

Períodos e temperaturas de pré-resfriamento na germinação de sementes de *Leonotis nepetaefolia*

Periods and pre-cooling temperatures on *Leonotis nepetaefolia* seeds germination

Andréia Cristina Silva¹ Eduardo Fontes Araújo²
Francisco Affonso Ferreira²

- NOTA -

RESUMO

Com o objetivo de estudar condições favoráveis durante a germinação das sementes de *L. nepetaefolia*, foi conduzido um experimento utilizando temperaturas de 5°C e 10°C por períodos de 7 e 14 dias, durante a embebição. Após estes períodos, as sementes foram submetidas a regimes de temperatura contínua (20°C) ou alternada (20°C noite - 30°C dia). Adicionalmente foram adotadas duas testemunhas sem pré-resfriamento (20°C e 20°C - 30°C). As sementes submetidas ao pré-resfriamento e as testemunhas não germinaram em temperatura contínua de 20°C. O tratamento pré-resfriado a 10°C por 14 dias promoveu maior uniformidade, porcentagem de germinação (45%) e índice de velocidade de germinação de *Leonotis nepetaefolia* comparado à testemunha.

Palavras-chave: cordão-de-frade, qualidade fisiológica, índice de velocidade de germinação.

ABSTRACT

The objective of this work was to study beneficial conditions during *L. nepetaefolia* seeds germination an assay was carried out to study pre-cooling temperatures of 5°C and 10°C for periods of 7 and 14 days, during seeds soaking. After these periods, the seeds were submitted to continuous (20°C) or alternate (20°C night - 30°C day) temperatures. Additionally two controls were studied (20°C e 20°C - 30°C) without pre-cooling. The experimental design was completely randomized, with four replications. Seeds submitted to pre-cooling, as well as the controls did not germinate in continuous temperature of 20°C. The seeds submitted to pre-cooling of 10°C for 14 days provided greater uniformity, final germination percentages (45%) and germination speed index compared to that the control.

Key words: Lion's ear, physiology quality, germination speed index.

Leonotis nepetaefolia, conhecida vulgarmente como cordão-de-frade, é uma planta originária da África tropical, sendo vastamente distribuída nas regiões tropicais e subtropicais da África, Ásia e América. No Brasil, apesar de freqüente, ocorre raramente no extremo Sul (KISSMANN & GROTH, 2000). Pertence à família Labiatae, é anual, herbácea ou subarborescente (80 a 160 cm de altura), aromática, apresenta caule quadrangulado e propaga-se por sementes (LORENZI, 1991).

Tem sido observada em áreas cultivadas com milho, principalmente em sistema de plantio direto, produzindo sementes inclusive no período de entressafra (TOMAZ et al., 2004). A espécie apresenta dormência primária, após a maturação dos frutos (KISSMANN & GROTH, 2000) o que contribui para incrementar o banco de sementes do solo.

Apesar dos prejuízos ocasionados às espécies cultivadas, *L. nepetaefolia* contém princípios com propriedades terapêuticas (LORENZI, 1991). Informações sobre as condições necessárias para germinação da espécie são imprescindíveis para permitir a produção tecnificada de plantas em fase de domesticação, o que facilitaria o estudo controlado da produção de seus princípios ativos (BROWN JR., 1988).

O trabalho teve como objetivo avaliar o efeito do pré-resfriamento de sementes de *L. nepetaefolia*, em diferentes intervalos e temperaturas, associados à temperatura contínua e alternada após o resfriamento, na germinação da espécie.

¹Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA), Pólo Regional da Alta Sorocabana, CP 298, 19001-970, Presidente Prudente, SP, Brasil. E-mail: andreiacs@aptaregional.sp.gov.br. Autor para correspondência.

²Departamento de Fitotecnia, Universidade Federal de Viçosa, UFV, Viçosa, MG, Brasil.

O experimento, realizado em laboratório, utilizou sementes de *L. nepetaefolia*, provenientes de plantas infestantes existentes em área previamente cultivada com milho sob plantio direto. O lote de sementes foi coletado de glomérulos distribuídos na planta, homogêneo e submetido à retirada de impurezas. As sementes foram armazenadas durante 9 meses, em ambiente de laboratório, desprovido do controle de temperatura. TOMAZ et al. (2004) relatam aumento na taxa de germinação da espécie com o aumento do período entre a coleta das sementes e a semeadura.

