

QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES MEDICINAIS CRIOCONSERVADAS

NIÉDJA M. C. ALVES¹, FRANCISCO DE A. C. ALMEIDA², JOSIVANDA P. GOMES³,
DÉBORA R. S. SILVA¹, JAIME J. S. BARROS NETO³, ADRIANO S. SILVA¹

¹ Aluna do Curso de Engenharia Agrícola, Unidade Acadêmica de Engenharia Agrícola, UFCG, Campina Grande, PB, E-mail: niejdjamarizze@yahoo.com.br – PIBIC-CNPq

² Prof. Doutor, Unidade Acadêmica de Engenharia Agrícola, UFCG, Campina Grande, PB

³ Aluno Estagiário do LAPP, UFCG, Campina Grande, PB

Escrito para apresentação no
XXXV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola
31 de julho a 04 de agosto de 2006 - João Pessoa - PB

RESUMO: Neste trabalho se estudou o efeito da criopreservação de cinco espécies de sementes de plantas medicinais (*Anethum graveolens*, *Melissa officinalis*, *Ruta graveolens*, *Matricaria camomilla*). Destas, em apenas uma delas (*Matricaria camomilla*) foi observado efeito inverso do nitrogênio líquido sob a viabilidade das sementes. Não obstante, nas demais houve perda de germinação, atribuída aos danos físicos sofridas pelas sementes e que os resultados obtidos sugere ainda que a criopreservação pode ser um método adequado para a conservação das sementes destas espécies.

PALAVRAS-CHAVE: GERMINAÇÃO, SEMENTES, CRIOPRESERVAÇÃO

PHYSIOLOGICAL QUALITY OF MEDICINAL SEEDS CRYOCONSERVED

ABSTRACT: This work was developed with objective of the cryopreservation medicinal seeds (*Anethum graveolens*, *Melissa officinalis*, *Ruta graveolens*, *Matricaria camomilla*). Of these, in only one of them (*Matricaria camomilla*) inverse effect of liquid nitrogen under the viability of the seeds was observed. In excessively it had loss of germination, attributed to the physical damages suffered by the seeds and that the gotten results still suggest that the cryopreservation can be a method adjusted for the storage of the seeds of these species.

KEYWORDS: GERMINATION, SEEDS, CRYOPRESERVATION

INTRODUÇÃO: A exploração de plantas nativas na medicina popular é largamente difundida no Brasil, atualmente, percebe-se grande interesse mundial pelas plantas medicinais por seu valor terapêutico, no entanto, muitas vezes essas espécies são exploradas de forma destrutiva ou retiradas do país, retornando na forma de produtos patenteados. Essas espécies são economicamente interessantes, porque o comércio de medicamentos fitoterápicos brasileiros movimentam cerca de US\$ 260 milhões ao ano. A técnica da criopreservação, isto é, o armazenamento em nitrogênio líquido (-196 °C) proporciona o potencial para uma preservação sem limites de tempo, com a redução do metabolismo a níveis tão baixos que todos os processos bioquímicos são significativamente reduzidos e a deterioração biológica é virtualmente paralisada (Kantha, 1985). Os outros métodos de conservação somente adiam a deterioração por um período de tempo determinado e específico, de acordo com o material e a espécie em questão. Henshaw et al. (1980) alertam que, embora seja possível criopreservar

várias partes da planta, os sistemas organizados, como sementes e embriões são os mais adequados para a conservação de recursos genéticos. Almeida et al. (2000) estudaram o efeito da crioconservação sobre 10 espécies de leguminosas de interesse econômico para a Espanha e Brasil, tendo concluído que antes de se generalizar o uso de crioconservação em sementes de leguminosas, deve-se avaliar, nas diferentes espécies e cultivares, o efeito de possíveis alterações anatômicas sobre a viabilidade e o vigor das sementes e, ainda para a conservação se apresenta como uma boa alternativa para a conservação das sementes de *Lthyrus cicera*, *L. sativus*, *Lens culinares*, *Lupinus albus*, *Phasoulus vulgaris*, *Pisum sativum*, *Vica articulata*, *V. faba*, *V. monanthose* e *V. sativa*. Almeida et al. (1999) revisando sobre semente relata que o primeiro atributo da qualidade fisiológica a ser considerado em um lote de sementes é a porcentagem de germinação, que representa a capacidade da semente em dar origem a uma plântula normal. Assim, toda semente destinada ao plantio deverá ser cuidadosamente beneficiada e conservada durante o período de armazenamento, até o momento de sua utilização, para garantir a preservação de sua qualidade fisiológica. A pesquisa foi realizada com o objetivo de avaliar a qualidade fisiológica dessas sementes após sua crioconservação.

MATERIAL E MÉTODOS: O trabalho foi realizado no Setor de Criogenia do Laboratório de Armazenamento e Processamento de Produtos Agrícolas da Unidade Acadêmica de Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Campina Grande, PB. O grau de umidade foi determinado mediante o método oficial da estufa a 105 °C por um período de 24 h (Brasil, 1992). Para a crioconservação, as amostras de sementes medicinais com teor de umidade de 9,94% (endro), 9,51% (erva-cidreira), 8,65% (erva-doce), 8,91% (arruda) e 8,10% (camomila), respectivamente, foram enroladas em folhas de papel alumínio, as quais eram colocadas dentro de um canister padrão, em aço inoxidável, os quais eram introduzidos nos botijões criogênicos (imerso no nitrogênio líquido com velocidade de resfriamento de 200 °C min⁻¹), com congelamento rápido. As sementes medicinais (com 4 repetições) ficaram crioarmazenadas por um período de 25 dias. Depois desse período, retiraram-se as amostras dos botijões até que elas entrassem em equilíbrio com a temperatura ambiente (23 a 27 °C). Os ensaios de germinação foram realizados utilizando-se 4 repetições de 50 sementes. As sementes foram colocadas em placas Petri (9 cm de diâmetro), sobre dois discos de papel de filtro, previamente umedecidas com 4-5 mL de água destilada. A incubação foi realizada, durante 16 dias em câmara de germinação com temperatura constante de 25 °C. As sementes estudadas encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1. Nome científico e vulgar de espécies medicinais estudadas.

