

CURVA DE ABSORÇÃO DE ÁGUA EM SEMENTES DE CAMOMILA (*Chamomilla recutita* (L.) Rauschert)

**SILVANA ALVES DA ROSA¹; CINTIA SILVEIRA GARCIA²; JOSIANE OLIVEIRA
MAXIMINO²; MAURÍCIO HORBACH BARBOSA²; CAROLINE JACOME COSTA²;
ANTONIO COSTA DE OLIVEIRA³**

¹Universidade Federal de Pelotas – sil.pel@hotmail

²Universidade Federal de Pelotas - cintia.s.garcia@hotmail.com; josianemaximino@gmail.com;
hbmauricio@yahoo.com.br

²Embrapa Clima Temperado – caroline.costa@embrapa.br

³Universidade Federal de Pelotas – acostol@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A absorção de água pelas sementes estimula uma série de reações metabólicas que resultam na germinação de sementes viáveis e não dormentes (CARVALHO; NAVAGAWA, 2000). Alguns fatores como espécie, temperatura, armazenamento, teor de água inicial e composição química das sementes, interferem nesse processo que normalmente segue um padrão trifásico (BEWLEY; BLACK, 1994; PACHECO et al., 2007).

A camomila (*Chamomilla recutita* (L.) Rauschert) é uma planta medicinal e aromática originária da Europa que pertence à família Asteraceae, cujos capítulos florais são utilizados para extração do óleo essencial que apresenta propriedades calmante, cicatrizante, antiinflamatória, antisséptica e antiespasmódica (SINGH et al., 2011). A camomila ocupa posição de destaque dentre as plantas medicinais por ser amplamente cultivada no mundo (CORRÊA JÚNIOR, 1994).

A propagação da camomila se dá por sementes, as quais devem possuir boa qualidade e características que contribuam para o estabelecimento, rendimento e qualidade dos produtos provenientes do seu metabolismo secundário (PACHECO et al., 2007). Por ser uma cultura órfã, quanto à disponibilidade de informações técnicas, as sementes de camomila normalmente não sofrem nenhum tipo de beneficiamento, apresentando grande quantidade de sementes vazias que resultam em irregularidades e baixa germinação (NÓBREGA et al., 1995). A germinação tem início com a embebição, que é o processo de absorção de água pelas sementes (SMIDERLE; LIMA; PAULINO, 2013). O teste de germinação realizado em laboratório permite a avaliação da qualidade e desempenho das sementes, onde se dispõe de um padrão para cada espécie (BRASIL, 2009), considerando as particularidades quanto ao comportamento fisiológico e germinativo (CARVALHO; NAVAGAWA, 2000; WIELEWICK et al., 2006). O estudo do mecanismo de absorção de água pelas sementes é de suma importância, pois está relacionado a estudos de qualidade fisiológica, velocidade de absorção, permeabilidade do tegumento, duração de tratamentos com reguladores vegetais, mutagênicos, entre outros (ALBURQUEQUE et al.; 2000; CARVALHO e NAKAGAWA, 2000).

Assim, o objetivo do presente estudo foi estabelecer a curva de absorção de água para sementes comerciais de camomila, visando aumentar a eficiência de tratamentos mutagênicos e a variabilidade nesta espécie.

2. METODOLOGIA

O trabalho foi realizado no laboratório oficial de análise de sementes (LASO) da Embrapa Clima Temperado, localizado na Estação Experimental Terras Baixas, no município de Capão do Leão, RS, em maio de 2018.

Foi utilizado o delineamento inteiramente ao acaso, com três repetições. O grau de umidade inicial das sementes de camomila (*Chamomilla recutita* (L.) Rauschert) foi determinado pelo método de estufa a $105 \pm 3^\circ\text{C}$, por 24 horas (BRASIL, 2009), empregando 100 mg de sementes e os resultados foram expressos em porcentagem.

Para determinação da curva de embebição, foram utilizadas três repetições de 200 mg de sementes comerciais ISLA®, oriundas do mesmo lote. A embebição das sementes foi realizada em caixas do tipo *gerbox*, contendo duas camadas de papel mata-borrão umedecido com 2,5 x a massa do papel com água destilada e mantidos sobre a bancada, à temperatura de $20 \pm 2^\circ\text{C}$. Inicialmente as sementes foram pesadas a cada 15 minutos até completar oito horas, de modo a compor os níveis dos tratamentos. Após esse período, foram realizadas cinco pesagens, após cada um dos períodos 30, 60 e 120 minutos, totalizando 48 horas de avaliações, onde foi possível observar a protrusão da radícula nas sementes.

