

INFLUÊNCIA DE FATORES AMBIENTAIS NA GERMINAÇÃO DE ESPÉCIE VEGETAL UTILIZADA PARA A PRODUÇÃO DO BIODIESEL

Michelle de Barros Rodrigues⁽¹⁾; Ana Lúcia da Silva Lima⁽²⁾; Fábio Zanella⁽³⁾

Resumo Expandido

⁽¹⁾Discente/Bolsista – Edital Universal 12/2012; Curso Técnico em Biotecnologia - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC) – Campus Lages. Santa Catarina

⁽²⁾Profa. Dra./Orientadora – Área Ambiente e Saúde - IFSC – Campus Lages

⁽³⁾Prof. Dr./Coorientador – Área Ambiente e Saúde - IFSC – Campus Lages

RESUMO: Um dos processos mais importante para a perpetuação das espécies vegetais é a germinação, sendo definida como o conjunto de processos fisiológicos no embrião que se inicia na embebição e culmina na protusão da radícula dos envoltórios da semente. Para ocorrer a germinação, três eventos fisiológicos são necessários; a embebição, a ativação dos processos metabólicos requeridos para o crescimento do embrião e a iniciação do crescimento do embrião. O processo germinativo pode ser afetado por temperatura, a qualidade e a quantidade de água. Desta forma, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a influência de diferentes valores de temperatura, chuva ácida e estresse hídrico (excesso de água) na germinação. A espécie *Helianthus annuus* L. foi utilizada, o experimento foi conduzido no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina – Campus Lages e foi constituído por vários tratamentos (sementes submetidas a diferentes temperaturas; sementes irrigadas com água contendo diferentes pHs; e sementes sob diferentes tempos de alagamento). Foram avaliadas as seguintes variáveis: Número de dias até o início da germinação; Porcentagem de germinação; e Índice de velocidade de germinação. Cada tratamento foi constituído por quatro replicações e dispostas em DIC, sendo cada replicação constituída por 25 sementes. Depois de coletados, os dados foram submetidos à análise de variação simples, caso significativa, foram comparados, entre cada tratamento, por meio do teste de média de Tukey com nível de 5% de significância. Os fatores ambientais não provocaram danos fisiológicos no embrião, favorecendo o processo de germinação.

Palavras-chave: girassol, sementes, *Helianthus annuus*

INTRODUÇÃO

A germinação pode ser definida como o processo pelo qual, sob condições favoráveis, ocorre a retomada do crescimento do embrião, com subsequente protusão da radícula. Este processo é constituído por três fases e o tempo para a realização de cada uma depende da permeabilidade do tegumento, do tamanho da semente e das condições ambientais (temperatura, qualidade e quantidade da água) (CARVALHO & NAKAGAWA, 2000; COSTA *et al.*, 2011).

A temperatura afeta a germinação por alterar as velocidades de absorção de água e das reações metabólicas.

A qualidade do ar tem significativa importância para todos os seres vivos, assim, elementos poluentes emitidos via a queima de combustíveis fósseis, levam à formação de deposições ácidas

(MUNZUROGLU *et al.*, 2005), dentre as quais destacam-se as deposições ácidas úmidas, como a chuva. Nesse contexto, a chuva ácida induz mudanças nas reações bioquímicas da célula e na fisiologia da planta como um todo.

O excesso de água promove a rápida embebição e a grande quantidade de água no interior da semente pode provocar injúrias.

É de interesse ecofisiológico avaliar a influência de fatores ambientais relacionados aos efeitos causados nas sementes, particularmente em espécies ecologicamente e comercialmente importantes.

METODOLOGIA

O experimento foi conduzido no Laboratório de Fisiologia Vegetal do IFSC – Campus Lages. Sementes de *Helianthus annuus* L. foram submetidas aos tratamentos de temperatura (20,

25, 30 e 35°C); água com diferentes pH (controle/água destilada, com pH previamente determinado, 4,5, 4,0 e 3,5); e estresse hídrico - diferentes tempos de alagamento (controle/sementes não submetidas ao alagamento, 40, 50 e 60 h).

A germinação ocorreu em potes plásticos, contendo 2 folhas de papel de filtro no fundo, as sementes foram mantidas em câmara de germinação (BOD) com temperatura ajustada para 25°C e irrigadas quando necessário, exceção foram os tratamentos com temperatura.

