

GERMINAÇÃO *in vitro* E *ex vitro* DE *Oenothera* sp.

Marlene Aparecida LERIANO ⁽¹⁾; Jéssica Azevedo BATISTA ⁽²⁾; Priscila P. BOTREL ⁽³⁾; Felipe C. FIGUEIREDO ⁽⁴⁾.

RESUMO - Para espécies do gênero *Oenothera* sp., poucas são as informações encontradas na literatura relacionadas à germinação de sementes. O objetivo do presente trabalho foi avaliar a germinação *in vitro* e *ex vitro* em sementes de *Oenothera* sp. Foram conduzidos dois experimentos: o primeiro foi instalado *in vitro*, constituído por seis repetições e oito tubos por parcela. O segundo foi instalado *ex vitro* sob duas temperaturas de cultivo (25 e 30°C), sendo seis repetições e cinco plantas por parcela em cada temperatura. Não houve diferença significativa na porcentagem de germinação de sementes de *Oenothera* sp. mantidas *ex vitro* nas diferentes temperaturas estudadas. Observou-se que as sementes mantidas *ex vitro* em temperatura de 25°C apresentaram maior índice de velocidade de germinação (17,24).

INTRODUÇÃO

A família Onagraceae Juss. é considerada como uma família natural e particularmente interessante para estudos sobre biologia da reprodução, pelo seu tamanho moderado, clara demarcação das taxas e relativa abundância de informações morfológicas, sistemáticas, moleculares e químicas (RAVEN, 1988).

No Brasil, há registros de aproximadamente 50 espécies concentradas nas regiões sul e sudeste e distribuídas em quatro gêneros: *Fuchsia* L., *Epilobium* L., *Ludwigia* e *Oenothera* L. (FALKENBERG, 1988).

O processo da germinação de sementes inicia-se com a retomada das atividades paralisadas na maturação da semente, sendo para isso necessário que elas estejam viáveis e as condições ambientais favoráveis. De acordo com Bewley e Black (1994) a germinação começa com a absorção de água pela semente (embebição) e termina com o princípio da alongação do eixo embrionário, usualmente a radícula. Para espécies do gênero *Oenothera* sp., poucas são as informações encontradas na literatura relacionadas à germinação de sementes. Assim, será desenvolvido o

presente trabalho com o objetivo de avaliar a germinação (protusão de radícula), *in vitro* e *ex vitro* em sementes de *Oenothera* sp.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi instalado e conduzido no Setor de Biotecnologia: Laboratório de Cultura de Tecidos Vegetais, localizado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas, Câmpus Muzambinho, MG.

Foram conduzidos dois experimentos. O primeiro foi instalado com o objetivo de avaliar a germinação de sementes de *Oenothera* sp. em condições *in vitro*. No segundo experimento foi avaliada a germinação de sementes de *Oenothera* sp. em condições *ex vitro* sob duas temperaturas de cultivo (25 e 30°C).

Experimento 1: Germinação *in vitro*

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado (DIC), constituído de seis repetições e oito tubos por parcela, totalizando 48 tubos. Sementes de *Oenothera* sp. provenientes do campo, coletadas em Muzambinho MG, no mês novembro de 2013. Foram estabelecidas *in vitro* em meio MS sólido (MURASHIGE; SKOOG, 1962), na ausência de regulador de crescimento. Inicialmente as sementes foram lavadas em água corrente por duas horas e posteriormente desinfestadas com solução de hipoclorito de sódio a 30% durante 15 minutos. Após a desinfestação o material vegetal foi lavado quatro vezes com água destilada e autoclavada. Foi inoculada uma semente por tubo de ensaio (22 x 150 mm), contendo 10 mL de meio de cultura MS.

Os tubos foram mantidos em sala de crescimento, com 25 $\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$ de intensidade luminosa, temperatura de $25 \pm 1^\circ\text{C}$ e fotoperíodo de 16 horas de luz. Foi avaliado diariamente a % de contaminação e oxidação, % de germinação e IVG (Índice de velocidade de germinação). Para o cálculo do IVG foi utilizada a seguinte fórmula (MAGUIRE, 1962):

$$\text{IVG} = \text{N1}/\text{D1} + \text{N2}/\text{D2} + \dots + \text{Nn}/\text{Dn}, \text{ onde:}$$

IVG = índice de velocidade de germinação;

N1 = número de sementes germinadas na primeira contagem;

D1 = número de dias para a primeira contagem;

Nn = número de sementes germinadas na última contagem;

Dn = número de dias para a última contagem

Experimento 2: Germinação *ex vitro*

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado (DIC), constituído de duas temperaturas de cultivo (25° e 30°C), contendo seis repetições e cinco sementes por parcela. Em cada uma das parcelas, foi utilizada uma placa de petri, contendo cinco sementes, com dimensões de 150 x 20mm composta por papel filtro. O papel filtro foi umedecido 2,5 vezes o peso do papel seco e semanalmente adicionou-se água para manter a umidade e não prejudicar no processo de germinação de sementes. Foram avaliados ao final de 15 dias a % de germinação e IVG (Índice de velocidade de germinação). Para o cálculo do IVG foi utilizada a fórmula de Maguire (1962).