Foram avaliados dez tratamentos, os quais constaram de duas temperaturas de embebição das sementes (5°C e 10°C) por períodos de 7 ou 14 dias na ausência de luz, em câmaras de germinação tipo BOD. Após os períodos de pré-resfriamento, as sementes foram submetidas a dois regimes de temperatura para germinação: contínua (20°C) ou alternada (20°C noturna por 14 horas e 30°C diurna por 10 horas), na presença de luz.

As avaliações de germinação foram feitas diariamente, por um período de 46 dias contados a partir da disposição das sementes em temperatura definitiva. A partir dessas informações foram calculados a porcentagem de germinação final (BRASIL, 1992), o índice de velocidade de germinação (MAGUIRE, 1962), a germinação acumulada no tempo e os fluxos de germinação a intervalos de 48 horas.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente ao acaso, com quatro repetições. Os dados foram submetidos à análise de variância, sendo as médias da germinação final comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Foram ajustadas curvas para a % de germinação cumulativa dos tratamentos ao longo do tempo, adotando-se o modelo $Y = a / 1 + (x / x_0)^b$.

As sementes submetidas à temperatura contínua (20°C) não germinaram. Nessa condição, nem mesmo os tratamentos de pré-resfriamento mostraram qualquer impacto sobre a germinação da espécie. Contudo, houve germinação nos tratamentos em que a temperatura de pós-resfriamento foi de 20 – 30°C. Na prática, essa informação sugere que o nível de infestação da espécie em áreas agrícolas pode estar associado à amplitude térmica.

Foi observado que a temperatura de 10°C por um período de 14 dias promoveu maior porcentagem de germinação de *L. nepetaefolia* (tabela 1). Os tratamentos com temperaturas de 5°C e 10°C durante 14 e 7 dias, respectivamente, não diferiram da

testemunha. TOMAZ et al. (2004) não verificaram efeito do pré-resfriamento de 7-10°C durante 7 dias na superação de dormência da espécie *L. nepetaefolia* utilizando temperatura pós-resfriamento contínua (20°C).

Nas curvas de regressão ajustadas para a porcentagem de germinação acumulada no tempo (figura 1), o tratamento 10°C (14 dias) foi superior a partir de 5 dias após o estabelecimento das sementes em temperatura definitiva (20 – 30 °C). O parâmetro x_0 da equação, o qual corresponde ao período (dias) em que ocorreu 50% da germinação indicou 9 dias após a semeadura (DAS) para todos os tratamentos, informação que pode auxiliar no manejo da espécie em áreas agrícolas.

Na tabela 1, pode ser observado que a testemunha apresentou baixa velocidade de germinação comparada ao tratamento pré-resfriado a 10°C pelo período de 14 dias. Desse modo, no caso de *L. nepetaefolia*, condições específicas, como quedas de temperatura por determinado período, podem aumentar o IVG da espécie, promovendo germinação antecipada à das culturas, aumentando sua capacidade competitiva.

Na figura 2, podem ser visualizados os fluxos de germinação, a intervalos de 48 horas, dos tratamentos que obtiveram maior porcentagem de germinação e a testemunha, no decorrer das avaliações. Foram necessários cerca de 5 e 7 dias de temperatura alternada para iniciar a germinação das sementes dos tratamentos com e sem pré-resfriamento,

Tabela 1 – Porcentagem de germinação e índice de velocidade de germinação (IVG) de *L. nepetaefolia* em função de tratamentos de pré-resfriamento seguido de temperatura alternada (20°C – 30°C).

