

Estudios del comportamiento fisiológico de la semilla de granadilla (*Passiflora ligularis* Juss.) para la conservación *ex situ*

^{1,2} Paula Posada*, ^{1,2} John Ocampo, ² Luis Guillermo Santos

¹Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira (Grupo de investigaciones GIRFIN), AA. 237, Palmira, Valle del Cauca, Colombia. ²Centro Internacional de Agricultura Tropical – CIAT (Programa de Recursos Genéticos) Autor para correspondencia: paposadaq@unal.edu.co

Palabras clave: *Passiflora*, semillas, germinación, conservación.

El genotipo de una especie vegetal comprende una diversidad genética per se que posee un valor para el presente o el futuro, y constituye un patrimonio de la humanidad de valor incalculable, por tanto, su pérdida es un proceso irreversible que supone una grave amenaza para la estabilidad de los ecosistemas, el desarrollo agrícola y la seguridad alimentaria. La conservación de los recursos genéticos de los frutales andinos ha sido poco implementada y en especial la *ex situ*, ya que permite mantener una gran representatividad de la variabilidad presente en cada *taxa* (Ocampo, 2007). La granadilla es la segunda especie en importancia económica del género *Passiflora* L., por su consumo en fresco en los mercados nacionales e internacionales. A pesar de esto, no hay información disponible que permita a los productores preservar la semilla de los mejores genotipos de cada cosecha sin deteriorar su calidad. El objetivo de este estudio es determinar el comportamiento fisiológico de la semilla frente al almacenamiento, y proponer estrategias para la conservación *ex situ*.

Metodología

La investigación se hizo en los laboratorios del Programa de Recursos Genéticos del CIAT, mediante un diseño experimental completamente al azar con cinco tratamientos y tres repeticiones (setenta semillas) siguiendo el protocolo de Hong y Ellis (1996). El sustrato de germinación utilizado fue arena estéril tratada con vapor a 121 °C durante cuatro horas. El secado de las semillas se realizó en dos etapas: (1) recién extraída del fruto en cámaras de secado a 22°C/35 % HR (humedad relativa) alcanzado entre 10% y 12% H y con prueba de germinación (T1); (2) posteriormente las semillas fueron sometidas a secado en cámaras bajo condiciones de 21°C/10% HR, llegando a una humedad final de 5% o 6% (T2), para someterlas de nuevo a prueba de germinación. Finalmente, fueron empacadas en bolsas de aluminio al vacío y conservadas a -20°C para ser evaluadas con pruebas de germinación a un mes (T3), tres meses (T4) y seis meses (T5), para determinar la viabilidad y el tipo de comportamiento frente al almacenamiento. La evaluación y toma de datos se realizó cada cuarenta y ocho horas durante treinta días. El análisis estadístico de Anova y la prueba de promedios (Tukey) se realizaron con el programa SAS V9.

Resultados

En la primera etapa, las semillas frescas secadas en cámaras con flujo continuo de aire disminuyeron su humedad entre 10% y 12% en veinte horas con un porcentaje de germinación de 80%. En la segunda etapa, la humedad de las semillas disminuyó hasta 6% en 105 horas, presentando un porcentaje de germinación de 91%. Por otro lado, las semillas conservadas a -20°C mostraron una variabilidad en el porcentaje de germinación, con 85% (1 mes), 92% (tres meses) y 95% (seis meses). El análisis de varianza (Anova) indicó que existen diferencias significativas ($P < 0.05$) entre los tratamientos T1, T2 y T3, pero no entre T2, T4 y T5 (Figura 1).

El porcentaje de germinación de la semilla con una humedad de 12% fue el más bajo (80%), lo cual indica que el contenido de humedad al 6% favorece la germinación. Así mismo, un periodo de conservación durante seis meses puede romper la dormancia, ya que la germinación aumenta hasta 10%, en relación con los demás tratamientos. No obstante, investigaciones de Hong y Ellis (1996) indican que el frío es un modo indicado para romper la dormancia en las semillas provenientes de los trópicos, ya que activa la hormona de crecimiento AG₃ (ácido giberélico). Lo anterior sugiere que la semilla de la granadilla presenta un comportamiento ortodoxo frente al almacenamiento, ya que soportan la disminución de humedad y temperatura para su conservación.

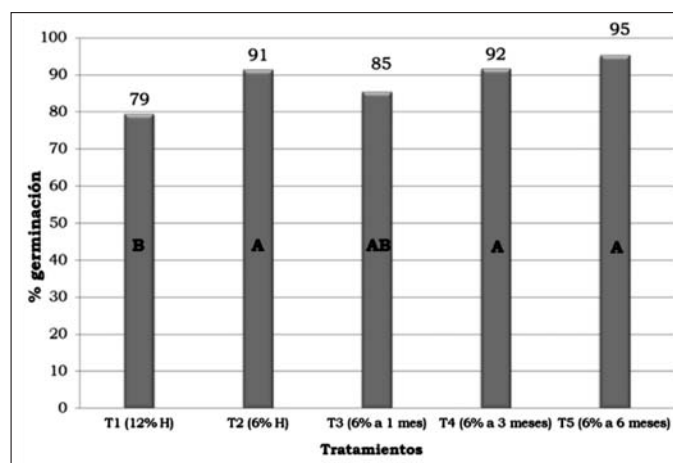


Figura 1. Porcentajes de germinación de la semilla de granadilla siguiendo el protocolo de Hong y Ellis (1996).

Conclusiones

- El seguimiento del protocolo de Hong y Ellis permitió determinar el comportamiento fisiológico de la semilla de la granadilla como de tipo ortodoxo.
- Las mejores condiciones para conservar la semilla de granadilla son en bolsas herméticas de aluminio a -20°C con una humedad de 6%.
- Las semillas preservadas al ambiente durante treinta días pueden alcanzar entre 10% al 12% de humedad y conservadas en nevera (4°C) durante seis meses, la germinación (85%) y el vigor no se ven afectados. Esto permite a los agricultores conservar las semillas de los mejores genotipos de cada cosecha sin perder sus cualidades agronómicas.
- Estos resultados contribuyen en el manejo y la conservación de los recursos genéticos de los frutales neotropicales. Así mismo, en los procesos de selección y mejoramiento genético de la granadilla.

Agradecimientos

Los autores expresan sus agradecimientos al ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia (MADR) y al Centro Internacional de Agricultura Tropical – CIAT (Programa de Recursos Genéticos) por el financiamiento y la logística en el desarrollo de esta investigación.

Referencias

- Hong, T.D.; Linington, S.; y Ellis, R. H. 1996. Compendium of information on seed storage behaviour. Vols. I - II. Royal Botanic Gardens, Kew. 1 - 47p.
- Martin, I. M., 2000. Conservación de recursos fitogenéticos. Segon curs de recerca i conservació de recursos genètics locals: conreus herbacis.. Escola Agrària de Manresa.
- Ocampo, J. 2007. Study of the genetic diversity of genus *Passiflora* L. and its distribution in Colombia. Thesis Ph.D., Centre International d'Etudes Supérieures en Sciences Agronomiques – SupAgro Montpellier (France). 268p.