



Qualidade de sementes de milho crioulo armazenadas *Quality of creole corn seeds stored*

SANTOS, Erifranklin Nascimento¹; OLIVEIRA, Lanna Cecília Lima de²; DIAS, Emanuel³; BEZERRA, Ana Carolina⁴; BRUNO, Riselane de Lucena Alcântara⁵; ALVES, Edna Ursulino⁶

¹Universidade Federal da Paraíba - UFPB, franklin.ns.agro@gmail.com; ²UFPB, lannacecilia@yahoo.com.br; ³Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa, emanuel@aspta.org.br; ⁴UFPB, acbezerra78@gmail.com; ⁵UFPB, lanebruno.bruno@gmail.com; ⁶UFPB, ursulinoalves@hotmail.com

Eixo temático: Biodiversidade e Bens Comuns dos Agricultores e Povos e Comunidades Tradicionais

Resumo: Devido à importância das sementes crioulas para a manutenção do patrimônio genético e cultural de agricultores e povos tradicionais, torna-se essencial a realização de pesquisas que contemplem as mesmas. Neste trabalho o objetivo foi caracterizar a qualidade fisiológica de sementes crioulas de milho armazenadas no território do Pólo da Borborema, Paraíba. O experimento foi montado no Laboratório de Análise de Sementes do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, Campus II, Areia-PB. As sementes crioulas de milho das variedades Jabatão, Gabão e Pontinha, armazenadas pelos períodos de zero, 12, 24, 36 e 48 meses, provenientes de bancos de sementes do território Pólo da Borborema, Paraíba. Essas sementes foram submetidas aos testes de germinação, emergência e índice de velocidade de emergência. O comportamento das sementes crioulas de milho é diferenciado quanto à manutenção da qualidade fisiológica, sendo que aquelas da variedade Pontinha podem ser armazenadas pelo período de 24 meses, no entanto, recomenda-se a renovação do estoque de sementes das variedades Jabão e Gabão a cada 12 meses.

Palavras-chave: agrobiodiversidade; qualidade fisiológica; sementes da paixão.

Keywords: agrobiodiversity; physiological quality; seedsofpassion.

Introdução

A agricultura familiar constituída por pequenos e médios agricultores é responsável por grande parte da diversidade dos produtores rurais que abastecem a mesa dos brasileiros (CARPENTIERI-PÍPOLO et al., 2010). Estes agricultores têm, historicamente, desenvolvido técnicas para selecionar e melhorar as sementes, originando diversidade de cultivos e variedades utilizadas na produção agrícola (SILVA et al., 2018).

As sementes crioulas são consideradas como parte de um patrimônio genético e cultural de diversos povos tradicionais e agricultores, uma vez que garantem a autonomia, segurança alimentar e nutricional do homem no campo e ainda contribuem para a conservação *in situ* dos recursos genéticos e da agrobiodiversidade (ARAÚJO et al. 2013). A importância destas sementes é ainda maior em regiões sujeitas a algum tipo de estresse ambiental, como o Nordeste, tendo em vista que variedades crioulas



são mais adaptadas às condições da região. Segundo Santos et al. (2012), grande parte das áreas agrícolas do Nordeste é caracterizada pela presença de veranicos e a ocorrência de secas que podem se prolongar por até mais de dois anos.

Nesse sentido, os bancos de sementes crioulas são ferramentas importantes no armazenamento das mesmas, mantendo a disponibilidade de sementes aos agricultores, ao mesmo tempo em que protegem variedades de espécies nativas que sofrem elevada pressão de erosão genética, como o milho (SILVA et al., 2018).

O armazenamento de sementes de milho pode ser por vários períodos, uma vez que é a garantia do agricultor em anos que sucedem frustrações de safra ou ainda quando as sementes produzidas estão com baixa qualidade (BERJAK, 1987).

Avaliar a qualidade fisiológica das sementes armazenadas contribui para um correto manejo durante o armazenamento porque possibilita possíveis ajustes necessários, ao tempo em que fornece ao agricultor as informações de germinação e vigor do material (Souza et al., 2005). Além disso, a partir dessa avaliação é possível inferir o período máximo de manutenção da germinação no padrão mínimo estabelecido pela legislação brasileira, que é de 85% (BRASIL, 1993).

Diante disso, o trabalho foi realizado com o objetivo de caracterizar a qualidade fisiológica de sementes crioulas de milho armazenadas no território do Pólo da Borborema, Paraíba.

Metodologia

O trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Análise de Sementes do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, Campus II, Areia-PB, em parceria com a Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa (ASPTA). Para a realização do experimento foram utilizadas sementes crioulas de milho das variedades Jabatão, Gabão e Pontinha, armazenadas em garrafas PET pelos períodos de 12, 24, 36 e 48 meses, provenientes de bancos de sementes do território Pólo da Borborema, Paraíba.

