**INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE *Glycine max*, *Zea mays* e *Triticum aestivum***

Juliane Buss[[1]](#footnote-1); Luciano Ansolin[[2]](#footnote-2); Marjana Roberta Feistel Martens2; Patrícia Kramer2; Alfredo José Martini2; Fabiana Raquel Mühl[[3]](#footnote-3); Neuri Antônio Feldmann[[4]](#footnote-4); Anderson Clayton Rhoden[[5]](#footnote-5)

**Palavras-Chaves:** Germinação; temperatura; água.

**INTRODUÇÃO**

Os principais fatores ambientais que controlam a germinação das sementes são a temperatura, a luz e a umidade (BASKIN; BASKIN, 1988 apud FIGLIOLIA; AGUIAR; SILVA, 2006). No desenvolvimento de uma planta, o primeiro processo fisiológico que ocorre é o de germinação das sementes, que posteriormente induz ao crescimento do embrião e à emergência das plântulas. Nos primeiros dias, a semente sobrevive através das reservas remanescentes, que são degradadas através da respiração. Sua absorção promove a reidratação dos tecidos, intensificando dessa forma a respiração e todas as demais atividades metabólicas. Para que desencadeie o processo germinativo, a semente necessita absorver uma quantidade mínima de água. Essa quantidade varia de acordo com o tipo de semente (FLOSS, 2011). A água é considerada o fator intrínseco no processo germinativo (NEVES, 2013). Quando seu nível está abaixo do limite suportado pela célula, pode haver acréscimo na concentração de solutos, mudança do pH da solução intracelular, desnaturação de proteínas, aceleração de reações degenerativas, e a perda da integridade das membranas (SUN; LEOPOLD, 1997, apudSTEFANELLO, 2006).

Outro fator limitante no processo germinativo é a temperatura. Quando os demais fatores limitantes estão ausentes, o processo germinativo ocorre numa faixa de temperatura mais ampla, os limites variam de acordo com a espécie e suas caraterísticas genéticas. A temperatura também exerce influência na velocidade, uniformidade e percentagem de germinação. De modo geral a temperatura ótima para a germinação está situada entre 20 e 30ºC. A temperatura também influencia no processo de embebição das sementes, uma vez que quando esse processo ocorre a temperaturas próximas à mínima pode ocasionar redução do crescimento das plântulas (MARCOS-FILHO, 2015).

Visando boas produtividades no campo, é de fundamental importância que as sementes sejam de boa qualidade, principalmente quando encontram condições de estresse no campo. E quando se refere a qualidade, estão considerados todos as características genéticas, fisiológicas, físicas e sanitárias que afetam suas funções vitais, incluindo o poder germinativo, vigor e longevidade, além da capacidade de originar novas plantas de alta produtividade (POPINIGIS, 1985 apud CARNEIRO, 2003). Para esta finalidade, existem testes de germinação, que tem sido utilizado rotineiramente para avaliar a qualidade fisiológica de sementes para sua comercialização e semeadura. Uma vez que são frequentes as falhas no estande e o baixo vigor das plântulas. O conhecimento do vigor das sementes é essencial para precisar o potencial de desempenho no campo (NASCIMENTO; PEREIRA, 2007).

Estudos sobre o papel da água e temperatura na germinação das sementes são essenciais para entender o processo germinativo. Em vista dessas considerações, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a influência da água e da temperatura na germinação de sementes de *Triticum aestivum*, *Zea mays* e *Glycine max*.

**MATERIAIS E MÉTODOS**

O devido estudo foi desenvolvido no laboratório de Fitotecnia da FAI Faculdades de Itapiranga – SC, para qual foram utilizadas sementes da espécie *Zea mays* (Milho), *Glycine max* (Soja) e duas cultivares de *Triticum aestivum* (Trigo).

Para a elaboração do experimento, foram utilizadas ao acaso 100 sementes de milho, 200 sementes de trigo e 100 sementes de soja, porém para essas, foi realizada uma seleção de sementes, sendo utilizadas somente as sementes maiores, ou seja, aquelas que não passaram pela peneira de número 7.

Após foram colocadas 50 sementes de cada amostra, em cada papel germiteste umedecidos com água destilada, alinhadas segundo as Regras de Análise de Sementes. Posteriormente, foi colocado uma outra folha de papel germiteste sobre as sementes, enroladas e colocadas dentro de um saco plástico transparente para a manutenção da umidade. Posteriormente foram colocadas em uma câmara do tipo BOD, equipadas com lâmpadas fluorescentes brancas, a uma temperatura constante de 23ºC e a outra parte da amostragem foi acondicionada numa geladeira com temperatura constante de 5ºC.

Após sete dias foi realizada a avaliação da germinação das sementes, onde foram consideradas germinadas, somente as sementes que apresentaram a protusão radicular visível.

**RESULTADOS E DISCUSSÕES**

A falta de água atua na redução da velocidade e a percentagem de germinação das sementes, sendo que, para cada espécie, existe um valor de potencial hídrico, abaixo do qual a germinação não ocorre (ADEGBUYI et al., 1981 apud STEFANELLO, 2006). No caso das sementes de milho, necessita absorver no mínimo 30,5% do seu peso em água para assegurar uma boa germinação (FLOSS, 2011). Já as sementes de soja carecem absorver no mínimo 50% de seu peso em água, podendo ser esse um dos fatores responsáveis pela baixa taxa germinativa da soja, pois as sementes são maiores, e há maior absorção de água, em comparação à sementes de menor tamanho (FARIAS; NEPOMUCENO; NEUMAIER, 2007).

