



## OS DESAFIOS PARA A AGRICULTURA NO SÉCULO XXI

### AVALIAÇÃO DA QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE MILHO COMERCIALIZADAS EM VITÓRIA DA CONQUISTA - BA<sup>1</sup>

Maria Caroline Aguiar Amaral<sup>2</sup>, Bárbara Louise Pacheco Ramos<sup>2</sup>, Pedro Henrique Santos Neves<sup>2</sup>,  
Welliny Soares Rocha Dias<sup>2</sup>, Manoel Nelson de Castro Filho<sup>2</sup>, Otoniel Magalhães Moraes<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Apoio financeiro: UESB.

<sup>2</sup> Discente do Curso de Agronomia / UESB / Vitória da Conquista, BA. carolworshiper@hotmail.com, agro.barbara@outlook.com, pedrohenrique.uesb@gmail.com, wellinyrocha@gmail.com, manoiel\_mrr@hotmail.com.

<sup>3</sup> Departamento de Fitotecnia e Zootecnia/UESB – Estrada do Bem Querer, Km 04, Caixa Postal 95, 45083-900, Vitória da Conquista, BA.

#### Resumo

O objetivo do presente trabalho foi avaliar a qualidade fisiológica de lote de sementes de milho comercializadas em Vitória da Conquista - Ba. A caracterização foi realizada através dos testes de teor de umidade, peso de mil sementes, condutividade elétrica, germinação e primeira contagem. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os genótipos AG 4051 e Al Bandeirante apresentaram percentual de germinação acima dos padrões mínimos exigidos para comercialização, enquanto que o genótipo AG 1051 apresentou germinação baixa. O teste de condutividade elétrica foi eficiente para diferenciar o vigor dos lotes de sementes de milho avaliados.

**Palavras-chave:** *Zea mays* L.; Vigor; Genótipos.

### QUALITY ASSESSMENT OF PHYSIOLOGICAL MARKETED CORN SEEDS IN VITÓRIA DA CONQUISTA - BA

#### Abstract

The objective of the present work was to evaluate the physiological quality of corn seed lot commercialized in Vitória da Conquista - Ba. The characterization was performed through tests of moisture content, thousand seed weight, electrical conductivity, germination and first count. The experimental design was completely randomized, with four replications. Genotypes AG 4051 and Al Bandeirante presented germination percentage above the minimum standards required for commercialization, while genotype AG 1051 showed low germination. The electrical conductivity test was efficient to differentiate the vigor of the evaluated corn seed lots.

**Key words:** *Zea mays* L.; Force; Genotypes.



## Introdução

O milho (*Zea mays* L.) está entre os cereais mais importantes para o Brasil, produzido em diferentes regiões do país. Na região Nordeste, o estado da Bahia é o maior produtor, com produção superior a 1,7 milhões de toneladas e participação de aproximadamente 5 % do total produzindo no País (IBGE, 2013). O uso do milho em grão para alimentação animal representa a maior parte do consumo desse cereal, isto é, cerca de 70% no mundo. Nos Estados Unidos, cerca de 50% é destinado a esse fim, enquanto que, no Brasil, varia de 60 a 80%, dependendo da fonte da estimativa e de ano para ano (Duarte et al., 2007).

É uma cultura tropical, o clima quente é favorável para que possa expressar seu potencial produtivo, desenvolve-se bem em dias curtos e com altas taxas fotossintéticas, portanto, é uma boa alternativa de cultivo para agricultores (Evangelista et al., 2005).

Qualidade de semente é o somatório de todos os atributos genéticos, físicos, fisiológicos e sanitários que afetam a sua capacidade de originar plantas de alta produtividade. A alta qualidade da semente reflete-se diretamente na cultura resultante, em termos de uniformidade da população, da ausência de moléstias transmitidas pelas sementes, do alto vigor das plantas (Popinigis, 1985). Deste modo, uso de sementes de alta qualidade é um dos pré-requisitos fundamentais para obtenção do máximo potencial da lavoura.

Diante o exposto, o presente trabalho foi realizado com o objetivo de verificar a qualidade fisiológica de sementes de milho do genótipo Al Bandeirante e dos híbridos AG 4051 e AG 105, comercializadas em Vitória da Conquista – BA.

