

EFEITO DA IDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE SOJA NOS RESULTADOS DO TESTE DE ENVELHECIMENTO ACELERADO.

EFFECTS OF THE FIOLOGIC AGE OF SOYBEAN SEEDS IN THE RESULTS OF THE TEST OF ACCELERATED AGING.

Maria Teresa M. Aranha¹; Fernando M. Lamas²; Lino R. Ferreira³; Nelson M. Carvalho⁴, Antonio L. Oliveira⁵

RESUMO

Com o objetivo de estudar o efeito da idade fisiológica de sementes de soja nos resultados do teste de envelhecimento acelerado, foi conduzido no laboratório de sementes do Departamento de Fitotecnia da FCAVJ/UNESP, um experimento com sementes de soja da cultivar IAC 8 provenientes das safras 1992/93, 93/94 e 94/95. Foram utilizados cinco períodos de estresse (36, 48, 60, 72 e 84 horas). As variáveis analisadas foram primeira contagem da germinação, no quinto dia e o índice de velocidade de emergência. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado em um arranjo fatorial. Para as sementes da safra 1992/93, que inicialmente apresentavam germinação de 68%, o envelhecimento após 48 horas a 42° C, foi suficiente para reduzir para 58% a sua germinação. Para as safras 93/94 e 94/95, com germinação inicial de 96 e 98,5% respectivamente, o tempo de envelhecimento para reduzir em 50% a germinação não foi detectado, com até 84 horas de estresse. Os resultados indicam que o período de envelhecimento a ser usado em sementes de soja,

deve considerar a qualidade inicial das sementes.

PALAVRAS CHAVE: *Glicine max(L.)*, qualidade fisiológica, semente, envelhecimento acelerado.

SUMMARY

With the objective to study the effect of the physiologic age of soybean seeds in the results of the test of accelerated aging, it was lead en the laboratory of the Department of Fitotecnia of FCAVJ/ UNESP, an experiment with soybean seeds, CV. IAC 8 proceeding from harvests 1992/93, 93/94 and 94/95. Five periods has been used of stress (36, 48, 60, 72 and 84 hours). The analysed variables had been percentage of germination in the fifth day and the index of emergency speed. A complete randomized experimental design, with a factorial arrangement, was used. For the seeds of harvest 1992/93, that initially they presented germination of 68%, the aging after 48 hours was enough to reduce in 58% its germination. For harvests 93/94 and 94/95, with initial germination of 96 and 98,5%, respectively, the time of aging to reduce in 50% the germination was not detected,

1 - Professora Doutora – Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC. Centro de Ciências Agroveterinárias. Av. Luiz de Camões, 2090. CEP 88500-000 Lages, SC

2 - Pesquisador EMBRAPA – Dourados - Doutor em Agronomia

3 - Professor Doutor – Universidade Federal de Viçosa

4 - Professor Doutor FCAV/UNESP – Jaboticabal - 5 – Professor Doutor

with up to 84 hours of estresse. The results indicate that the period of aging to be used in soybeans, must consider the initial quality of the seeds.

KEY WORDS: *Glicine max(L.)*, fisiologic quality, seed, accelerated aging.

INTRODUÇÃO

Os parâmetros que tem sido utilizados para avaliar a qualidade fisiológica das sementes são os testes de vigor. Dentre estes, o teste de envelhecimento acelerado tem sido amplamente utilizado pelos laboratórios de análise de sementes. Para a determinação do vigor de sementes de soja, nos E.U.A., 65% dos laboratórios de análise de sementes, utilizam o método do envelhecimento acelerado (TEKRONY, 1982). No Brasil, o método do envelhecimento acelerado tem sido um dos mais utilizados. Sua grande utilização é justificada pela capacidade do teste em estimar o potencial de conservação dos lotes de sementes e por ser de fácil execução e interpretação (MELLO & TILLMANN, 1987). Entretanto, este teste também pode ser incluído entre aqueles que necessitam ser melhor desenvolvidos ou padronizados, conforme SPAIN (1976), para justificar o seu uso oficial.

Alguns fatores, como diferentes conteúdos de água (TAO, 1979), número de sementes testadas, localização das sementes nas condições do teste (McDONALD Jr., 1977); temperatura e período de permanência na câmara de envelhecimento (TOMES *et al.*, 1988), podem afetar os resultados do teste. McDONALD Jr.(1977) relata que o teor inicial de umidade das sementes também influencia nos resultados do teste. EGLI *et al.* (1979), mencionam que a qualidade inicial das sementes é outra variável que pode influenciar os resultados do teste.

Segundo a AOSA (1983), o teste de envelhecimento acelerado para soja é realizado a uma temperatura de 42°C com 100% de umidade relativa, por 72 horas. MARCOS FILHO (1994), recomenda 41°C e 90-95% de umidade relativa por 48-72 horas. No entanto, nenhuma dessas recomendações leva em consideração a qualidade inicial das sementes.