Para as comparações de médias, foi utilizado o teste de Scott Knott a 5% de probabilidade, transformando-se os dados percentuais em $[(\text{arc sen } X \cdot 100^{-1/2}) + 0,5]$. As análises estatísticas foram realizadas por meio do programa Sisvar (FERREIRA, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Experimento 1: Germinação *in vitro*

Na Tabela 1, pode-se observar os valores médios de porcentagem de germinação, contaminação e oxidação *in vitro* de sementes de *Oenothera* sp. Houve apenas 3,7% de germinação *in vitro*. O índice de velocidade de germinação foi de 2,2 de germinação.

Tabela 1. Valores médios de porcentagem de germinação, contaminação e oxidação in vitro de sementes de *Oenothera* sp.

| Germinação in vitro | | |
|---------------------|----------------|------------|
| % Germinação | % Contaminação | % Oxidação |
| 3,7 | 38,88 | 7,4 |

Experimento 2: Germinação ex vitro

Não houve diferença significativa na germinação de sementes de *Oenothera* sp. cultivadas *ex vitro* em diferentes temperaturas. A média de germinação de sementes foi de 40% para sementes mantidas a 25°C e 30% para sementes mantidas em temperatura ambiente.

Vieira (2002) estudou a germinação de sementes do gênero *Ludwigia* (Onagraceae) em estufa a 25° C e observou uma variação entre 1% para as espécies *L. hyssopifolia* e *L. decurrens*) e 86% para uma população de *L. octovalvis*. Para as espécies *L. decurrens*, *L. elegans* e *L. leptocarpa* a proporção de sementes germinadas foi maior na temperatura ambiente do que na câmara de germinação.

Dolan e Sharitz (1984) concluíram que existem diferentes tamanhos de sementes em populações da espécie de *Oenothera* e que a porcentagem total e número de dias para iniciar a germinação são afetados pelo tamanho das sementes (6,40-68,5% de germinação da menor para maior semente).

No presente estudo, verificou-se que sementes de *Oenothera* sp. mantidas *ex vitro* em temperatura de 25°C proporcionou um índice de velocidade de germinação de 17,24 e as sementes mantidas em temperatura ambiente 12,54.

CONCLUSÃO

Sementes de *Oenothera* sp. mantidas *in vitro* apresentaram menor porcentagem de germinação (3,7%) comparado ao cultivo *ex vitro* (30-40%).

Não houve diferença significativa na porcentagem de germinação de sementes de *Oenothera* sp. mantidas *ex vitro* nas diferentes temperaturas estudadas.

Sementes de *Oenothera* sp. mantidas *ex vitro* em temperatura de 25°C apresentaram maior índice de velocidade de germinação (17,24).

Sugere-se o desenvolvimento de novos trabalhos pesquisando novos métodos de influenciar a germinação de *Oenothera* sp.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEWLEY, J.D.; BLACK, M. Dormancy and the control of germination. In: BEWLEY, J.D.; BLACK, M. Seeds: physiology of development and germination. New York: Plenum Press, 1994.

DOLAN, R. W.; SHARITZ, R. R. Population dynamics of *Ludwigia leptocarpa* (Onagraceae) and some factors affecting size hierarchies in a natural population. **The Journal of Ecology**, p. 1031-1041, 1984.

FALKENBERG, D. B. 1988. *Oenothera* L. (Onagraceae) do Rio Grande do Sul, Brasil - um estudo taxonômico. 113f. Trabalho (Mestrado em Ciências Biológicas – Botânica) – Curso de Pós-Graduação em Botânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

FERREIRA, D.F. Sisvar: A computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.35, n.6, p.1039-1042, nov./dez. 2011.

MAGUIRE, J. D. (1962). Speed of germination aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. **Crop Science**, Madison, 2: 176-177.

MURASHIGE, T.; SKOOG, F. A. revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures. *Physiologia Plantarum*, Copenhagen, v.15, n.3, p.473-497, Mar. 1962.

RAVEN, P.H. (1988). Onagraceae as model of plant evolution. In: **Plant Evolutionary Biology**, Chapman and Hall, London, pp. 85- 107.

VIEIRA, A. O. S. Biologia reprodutiva e hibridação em espécies sintópicas de LUDWIGIA (Onagraceae) no sudeste do Brasil. 2002. 140 f. Tese (Doutorado) - Curso de Biologia, Unicamp, Campinas, 2002