



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas
e Agricultura Orgânica



Sanidade e germinação de sementes de variedades crioulas de milho armazenadas por agricultores familiares no município de Belterra-Pará

Sanity of seeds of creoles varieties corn stored by family farmers in the municipality of Belterra-Pará

FEITOSA, Bruna Êgle de Sousa¹; CORRÊA, Maria Lita Padinha²;
FÉLIX, João Paulo da Silva³; SILVA, Poliana Barbosa⁴

¹ Universidade Federal do Oeste do Pará, brunaeglesf@gmail.com; ² litapc10@hotmail.com; joaopaulo; ³ ibef@gmail.com; ⁴ pollybarbosaa@hotmail.com

Tema Gerador: Manejo de Agrossistemas e Agricultura Orgânica

Resumo

As sementes crioulas de milho têm elevada importância para agricultores familiares devido sua rusticidade, baixo custo, pouca exigência de insumos. A sanidade das sementes em geral é um dos fatores determinantes para o sucesso da lavoura. Deste modo o objetivo do presente trabalho foi avaliar a sanidade e a germinação de sementes crioulas do município de Belterra-PA. Foram utilizadas duas variedades de milho crioulo. Para avaliação da germinação e análise sanitária utilizou-se o método de incubação em substrato de papel, sob fotoperíodo de 12 horas e temperatura ambiente a 25°C com variação a ± 2 °C. O experimento foi conduzido com quatro repetições, sendo utilizadas 25 sementes em cada uma. A avaliação para germinação e sanidade foi realizada após cinco. A porcentagem de germinação para as duas variedades estudadas foi de 95% e os gêneros fúngicos que incidiram foram: *Trichoderma* sp., *Aspergillus flavus*, *Fusarium verticillioides*, *Aspergillus niger*, sendo o de maior incidência o *Trichoderma* sp.

Palavras-chave: Qualidade das sementes; armazenamento; fungos.

Abstract

Creole corn seeds are of high importance for family farmers because of their rusticity, low cost, and low input requirements. The sanity of the seeds in general is one of the determining factors for the success of the crop. In this way the objective of the present work was to evaluate the sanity and the germination of creole seeds of the municipality of Belterra-PA. Two varieties of Creole corn were used. For the evaluation of the germination and sanitary analysis the incubation method was used in paper substrate, under photoperiod of 12 hours and ambient temperature at ± 25 °C. The experiment was conducted with four replicates, using 25 seeds in each. The evaluation for germination and sanity was performed after five. The percentage of germination for the two varieties studied was 95% and the fungi genus that affected were: *Trichoderma* sp., *Aspergillus flavus*, *Fusarium verticillioides*, *Aspergillus niger*, with the highest incidence being *Trichoderma* sp.

Keywords: Seed quality; storage; Fungi.

Introdução

O milho (*Zea mays*) é um dos cereais mais cultivados em todo o mundo, sendo um dos que ocupam maior área, tendo diversas finalidades, como na alimentação humana e animal em função de suas qualidades nutricionais e produtividade, tornando-se uma alternativa viável principalmente para pequenos produtores (DUARTE, 2000).



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas
e Agricultura Orgânica



As sementes crioulas de milho são de grande importância para a agricultura familiar em sistema produtivo com baixa quantidade de insumos pela sua rusticidade, adaptação e baixo custo, tendem a tolerar melhor as variações ambientais e são mais resistentes ao ataque de patógenos por serem mais adaptadas às condições locais (PATERNIANI et al., 2000). No entanto ao longo dos anos sementes crioulas tem sido substituídas por sementes melhoradas geneticamente para amplas regiões, causando dependência no campo e um certo desequilíbrio (MIRANDA et al., 2007).

Um dos problemas decorrentes na produção de sementes crioulas de milho são os patógenos que degradam a qualidade das sementes, comprometendo a produção e a germinação das sementes ocasionando a podridão de raízes e colmo (SACHS et al., 2012). A qualidade sanitária das sementes garante o sucesso de uma lavoura que influencia na velocidade de estabelecimento da cultura e na uniformidade do estande de plantas (KIKUTI et al., 2003).

