

## DESENVOLVIMENTO PLANTAS DE MILHO EM FUNÇÃO DAS CONDIÇÕES DE ARMAZENAMENTO E DA PROFUNDIDADE DE SEMEADURA

LUCAS GABRIEL FERNANDES GREGORIO<sup>1</sup>; MARIANA SALBEGO FRANCO<sup>2</sup>,  
ISABEL BANDEIRA BOTELHO<sup>2</sup>, MATEUS SCHNEIDER BRUINSMA<sup>2</sup>; GERI  
EDUARDO MENEGHELLO<sup>2</sup>, FRANCISCO AMARAL VILLELA<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas 1 – [lucas.fernandes.gregorio@gmail.com](mailto:lucas.fernandes.gregorio@gmail.com) 1

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [marianasalbego@gmail.com](mailto:marianasalbego@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [isabel.bandbotelho@gmail.com](mailto:isabel.bandbotelho@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [mateusbruinsma@hotmail.com](mailto:mateusbruinsma@hotmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [gmeneghello@gmail.com](mailto:gmeneghello@gmail.com)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – [francisco.villela@ufpel.edu.br](mailto:francisco.villela@ufpel.edu.br)

### 1. INTRODUÇÃO

O milho (*Zea mays* L.) é a principal cultura produtora de grãos em nível mundial, tornando-se importante tanto economicamente quanto pelos seus diferentes usos, seja na alimentação humana e na suplementação animal (MAZZUCO et al., 2002; RIBEIRO, 2014). Sendo assim, tendo em vista a importância da cultura, faz-se necessário utilizar técnicas de manejo que maximizem o potencial produtivo, iniciando pela qualidade de sementes (CARVALHO e NAKAGAWA, 2000).

A qualidade fisiológica das sementes é determinante para uma boa safra e, por isso, nos últimos anos crescem cada vez mais as pesquisas em relação ao assunto, pois as sementes ficam sujeitas a diversos fatores degenerativos, tanto físicos quanto bioquímicos e fisiológicos que estão associados à maturidade que consequentemente impactam na redução do vigor de tal semente (ALIZAGA et al., 1990). No caso do milho as condições ambientais durante o armazenamento temporário, ou seja, etapa entre a debulha e o armazenamento definitivo podem comprometer a qualidade fisiológica das sementes no momento da sua efetiva utilização.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho inicial de plantas de milho em função das condições ambientais durante o armazenamento das sementes combinado com diferentes profundidades de semeadura.

### 2. METODOLOGIA

O trabalho foi realizado no em casa de vegetação e no laboratório Didático de Análise de Sementes do Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes, da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel (FAEM), Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) localizada no município de Capão do Leão, Rio Grande do Sul.

Sementes de milho híbrido não tratadas foram armazenadas em três condições assim denominadas: C1 (10°C - 45% UR); C2 (12°C - 55% UR); e, C3 (27°C / 65% UR) por 60 dias. Após este período avaliou-se a germinação segundo as Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009) e o envelhecimento acelerado (KRZYZANOWSKI et al., 2020).

Posteriormente sementes de cada uma destas condições foram semeadas a campo em substrato em duas profundidades, a 3cm e a 5cm. Foram realizadas três repetições de 15 sementes, tendo como substrato areia de textura média, e

solo na proporção 1:1 umedecido com água mantidas em condições de campo, sob temperatura ambiente. No sétimo dia a avaliação do comprimento de plântulas foi realizada seguindo a metodologia descrita por Nakagawa (1992), da extremidade radicular até a inserção da parte aérea. As medições foram realizadas com régua graduada em milímetros. O comprimento médio da plântula, assim como de suas partes (parte aérea e raiz primária), foram obtidos somando-se as medidas tomadas de cada plântula normal em cada repetição, e dividindo, a seguir, pelo número de plântulas normais mensuradas. Os resultados foram expressos em cm plântula foram avaliadas as plântulas normais, obtidas a partir dos testes de comprimento de plântulas. As repetições de cada lote foram acondicionadas em sacos de papel, identificados, e levados à estufa com circulação de ar forçada, mantida à temperatura de 80°C por um período de 24 horas (NAKAGAWA, 1994). Após este período, cada repetição teve a massa avaliada em balança com precisão de 0,001g, e os resultados médios expressos em miligramas por plântula.

Os dados foram submetidos a análise de variância e testes de comparação de médias adicionais, realizando os devidos desdobramentos no caso de ser verificado significância para a interação.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A avaliação da qualidade após o armazenamento evidenciou que a condição 3 (27°C / 65% UR) se mostrou desfavorável para a preservação da qualidade das sementes, pois tanto a germinação quanto o envelhecimento acelerado se mostraram significativamente inferiores aos observados nas demais condições (Tabela 1).

Para as variáveis comprimento de parte aérea (CPA) e comprimento de raízes (CR) não se observou significância para a interação entre os fatores, analisando os efeitos dos fatores principais de forma isolada, verifica-se maior desenvolvimento de plantas para estas variáveis quando a semeadura é realizada a 3 cm de profundidade (Tabela 2). Por outro lado, as plantas das sementes armazenadas nas condições 1 (10°C - 45% UR) e 2 (12°C - 55% UR) apresentaram maiores comprimentos de parte aérea e de raízes aos 7 e 14 dias (Tabela 2).