Na Figura 1, observa-se que a maior porcentagem germinativa de ambas as culturas, ocorreu à temperatura de 23ºC. Somente a cultura do milho apresentou 100% de germinação. A soja e uma cultivar de trigo (Trigo 2) apresentaram uma taxa germinativa de 94% e 96%, respectivamente. Já a outra cultivar de trigo (Trigo1) apresentou uma taxa germinativa baixa, de apenas 28%. Vários fatores podem ter influenciado essa percentagem, como o armazenamento em condições inadequadas, sanidade ruim, alto índice de danos mecânicos provocando rupturas no tegumento da semente, dormência, condições de ambiente impróprias na fase de florescimento/frutificação, a colheita na época não recomendada (DIAS, 2001), entre outros, uma vez que as sementes eram “salvas” de produtores da região.

À temperatura de 5ºC no geral, houve baixos índices de germinação. Na cultura da soja e milho, nenhuma das sementes germinou. De acordo com Marcos-Filho (2015) para a cultura da soja, a temperatura mínima para o processo germinativo é de 8ºC e para o milho é de 9ºC, isso explica germinação nula dessas espécies. Para o trigo, essa temperatura mínima é de 4º, o que teoricamente, deveria ter apresentado bons índices de germinação. Mesmo assim, uma cultivar de trigo (Trigo 2) que apresentou a melhor taxa germinativa foi de 52%, onde apenas 26 sementes germinaram. Já a outra cultivar de trigo (Trigo 1), da mesma forma que a temperatura de 23ºC, apresentou taxa germinativa baixa, onde apenas 2 sementes germinaram.

**Figura 1 - Número de sementes germinadas de soja, trigo e milho nos diferentes regimes de temperatura.**

**CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este estudo mostrou que a temperatura é fundamental para que ocorra uma germinação de boa qualidade.

Cada espécie possui características peculiares, que mesmo estando em condições externas idênticas, apresenta resultados diferentes significativos.

É fundamental saber a procedência das sementes utilizadas na semeadura, bem como sua sanidade e qualidade.

A água é de extrema importância para o desencadeamento do processo germinativo.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

CARNEIRO, Luciana Maria Terra Alves. **Antecipação da colheita, secagem e armazenagem na manutenção da qualidade de grãos e sementes de trigo comum e duro**.2003. 109 f. Dissertação (Doutorado) – Programa de Pós Graduação em Tecnologia Pós-Colheita, Faculdade de Engenharia Agrícola, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.

DIAS, Denise C. F. Maturação de sementes. **Seed News**. Viçosa, MG. nov/dez, 2001.

FARIAS, José Renato B.; NEPOMUCENO, Alexandre L.; NEUMAIER, Norman. Ecofisiologia da soja. **Circular técnica 48.** Londrina, PR. Setembro. 2007.

FIGLIOLIA, Márcia Balistiero; AGUIAR, Ivor Bergemann de; SILVA, Antônio da. Germinação de sementes de três espécies arbóreas brasileiras. **Rev. Inst. Flor**., São Paulo, v. 21, n. 1, p. 107-115, jun. 2009.

FLOSS, Elmar Luiz. **Fisiologia das plantas cultivadas:** o estudo que está por trás do que se vê. Paso Fundo: Universidade de Passo Fundo , 2011.

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

NASCIMENTO, Warley Marcos; PEREIRA, Roseane Sousa. Testes para avaliação do potencial fisiológico de sementes de alface e sua relação com a germinação sob temperaturas adversas. **Revista Brasileira de Sementes**, vol. 29, nº 3, p. 175-179, 2007.

NEVES, Maria Inajal Rodrigues da Silva das. **Teste de germinação e conservação de sementes de *Thespesia populnea* (L.)Soland. ex Correa.** 2013, 60 p. Dissertação Mestrado em Agronomia – Universidade Federal de Alagoas. Centro de Ciências agrárias. Rio Largo. 2013.

STEFANELLO, Raquel et al. Influência da luz, temperatura e estresse hídrico na germinação e no vigor de sementes de anis. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v. 12, n. 1, p. 45-50, jan-mar, 2006.

1. Acadêmica do curso de Agronomia da Faculdade de Itapiranga. E-mail: [Juliane\_buss@hotmail.com](mailto:Juliane_buss@hotmail.com) [↑](#footnote-ref-1)
2. Acadêmicos do curso de Agronomia da Faculdade de Itapiranga. [↑](#footnote-ref-2)
3. Bióloga, Doutora, Professora do curso de Agronomia da Faculdade de Itapiranga. [↑](#footnote-ref-3)
4. Engenheiro Agrônomo, Mestre em Fitotecnia, Professor do curso de Agronomia da Faculdade de Itapiranga. [↑](#footnote-ref-4)
5. Engenheiro Agrônomo, Mestre em Ciências do Solo, Professor do curso de Agronomia da Faculdade de Itapiranga. [↑](#footnote-ref-5)