Os dados foram submetidos ao teste F com 5% de probabilidade, de modo a recusar a homogeneidade das variâncias; posteriormente, foi realizado o desdobramento do efeito quantitativo através da regressão polinomial.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de variância revelou diferenças significativas a 5% de probabilidade pelo teste F para os tratamentos, de modo que, com base nos dados, foi realizada uma regressão polinomial para identificar o grau do polinômio.

O grau de umidade das sementes de camomila utilizadas neste trabalho foi de 7,7%, antes de serem submetidas à embebição.

A curva de absorção de água pelas sementes de camomila apresentou uma tendência trifásica ao longo das 48 horas de embebição (Figura 1), semelhante ao modelo proposto por BEWLEY & BLACK (1994). Este mesmo comportamento foi observado em diversas culturas independente do tamanho das sementes, como por exemplo, soja, repolho, mucuna-preta, coração de negro, mamona e girassol (ARMONDES et al., 2015; CONCENÇÃO et al., 2016; NUNES et al., 2004; OLIVEIRA; SILVA; ALVES, 2017; SAMPAIO et al., 2016; ZUCHI et al., 2012).

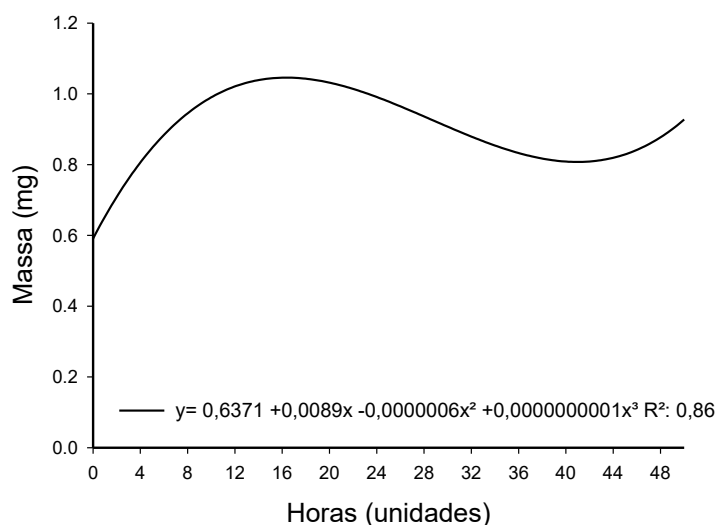


Figura 1 – Curva de embebição de sementes comerciais de camomila. CGF-FAEM/UFPeI, 2018.

O processo de reativação do metabolismo das sementes, identificado como fase I, ocorreu durante um período de aproximadamente 12 horas, caracterizado

pela rápida absorção de água e aumento do tamanho das sementes, que apresentaram presença expressiva de mucilagem, externamente ao tegumento.

Em geral a fase I é considerada de curta duração tanto para sementes viáveis quanto para inviáveis ou dormentes (CARVALHO; NAVAGAWA, 2000). Para sementes de girassol, a absorção de água e de soluções de herbicidas ocorre durante as primeiras 16 horas de embebição, não havendo efeito das diferentes concentrações de herbicida no processo de absorção de água pelas sementes (CONCENÇO et al., 2016).

A partir de 12 horas do estabelecimento da curva, iniciou-se a fase II, onde foi possível verificar estabilização no ganho de massa, caracterizada pela lenta absorção de água, que se estendeu até 40 horas após o início do processo. Nesta fase, ocorre uma série de processos bioquímicos preparatórios relacionados com a atividade respiratória, síntese de enzimas, DNA, RNAm, início da digestão das reservas, entre outros (MARCOS FILHO, 2005).

Na absorção de água em sementes de pinhão-manso, a fase II ocorreu com 64 horas de duração tanto para sementes grandes, quanto para sementes pequenas (SMIDERLE; LIMA; PAULINO, 2013). Para girassol, a duração desta fase ocorreu em 24 horas (CONCENÇO et al., 2016). Propriedades relacionadas à qualidade das sementes e às condições ambientais podem alongar ou reduzir a duração de cada fase (BEWLEY; BLACK, 1994).

