

Almacenamiento de semillas de *Araucaria bunsteinii* en Costa Rica

R. Salazar¹
A. González²

Introducción

La *Araucaria bunsteinii* es originaria de Papua y Nueva Guinea, crece entre 800 y 1700 msnm, en suelos aluviales bien drenados, con precipitaciones promedio de 1600 mm al año; el árbol alcanza hasta 85 m de altura y 100 cm de dap (Bin Haji Ali 1964; Francis 1988; Mesén 1988).

En Costa Rica han sido establecidas pequeñas parcelas experimentales en distintas condiciones de sitio, las cuales han mostrado un excelente comportamiento y ya están produciendo semillas aunque en poca cantidad (Salazar 1995), lo cual limita la posibilidad de cultivarla a mayor escala; situación que se complica ya que las semillas de esta especie presentan problemas de almacenamiento por períodos largos, y esto dificulta su importación desde las lejanas zonas de origen.

El presente documento describe los resultados de la respuesta de las semillas de *A. bunsteinii* a tres reducciones de contenido de humedad (CH), tres temperaturas de almacenamiento y dos sistemas de empaque.

Tratamientos aplicados a las semillas

Los frutos fueron recolectados en marzo de 1996 en Atirro, Turrialba, a 630 msnm, con una precipitación anual superior a los 2600 mm y 22 °C

de temperatura media anual y en Paraíso de Cartago a 1500 msnm, 2240 mm de precipitación media anual y 19°C de temperatura; la zona de vida para ambos sitios corresponde a bmh-PT (Holdridge 1967).

Para valorar la resistencia de las semillas a la desecación y al almacenamiento, fueron probados dos tipos de empaque (aluminio y plástico), tres contenidos de humedad (20,30 y 40%) y tres temperaturas: ambiente, 5 y 15°C. Se utilizaron muestras de 25 semillas. Las respuestas de las semillas a los tratamientos fue cuantificada a los 2,4 y 6 meses después del almacenamiento. La germinación se realizó en arena lavada y esterilizada con formalina al 5%; en cajas plásticas las cuales se colocaron en una cámara de germinación, a una temperatura promedio de 30°C, 40% de humedad y 24 horas luz. Las semillas se sembraron en posición vertical a una profundidad de 50% del tamaño total. Se utilizó un diseño de bloques completos al azar en arreglo factorial con una repetición de 25 semillas para cada tratamiento. Se efectuó análisis de varianza para la germinación final. El conteo de la germinación se inició al tercer día después de la siembra y finalizó a los doce días.

Respuesta de las semillas a los tratamientos

Las semillas frescas de Atirro presentaron un 40% de contenido de humedad (CH) y un 100% de germinación; las de Paraíso mostraron 47% de CH y 98% de germinación. El análisis de varianza de los porcentajes de germinación de las semillas de

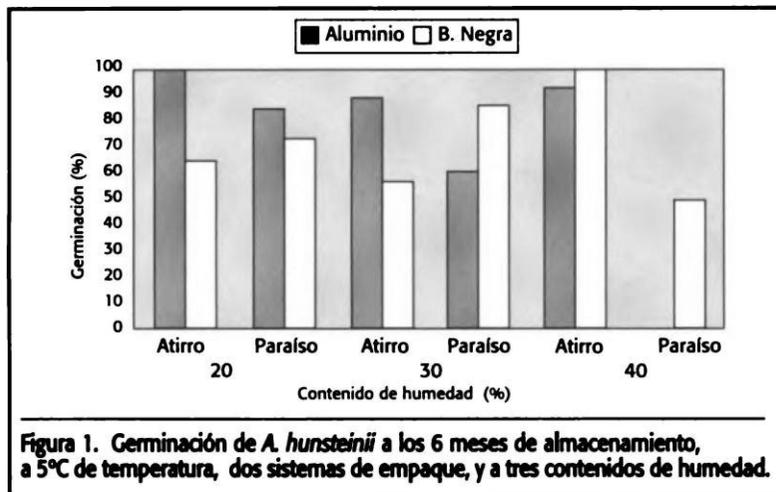


Figura 1. Germinación de *A. hunsteinii* a los 6 meses de almacenamiento, a 5°C de temperatura, dos sistemas de empaque, y a tres contenidos de humedad.

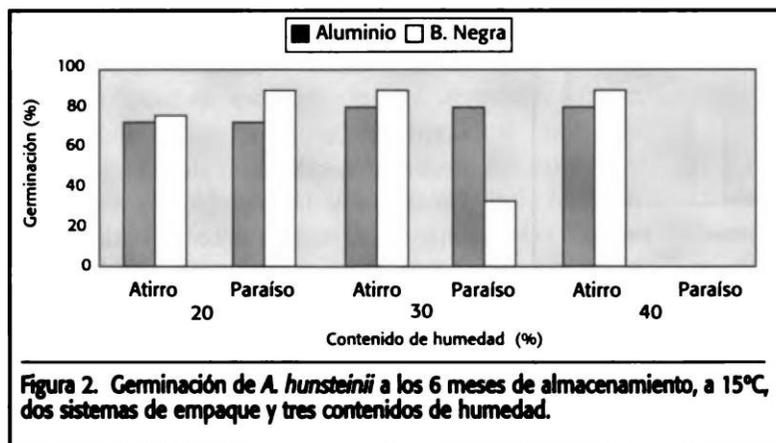


Figura 2. Germinación de *A. hunsteinii* a los 6 meses de almacenamiento, a 15°C, dos sistemas de empaque y tres contenidos de humedad.

