

## Qualidade fisiológica associada ao padrão de hidratação em sementes de milho sob déficit hídrico

Camila Segalla Prazeres<sup>(1)</sup>; Cileide Maria Medeiros Coelho<sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup>Estudante de Pós-graduação; Universidade do Estado de Santa Catarina CAV/UDESC; Lages, SC; cami.agro@gmail.com.

<sup>(2)</sup>Professor Adjunto do Departamento de Agronomia; Universidade do Estado de Santa Catarina CAV/UDESC.

**RESUMO:** O objetivo do trabalho foi avaliar o padrão de hidratação de sementes de dois híbridos de milho em Polietileno glicol 6000 e relacioná-los com a qualidade fisiológica das sementes. Avaliaram-se dois híbridos triplos de milho, provenientes de uma empresa localizada no município de Coxilha, RS. Realizou-se o teste de germinação e o comprimento de plântula como medida de vigor. A curva de hidratação foi realizada com embebição das sementes em solução de PEG 6000 à -0,3 MPa. Os resultados da curva de hidratação foram relacionados com a qualidade fisiológica das sementes. Verificou-se que as sementes apresentaram protrusão radicular em 72 ou 96 horas. Houve um prolongamento da fase II para os híbridos. O híbrido H1, considerado de maior vigor demonstrou maior velocidade de hidratação (72 horas) em relação às sementes do híbrido de menor vigor (H2), em função do padrão de hidratação em PEG 6000. O padrão de hidratação das sementes de milho submetidas à condição de -0,3 Mpa por PEG 6000 explica a qualidade fisiológica das sementes.

**Termos de indexação:** *Zea mays* L., linhagens, polietileno glicol.

### INTRODUÇÃO

O processo de hidratação é caracterizado, inicialmente, por rápida absorção de água e aumento do potencial hídrico do embrião, seguido de redução acentuada na velocidade de hidratação (VILLELA et al, 2003), finalizando com a ocorrência da emergência da radícula (NONOGAKI et al., 2010).

Em condições ótimas de abastecimento, a absorção de água pelas sementes segue um padrão trifásico, refletindo em diferentes processos físicos e metabólicos que conduzem água movimento em cada fase (BEWLEY et al., 2013), porém, se a semente sofre um déficit hídrico, o padrão de

hidratação pode ser modificado.

A utilização de sementes vigorosas é fundamental para a uniformidade e velocidade e emergência inicial das plântulas de milho (SBRUSSI; ZUCARELI, 2014). Testes de germinação e vigor associados com o padrão de hidratação das sementes pode ser um parâmetro para a escolha de híbridos de milho que também sejam tolerantes ao déficit hídrico.

O objetivo do trabalho foi avaliar o padrão de hidratação de sementes de dois híbridos de milho em Polietileno glicol 6000 e relacioná-los com a qualidade fisiológica das sementes.

### MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Laboratório de Sementes da Universidade do Estado de Santa Catarina, CAV/UDESC, no município de Lages, SC. Dois híbridos triplos de milho, denominados H1 e H2, foram utilizados no trabalho. A curva de hidratação ao longo do processo de germinação foi monitorada conforme o acréscimo de umidade da semente, utilizando-se o método padrão da estufa a 105±3°C por 24 horas (BRASIL, 2009).

A curva de hidratação foi realizada em rolos de papel “tipo germitest” embebidas em Polietileno glicol 6000 à -0,3 MPa. A quantidade de PEG 6000 utilizada foi determinada conforme a metodologia proposta por Villela et al. (1991). Os tempos da curva de hidratação em PEG 6000 corresponderam a 0, 12, 24, 48, 72, 96 e 120 horas. Considerou-se o tempo de ocorrência de germinação de 50% das sementes (T50) quando atingiram 2 mm de radícula.

O teste de germinação foi realizado conforme o RAS (BRASIL, 2009), com quatro sub-amostras de 50 sementes em rolos de papel “tipo germitest”, que permaneceram durante sete dias a uma temperatura de 25°C. Após esse período foi realizada a contagem de plântulas normais.

O comprimento de plântulas foi realizado com quatro sub-amostras de 20 sementes em substrato

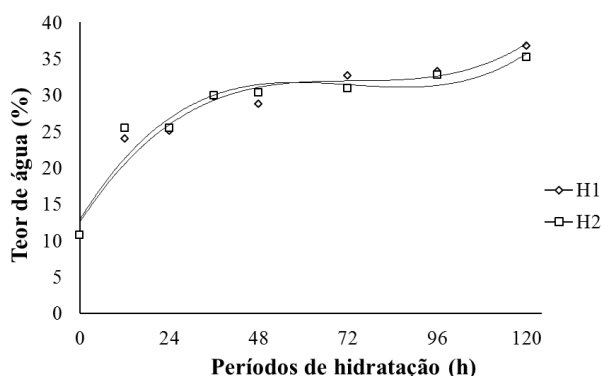
de papel "tipo germitest", umedecido com água destilada 2,5 vezes o peso do substrato seco. As sementes foram distribuídas em duas fileiras no substrato posicionadas na parte superior e direcionadas com a ponta da radícula para baixo, onde permaneceram em germinador à temperatura de 25°C por quatro dias. Após esse período as plântulas normais foram medidas com régua (NAKAGAWA, J., 1999).

