



Vigor de sementes crioulas de milho pelo teste de envelhecimento acelerado e lixiviação de potássio

Vigor of corn creole seeds by the accelerated aging test and potassium leaching

Kelem Cristiany Nunes Silva¹; Clarisse Pereira Benedito²; Washington Aparecido da Luz Brito³; Linara Ferreira Sousa Silva³; Márcio Pereira Dias⁴

¹Engenheira Agrônoma, pesquisadora autônoma, Avenida Rio Branco, Santo Antônio, CEP 59619-400, Mossoró (RN), Brasil, kelemnunes@hotmail.com, ²Engenheira Agrônoma, Dra, Professora do Departamento de Ciências Agronômicas e Florestais, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Av. Francisco Mota, 572, Bairro Costa e Silva, CEP 59625-900, Mossoró (RN), Brasil, clarisse@ufersa.edu.br, ³Graduandos em engenharia agrônoma, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Av. Francisco Mota, 572, Bairro Costa e Silva, CEP 59625-900, Mossoró (RN), Brasil, washington-agronomo@hotmail.com, linaraferreira06@gmail.com ⁵Engenheiro Agrônomo, Dr, Professor associado, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Rodovia RN 160, Km 03 s/n, CEP 59280-000, Distrito de Macaíba (RN), Brasil, marcioagron@yahoo.com.br

Resumo

Objetivou-se avaliar a eficiência dos testes de envelhecimento acelerado e lixiviação de potássio na classificação do vigor de sementes crioulas de milho. Foram avaliados 15 lotes de milho crioulo adquiridos em sete regiões do Oeste Potiguar. Para o envelhecimento acelerado, as sementes foram mantidas em câmara de germinação do tipo B.O.D., regulada a 45 °C, durante 72 horas. Após esse período as sementes foram submetidas ao teste de germinação e a contagem de plântulas normais foi realizada no quarto dia. Para a lixiviação de potássio, foram usadas subamostras de 50 sementes fisicamente puras e colocadas em copos plásticos na câmara incubadora. Após esse período, foram feitas as leituras da lixiviação dos íons de potássio através de espectrofotômetro de chama e os resultados expressos em $\mu\text{g/g}^{-1}$ semente. Pelos resultados obtidos os testes de envelhecimento acelerado e lixiviação de potássio são eficientes para classificação do vigor de sementes crioulas de milho.

Palavras-chave: Poaceae, potencial fisiológico, agricultura familiar, integridade de membranas.

Abstract

The objective of this study was to evaluate the efficiency of the tests of accelerated aging and potassium leaching in the vigor classification of corn creole seeds. Fifteen batches of Creole maize purchased in



seven regions of Oeste Potiguar were evaluated. For accelerated aging, the seeds were kept in a B.O.D. germination chamber, regulated at 45 ° C, for 72 hours. After this period the seeds were submitted to the germination test and the count of normal seedlings was performed on the fourth day. For potassium leaching, sub-samples of 50 physically pure seeds were used and placed in plastic cups in the incubator chamber. After this period, the readings of the leaching of the potassium ions were made through a flame spectrophotometer and the results expressed in $\mu\text{g} / \text{g}^{-1}$ seed. Based on the results obtained, the tests of accelerated aging and potassium leaching are efficient for classifying the vigor of corn creole seeds.

Keywords: *Poaceae, physiological potential, family farming, membrane integrity.*

Introdução

Os sistemas agrícolas locais mantêm a diversidade genética no campo, nos quais são desenvolvidas variedades agrícolas adaptadas a condições locais específicas, cujos sistemas formais não têm condições e/ou interesse em produzir e comercializar. Além disso, são nestes sistemas que se produzem sementes em áreas remotas e de difícil acesso, aonde os sistemas formais não chegam. E para os agricultores de baixa renda, a possibilidade de eliminar os custos com a aquisição de sementes comerciais também tem um peso significativo na escolha das sementes locais (SACHS, 2001; CRUZ et al., 2006; SOUZA, 2018).

Portanto, o teste de envelhecimento acelerado avalia o grau de tolerância de sementes expostas a condições adversas de temperatura (entre 40 °C e 45 °C) e umidade relativa do ar (próxima de 100%), aumentando a intensidade e a taxa de deterioração. Após o período de envelhecimento, observa-se a resposta das sementes através do teste de germinação, no qual sementes mais vigorosas são menos afetadas em sua capacidade de produzir plântulas normais e as sementes de menor qualidade deterioram-se mais rapidamente (MARCOS-FILHO, 2015).

A lixiviação de potássio tem como princípio a integridade das membranas celulares das sementes, visto que este é o principal íon inorgânico lixiviado pelas sementes durante a embebição (KIKUTI et al., 2008).

Este trabalho objetivou-se avaliar a eficiência dos testes de envelhecimento acelerado e lixiviação de potássio na classificação do vigor de sementes crioulas de milho.

Material e Métodos

Foram adquiridos 15 lotes de sementes crioulas, oriundas de agricultores familiares localizados em 11 comunidades de rurais do Oeste Potiguar. E para avaliar a resistência as sementes foram submetidas ao teste de envelhecimento acelerado e lixiviação de potássio.



Para o envelhecimento acelerado as sementes foram distribuídas em tela suspensa no interior de caixa plástica (11 x 11 x 3,5 cm), contendo 40 ml de água destilada na parte inferior da caixa. Estas foram mantidas em câmara de germinação do tipo B.O.D., regulada a 45 °C, durante 72 horas (DUTRA;VIEIRA, 2004).

