

Efeito de luz e de imersão em água na germinação de sementes de perpétua produzidas no Estado de São Paulo

ANTONIO SENA FILHO¹, BENTO MANOEL FERREIRA², VICTOR JULIO FLÓREZ-RONCANCIO³
e MARIA ESMERALDA SOARES PAYÃO DEMATTE⁴

RESUMO

Realizaram-se dois experimentos com sementes de perpétua (*Gomphrena globosa* L.) produzidas em Jaboticabal (SP). No primeiro, em temperaturas alternadas de 20-30°C, comparou-se apenas o efeito de 16 horas de luz por dia ou de escuro contínuo, para sementes das variedades de inflorescências brancas e purpúreas, logo após sua coleta. Para as duas variedades, verificou-se maior porcentagem de germinação com luz. Nos testes efetuados sem tratamento pré-germinativo e com luz, as médias das porcentagens de germinação variaram entre 64,5 e 81,0%. Desenvolveu-se o segundo experimento com sementes da variedade de inflorescências brancas, armazenadas durante seis meses em câmara seca. Em temperaturas alternadas de 20-30°C, a germinação foi mais lenta em escuro contínuo do que em 16 horas de luz por dia; a imersão prévia das sementes em água durante 24 horas foi prejudicial tanto à porcentagem como à velocidade de germinação.

Palavras-chave: *Gomphrena globosa* L., sementes, germinação, luz, tratamentos pré-germinativos.

ABSTRACT

Effect of light and immersion in water on germination of globe amaranth seeds produced in the State of São Paulo, Brazil

Two experiments were carried out with seeds of globe amaranth (*Gomphrena globosa* L.) cultivated at Jaboticabal, SP, Brazil. In the first experiment, at 20-30°C, the effect of 16 hours light or continuous darkness was compared for seeds of the varieties with white and purple inflorescences, just after their harvest. For both varieties, a higher germination percentage was verified under light. Without pretreatments for germination and under light, the average germination percentage ranged from 64.5 to 81.0%. The second experiment tested seeds of the variety with white inflorescences, stored for six months in a dry chamber. Germination at alternate temperatures of 20-30°C was slower in continuous darkness than in photoperiod of 16 hours; the previous immersion of the seeds in water for 24 hours was harmful to the germination percentage and to the germination speed.

Key words: *Gomphrena globosa* L., seeds, germination, light, pretreatments for germination.

¹ Secretaria de Agricultura e Abastecimento, Casa da Agricultura, Avenida 13 de Maio, 946, 14870-000 Jaboticabal (SP).

² Sementes Polato, Rua Dom Pedro II, 332, 78700-220 Rondonópolis (MT).

³ Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Agronomía, Santafé de Bogotá, D.C., Colombia.

⁴ Departamento de Produção Vegetal, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Universidade Estadual Paulista, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/n, 14884-900 Jaboticabal (SP). Bolsista do CNPq. Autora para correspondência.

1. INTRODUÇÃO

Gomphrena globosa L., Amaranthaceae, é uma planta herbácea anual originária da Índia (CORRÊA & PENNA, 1978; LORENZI & SOUZA, 2001). Produz inflorescências pequenas, globosas, ornamentais, que, depois de secas, permanecem com a aparência inalterada por longo tempo; daí seu nome popular de “perpétua”. Suas inflorescências podem ser vermelhas, branco-creme, violáceas ou alaranjadas; essa diversidade ocorre por cruzamento natural (CORRÊA & PENNA, 1978). É apropriada para compor canteiros em jardins, ou para produção de flores de corte, frescas ou secas. Tem propriedades medicinais e fornece matéria corante violeta, para alimentos (CORRÊA & PENNA, 1978). É muito usada como indicadora de viroses (VALLEJO et al., 1994). Tem sido classificada como espécie invasora (BRASIL, 1992), mas esse conceito, em condições brasileiras, aplica-se melhor às espécies silvestres *Gomphrena brasiliana* L. [= *Alternanthera brasiliana* (L.) O. Kuntze], *Gomphrena ficoidea* L. [= *Alternanthera ficoidea* (L.) R. Br.] e *Gomphrena celosioides* Mart. (LORENZI, 1982).