## Material e métodos

As sementes de milho dos genótipos Al Bandeirante, AG 4051 e AG 1051 foram adquiridas no comércio de Vitória da Conquista - BA, da safra 2015/2016, e armazenadas em embalagens de polietileno tereftalato (PET). O ensaio experimental foi conduzido no Laboratório de Tecnologia e Produção de Sementes da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, *Campus* de Vitória da Conquista – BA. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, com quatro repetições. As avaliações da qualidade das sementes foram realizadas por meio dos seguintes testes: teor de umidade, peso de mil, teste de germinação, primeira contagem de germinação e condutividade elétrica.

O teor de umidade foi determinado em estufa, a  $105\pm 3^{\circ}\text{C}/24\text{h}$  (Brasil, 2009), utilizando-se quatro subamostras de 50 sementes para cada tratamento, os resultados foram expressos em porcentagem.

O peso de mil sementes foi estipulado de acordo com a fórmula proposta por Brasil (2009), utilizando-se oito repetições de 100 sementes provenientes de cada tratamento, por meio da pesagem em balança com sensibilidade de 0,0001 g.

O teste de germinação foi realizado utilizando-se quatro repetições de 50 sementes, que foram semeadas em folhas de papel germitest umedecidos com água destilada na quantidade equivalente a 2,5



vezes a massa do substrato seco e mantidos em germinador tipo *Biochemical Oxygen Demand* (B.O.D.) regulado a temperatura de 25°C.

A primeira contagem de germinação foi conduzida simultaneamente com o teste de germinação, computando-se a porcentagem de plântulas normais no quinto dia após a instalação do ensaio. A porcentagem da germinação foi realizada oito dias após a semeadura, por ocasião do final do experimento, considerando-se germinadas as plântulas normais com as estruturas essenciais perfeitas. Os resultados foram expressos em porcentagem média com base no número de plântulas normais (Brasil, 2009).

A condutividade elétrica - quatro subamostras de 50 sementes, de cada tratamento foram pesadas em balança com precisão de 0,0001 g, colocadas em copos plásticos contendo 75 mL de água deionizada e mantidas no germinador à temperatura de 25°C por 24 horas. Após esse procedimento, a condutividade elétrica da solução foi medida por meio de leituras em condutímetro e os resultados expressos em  $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}\cdot\text{g}^{-1}$  de sementes (Vieira & Krzyanowski, 1999).

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de F a 5% de probabilidade através do programa estatístico ASSISTAT.

## Resultados e Discussão

Na Tabela 1 estão apresentados os dados referentes ao teor de umidade e peso de mil, de sementes de milho. Os lotes de sementes avaliados se apresentaram teor de umidade entre 11,99 a 13,22. Constatou-se que a umidade das sementes está dentro dos padrões desejáveis, de acordo Embrapa (2011), que prevê a umidade entre 13 e 15% para sementes dessa espécie, ainda quando as sementes do híbrido AG 4051 apresentaram o teor de umidade mais elevado, diferindo-se estatisticamente das outras. A mensuração do teor de umidade relaciona-se a qualidade física e fisiológica da semente, sendo relevante no armazenamento, comercialização e, conseqüentemente, no vigor da semente.

O peso de mil sementes fornece informações sobre a sua qualidade e seu estado de maturidade. (Carvalho & Nakagawa, 2000). Sementes de maior peso tendem a apresentar o eixo embrionário em tamanho maior, maior quantidade de reserva, aumentando a possibilidade de sucesso durante a germinação e produzindo plântulas mais vigorosas. As sementes do genótipo AG 4051 apresentaram o maior peso de mil sementes e também a maior porcentagem de germinação, corroborando o vigor conferido pelo peso das sementes.

Na Tabela 2 estão apresentados os valores do percentual de germinação, primeira contagem e condutividade elétrica das sementes de milho. As sementes do híbrido AG 4051 e da cultivar Al Bandeirante apresentaram maior porcentagem de germinação. Estes genótipos diferiram-se do lote AG 1051, cuja porcentagem de germinação ficou abaixo do mínimo admitido. Rocha et al. (2009) reporta que o percentual mínimo admitido em sementes certificadas de milho é de 85 %. O baixo índice de germinação pode ter ocorrido devido às condições de armazenamento das sementes nas casas comerciais. Condições inadequadas de armazenamento, com alta umidade e altas temperaturas, combinadas com o tipo de embalagem utilizada,



geralmente permeável ou semipermeável, têm grande influência na conservação das sementes, contribuindo para o decréscimo nos valores de germinação (Antonello et al., 2009).