Para avaliar a conservação da qualidade fisiológica, as sementes foram submetidas à determinação de teor de água (realizado pelo método da estufa a 105 ± 3 °C por 24 h, de acordo com Brasil, 2009), tendo uma média de 10,52%. A partir daí as sementes foram submetidas aos seguintes testes: germinação: realizado em rolo de papel "germitest" umedecido com água destilada no volume de 2,5 vezes o seu peso inicial. Os rolos foram acondicionados em germinador do tipo *Biological Oxygen Demand* (B.O.D.) à temperatura de 25 °C e luz constante, com avaliação realizada no sétimo dia após instalação do teste e os resultados expressos em porcentagem de plântulas normais (Brasil, 2009); emergência: realizado em casa de vegetação, em bandejas de polietileno, contendo areia lavada e esterilizada em autoclave, tendo sido realizadas regas diárias, cuja contabilização de plantas emersas ocorreu aos sete dias após a



semeadura; índice de velocidade de emergência: realizado em conjunto com o teste de emergência, e calculado conforme equação proposta por Maguire (1962).

O delineamento experimental foi o inteiramente ao acaso, com os tratamentos distribuídos em esquema fatorial 3 x 5, sendo os fatores compostos por três variedades e cinco períodos de armazenamento, com quatro repetições de 50 sementes cada. Os dados foram submetidos à análise de variância, e quando significativo para as variáveis, aplicou-se regressão, com o auxílio do software estatístico SISVAR (FERREIRA, 2014).

Resultados e Discussão

Para todas as variáveis estudadas, os dados se ajustaram a modelo quadrático à medida que aumentou o tempo de armazenamento. Com relação à germinação, as sementes de todas as variedades preservaram valores de germinação acima de 85% até os 12 meses de armazenamento (Figura 1).

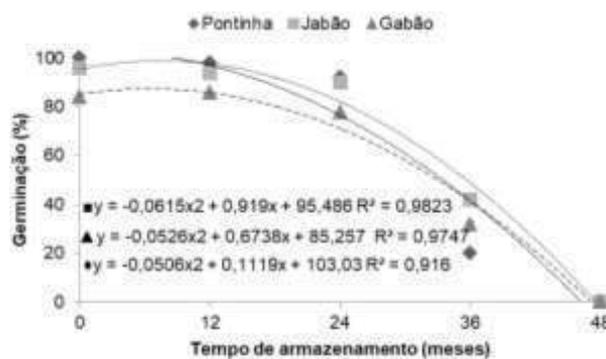


Figura 1. Germinação de sementes crioulas de milho armazenadas em garrafas PET em banco de semente comunitário por diferentes períodos. Areia, Paraíba, 2019.

A partir da derivação da equação foi possível observar que a germinação das sementes da variedade Pontinha se manteve acima do mínimo exigido pela legislação, com até 22 meses de armazenamento. Esse comportamento se mantém com sementes da variedade Gabão, aos 20 meses de armazenamento. Tais resultados demonstram a eficácia das condições do banco de sementes na manutenção da germinação das mesmas. A partir da colheita, as sementes sofrem uma série de alterações químicas, físicas, bioquímicas e biológicas, sendo que a velocidade em que estes processos ocorrem é diretamente dependente do tipo de embalagem escolhida para o armazenamento (SANTOS, 2015). As embalagens de PET são eficazes no armazenamento de sementes crioulas de milho porque devido a impermeabilidade, garantem a manutenção do baixo teor de água, além da proteção contra o ataque de insetos (MARTIN et al., 2018).

Avaliando-se a emergência, a variedade Pontinha mantém os melhores resultados, com emergência média de 87% aos 17 meses de armazenamento (Figura 2A). Esses resultados podem estar mais associados às condições iniciais de qualidade da



semente e/ou genéticas, que especificamente das condições de armazenamento, tendo em vista que a emergência no período inicial de armazenamento foi de 84 e 87%, para as sementes das variedades Jabão e Gabão, respectivamente. Os benefícios do armazenamento mitigam a deterioração das sementes, no entanto sementes armazenadas num mesmo banco podem ter potencial fisiológico diferente devido às características de produção de cada agricultor (SILVA et al., 2018; CRISOSTOMO et al., 2018).