Para o teste de lixiviação de potássio foram realizados testes preliminares para determinação da metodologia mais adequada quanto ao volume de água e o tempo de embebição das sementes. A partir de tais resultados, optou-se por utilizar quatro subamostras de 50 sementes fisicamente puras, as quais foram pesadas em balança semi-analítica (0,001 g) e colocadas em copos plásticos (300 ml) na câmara incubadora. Após esse período, foram feitas as leituras da lixiviação dos íons de potássio através de espectrofotômetro de chama e os resultados expressos em $\mu\text{g}/\text{g}^{-1}$ semente.

Resultados e discussões

De acordo com os dados da tabela 1, verificou-se que o teor de água das sementes após o envelhecimento acelerado variou de 20,0 a 29,1%. Também observou-se que os lotes 4, 5 e 10 obtiveram médias de germinação superior a 80%, no entanto, não diferiram dos lotes 2, 3, 6 8, 12, 13 e 14. De acordo com Marcos Filho (2015), ocorre redução mais rápida do vigor do que a da germinação à medida que as sementes se deterioram. O teste de envelhecimento acelerado foi considerado eficiente na avaliação de milho cv. Sertanejo (SENA, ALVES; MEDEIROS, 2015), no entanto, não foi sensível para estratificar lotes de feijão cv. Madrepérola (AMARO et al., 2015).

TABELA 1. Valores médios referentes à, envelhecimento acelerado (EA), grau de umidade após o envelhecimento acelerado (GU/EA) e lixiviação de potássio (LP) de 15 lotes de sementes de milho crioulo.

Lotes	EA (%)	GU/EA (%)	LP(ppm)
A1	53 c	28,4 a	77,9 c
A2	76 a	20,0 a	65,3 b
A3	76 a	28,8 a	65,4 b
A4	87 a	25,4 a	45,1 a
A5	84 a	27,8 a	47,5 a
A6	72 a	24,2 a	49,4 a
A7	66 b	26,9 a	46,4 a
A8	79 a	24,8 a	46,4 a
A9	63 b	25,9 a	67,8 b
A10	82 a	27,2 a	74,9 c



A11	29 d	21,9 a	118,4 e
A12	78 a	26,5 a	99,3 d
A13	80 a	27,4 a	81,6 c
A14	76 a	29,1 a	91,0 c
A15	57 c	27,1 a	44,9 a
CV (%)	8,20	5,78	13,45

O teste de lixiviação de potássio permitiu estratificar os lotes em cinco níveis de vigor. O lote 11 apresentou maior quantidade de liberação de lixiviados e isto possivelmente devido a maior quantidade de sementes danificadas ou furadas encontradas neste lote.

O teste de lixiviação de potássio permite a avaliação do vigor das sementes em menor tempo, sendo que o início da imersão é acompanhado pela rápida lixiviação de exsudados, principalmente o íon potássio, que é o cátion que está em maior concentração nas membranas e mais disponível nas células vegetais (TAIZ; ZEIGER, 2009).

Conclusões

Os testes de envelhecimento acelerado e lixiviação de potássio são eficientes para classificação do vigor de sementes crioulas de milho.

Referências

AMARO, H. T. R.; DAVID, A. M. S. S.; ASSIS, M. O.; RODRIGUES, B. R. A.; CANGUSSU, L. V. S.; OLIVEIRA, M. B. Testes de vigor para avaliação da qualidade fisiológica de sementes de feijoeiro. *Revista de Ciências Agrárias*, v. 38, n. 3, p. 383-389, 2015.

CRUZ, J. C.; KONZEN, E. A.; PEREIRA FILHO, I.A.; MARRIEL, I. E.; CRUZ, I.; DUARTE, J. O.; OLIVEIRA, M. F.; ALVARENGA, R. C. Produção de milho orgânico na agricultura familiar. *Circular Técnica*, n. 81, 2006. 17p.

DUTRA, A. S.; VIEIRA, R. D. Envelhecimento Acelerado como teste de vigor para sementes de milho e soja. *Ciência Rural*, v. 34, n. 3, p. 715-721, 2004.

KIKUTI, H.; MEDINA, P.F.; KIKUTI, A.L.P.; RAMOS, N.P. Teste de lixiviação de potássio para avaliação do vigor de sementes de amendoim. *Revista Brasileira de Sementes*, v. 30, n. 1, p. 10-18, 2008.

MARCOS-FILHO, J. *Fisiologia de sementes de plantas cultivadas*. Abrates, 2015. 617 p.

SACHS, I. Brasil rural: da redescoberta à invenção. *Estudos avançados*, v. 15, n. 43, p. 75-82, 2001.



SENA, D. V. A.; ALVES, E. U.; MEDEIROS, D. S.; Vigor tests to evaluate the physiological quality of corn seeds cv. "Sertanejo". *Ciência Rural*, v.47, n.3, p. 1-7, 2015.

SOUZA, J.O.N. A conservação da agrobiodiversidade sob a perspectiva dos guardiões de sementes crioulas. Pato Branco: UTFPR, 2018. 97p. *Dissertação* (Mestrado em Desenvolvimento Regional) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco – PR

TAIZ, L.; ZEIGER, E. *Fisiologia Vegetal*. 4.ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 819p.