Atirro como resultado de los 18 tratamientos aplicados, indican que estadísticamente no se determinaron diferencias significativas a los 2 y 4 meses de almacenamiento; a los 2 meses el porcentaje promedio fue de 94% con un rango entre 80 y 100% de germinación; a los 4 meses los tratamientos que mostraron las germinaciones más bajas fueron las semillas almacenadas con un 30% de humedad a 25°C de temperatura y en los dos medios de empaque. A los 6 meses de almacenamiento si se determinaron diferencias estadísticamente significativas; el promedio general fue de 72% de germinación con un rango de 0 a 100% ; en empaque de aluminio con 30 y 40% de humedad y a la intemperie la germinación

estuvo entre 0 y 4% respectivamente y en empaque plástico con 20 y 30% de CH y a 5°C, los porcentajes fueron entre 64 y 56%. Los porcentajes de germinación mas altos se registraron a 5°C de temperatura y en los tres contenidos de humedad analizados en empaque de aluminio y 5°C y 40% de humedad en bolsa plástica (Figuras 1,2 y 3).

La respuesta al almacenamiento que mostraron las semillas de *A. hunsteinii* colectadas en Paraiso, indican que hay diferencias estadísticas altamente significativas para los tres periodos de almacenamiento. A los dos meses el promedio general fue de 73% de germinación y el rango de 44 a 96%, los porcentajes más bajos se determinaron a 25°C de temperatura y en los tres CH en ambos empaques. A los cuatro meses el promedio general fue de 51% de germinación y el rango fue de 0 a 96%; todos los tratamientos con 40% de humedad y a temperatura ambiente presentaron 0%, los mejores resultados se obtuvieron con 30 y 20% de CH y a 5 y 15°C de temperatura en

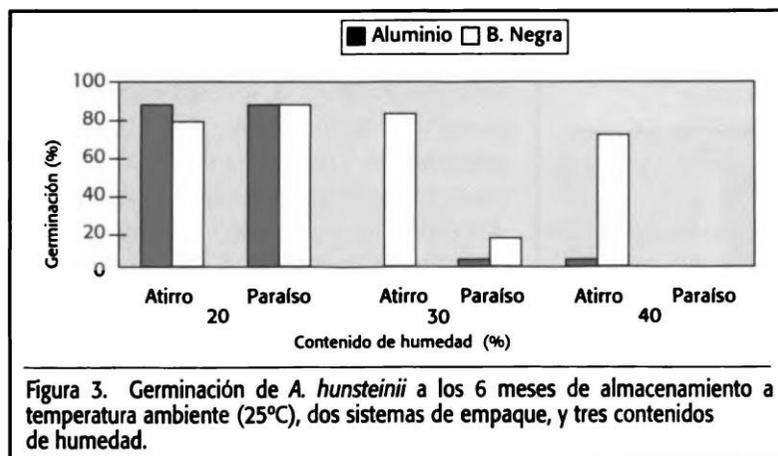
los dos empaques. La respuesta a los seis meses fue de un 45% de germinación general y el rango de 0 a 88%; los valores mas altos se registraron con CH de 20 y 30% y 5 y 15°C de temperatura en ambos empaques (Figuras 1,2 y 3).

Conclusiones

- Aunque los contenidos de humedad y los porcentajes de germinación en las semillas de los dos sitios fueron similares, se determinaron diferencias en las respuestas a los distintos tratamientos de almacenamiento, principalmente después de los cuatro meses.



Germinación de semillas de *Araucaria hunsteinii* en CATIE, Turrialba, Costa Rica. (Foto: R. Salazar).



- En términos generales, las semillas de los dos sitios mostraron una germinación superior al 50%, después de los 6 meses de almacenamiento con 20 y 30% de CH y a 5 y 15°C de temperatura, en empaque de aluminio y plástico negro.

- Las diferencias observadas en los porcentajes de germinación de las semillas, entre las dos procedencias valoradas, es posible que se deba a características fisiológicas de las semillas, provocadas por las variaciones climatológicas de los sitios donde fueron cosechadas.

- Estos resultados preliminares indican que las semillas de *A. hunsteinii* pueden ser almacenadas hasta por seis meses, si se les reduce el contenido

de humedad entre 20 y 30% y son almacenadas en cámaras de enfriamiento a temperaturas de 5 a 15°C en bolsas plásticas o aluminio.

- Dadas las limitaciones para abastecer las necesidades de semilla de *A. hunsteinii* y las dificultades en su manejo, es importante continuar investigando su respuesta al almacenamiento por períodos mas largos y con contenidos de humedad mas bajos.

Literatura citada

- Bin Hijaji Ali, I.** 1964. A note on a visit to the forest of Papua and New Guinea. *The Malaysian Forester*, 27:354-360.
- Fransis, J.K.** 1988. Araucariaceae in Puerto Rico. Turrialba (Costa Rica. 38(3): 200-202.
- Holdridge, L.** 1967. Life zone ecology. Tropical Science Center. San José, Costa Rica. 206p.
- Mesén, F.** 1988. Propagación vegetativa de *Araucaria hunsteinii* Sch. Mediante enraizamiento de estacas. Tesis. San José, Costa Rica. UCR. 77p.
- Salazar, R.** 1995. Resultados preliminares de producción de semillas de *Araucaria hunsteinii* en Costa Rica. *Memorias Simposio Avances en la producción de semillas forestales en América Latina*, Managua, Nicaragua. 1995. p. 209-214.