/UFV, Campus Universitário, Viçosa-MG, CEP 36571-000, Fone (031) 899- 2729.

²D.S. em Armazenamento e Processamento de produtos Agrícolas, DEA/UFV, Campus Universitário, Viçosa-MG, CEP 36571-000, Fone (031) 899- 2729.

³Ph.D. em Armazenamento e Processamento de produtos Agrícolas, DEA/UFV, Campus Universitário, Viçosa-MG, CEP 36571-000, Fone (031) 899- 2729.

⁴M.S. em fitotecnia, DFT/UFV, Campus Universitário, Viçosa-MG, CEP 36571-000, Fone (031) 899-2610.

“Ouro Negro 1992”, foram colhidas e trilhadas manualmente com três teores de umidade distintos 25,1; 29,4 e 33,4% b.u., e submetidas a secagem em camada fina à temperatura de, aproximadamente, 35 °C até atingir os teores de umidade final de 11 e 13% b.u.. Logo depois da secagem as sementes foram submetidas a impacto mecânico controlado com três níveis de velocidade de impacto (10, 13, 16,5 m.s⁻¹), e duas regiões de impacto na semente (região do hilo e região oposta ao hilo). A intensidade de danificação às sementes foi medida pelos testes de condutividade elétrica segundo recomendações de Krzyzanowski *et al.* (1991) e Vieira (1994), teste padrão de germinação (TPG) segundo recomendações de Regras para Análise de Sementes (Brasil,1992) e avaliação visual dos danos mecânicos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Constata-se pelos resultados (Quadro 1, Quadro 2, Quadro 3) que a velocidade de impacto influenciou significativamente a condutividade elétrica, sendo que quando se eleva a velocidade de impacto ocorre uma elevação da condutividade elétrica da solução com as sementes. Dos resultados obtidos a velocidade de impacto de 16,5 m.s⁻¹ foi a que causou maior dano às sementes, sendo responsável pela maior condutividade e menor porcentagem germinação, e a velocidade de impacto 10 m.s⁻¹, foi a que menos danos causou às sementes, com os melhores resultados de germinação e condutividade elétrica. Nota-se, nos resultados obtidos, o claro efeito do teor de umidade no nível de danificação mecânica às sementes. Para todos os tratamentos as sementes com 11% de umidade foram as que apresentaram maior susceptibilidade à queda de qualidade devido ao impacto. Verifica-se também que para as velocidades de 13 e 16,5 m.s⁻¹, com teor de umidade de 11% b.u., a porcentagem de germinação atingiu valores inferiores aos estabelecidos para comercialização de sementes de feijão no estado de Minas Gerais (mínimo de 80% de germinação).

CONCLUSÕES: A análise dos resultados obtidos permite concluir que o teste de condutividade elétrica foi satisfatório para indicar o nível de danificação mecânica e queda de qualidade em sementes de feijão. Observa-se a clara correlação dos resultados de condutividade elétrica com os testes de avaliação visual de danificações mecânicas e o teste padrão de germinação das sementes

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

BRASIL, Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Regras para análise de sementes.** Brasília: DNDV/CLAV, 1992. 365p.

KRZYZANOWSKI, F.C.; NETO, J.B.F.; HENNING, A.A. Relatos dos testes de vigor disponíveis para grandes culturas. **Informativo ABRATES.** v.1, n.2, p.15 - 50, 1991.

VIEIRA, R. D. Teste de condutividade elétrica. In: VIEIRA, R. D., CARVALHO, N. M. **Testes de vigor em sementes**. Jaboticabal: FUNEP/UNESP, 1994. p.103-132.

Quadro 1 - Resultado de condutividade elétrica ($\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}\cdot\text{g}^{-1}$) para sementes de feijão depois de receber impacto

<u>Ui</u> (%b.u.)	<u>Uf</u> (%b.u.)	Velocidade de Impacto ($\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$)			
		0	10,0	13,0	16,5
25,1	11	80,65 H	114,57 D	115,49 D	115,16 D
29,4	11	81,00 H	120,19 C	118,10 D	123,24 C
33,4	11	81,84 H	134,86 B	135,60 B	142,73 A
25,1	13	77,15 H	94,91 G	94,09 G	100,12 F
29,4	13	79,46 H	99,73 F	101,47 F	103,91 E
33,4	13	81,84 H	107,91 E	106,41 E	104,94 E

Quadro 2 - Resultado de germinação(%) para sementes de feijão depois de receber impacto

<u>Ui</u> (%b.u.)	<u>Uf</u> (%b.u.)	Velocidade de Impacto ($\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$)			
		0	10,0	13,0	16,5
25,1	11	97,50 A	89,56 C	81,41 E	77,20 F
29,4	11	96,50 A	88,09 D	77,91 F	72,65 G
33,4	11	95,50 A	84,61 D	76,20 F	71,96 G
25,1	13	98,00 A	95,61 A	92,39 B	90,64 C
29,4	13	97,83 A	90,73 B	90,18 C	86,50 D
33,4	13	96,17 A	86,31 D	87,30 D	86,69 D

* Médias precedidas da mesma letra na horizontal ou na vertical não diferem entre si, ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de SCOTT KNOTT.

Quadro 3 - Danos mecânicos (%) (tegumento rompido, cotilédones separados e partido) em função da umidade final e inicial e das velocidades de impacto

Ui (%b.u.)	Uf (%b.u.)	Velocidade de Impacto ($\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$)		
		Região do Hilo		
		10	13	16,5
25,1	11	32,32	46,09	67,12
29,4	11	29,60	53,45	67,69
33,4	11	36,30	54,22	75,62
25,1	13	2,50	5,40	18,23
29,4	13	10,94	23,45	44,83
33,4	13	6,67	26,73	47,24