A produção de sementes de plantas ornamentais, no Brasil, ainda é uma atividade incipiente. Especialmente no tocante a flores anuais, as sementes utilizadas para produção são importadas e, muitas vezes, híbridas.

De acordo com LORENZI & SOUZA (2001), *G. globosa* é cultivada a pleno sol e propaga-se facilmente por sementes, produzidas em grande quantidade, que podem ser semeadas em qualquer época do ano, principalmente durante o verão. Essas afirmações levam a crer que a produção de sementes dessa espécie pode ser bem sucedida em nosso meio, mas não foram encontradas informações na literatura sobre o desempenho germinativo de sementes de perpétua produzidas no Brasil.

Este é um estudo preliminar que teve o objetivo de testar a germinação de sementes de *G. globosa* coletadas de plantas cultivadas a pleno sol, em Jaboticabal (SP), avaliando-se o efeito de luz e de imersão prévia das sementes em água.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Alguns procedimentos adotados basearam-se nas especificações para *Gomphrena globosa* encontradas

nas Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 1992): temperatura para os testes, substrato e datas de contagem.

2. 1. Primeiro experimento

Com sementes de duas variedades de *G. globosa*, caracterizadas por inflorescências brancas e purpúreas, logo após sua colheita, em março de 1991, desenvolveu-se um teste comparando duas condições: fotoperíodo de 16 horas e escuro contínuo.

Realizou-se experimento em germinador vertical com temperaturas alternadas de 20-30°C. Utilizaram-se como substrato três folhas de papel-filtro colocadas no fundo de caixas “gerbox” transparentes para os tratamentos com luz e pretas para aqueles no escuro. Esse substrato foi umedecido com solução de Nistatin a 0,1%, para evitar ataque de fungos. Considerou-se como unidade experimental uma caixa contendo 50 sementes. Os tratamentos, em delineamento inteiramente casualizado, foram repetidos quatro vezes, realizando-se a análise em esquema fatorial.

Efetuaram-se as contagens de sementes germinadas diariamente, entre 7 e 14 dias após a instalação do experimento. Nos tratamentos mantidos no escuro, fizeram-se as contagens sob luz verde, para evitar a influência da luz comum. Com os dados obtidos, calcularam-se porcentagem e índice de velocidade de germinação (IVG), este último de acordo com a fórmula de MAGUIRE (1962):

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

N1 = número de sementes germinadas no primeiro dia de contagem;

N2 = número de sementes germinadas entre o primeiro e o segundo dia de contagem;

Nn = número de sementes germinadas entre o penúltimo e o último dia de contagem;

D1 = número de dias entre a instalação do teste e a primeira contagem;

D2 = número de dias entre a instalação do teste e a segunda contagem;

Dn = número de dias entre a instalação do teste e a última contagem.

2.2. Segundo experimento

Os procedimentos gerais foram idênticos aos do primeiro.

Sementes de plantas de inflorescências brancas, coletadas em outubro de 1990 e armazenadas durante seis meses em câmara seca (a, aproximadamente, 21°C e 40% de umidade relativa do ar), foram submetidas a um teste de germinação com os seguintes tratamentos: fotoperíodo de 16 horas; fotoperíodo de 16 horas com imersão prévia das sementes em água durante 24 horas; escuro contínuo; escuro contínuo com imersão prévia das sementes em água durante 24 horas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 1992), encontra-se a informação de que o fornecimento de luz por 8 a 16 horas pode ser benéfico à germinação de *G. globosa*. Os resultados do presente estudo confirmam essa indicação.

No primeiro experimento (Tabela 1), para as duas variedades, verificou-se menor porcentagem de germinação em escuro contínuo.

No segundo experimento (Tabela 2), as sementes, em escuro contínuo, germinaram mais lentamente; a

imersão prévia das sementes em água foi prejudicial tanto à porcentagem como à velocidade de germinação.

Comparando os resultados obtidos para a variedade de inflorescências brancas em ambos os experimentos, verifica-se que os valores de porcentagem de germinação e de IVG são próximos nos tratamentos respectivos. Isso pode indicar que o armazenamento durante seis meses não prejudica o comportamento germinativo das sementes.

4. CONCLUSÕES

1. Sementes de *Gomphrena globosa* L. de inflorescências brancas e purpúreas, produzidas em Jaboticabal, germinaram bem em temperaturas alternadas de 20-30°C, sem tratamento pré-germinativo.