Visando avaliar o efeito da qualidade fisiológica inicial de sementes de soja nos resultados do teste de envelhecimento acelerado, foi conduzido o presente trabalho.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido no laboratório de análises de sementes do Departamento de Fitotecnia da

FCAVJ-UNESP, utilizando sementes de soja da cultivar IAC 8, provenientes das safras de 1992/93, 93/94 e 94/95, que se encontravam armazenadas em câmara seca, sob temperatura de 10°C e umidade relativa de 40-50%.

O teste de envelhecimento acelerado foi realizado pelos métodos do Gerbox (McDONALD & PHANEENDRATATH, 1978) e vidro hermeticamente fechado (MATTHEWS, 1980). Para o método do Gerbox, as sementes foram inicialmente padronizadas para 11% de umidade; em seguida foram colocadas 42 g de sementes em cada Gerbox, que continha no fundo 40 ml de água. No vidro hermeticamente fechado foram colocadas 42g de sementes, com umidade inicial de 16% . Ambos os recipientes foram colocados em estufa biológica a 42°C, por períodos de 36, 48, 60, 72 e 84 horas. Vencido o período de estresse, as sementes foram colocadas para germinar em caixa plástica contendo areia lavada (BRASIL, 1992).

Foram avaliados o índice de velocidade de emergência (IVE), primeira contagem e porcentagem de germinação. A porcentagem inicial de germinação foi de 68, 96 e 98 e os índices de velocidade de emergência foram 20,48; 48,00 e 48,25 para as safras 1992/93, 93/94 e 94/95, respectivamente.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, em um arranjo fatorial 5 x 3 x 2, com quatro repetições. Para comparação das médias dos tratamentos, foi utilizado o teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Tabela 1 – Percentual de redução de germinação, em função do método utilizado para o envelhecimento acelerado.

Método	SAFRAS														
	1992/93					1993/94					1994/95				
	PERÍODOS (horas)														
	36	48	60	72	84	36	48	60	72	84	36	48	60	72	84
Gerbox	44,1a	58,8b	72,0b	87,5a	100,0a	5,7a	9,3a	11,9a	15,1 ^a	21,3a	1,1a	1,1a	2,1a	2,1a	0,1b
Vidro	43,4a	79,4a	81,3a	91,82a	99,3a	4,6a	8,3a	7,3a	10,9 ^a	25,0a	3,1a	2,1a	1,1a	7,2a	13,5a

Obs.: Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Tabela 2 – Percentagem de redução do Índice de Velocidade de Emergência em relação à testemunha, em função do método de envelhecimento acelerado.

Método	SAFRAS														
	1992/93					1993/94					1994/95				
	PERÍODOS (horas)														
	36	48	60	72	84	36	48	60	72	84	36	48	60	72	84
Gerbox	36,3b	66,8b	73,8a	86,8a	100,0a	8,8a	10,7a	17,2a	19,2a	21,4a	-0,3a	-1,3a	0,8a	5,3a	3,9b
Vidro	52,9a	90,3a	83,3a	90,8a	99,1a	8,8a	7,3a	11,6a	13,2a	36,1a	-1,1a	-0,7a	0,1a	1,24a	15,0a

Obs.: Média seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Tabela 3 – Percentual de redução da germinação em relação à testemunha, em função do período de estresse e da idade das sementes.

SAFRAS	MÉTODOS									
	GERBOX					VIDRO				
	PERÍODOS (horas)									
	36	48	60	72	84	36	48	60	72	84
1992/93	44,1aE	58,8aD	72,1aC	87,5aB	100,00aA	43,4aC	79,4aB	81,2aB	91,8aA	99,3aA
1993/94	5,7bB	9,4bB	11,9bAB	15,1bAB	20,3bA	4,7bB	8,3bB	7,3bB	10,9bB	25,0bA
1994/95	1,1bA	1,1cA	2,1cA	2,1cA	0,1cA	3,1bB	2,1bB	1,1bB	7,2bAB	13,5cA

Obs.: Médias seguidas pela mesma letra, minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Tabela 4 – Percentual de redução do Índice de Velocidade de Emergência em relação à testemunha em função do período de estresse e da idade das sementes.

SAFRAS	MÉTODOS									
	GERBOX					VIDRO				
	PERÍODOS (horas)									
	36	48	60	72	84	36	48	60	72	84
1992/93	36,3aD	66,8aC	73,8aC	86,8aB	100,0aA	52,9aD	80,3aC	82,3aBC	90,8aAB	99,1aA
1993/94	8,8bB	10,7bB	17,2AB	18,2bAB	21,4bA	8,3bB	7,3bB	11,6bB	13,2bB	36,1bA
1994/95	-0,3cA	-1,3cA	0,1cA	1,2cA	-3,9cA	-1,1cB	-0,4cB	0,1cB	5,3bAB	15,0cA

Obs.: Médias seguidas pela mesma letra, minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A interação idade das sementes x tempo de envelhecimento x método, foi significativa pelo teste F, ($P < 0,01$), para as características analisadas.

