República Federativa do Brasil

Fernando Henrique Cardoso
Presidente

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Marcus Vinicius Pratini de Moraes
Ministro

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Conselho de Administração

Márcio Fortes de Almeida
Presidente

Alberto Duque Portugal
Vice-Presidente

Dietrich Gerhard Quast
José Honório Accarini
Sérgio Fausto
Urbano Campos Ribeiral
Membros

Diretoria-Executiva da Embrapa

Alberto Duque Portugal
Diretor-Presidente

Dante Daniel Giacomelli Scolari
Bonifacio Hideyuki Nakasu
José Roberto Rodrigues Peres
Diretores-Executivos

Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

Luiz Antonio Barreto de Castro
Chefe-Geral

Arthur da Silva Mariante
Chefe-Adjunto de Administração

Bonifacio Peixoto Magalhães
Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

José Manuel Cabral Sousa Dias
Chefe-Adjunto de Comunicação, Negócios e Apoio

Embrapa

ISSN 1676 - 1340

Setembro, 2001

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Recursos Genéticos e Biotecnologia
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 1

Avaliação da Tolerância de Sementes de Joá (*Zizyphus joazeiro*) à Exposição ao Nitrogênio Líquido

Antonieta Nassif Salomão

Brasília, DF
2001

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia
Serviço de Atendimento ao Cidadão
Parque Estação Biológica, Av. W5 Norte (Final) - Brasília, DF
CEP 70770-900 - Caixa Postal 02372
PABX: (61) 448-4600
Fax: (61) 340-3624
http://www.cenargen.embrapa.br
e.mail:sac@cenargen.embrapa.br

Comitê de Publicações da Unidade
Presidente: José Manuel Cabral de Sousa Dias
Secretária-Executiva: Miraci de Arruda Camara Pontual
Membros: Antônio Costa Allem
Marcos Rodrigues de Faria
Marta Aguiar Sabo Mendes
Sueli Correa Marques de Mello
Vera Tavares Campos Carneiro
Suplentes: Edson Junqueira Leite
José Roberto de Alencar Moreira
Supervisor editorial: Miraci de Arruda Camara Pontual
Revisor de texto: Felisberto de Almeida e Miraci de A.C. Pontual
Normalização bibliográfica: Maria Iara Pereira Machado
Sérgio Souza Snatos
Tratamento de ilustrações: Alysson Messias da Silva
Editoração eletrônica: Alysson Messias da Silva

1ª edição
1ª impressão (2001): tiragem 150 exemplares.

Todos os direitos reservados.
A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

SALOMÃO, A. N. **Avaliação da tolerância de sementes de Joá (*Zizyphus joazeiro*) à exposição ao nitrogênio líquido.** Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2001. 16p. (Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 1)

ISSN 1676 - 1340

1.*Zizyphus joazeiro* - semente 2.Joá - semente 3.Conservação biológica 4.Conversação de germoplasma I.Título II.Série

CDD 583.279

© Embrapa 2001

Sumário

Resumo 5
Abstract 6
Introdução 7
Material e Metódos 8
Material 8
Exposição ao nitrogênio líquido 8
Teste de germinação 8
Determinação do padrão de absorção de água durante a embebição ... 9
Análise estatística 9
Resultados e Discussão 9
Referências Bibliográficas 14

Avaliação da Tolerância de Sementes de Joá (*Zizyphus joazeiro*) à Exposição ao Nitrogênio Líquido

Antonieta Nassif Salomão[1]

Resumo

A tolerância de sementes - endocarpos - de *Zizyphus joazeiro* (Mart.) à temperatura subzero de -196°C foi avaliada. As sementes foram expostas diretamente ao nitrogênio líquido por 24 h e descongeladas lentamente à temperatura ambiente. As sementes não se mostraram sensíveis ao nitrogênio líquido e apresentaram maiores percentagem e velocidade de germinação que a testemunha. Os resultados sugerem que as sementes são tolerantes ao congelamento e que a criopreservação pode ser uma alternativa para a conservação de germoplasma da espécie.

[1]Engª. Florestal, Pesquisadora MsB., Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília, DF. E-mail: antoniet@cenargen.embrapa.br

Evaluation of Joá (*Zizyphus Joazeiro*) Seeds Tolerance to Liquid Nitrogen Exposure

Abstract

Zizyphus joazeiro (Mart.) seeds – endocarps - tolerance to subzero temperature at -196°C was investigated. Seeds were directly exposed to liquid nitrogen for 24 hours and thawed slowly at room temperature. Seeds did not revel sensitivity to liquid Nitrogen and showed higher germination percentage and germination rate than the control. The results suggest that the seeds are freezing-tolerant and cryopreservation may be an alternative for the species germplasm conservation.