Nome Científico	Nome vulgar
<i>Anethum graveolens</i>	Endro
<i>Melissa officinalis</i>	Erva-cidreira
<i>Pipínella anisum</i>	Erva-doce
<i>Ruta graveolens</i>	Arruda
<i>Matricaria camomilla</i>	Camomila

Os dados obtidos experimentalmente foram avaliados através do programa computacional Assistat, versão 6.5 (Silva & Azevedo, 2002) em um delineamento inteiramente casualizado, com 4 repetições.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Na Tabela 2 encontram-se os resultados dos ensaios de germinação realizados, para avaliar o efeito da imersão em nitrogênio líquido, sobre a viabilidade das sementes das cinco espécies estudadas.

Tabela 2. Média do vigor e da germinação das sementes das espécies medicinais estudadas, antes e depois de 25 dias da crioconservação.

Espécies	Teor de Umidade (%)	Germinação (%)	
		Inicial	Depois de 25 dias no N ₂ L
<i>Anethum graveolens</i>	9,94	99,50 a	93,50 a
<i>Melissa officinalis</i>	9,51	90,50 a	85,52 b
<i>Pipínella anisum</i>	8,65	98,50 a	82,25 b
<i>Ruta graveolens</i>	8,91	82,00 a	91,21 a
<i>Matricaria camomilla</i>	8,10	83,25 a	90,91 a

Médias seguidas pelas mesmas letras minúsculas nas linhas não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade

Das cinco espécies estudadas não se observa diferença significativa entre a germinação antes da crioconservação e depois desta para *Anethum graveolens* (93,50-99,50), *Ruta graveolens* (82,00-91,92) e *Matricaria camomilla* (83,25-90,91). Observa-se ainda ganho em duas espécies (*Ruta graveolens* e *Matricaria camomilla*) e perda de germinação entre inicial e a ocorrida depois do período de crioconservação no nitrogênio líquido. O grau de umidade das sementes, sua composição química e as velocidades de congelamento e descongelamento quando os fatores normalmente considerados como determinantes do efeito da crioconservação sobre as sementes (Stanwood & Bass, 1981); no entanto, nem o grau de umidade nem o tamanho das sementes, nem as velocidades de congelamento e descongelamento parecem justificar os resultados observados na imersão em nitrogênio líquido das espécies estudadas nesse trabalho. Todas sementes apresentaram grau de umidade similar (9,94-8,10%) e empregou-se o mesmo protocolo de conservação onde a velocidade de congelamento e descongelamento foram iguais para todas as espécies. As variações de viabilidades observadas nas espécies pode ter sido devido as diferenças na composição química e/ou susceptibilidade das sementes aos danos físicos. Estes aspectos tem sido mostrados como determinantes no efeito da crioconservação (Stanwood & Bass, 1981). A perda de germinação observada depois da crioconservação para algumas espécies (*Anethum graveolens* (93,50-99,50), *Ruta graveolens* (82,00-91,92) e *Pipínella anisum* (98,50-82,25%) pode ter sido ocasionado pelos danos físicos sofridos pelas sementes durante a crioconservação. Diferentes velocidades de congelamento e descongelamento devem ser estudadas para minimizar este tipo de dano.

CONCLUSÕES: A imersão em nitrogênio líquido não afetou a germinação das sementes de *Anethum graveolens*, *Melissa officinalis*, *Ruta graveolens*, *Matricaria camomilla*; a perda de viabilidade das sementes de *Pipínella anisum* pode ser devido ao choque provocado pelo congelamento e/ou descongelamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, F. de A. C.; FONSECA, K. S.; GOUVEIA, J. P. G. de. Influência da embalagem e do local de armazenamento na qualidade fisiológica de sementes de gergelim. **Revista**

Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, Campina Grande, v.3, n.2, p.195-201, 1999.

ALMEIDA, F. A. C.; VILLAMIL, J. M. P.; GOUVEIA, J. P. G. Efecto de la crioconservación sobre la germinación de semillas de leguminosas. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, Campina Grande, v.2, n.1, p.67-71, 2000.

BRASIL. Ministério da Agricultura. **Regras para análises de sementes**. Brasília: MARE 1992. 188p.

HENSHAW, G. G.; STAMP, J. A.; STAMP, J. A.; WESTCOTT, J. J. **Tissui cultures and germoplsm storage**. In: SALA, F.; PARISI, B.; CELLA, R.; CIFERRI, O. *Plant cell cultures: results and perspectives*. Amsterdam: Elsevier. 1980. p.277-282.

KARTHA, K. **Plant Cryopreservation**. CRC. Press, p.199-225, 1985.

SILVA, F. A. S.; AZEVEDO, C. A. V. Versão programa computacional Assistat para o sistema operacional Windows. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, Campina Grande, v.4, n.1, p.71-78, 2002.

STANWOOD, P. C.; BASS, L. N. Seed germplasm preservation using liquid nitrogen. **Seed Science and Technology**, Suíça, n.9, p.423-437, 1981.