2. Para sementes das duas variedades, o fotoperíodo de 16 horas proporcionou melhor germinação do que o escuro contínuo.

3. Para o lote de sementes da variedade de inflorescências brancas armazenado durante seis meses, a pré-imersão em água foi prejudicial à germinação.

Tabela 1. Germinação de sementes recém-colhidas de duas variedades de *Gomphrena globosa* L. expostas ou não à luz

Tratamentos	Germinação ¹ %	IVG ²
Variedade branca; 16 horas de luz	81,0	5,50
Variedade branca; escuro contínuo	59,0	4,65
Variedade purpúrea; 16 horas de luz	64,5	6,22
Variedade purpúrea; escuro contínuo	62,5	5,70
Médias da variedade branca	70,00a	5,07a
Médias da variedade purpúrea	63,50a	5,96a
Médias dos tratamentos com luz	72,75a	5,86a
Médias dos tratamentos em escuro contínuo	60,75b	5,17a
F		
Fator A (variedade)	1,60ns	2,46ns
Fator B (16 horas de luz ou escuro contínuo)	4,84*	1,47ns
A x B	3,66ns	0,09ns
Coefficiente de variação (%)	12,30	20,55

¹ As médias aqui apresentadas foram calculadas com os dados originais; a análise estatística foi feita com dados transformados. Médias seguidas por letras diferentes variam pelo teste F a 5%.

² Índice de velocidade de germinação, segundo MAGUIRE (1962).
ns = não significativo; * = significativo a 5% de probabilidade pelo teste F.

Tabela 2. Germinação de sementes de *Gomphrena globosa* L. de inflorescências brancas em diferentes tratamentos, após seis meses de armazenamento

Tratamentos	Germinação ¹ %	IVG ²
16 horas de luz	80,50	6,26
16 horas de luz; imersão em água	57,50	4,88
Escuro contínuo	73,50	4,67
Escuro contínuo; imersão em água	52,00	3,80
Médias dos tratamentos com luz	69,00a	5,57a
Médias dos tratamentos em escuro contínuo	62,75a	4,23b
Médias dos tratamentos sem imersão em água	77,00a	5,46a
Médias dos tratamentos com imersão em água	54,75b	4,34b
F		
Fator A (16 horas de luz ou escuro contínuo)	0,84ns	6,74*
Fator B (sem e com imersão em água)	12,31**	4,77*
A x B	0,01ns	0,24ns
Coefficiente de variação (%)	14,71	20,96

¹ As médias aqui apresentadas foram calculadas com os dados originais; a análise estatística foi feita com dados transformados. Médias dos tratamentos com luz e em escuro contínuo seguidas por letras diferentes variam entre si pelo teste F a 5%; médias dos tratamentos sem e com imersão em água seguidas por letras desiguais diferem entre si pelo teste F a 1% (porcentagem de germinação) e 5% (IVG).

² Índice de velocidade de germinação, segundo MAGUIRE (1962).

ns = não significativo; *, ** = significativo, respectivamente, a 5 e a 1% de probabilidade pelo teste F.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL, Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Regras para análise de sementes**. Brasília: Ministério da Agricultura e Reforma Agrária, 1992. p.120-321.
- CORRÊA, M.P. & PENNA, L. de **Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas**. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, 1978. v.5, p.461.
- LORENZI, H. **Plantas daninhas do Brasil**: terrestres, aquáticas, parasitas, tóxicas e medicinais. Nova Odessa: Editora Plantarum, 1982. p.4-14.
- LORENZI, H. & SOUZA, H.M. de. **Plantas ornamentais no Brasil**: arbustivas, herbáceas e trepadeiras. 3.ed. Nova Odessa: Editora Plantarum, 2001. p.135.
- MAGUIRE, J.D. Speed of germination – aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. **Crop Science**, Madison, v.2, n.2, p.176-177, 1962.
- VALLEJO, R.L.; COLLINS, W.W.; SCIAVONE, R.D.; LOMMEL, S.A. & YOUNG, J.B. Extreme resistance to infection by potato virus Y and potato virus X in an advanced hybrid *Solanum phureja* – *S. stenotomum* diploid population. **American Potato Journal**, Orono, v.71, n.10, p.617-628, 1994.