Dessa forma, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a sanidade e a germinação de sementes crioulas de milho oriundas do município de Belterra-PA, armazenadas por agricultores familiares.

Material e Métodos

O experimento foi realizado no laboratório de fitopatologia da Universidade Federal do Oeste do Pará. Foram utilizadas duas variedades (1 e 2), sem denominação, de milho crioulo provenientes do município de Belterra, Estado do Pará. As sementes utilizadas no experimento foram armazenadas por agricultores familiares em garrafas PET lacradas e mantidas em ambiente arejado, durante um período de 90 dias.

Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado com quatro repetições sendo cada repetição composta por 25 sementes distribuídas em espaços equidistantes em caixas plásticas gerbox, forradas com duas folhas de papel filtro esterilizadas e umedecidas com água destilada esterilizada. O ensaio foi conduzido sob temperatura ambiente de 25 ± 3 °C e fotoperíodo de 12 horas, durante 7 dias.

Para análise de sanidade das sementes a identificação dos fungos foi realizada aos 7 dias, com auxílio do estereomicroscópio e microscópio óptico para observação das estruturas fúngica, sendo realizada a identificação a partir de características morfológicas (BARNETT; HUNTER, 1999).

Por sua vez, o teste de germinação se deu a partir da avaliação de sementes não germinadas e sementes germinadas, sendo essas últimas classificadas em: normais ou anormais.



Os dados para avaliação da sanidade e germinação foram processados em planilha do programa Microsoft Excel®, do pacote de programas Microsoft Office®, sendo expressos em porcentagem considerando o número de sementes germinadas ou com incidência de estruturas fúngica em função do número total de sementes. Na obtenção do percentual de germinação foram consideradas apenas o número de plântulas normais, conforme a Metodologia descrita no livro “Regra para Análise de Sementes” (BRASIL, 2009).

Resultados e Discussão

A porcentagem de germinação para as duas variedades de sementes de milho crioulo armazenadas por produtores familiares em ambientes não controlados foi de 95% (Tabela 1).

A porcentagem de germinação é um dos indicativos mais importantes para o estabelecimento da população de plantas em campo, tomando como padrão a porcentagem mínima com base na Instrução Normativa da Associação Brasileira de Semente e Mudanças (ABRASEM, 2013) que indica 75% para variedades, portanto, os valores encontrados no presente trabalho são tidos como altos (95%). Em trabalho realizado por Araújo (2013), verificou-se em variedades de sementes crioulas que tiveram, também, elevada germinação, variando de 84 a 95%.

Tabela 1. Porcentagem de germinação de sementes de duas variedades de milho crioulo oriundas do município de Belterra.

Variedades de milho	Porcentagem de Germinação
Milho crioulo 1	95%
Milho crioulo 2	95%

Incidiram sobre as sementes crioulas de milho os fungos *Trichoderma* sp., *Aspergillus flavus*, *Fusarium verticillioides*, *Aspergillus niger* (Tabela 2). Na variedade 1 incidiu em menor porcentagem o fungo *A. flavus*, em 3% do número total de sementes já na variedade 2 do milho a menor porcentagem de incidência foi do fungo *F. verticillioides* com 2%.



Tabela 2. Porcentagem de incidência fúngica em duas variedades de milho crioulo oriundas do município de Belterra-PA.

Fungos	Variedades	
	Milho crioulo 1	Milho crioulo 2
<i>Trichoderma</i> sp.	83%	82%
<i>Aspergillus flavus</i>	3%	0%
<i>Fusarium verticillioides</i>	7%	2%
<i>Aspergillus niger</i>	0%	0%
* <i>Fusarium verticillioides</i> / <i>Trichoderma</i> sp.	7%	13%
* <i>Aspergillus niger</i> / <i>Trichoderma</i> sp.	0%	3%

Houve elevada incidência do gênero fúngico *Trichoderma* sp no milho crioulo 1 e no milho crioulo 2 a 83 e 82% respectivamente.