Tabela 1: Qualidade de sementes de milho em função das condições de armazenamento temporário.

Armazenamento	Germinação	Envelhecimento Acelerado
Condição 1	87 A	83 A
Condição 2	88 A	83 A
Condição 3	75 B	76 B
CV (%)	4,18	3,11

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro

A avaliação de matéria seca de parte aérea e raízes apresentou significância entre os fatores avaliados. A comparação de médias, considerando o seu desdobramento está apresentado na tabela 3 e evidencia que na profundidade 3 cm a MSPA e MSR são superiores nas condições C1 e C2, porém quando semeada à 5 cm a C2 não se diferencia das demais, independente da profundidade de semeadura realizada. Quanto a profundidade de semeadura, MSPA e MSR foram superiores quando a semeadura foi realizada a 3 cm de profundidade.

**Tabela 2: Comprimento de raízes e de parte aérea de plantas de milho aos 7 e 14 dias após a emergência em função das condições de armazenamento e da profundidade de semeadura**

Profundidade	7 Dias		14 Dias	
	CPA	CR	CPA	CR
3 cm	16,27 a	24,56 a	23,68 a	49,53 b
5 cm	13,31 b	17,96 b	22,24 a	70,42 a
Condições				
C1	16,58 a	23,49 a	25,12 a	62,96 a
C2	16,01 a	22,96 a	23,34 a	58,74 a
C3	11,77 b	17,34 b	20,42 b	58,24 a
CV	4,73	8,16	6,19	6,25

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro

**Tabela 3: Matéria seca da parte aérea (MSPA) e de raízes (MSR) de plantas de milho aos 7 e 14 dias após a emergência em função das condições de armazenamento e da profundidade de semeadura**

MSPA	7 Dias			14 Dias		
	C1	C2	C3	C1	C2	C3
3cm	0,057 Aa	0,063 Aa	0,012 Ba	0,167 Aa	0,144 Ba	0,107 Ca
5cm	0,022 Ab	0,017 Ab	0,011 Aa	0,009 Ab	0,008 Ab	0,006 Bb
CV	11,9011			2,93080		
MSR	7 Dias			14 Dias		
	C1	C2	C3	C1	C2	C3
3cm	0,072 Aa	0,075 Aa	0,006 Ba	0,273 Aa	0,241 Ba	0,182 Ca
5cm	0,006 Ab	0,005 Ab	0,002 Ab	0,015 Ab	0,013 ABb	0,009 Bb
CV	14,1251			4,0468		

Médias seguidas de mesma letra maiúscula na linha, em cada época de avaliação e minúscula na coluna (para cada variável) não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro

Os resultados do trabalho concorram com Ribeiro (2014) e demonstram a importância de se utilizar adequadas condições de armazenamento das sementes com vistas à preservação da qualidade fisiológica, refletindo de forma direta no seu desempenho a campo. Por outro lado, o manejo a agrônomo da semeadura se torna importante, pois quando a profundidade é excessiva pode haver menor desenvolvimento inicial das plantas

## 4. CONCLUSÕES

Conclui-se que as condições de armazenamento temporário afetam diretamente a qualidade das sementes de milho. A profundidade de semeadura de 3 cm é recomendada.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALIZAGA, R. L.; MELLO, V. D. C.; SANTOS, D. S. B.; IRIGON, D. L. Avaliação de Testes de vigor em sementes de feijão e suas relações com a emergência em Campo. *Revista Brasileira de Sementes*, v. 12, n. 2, p. 44-58, 1990

BRASIL. Regras para análise de sementes. 1. Ed. Brasília: Secretaria de Defesa Agropecuária, 2009.

CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J. Sementes: ciência, tecnologia e produção. 4. Ed. Jaboticabal: FUNEP, 2000. 588p.

KRZYZANOWSKI, F. C.; VIEIRA, R. D.; MARCOS FILHO, J.; FRANÇA-NETO, J. de B. Vigor de sementes: Conceitos e Testes – Abrates. Londrina: Abrates, 2020.

MAZZUCO, H.; LORINI, I.; BRUM, P. A. R.; ZANOTTO, D. L.; BAARIONI JUNIOR, W.; AVILA, A. S. Composição química e energética do milho com diversos níveis de umidade na colheita e diferentes temperaturas de secagem para frangos de corte. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 31, n. 6, p. 2216-2220, 2002.

NAKAGAWA, J. Testes de vigor baseados no desempenho das plântulas. In: KRZYZANOSKI, F.C.; VIEIRA, R.D.; FRANÇA NETO, J.B. (Ed.). Vigor de sementes: conceitos e testes. Londrina: para análise de sementes. Brasília: SNDA/DNDV/CLAV, 1992. 365p.

NAKAGAWA, J. Testes de vigor baseados na avaliação das plântulas. In: VIEIRA, R. D., CARVALHO, N. M. (Ed.) Testes de vigor em sementes. Jaboticabal: FUNEP, 1994. p.49-85.

RIBEIRO, S. S. Cultura do milho no Brasil. *Revista Científica Semana Acadêmica*, Fortaleza, v. 1, n. 49, p. 59-71, 2014.