### Delineamento e análise estatística

Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado com quatro repetições. Empregou-se o teste F, Tukey a 5% de probabilidade e análise de regressão. As análises foram realizadas através do *Software SAS System*® 9.0 (SAS, 2009).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Polietileno glicol 6000 induziu a um prolongamento da fase II, resultando em uma protrusão radicular (T50) entre 72 e 96 horas de hidratação para os híbridos H1 e H2, respectivamente (**Figura 1**). Os teores médios de água nas sementes foram de 10% a 36%.



**Figura 1.** Padrão de hidratação de sementes de linhagens de milho com potencial osmótico de -0,3 MPa.

Os resultados do padrão de hidratação das sementes realizados à -0,3 MPa foram relacionados com a qualidade fisiológica das sementes.

Houve diferença significativa entre si para os híbridos avaliados com relação ao teste de germinação e para o teste de comprimento de plântulas.

O híbrido triplo H1 obteve alta porcentagem de germinação (95%) (**Tabela 1**) e apresentou alta velocidade de hidratação das sementes em PEG 6000 (72 horas) e, além disso, obteve um maior

vigor pelo teste de comprimento de plântulas, com 16,72 cm.

Já o híbrido triplo H2 apresentou baixo percentual de germinação (84%), obteve 11,79 cm para o comprimento de plântulas e apresentou uma baixa velocidade de hidratação das sementes em PEG 6000 (96 horas).

De acordo com WRASSE et al. (2009) a curva de hidratação de sementes é capaz de classificar lotes de sementes em função de sua qualidade fisiológica.

**Tabela 1.** Percentual de plântulas normais pelo teste de germinação e comprimento de plântulas de das sementes de híbridos de milho.

Híbridos	Germinação (%)	Comprimento de plântula (cm)
H1	95 a	16,72 a
H2	84 b	11,79 b
CV (%)	5,31	5,03

Na coluna, médias seguidas pela mesma letra não diferem em 5% pelo teste de Tukey.

## CONCLUSÕES

O padrão de hidratação das sementes de milho submetidas à condição de -0,3 Mpa por PEG 6000 explica a qualidade fisiológica das sementes.

## AGRADECIMENTOS

Ao PROMOP e à FAPESC.

## REFERÊNCIAS

BEWLEY, J. D.; BRADFORD, K. J.; HILHORST, H. W. M.; NONOGAKI, H. **Seeds: Physiology of development, germination and dormancy** New York: Springer, 2013. 392p. v. 3rd ed. Ne, p. 392, 2013.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para Análise de Sementes (RAS)**. Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília, DF: Mapa/ ACS, v. 28, n. Brasília: MAPA/ACS, p. 395, 2009.

NAKAGAWA, J. Testes de vigor baseados no desempenho de plântulas. In: KRZYZANOWSKI, F.C.; VIEIRA, R.D.; FRANÇA NETO, J.B. (Ed.). **Vigor de sementes: conceitos e testes**. Londrina: ABRATES, 1999. cap.2, p.1-24.

NONOGAKI, H.; BASSEL, G. W.; BEWLEY, J. D. Germination—Still a mystery. **Plant Science**, v. 179, n. 6, p. 574–581, 2010.

SBRUSSI, C. A. G.; ZUCARELI, C. Germinação de sementes de milho com diferentes níveis de vigor em resposta à diferentes temperaturas. **Semina: Ciências**



**Agrárias**, v. 35, n. 1, p. 215–226, 2014.

VILLELA, F. A.; MARCOS FILHO, J.; NOVENBRE, A. D. D. L. C. Estado energético da água na semente de milho no processo de germinação. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 25, n. 1, p. 95–100, 2003.

WRASSE, C. F.; MENEZES, N. L. De; MARCHESAN, E.; AMARAL, F.; BORTOLOTTI, R. P. Testes de vigor para sementes de arroz e sua relação com o comportamento de hidratação de sementes e a emergência de plântulas. **Científica**, v. 37, n. 2, p. 107–114, 2009.



## XXXI CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO

"Milho e Sorgo: inovações,  
mercados e segurança alimentar"

---