Introdução

Zizyphus joazeiro (Mart.) - Rhamnaceae - espécie arbórea nativa da região semi-árida, é utilizada para fim farmacológico, alimentício e forrageiro (Matos, 1981). A espécie possui semente tolerante à desidratação, cuja germinação é intermitente e dependente das temperaturas alternadas de 20-30°C, como observado para as sementes de outras espécies do gênero *Zizyphus* (Murthy & Reddy, 1990; Salomão et al., 1991).

As condições de um banco de germoplasma convencional, onde as sementes ortodoxas são armazenadas com baixo teor de umidade, em recipientes hermeticamente fechados, à temperatura de -18°C, permitem que tanto a respiração, quanto a deterioração dessa categoria de sementes sejam mantidas em níveis aceitáveis (Hukill, 1963). A criopreservação às temperaturas de -196°C (nitrogênio líquido) ou de -156°C (vapor de nitrogênio líquido) tem sido indicada como um método mais eficiente para a conservação de sementes ortodoxas. Isto porque, sob condições criogênicas, o metabolismo basal da semente é cessado e a estabilidade genética é assegurada, favorecendo a manutenção da longevidade e da integridade do germoplasma durante a conservação (Stanwood, 1984).

Tem-se observado, no entanto, que o processo de congelamento e descongelamento de material biológico pode resultar em mudanças em suas características morfofisiológicas (Breda et al., 1992). Em sementes ortodoxas, o efeito deletério desse processo está diretamente associado ao conteúdo de água e às propriedades físico-químicas das sementes, bem como à velocidade de congelamento e descongelamento do material (Stanwood & Bass, 1981).
A tolerância à dessecação não confere, necessariamente às sementes, tolerância ao congelamento em nitrogênio líquido (Dussert et al., 1998). Se sementes de várias espécies hortícolas e agrícolas, tolerantes à desidratação, segundo padrões recomendados para a criopreservação (Stanwood, 1985), podem ser rotineiramente armazenadas a -196°C (Styles et al., 1982), sementes de *Coffea liberica, Lactuca sativa e Sesamum indicum* respondem favoravelmente à exposição a -196°C, quando seus níveis de umidade estão acima daqueles padrões recomendados (Normah & Vengadasalam, 1992; Juntilla & Stushnoff, 1977; Stanwood, 1987). Portanto, o conhecimento das características da semente, assim como dos fatores que podem comprometer sua sobrevivência

em temperatura criogênica é fundamental na adoção da criopreservação para sua conservação a longo prazo.

O objetivo desse estudo foi avaliar a tolerância de sementes de *Z. joazeiro* à exposição ao nitrogênio líquido.

Material e Métodos

Material

Sementes - endocarpos - de *Z. joazeiro*, de frutos coletados em Petrolina, PE, foram despolpadas seguindo-se sucessivas lavagens em água corrente e secagem à temperatura ambiente (25°C), por dois dias. As sementes foram acondicionadas em sacos de plástico e armazenadas à temperatura ambiente (25°C), por sete meses. Após esse período, o conteúdo de umidade das sementes foi determinado a 105 ± 3°C / 24 h, com duas repetições de 15 sementes. Os resultados foram expressos com base no peso fresco.

Exposição ao nitrogênio líquido

Dois recipientes criogênicos, contendo 200 sementes cada, foram imersos diretamente no nitrogênio líquido. Após 24 h de exposição a -196°C, as sementes foram retiradas e descongeladas à temperatura ambiente, por 3 h.

Teste de germinação

Testes de germinação - testemunha e sementes submetidas ao congelamento foram conduzidos, com quatro repetições de 100 sementes, em papel toalha e à temperatura de incubação de 20-30°C (16h / 8h), por 30 dias. O critério adotado para considerar a semente germinada foi a curvatura geotrópica positiva da radícula (comprimento de 1 cm).

O tempo médio de germinação e a velocidade de germinação foram calculados segundo Labouriau & Pacheco (1979), onde:

Tempo médio de germinação:

t (dias) $= \sum (n_i . t_i) / \sum n_i$ ($\sum n_i$ = total de sementes germinadas e t_i = média ponderada dos tempos de germinação t_{i-1} — t_i)