Tratamentos	Germinação (%)	IVG
Testemunha	29,0b	1,47c
5°C (7 dias)	40,5ab	2,10ab
5°C (14 dias)	32,0b	1,66bc
10°C (7 dias)	29,0b	1,54bc
10°C (14 dias)	45,5a	2,49a

Médias seguidas pela mesma letra, não diferem significativamente entre si pelo Teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

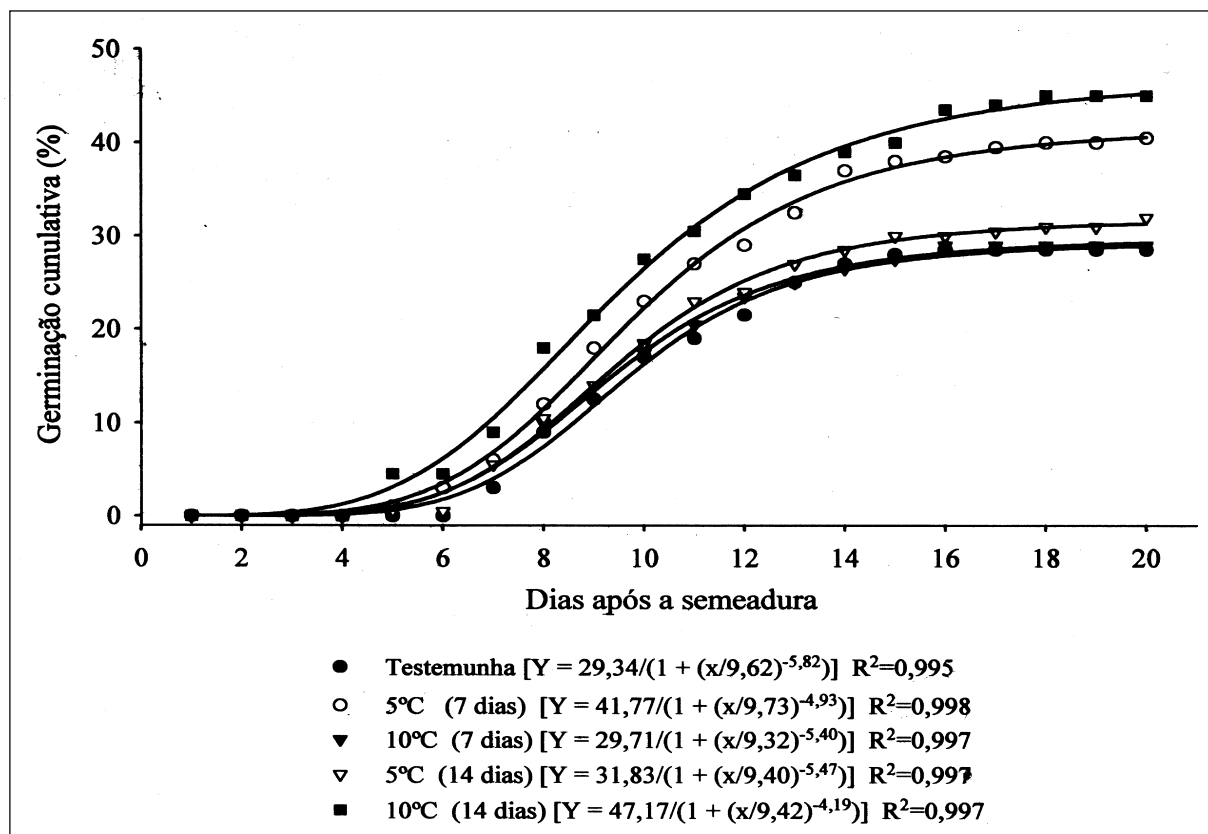


Figura 1 – Germinação cumulativa de *L. nepetaefolia* ao longo do tempo, em função de tratamentos de pré-resfriamento.