Uma particularidade observada nas sementes de camomila durante a fase II foi a perda de massa, entre 36 e 44 horas de embebição. Normalmente, esse decréscimo no ganho de massa pode estar associado à presença de grande quantidade de sementes inviáveis, no lote, que só apresentam as fases I e II (GALINDO, 2006; CARVALHO; NAVAGAWA, 2000). Uma outra hipótese a ser considerada é a degradação da mucilagem presente nas sementes dessa espécie. Na última fase de embebição, fase III, observou-se o rompimento do tegumento e protrusão da raiz primária, após 44 horas, ocorrendo grande número de sementes germinadas, ao término das sucessivas pesagens realizadas por 48 horas de experimento.

De maneira geral, os resultados encontrados permitem conhecer o comportamento das sementes de camomila (*Chamomila recutita* (L.) Rauschert) durante a embebição, fornecendo informações preliminares para a padronização de testes de vigor, germinação, estudos sobre dormência, permeabilidade e integridade de membranas, além de servir de base para estudos de duração de tratamentos com reguladores vegetais e agentes mutagênicos.

4. CONCLUSÕES

A curva de absorção de água de sementes de camomila segue o padrão trifásico, permitindo a delimitação das fases de absorção de água para esta espécie, o que facilita a realização de diferentes estudos relacionados à qualidade fisiológica, germinação, o tempo de exposição a reguladores de crescimento e agentes mutagênicos químicos e físicos.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARMONDES, K. DE A. P. et al. **Curva de embebição de sementes de repolho submetidas a envelhecimento artificial**. (1, Ed.) Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento. **Anais...** Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2015
- BEWLEY, J. D.; BLACK, M. **Seeds: physiology of development and germination**.

2. ed. New York, London: Plenum Publishing, 1994.

BRASIL. **Regras para análise de sementes**. 1. ed. Brasília, DF: Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, 2009.

GALINDO, C.A M. **Absorção de água, germinação e dormência de sementes de Mucuna Preta**. [s.l.] UNESP, 2006.

CARVALHO, N. M. DE; NAVAGAWA, J. **Sementes: Ciência, Tecnologia e Produção**. 4. ed. Jaboticabal: FUNEP, 2000.

CONCENÇÃO, G. et al. Sulfentrazone e a qualidade fisiológica das sementes de girassol. **Revista Brasileira Agrociência**, v. 13, n. January 2007, p. 109–113, 2016.

CORRÊA JÚNIOR, C. **Influência das adubações orgânica e química na produção de camomila (*Chamomilla recutita* (L.) Rauschert) e do seu óleo essencial**. Jaboticabal,SP: Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho., 1994.

MARCOS FILHO. **Fisiologia de sementes de plantas cultivadas**. Piracicaba: Fealq, 2005.

NÓBREGA, L. H. P. et al. Efeito da luz e da temperatura na germinação de sementes de camomila (*Matricaria recutita*). **Revista Brasileira de Sementes**, v. 17, n. 2, p. 137–140, 30 dez. 1995.

NUNES, U. R. et al. Embebição e qualidade fisiológica de sementes de soja submetidas ao condicionamento osmótico e condicionamento seguido de secagem. **Ceres**, v. 51, n. 293, p. 1–18, 2004.

OLIVEIRA, J. D. DE; SILVA, J. B. DA; ALVES, C. Z. Tratamentos para incrementar, acelerar e sincronizar a emergência de plântulas de mucuna-preta. **Revista Ciência Agronômica**, v. 48, n. 3, p. 531–539, 2017.

PACHECO, A. C. et al. Germinação de sementes de Camomila [*Chamomilla recutita* (L.) Rauschert] e calêndula (*Calendula officinalis* L.) tratadas com ácido salicílico. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v. 9, n. 1, p. 61–67, 2007.

SAMPAIO, M. F. et al. Curva de absorção em sementes de coração de negro (*Poecilanthe parviflora* Benth.) para três grupos de tamanhos diferentes. **Revista Farociência**, v. 2, n. 1, p. 28–37, 2016.

SINGH, O. et al. Chamomile (*Matricaria chamomilla* L.): An overview. **Pharmacognosy Reviews**, v. 5, n. 9, p. 82, 2011.

SMIDERLE, O. J.; LIMA, J. M. E.; PAULINO, P. P. S. Curva de absorção de água em sementes de *Jatropha curcas* L. com dois tamanhos. **Revista Agro@ambiente on-Line**, v. 7, n. 2, p. 203–208, 2013.

WIELEWICK, A. P. et al. Proposta de padrões de germinação e teor de água para sementes de algumas espécies florestais presentes na região sul do Brasil. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 28, n. 3, p. 191–197, 2006.

ZUCHI, J. et al. Curva de embebição e condutividade elétrica de sementes de mamona classificadas por tamanho. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 34, n. 3, p. 504–509, 2012.