As sementes dos genótipos Al Bandeirante e AG 4051 apresentaram a menor liberação de exsudados, indicando maior vigor e correspondendo a maior porcentagem de germinação observada no ensaio. As sementes do híbrido AG 1051 apresentaram maior liberação de exsudados, diferindo estatisticamente, e indicando menor vigor que os outros tratamentos, o que foi constatado com sua menor taxa de germinação. O teste de condutividade elétrica detecta os primeiros sinais de deterioração das sementes, pois está relacionado à integridade das membranas celulares. Quanto menor o seu valor, maior a integridade das membranas, e conseqüentemente, maior o vigor das sementes (Albuquerque et al., 2001).

## Conclusões

O teste de condutividade elétrica foi eficiente para diferenciar o vigor das sementes.

Os genótipos AG 4051 e a Al Bandeirantes apresentaram maior qualidade fisiológica e vigor do que o genótipo AG 1051.

## Referências

ALBUQUERQUE, M. C. F.; MORO, F.V.; FAGIOLI, M.; RIBEIRO, M. C. Teste de condutividade elétrica e de lixiviação de potássio na avaliação da qualidade fisiológica de sementes de girassol. *Revista Brasileira de Sementes*, v. 23, n. 1, p. 01-08, 2001.

ANTONELLO, L. M.; MUNIZ, M. F. B.; BRAND, S. C.; RODRIGUES, J.; MENEZES, N. L. de; KULCZYNSKI, S. M. Influência do tipo de embalagem na qualidade fisiológica de sementes de milho crioulo. *Revista Brasileira de Sementes*, v. 31, n. 4, p. 075-086, 2009.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regras para Análise de Sementes. Secretária de Defesa Agropecuária. Brasília: MAPA/ACS, 2009. 395 p.

CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J. Sementes: ciência, tecnologia e produção. Jaboticabal: FUNEP, p. 429, 2000.

DUARTE, D.S.A. Perda de amônia por volatilização em solo tratado com ureia, na presença de resíduos culturais. Dissertação (Mestrado) Escola Superior de Agricultura Luiz Queiroz; Piracicaba; 64p.; 2007.

EVANGELISTA, A. R.; ABREU, J. G. de; AMARAL, P. N. C. do; PEREIRA, R. C.; SALVADOR, F. M.; LOPES, J.; SOARES, L. Q. Composição bromatológica de silagens de sorgo (*Sorghum bicolor* (L.) MOENCH) aditivadas com forragem de leucena (*Leucaena leucocephala* (LAM.) DEWIT). *Ciência e Agrotecnologia*, Lavras, v. 29, n. 2, p. 429-435, 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Sistema IBGE de recuperação automática – SIDRA. [online], Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>.

POPINIGIS, F. Fisiologia da semente. Brasília, Agiplan, 2.ed., 1985. 289p.



ROCHA, G. P.; SILVA, N. C.; DOURADO, E. R.; TEIXEIRA, M. da S.; JUNIOR, D. B.; BRAMDÃO, G. S. Qualidade fisiológica de sementes de milho (*Zea mays*) e Sorgo (*Sorghum bicolor*) crioulos produzidas nos campos de sementes de agricultores (as) familiares de Porteirinha, Norte de Minas Gerais. Revista Brasileira de Agroecologia, v. 4, n. 2, 2009.

VIEIRA, R. D.; KRZYZANOWSKI, F. C. Teste de condutividade elétrica. In: KRZYZANOWSKI, F. C.; VIEIRA, R. D.; FRANÇA NETO, J. B. (Ed.). Vigor de sementes: conceitos e testes. Londrina: ABRATES, 1999. Cap. 4, p. 1-26.

**Tabela 1.** Teor de umidade (TU) e peso de mil sementes (PMS), Vitória da Conquista - BA, 2016.

Tratamentos	TU (%)	PMS (g)
AG 1051	12,14 b	324,86 b
AL Bandeirante	11,99 b	265,008 c
AG 4051	13,22 a	361,22 a

Médias seguidas pelas mesmas letras na coluna não diferem entre si pelo teste F a 5% de probabilidade.

**Tabela 2.** Percentual de germinação, primeira contagem e condutividade elétrica (CE) de sementes de milho, Vitória da Conquista – BA, 2016.

Tratamentos	Germinação (%)	Primeira contagem (%)	CE ( $\mu\text{S.cm}^{-1} \text{g}^{-1}$ )
AG 1051	50,50 b	50,50 b	34,74 a
AL Bandeirante	86,50 a	86,50 a	17,61 b
AG 4051	98,50 a	98,50 a	14,28 b

Médias seguidas pelas mesmas letras na coluna não diferem entre si pelo teste F a 5% de probabilidade.