Nos tratamentos com diferentes valores de pH, estes foram atingidos com a adição de ácido sulfúrico concentrado a água destilada. A irrigação, quando necessária, foi com água com os diferentes pH.

Nos tratamentos com estresse hídrico, as sementes foram colocadas em becker e adicionado 400 ml de água destilada. As sementes ficaram submetidas pelos tempos determinados.

Variáveis relacionadas a germinação foram analisadas: Dias transcorridos a partir da semeadura até o início da primeira semente germinada; Índice de velocidade de germinação (IVG); e Porcentagem de germinação (%GER). Os tratamentos foram constituído por quatro replicações, sendo que cada com 25 sub-repetições, delineamento experimento foi interamente casualizado. Os dados foram submetidos à análise de variância simples e nos casos significativos foi aplicado o teste de Tukey.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação ao DTG (1 dia) e %GER (100, 97, 89 e 96%), no experimento com temperatura, a análise de variância foi não significativa para todos os tratamentos. A temperatura 35°C promoveu o maior IVG, 55,7, não diferenciando estatisticamente de 25°C (41,5) e 30°C (47,3). Os resultados apresentados não corroboram os de Santos e Zonetti (2009), estes constataram que o aumento da temperatura afetou negativamente as variáveis de germinação.

Os tratamentos relacionados aos diferentes valores de pH, entre eles, foi não significativo em todas as variáveis. O DTG foi um dia e a % GER variou entre 97 a 100 %. Jansen e Cronin (1953 in Júnior et al., 2006) inferem que pH menores que 3,0 e superiores a 8,0 inibem o processo germinativo. Desta forma, não favorecendo processos bioquímicos, conseqüentemente a germinação (Corsato et al., 2010).

Para os tempos de submersão em água, o maior valor para o IVG foi 50,1, obtido no tempo

de 50 h e este não diferiu estatisticamente de 40 e 60 h, sendo 41,8 e 42,8, respectivamente. A maior % GER foi alcançada no tempo de 40 h (100%) e foi diferente entre os tratamentos.

CONCLUSÕES

Pode-se concluir que os fatores ambientais não influenciaram negativamente as variáveis relacionadas ao processo de germinação. Desta forma, a temperatura, o pH e a disponibilidade de água não afetaram reações metabólicas importantes para a ocorrência da germinação. De forma satisfatória, houve a embebição, promovendo a reidratação dos tecidos, ocasionando a intensificação da respiração (com fornecimento adequado de oxigênio) e outras atividades bioquímicas, que resultaram com o fornecimento de energia e nutrientes necessários para a germinação.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia por fornecer suporte e apoio financeiro para o desenvolvimento do presente trabalho. A todos que direta ou indiretamente contribuíram para realização deste

REFERÊNCIAS

- CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. 4. ed. Jaboticabal: FUNEP, 2000. 588 p.
- CORSATO, J. M.; FORTES, A. M. T.; SANTORUM, M.; LESZCZYNSKI, R. Efeito alelopático do extrato aquoso de folhas de girassol sobre a germinação de soja e picão-preto. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 31, n. 2, p. 353-360, 2010
- COSTA, P. N.; BUENO, S. S. C.; FERREIRA, G. Fases da germinação de sementes de *Annona emarginata* (Schltdl.) H. Rainer em diferentes temperaturas. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 33, n. 1, p. 253-260, 2011.
- JÚNIOR, A. W.; SANTOS, C. E. M.; SILVA, J. O. C. et al. Influência do pH da água de embebição das sementes e do substrato na germinação e desenvolvimento inicial do maracujazeiro doce. **Revista Brasileira de Agrociência**, v. 12, n. 2, p. 231-235, 2006

MUNZUROGLU, O. Erdal ÖBEK, E. Fikret KARATAS, F. et al. Effects of Simulated Acid Rain on Vitamins A, E, and C in Strawberry (*Fragaria vesca*). **Pakistan Journal of Nutrition**, v. 4, p. 402-406, 2005.

. 11, n. 1, p. 23-27, 2009.

SANTOS, G. A.; ZONETTI, P. C. Influência da temperatura na germinação e desenvolvimento do girassol (*Helianthus annuus* L.). **Iniciação Científica CESUMAR.** v