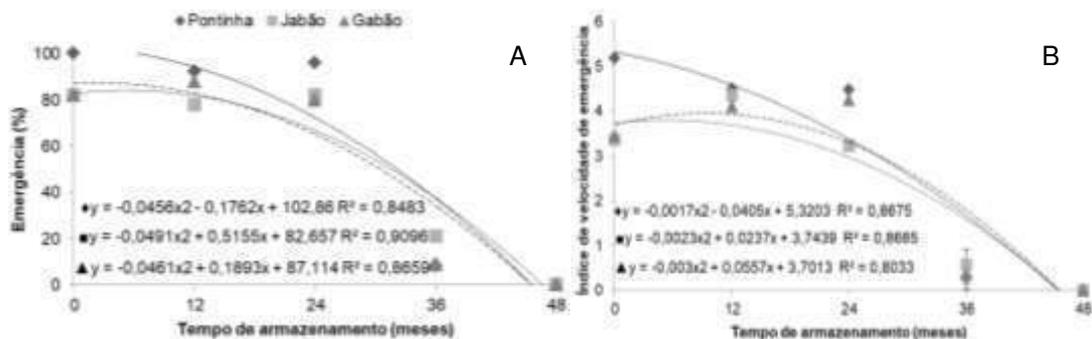


Figura 2. Emergência (A) e índice de velocidade de emergência (B) de plântulas de milho oriundas de sementes crioulas armazenados em garrafas PET em banco de semente comunitário por diferentes períodos. Areia, Paraíba, 2019.

Com relação ao índice de velocidade de emergência, o vigor das sementes das variedades Jabão e Gabão, é mediano, com vigor máximo aos cinco e nove meses de armazenamento, respectivamente (Figura 2B). As sementes da variedade Pontinha mantém maior índice de velocidade de emergência de suas sementes até os 24 meses de armazenamento, quando então houve decréscimo no seu vigor. As sementes mais vigorosas, segundo Marcos Filho (2015) conseguem transferir maior percentual de massa seca de seus tecidos de reserva para o eixo embrionário na fase de germinação, originando plântulas com maior peso em função do maior acúmulo de massa. Como este resultado tem ligação direta com a emergência sendo influenciada pelas condições reais de clima, pode-se inferir que as sementes das variedades com vigor mediano podem ter pouca possibilidade de estabelecimento competitivo no campo ao final do primeiro ano de armazenamento.

Conclusões

O comportamento das sementes crioulas de milho é diferenciado quanto à manutenção da qualidade fisiológica durante o armazenamento, cujas sementes da variedade Pontinha podem ser armazenadas pelo período de 24 meses; Para as sementes das variedades Jabão e Gabão recomenda-se a renovação do estoque a cada 12 meses.

Referências bibliográficas



ARAÚJO, S. L. et al. Guardiões e guardiãs da agrobiodiversidade nas regiões do Cariri, Curimataú e Seridó Paraibano. **Cadernos Agroecológicos**, v. 8, n. 2, p. 1-5. 2013.

BERJAK, P. Stored seeds: the problems caused by microorganisms. In: ADVANCED INTERNATIONAL COURSE on SEED PATHOLOGY. Passo Fundo, 1987. **Proceedings**. Passo Fundo: ABRATES, 1987. p. 93-112.

BEWLEY, J. D. et al. **Seeds**: physiology of development, germination and dormancy. 3.ed. New York: Springer, 2013. 392 p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária. **Padrões estaduais de sementes**. Brasília: EMBRAPA/SPSB, 1993. 47 p.

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

CARPENTIERI-PÍPOLO, V. et al. Avaliação de cultivares de milho crioulo em sistema de baixo nível tecnológico. **Acta Scientiarum**, v. 32, n. 2, p. 229-233, 2010.

CRISÓSTOMO, N. M. S. et al. Qualidade fisiológica de sementes de milho crioulo proveniente de diferentes localidades. **Revista Craibeiras de Agroecologia**, v. 3, n. 1, p. 55-65, 2018.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a Guide for its Bootstrap procedures in multiple comparisons. **Revista Ciência e Agrotecnologia**, v. 38, n. 2, p. 109-112, 2014.

MAGUIRE, J. D. Speed of germination-aid in selection and evaluation for seedlings emergence and vigor. **Crop Science**, v. 2, n. 1, p. 176-177, 1962.

MARCOS-FILHO, J. **Fisiologia de sementes de plantas cultivadas**. 2.ed. Londrina: ABRATES, 2015. 660 p.

MARTIN, B. C. et al. Potencial fisiológico das sementes de genótipos de milho produzidas em sistema orgânico. **Revista Ciência, Tecnologia & Ambiente**, v. 7, n. 1, p. 62-68, 2018.

SANTOS, A. S. et al. **Pesquisa e Política de Sementes no Semiárido Paraibano**. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2012. 60 p. (Documentos/Embrapa Tabuleiros Costeiros, ISSN 1678-1953; 179).

SANTOS, S. C. **Características nutricionais e físicas do milho com diferentes texturas e tempos de armazenamento**. 2015. 106 f. Tese (Doutorado em Ciência Animal) - Escola de Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2015.

XI CBA
Congresso
Brasileiro de
Agroecologia
Ecologia de Saberes:
Ciência, Cultura e Arte na
Democratização dos
Sistemas Agroalimentares



SILVA, S. N. et al. Características físicas de sementes de milho crioulo da Paraíba. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 13, n. 5, p. 590-594, 2018.

SOUZA, L. C. D. et al. Qualidade fisiológica de sementes de arroz da região de Matupá - MT. **Revista de Ciências Agro-Ambientais**, v.3, p.110-116, 2005.