SISTEMA COMPUTADORIZADO PARA AVALIAÇÃO DO VIGOR DE SEMENTES DE MELÃO, UTILIZANDO ANÁLISE DE IMAGENS DE PLÂNTULAS

Julio Marcos Filho(*), Mark A. Bennett (**), Miller B. McDonald (**), Andrew F. Evans (**), Elaine Grassbaugh (**)

(*) USP/ESALQ – Depto. Produção Vegetal; Caixa Postal 9, 13418-900, PIRACICABA, SP; E-mail: jmarcos@esalq.usp.br

(**) The Ohio State University – Dept. Horticulture & Crop Science, Columbus/Ohio, EUA.

Recentemente, Sako et al (2001) efetuaram importante contribuição para a determinação do vigor de sementes, mediante o desenvolvimento de sistema capaz de efetuar a análise digital de imagens de plântulas, mediante seu processamento e cálculos de um índice baseado no comprimento de partes da plântula e de um índice de uniformidade de desenvolvimento, ambos expressos numericamente (valores de 0 a 1000).

Espera-se que esse novo procedimento constitua alternativa de fácil execução, padronizável, objetiva e confiável para estimar o potencial fisiológico de sementes de várias espécies. A eficiência desse sistema, confirmada para sementes de alface e soja, foi estudada nesta pesquisa, em comparação com outros métodos considerados adequados para avaliação do potencial fisiológico de sementes de melão.

MATERIAL E MÉTODOS

Sementes: Cinco lotes de sementes de melão, cultivares Oro Rico e Nitro, com diferenças no potencial fisiológico inicial, mas germinação superior à mínima estabelecida para comercialização (≥ 80%).

Testes em duas épocas distintas, com intervalos de 20 dias, em agosto/setembro de 2004.

Determinação do grau de umidade: estufa (105ºC, 24 h), antes e após a instalação dos testes

Germinação: 4 x 50 sementes para cada lote, em rolos de papel-toalha umedecido com quantidade de água equivalente a 2,5 vezes o peso do substrato, a 25ºC; contagens aos 4 e 7 dias após a semeadura.

Envelhecimento acelerado: 40 ml de solução saturada de NaCl, a 41ºC durante 72h; germinação durante quatro dias.

Emergência de plântulas: 4 x 50 sementes distribuídas em bandejas de poliestireno; células individuais preenchidas com substrato artificial. Teste conduzido em casa de vegetação, a 25ºC.

Análise computadorizada: sementes colocadas para germinar durante três e quatro dias, a 25ºC. Em seguida, imagens de plântulas captadas em "scanner" e processadas automaticamente com o uso de "software" específico. O programa calcula índices de vigor e de uniformidade de desenvolvimento de plântulas, ambos expressos por valores de 0 a 1000, conforme (Hoffmaster et al. (2003).

PRINCIPAIS RESULTADOS

Lotes	Germinação (%)	E. A./ NaCl (%)	Em. Plânt. (%)	Vigor (índice)	Uniformidade (índice)
1	96	92	99	855	914
2	98	95	100	854	904
3	99	96	99	868	909
4	98	93	99	823	920
5	94	87	97	762	878

Tabela 1. Resultados referentes às sementes de 'Oro Rico'.

Lotes	Germinação (%)	E. A./ NaCl (%)	Em. Plânt. (%)	Vigor (índice)	Uniformidade (índice)
6	99	97	99	902	922
7	88	77	92	752	882
8	99	97	100	918	907
9	99	98	100	883	934
10	99	95	95	861	921

Tabela 2. Resultados referentes às sementes de 'Nitro'.

- Desempenho do lote 5 ('Oro Rico') e do lote 7 ('Nitro') significativamente inferiores aos dos demais, em todos os testes conduzidos, para os dois cultivares.
- Identificação do(s) lote(s) de maior vigor dificultada porque os lotes comparados possuíam diferenças estreitas quanto ao potencial fisiológico.
- O sistema automatizado produziu resultados comparáveis aos obtidos em todos os demais testes.

Captação de imagens em "scanner"

Imagens analisadas de plântulas dos lotes 1 e 5 de 'Oro Rico'

Imagens analisadas de plântulas dos lotes 6 e 7 de 'Nitro'

CONCLUSÃO

O sistema automatizado de análise de imagens de plântulas constitui alternativa eficiente, rápida e objetiva para a avaliação do vigor de sementes de melão.

REFERÊNCIAS

Hoffmaster, A.L., Fujimura, K., McDonald, M.B., and Bennett, M.A. An automated system for vigor testing three-day-old soybean seedlings. *Seed Science and Technology* 31: 701-713, 2003.

Sako, Y., McDonald, M.B., Fujimura, K., Evans, A.F., and Bennett, M.A. A system for automated seed vigour assessment. *Seed Science and Technology* 29: 625-636, 2001.