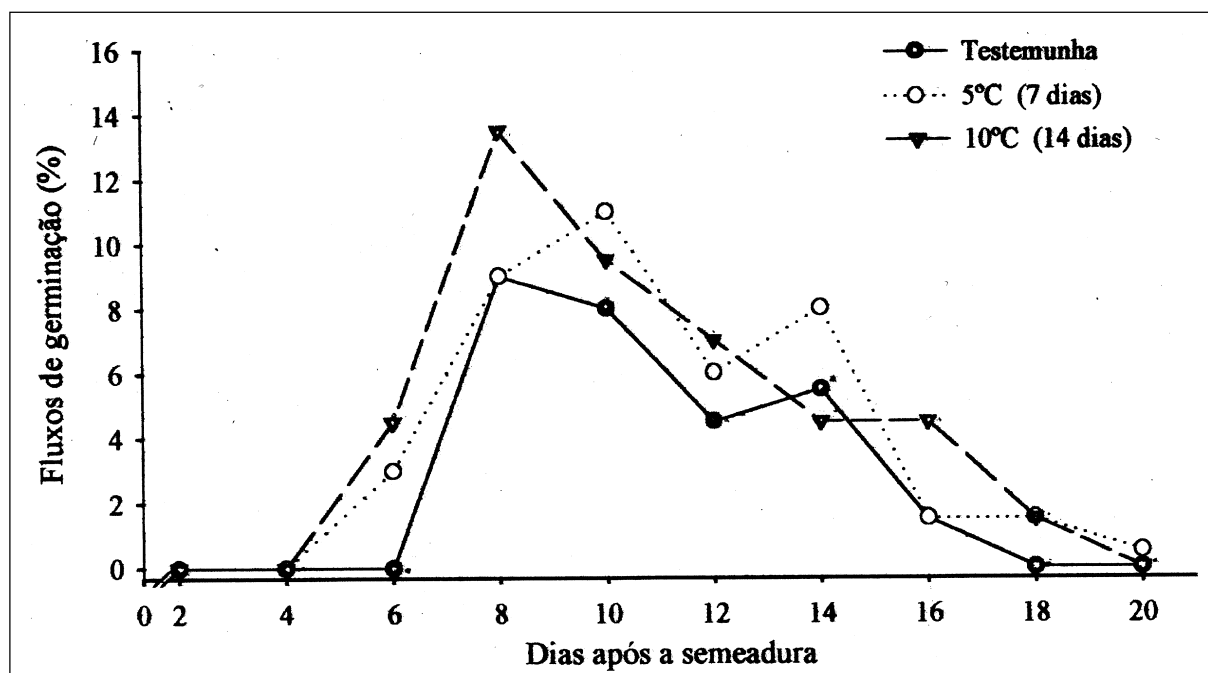


Figura 2 – Fluxos de germinação de sementes de *L. nepetaefolia* (intervalo de 48 horas), em função de tratamentos de pré-resfriamento.

respectivamente. O pico máximo de germinação alcançada por *L. nepetaefolia* foi aos 8 DAS para o tratamento 10°C (14 dias) e 10 DAS para o tratamento 5°C (7 dias). Um aspecto interessante observado no fluxo de germinação foi que o tratamento a 10°C (14 dias) apresentou maior uniformidade, comparado ao tratamento a 5°C (7 dias) que apresentou maiores oscilações. Houve germinação até os 16 DAS para a testemunha, prolongando-se até os 18 e 20 DAS para os tratamentos com pré-resfriamento de 10°C (14 dias) e 5°C (7 dias), respectivamente.

O pré-resfriamento de sementes de *L. nepetaefolia* a 10°C por um período de 14 dias, seguido de temperatura alternada (20°C noite – 30°C dia) promove maior uniformidade, porcentagem e índice de velocidade de germinação em relação à testemunha. A espécie não germina em temperatura contínua de 20°C.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Regras para análise de sementes**. Brasília: SNDA / DNDV / CLAV, 1992. 365p.
- BROWN Jr., K.S. Engenharia ecológica: novas perspectivas de seleção e manejo de plantas medicinais. **Acta Amazônica**, v.18, n.1, p.291-303, 1988.
- KISSMANN, K.G.; GROTH, D. **Plantas infestantes e nocivas**. 2.ed. São Paulo: BASF, 2000. 726p.
- LORENZI, H. **Plantas daninhas do Brasil**. Nova Odessa: Plantarum, 1991. 440p.
- MAGUIRE, J.D. Speed of germination-aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. **Crop Sci**, v.2, n.2, p.176-177, 1962.
- TOMAZ, M.A. et al. Germinação de sementes de *Leonotis nepetaefolia*, em função do estágio de maturação e da posição do glomérulo na planta. **Planta Daninha**, v.22, n.3, p.359-364, 2004.