Considerando os métodos de envelhecimento estudados, verifica-se que houve diferença entre eles apenas nos períodos de 48 e 60 horas para a safra de 1992/93 e de 84 horas para a safra de 1994/95, para a redução da porcentagem de germinação (Tabela 1).

Analisando-se a porcentagem de redução do índice de velocidade de emergência, (Tabela 2), verifica-se que, para a safra 1992/93, houve diferença significativa entre os métodos nos tempos de 36 e 48 horas. Para as safras de 1993/94 e 1994/95 houve diferença significativa apenas para o tempo de 84 horas.

Embora tenha havido alguma variação entre os métodos, para as duas características avaliadas, estas não são consistentes, o que não permite caracterizar diferenças entre os métodos.

Dentro de todos os períodos de envelhecimento houve redução na porcentagem de germinação com a idade das sementes. Para as sementes das safras de 1992/93 e 1993/94, houve redução na porcentagem de germinação a medida que se aumentou o período de estresse. Para a safra de 1994/95, com o método do Gerbox não houve diferença entre os períodos, enquanto que para o método utilizando vidro, o tempo de 84 horas diferiu dos demais (Tabela 3), o mesmo comportamento foi verificado para a porcentagem de redução do índice de velocidade de emergência (Tabela 4).

De acordo com os dados obtidos, verifica-se que, para as sementes da safra 1992/93, que apresentavam uma germinação inicial de 68%, o envelhecimento por 48 horas

foi suficiente para reduzir em 58,8% a germinação. Para as sementes das safras de 1993/94 e 94/95, com germinação inicial de 96,0% e 98,5% respectivamente, o período de envelhecimento para reduzir em 50% a germinação não foi detectado com até 84 horas de estresse, sugerindo assim que novos estudos devam ser realizados para determinação do período de envelhecimento

necessário, onde a germinação venha sofrer 50% de redução. Assim, fica evidente que o período de envelhecimento deve levar em consideração a qualidade fisiológica inicial das sementes. EGLI *et al.* (1979) também relatam que a qualidade inicial das sementes influi nos resultados dos testes de envelhecimento acelerado.

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos sugerem que o período de estresse no teste de envelhecimento acelerado a ser utilizado para sementes de soja deva levar em consideração a qualidade fisiológica inicial das mesmas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIATION OF OFFICIAL SEED ANALYSTS - AOSA. **Seed vigor testing handbook**. Lincoln: AOSA, 1983.93p.(Contribution,32).

BRASIL, Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Regras para Análise de Sementes**. Brasília: DNDV/CLAV, 1992.365p.

EGLI, D.B., TEKRONY, D.M. Relationship between seed vigor and storability of soybean seed. **Journal of Seed Technology**. v.3, n.2,p.1-11, 1979.

MARCOS FILHO, J. **Teste de envelhecimento acelerado**. In: VIERA, R.D.; CARVALHO, N.M. de. Testes de vigor em sementes. Jaboticabal: FUNEP, 1994, p.133-49.

MATTHEWS, S. Controlled deterioration: a new vigour for crop seeds. In: HEBBLETHWAITE, P. (Ed.) **Seed Production**. London, Butterworths and Co., Ltd. 1980. pp. 647-660

McDONALD, M.B. & PHANEENDRANATH, B.R. A modified accelerated aging vigor test for soybean. **Journal of Seed Technology**, 3: 27 – 37, 1978.

MELLO, V.D.C.; TILLMANN, M.A. O teste de vigor em câmara de envelhecimento precoce. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v.9, n.3, p. 93-102. 1987.

McDONALD JÚNIOR, M.B. The influence of seed moisture on the accelerated aging seed vigor test. **Journal Of Seed Technology**. v. 2, n. 1, p. 19-28. 1977.

NAKAGAWA, J. Testes de vigor baseados na avaliação de plântulas. IN: VIEIRA, R.D.; CARVALHO, N.M. de. **Testes de vigor em sementes**. Jaboticabal: FUNEP, 1994. p.49-85.

SPAIN, E. G. Seed vigor, a seed control official's viewpoint. **Journal of Seed Technology**, v.1, n.2, p.9- , 1976.

TEKRONY, D.M. Seed vigor testing. **Journal of Seed Technology**, v.8, n.11, p.55-62, 1983.

TAO, K. J. An evaluation of alternative methods of accelerated aging seed vigor test for soybean. **Journal of Seed Technology**, v.3, n.2, p.30-40. 1979.

TOMES, L.J.; TEKRONY, D.M.; EGLI, D.B. Factores influencing the tray accelerated aging test for soybean seed. **Journal of Seed Technology**, v.12, n.1, p.24-36, 1988.