

Alba Marina Torres\* & Richard Ellis

\* Universidad del Valle, Departamento de Biología, Apartado Aéreo 25360, Cali, Colombia.  
✉ amtorres@univalle.edu.co

## Introducción

Esta investigación se dedicó a investigar la conservación de semillas de frutos jugosos de gran importancia en la industria frutícola Colombiana. Estas semillas tienen un comportamiento diverso en el almacenamiento. Por ejemplo, frutos del género *Solanum*, son principalmente ortodoxos (Flynn et al., 2004). En contraste las especies de Caricaceae, en particular *C. papaya*, ha sido reportada contradictoriamente como intermedia y ortodoxa (Ellis et al., 1991; Salomao & Mundim, 2000). Las especies de Passifloraceae, han sido reportadas como intermedias (Flynn et al., 2004) y otras investigaciones han encontrado tolerancia en las semillas a la desecación (Becwar et al., 1983).

El objetivo de este estudio fue dilucidar el comportamiento de las semillas al almacenamiento de frutales de Solanaceae, Passifloraceae y Caricaceae, para asegurar su conservación *ex situ*.

## Métodos



Las semillas extraídas y acondicionadas se secaron a varios contenidos de humedad, se sellaron herméticamente en bolsas de aluminio y se conservaron a diferentes temperaturas siguiendo el protocolo de Hong y colaboradores (1996). Una prueba de germinación se realizó antes y después del secado, y antes y después de la conservación. Se aplicaron los tratamientos para romper latencia y los regímenes de germinación escogidos previamente en esta misma investigación. Se evaluaron plántulas normales y anormales, y a las semillas duras se les hizo prueba de sal de tetrazolium (ISTA, 2005). El porcentaje de germinación normal se transformó a ángulos para realizar el análisis de varianza. En los análisis factoriales la germinación inicial fue tomada como co-variable (SAS, 1999).



## Resultados

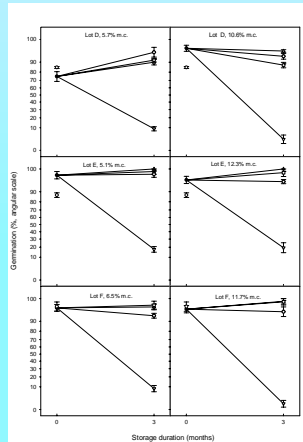


Figura 1. Efecto de la desecación (●) en la germinación normal (% escala angular) de tres lotes de semillas de *Carica papaya*, y el almacenamiento hermético durante 120 días a +20 °C (□), +5 (Δ), -20 °C (▽) y -196°C (◇).

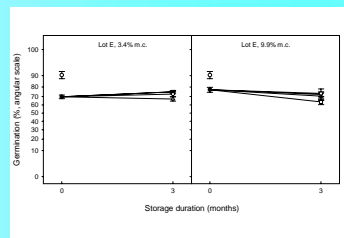


Figura 2. Efecto de la desecación (●) en la germinación normal (% escala angular) de semillas de *Solanum betaceum* cv. Tamarillo, y el almacenamiento hermético durante 120 días a +20 °C (□), +5 (Δ), -20 °C (▽) y -196°C (◇).

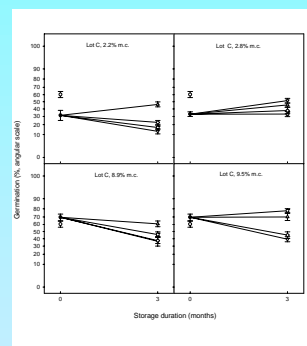


Figura 3. Efecto de la desecación (●) en la germinación normal (% escala angular) de semillas de *Passiflora edulis* f. *flavicarpa*, y el almacenamiento hermético durante 120 días a +20 °C (□), +5 (Δ), -20 °C (▽) y -196°C (◇).



## Conclusiones

Todas las especies de Caricaceae tienen categoría intermedia al almacenamiento, mientras que *Solanum betaceum* es ortodoxa y *Passiflora edulis* es aparentemente ortodoxa.

Semillas de *S. betaceum* toleraron desecación entre 2.5-9.9 % m.c. y almacenamiento a temperaturas bajo cero sin perder viabilidad. En contraste, todas las especies de Caricaceae investigadas (*Vasconcellea cauliflora*, *V. goudotiana* y *C. papaya*), perdieron la capacidad de germinar cuando se conservaron a -20 °C, pero no cuando se conservaron a temperaturas más frías (-86, -196 °C) o temperaturas más cálidas (5, and 20 °C). El daño en la semilla almacenada a -20 °C fue muy rápida y se registró desde el primer mes de conservación. El daño en la semilla ocurrió en un rango determinado de temperatura bajo cero y está aparentemente relacionado con la pérdida de estabilidad del estado vítreo, que le confiere tolerancia al secado y asegura la quiescencia en el tiempo. Sin embargo, las especies de Caricaceae presentaron tolerancia a la desecación (desde 1.8 hasta 14.3 % m.c.), fenómeno que ocurre en otras especies intermedias.

En semillas de *P. edulis* no hubo pérdida sustancial de la viabilidad en el almacenamiento. Hubo cierta reducción en ultra secado (i.e. 2.2-2.8 %), pero la germinación se incrementó después del almacenamiento. Esto sugiere que la población adquirió latencia con la desecación.

## Bibliografía

- Becwar, M. R., P. C. Stanwood and K. W. Leonhardt (1983). Dehydration effects on freezing characteristics and survival in liquid nitrogen of desiccation-tolerant and desiccation-sensitive seeds. *Journal of the American Society for Horticultural Science* 108(4): 613-618.
- Ellis, R. H., T. D. Hong and E. H. Roberts (1991a). Effect of storage temperature and moisture on the germination of papaya seeds. *Seed Science Research* 1: 69-72.
- Flynn, S., R. M. Turner and J. B. Dickie (2004). *Seed information Database* (release 6.0, Oct. 2004). <http://www.csiro.au/seedinfo/>
- Hong, T. D. and R. H. Ellis (1996b). A protocol to determine seed storage behaviour. IPGRI: 62 p.
- ISTA (2005). *International Rules for Seed Testing*. Battersdorf, The International Seed Testing Association.
- Salomao, A. N. and R. C. Mundim (2000). Germination of papaya seed in response to desiccation, exposure to subzero temperatures, and gibberellic acid. *Hortscience* 35(5): 904-906.
- SAS (1999). SAS/STAT. Version 8. Cary, NC, SAS Institute Inc.

## Agradecimientos

Esta investigación fue posible gracias a la beca para estudio de Posgrado en el exterior de COLCIENCIAS/LASPAU y el apoyo del CIAT.