Em trabalho realizado por Stefanello & Bonett (2013), em que se fez avaliação do desenvolvimento do milho com *Trichoderma* spp., constatou-se que a inoculação de sementes de milho com fungos do gênero *Trichoderma* tem efeito positivo acarretando em bom desenvolvimento radicular das plantas.

O efeito positivo do fungo desse gênero pode estar relacionado à sua habilidade como agente de biocontrole, inibindo a ação de fitopatógenos e sua capacidade de associação simbiótica às raízes (SANTOS, 2008).

Os Resultados, considerados alto, de germinação nas sementes crioulas de milho encontrados neste trabalho podem estar relacionados à alta capacidade natural destas sementes aos patógenos (ARAÚJO et al., 2013), como também à alta incidência do fungo *Trichoderma* sp. como fator de controle aos fitopatógenos e promotor de crescimento (SANTOS, 2008).

Conclusão

As sementes de milho crioulo oriundas de armazenamento em condições não controladas apresentaram porcentagem de germinação satisfatória. O gênero fúngico de maior incidência foi o *Trichoderma* sp.

Referências Bibliográficas:

Associação Brasileira de Semente e Mudanças (ABRASEM)– **Instrução Normativa nº 45, de 17 de setembro de 2013.** Publicação: D.O.U. do dia 20/09/13, Seção 1.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas
e Agricultura Orgânica



ARAÚJO, S. L.; FERREIRA, T. C.; SANTOS, A. S.; CORRÊA, E. B. **14961 - Sanidade de sementes crioulas de milho armazenadas por agricultores familiares na Paraíba.** Resumos do VIII Congresso Brasileiro de Agroecologia – Porto Alegre/RS – 25 a 28/11/2013.

BARNETT, H. L.; HUNTER, B. B. *Illustrated genera of imperfect fungi.* 3 ed. Minnesota: Burgess Publishing Company, 1999. 241p.

DUARTE, O. J. **Introdução e importância econômica do milho.** Sete Lagoas, <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Milho/CultivodoMilho/importancia.htm>. Acesso em 28 de julho de 2013.

KIKUTI, A. L. P.; VASCONCELOS, R. C.; MARINCEK, A.; FONSECA, A. H. Desempenho de sementes de milho em relação à sua localização na espiga. **Ciência e Agro-tecnologia**, Lavras, v. 27, n.4, p. 765-770, 2003. Lindóia. **Anais...** Águas de Lindóia: Embrapa, 2012, p.614-620.

MIRANDA, G. V.; SOUZA, L. V.; SANTOS, I. C.; MENDES, F.F. Resgate de variedades crioulas de milho na região de Viçosa-MG. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Cruz Alta, v.2, n.1, p.1145-1148, 2007.

PATERNIANI, E. et al. O valor dos recursos genéticos de milho para o Brasil: uma abordagem histórica da utilização do germoplasma. In: UDRY, C.W.; DUARTE, W. (Org.). **Uma história brasileira do milho: o valor dos recursos genéticos.** Brasília: Paralelo 15, 2000. p.11-41.

SACHS, C.; CASA, R.T.; PILETTI, G.J.; NETTO, L.A.; FINGSTAG, M.; NERBA, F.; SANTOS, H. A. **Trichoderma spp. como promotores de crescimento em plantas e como Antagonistas A Fusarium oxysporum.** 2008. 94 f. Dissertação (Mestrado em ciências agrárias) – Faculdade de agronomia e medicina veterinária, Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

STEFANELLO, L.; BONETT, L. P. **Avaliação do desenvolvimento de milho com Trichoderma spp.** Cultivando o Saber. Universidade Paranaense-Unipar, Curso de Ciências Biológicas. Avenida Parigot de Souza n. 3636 CEP: 85903-170 Bairro Jardim Prada, Toledo, PR. luciano_stefanel@hotmail.com, lucimar@unipar.br

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regras para análise de sementes / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. – Brasília: Mapa/ACS, 399.p, 2009.