

Estandarización de un protocolo de desinfección *in-vitro* de semillas y embriones de *Theobroma bicolor*

Johan Cardenio Pestaña Pérez¹; Astrid Milena Guisao Escobar²; Javier Mauricio Torres Bonilla³

¹ Estudiante Biotecnología, Práctica Profesional. ² Biotecnóloga. ³ Docente Biotecnología
 Autor de correspondencia: johanpestaña@est.colmayor.edu.co

INTRODUCCIÓN

El aumento en la demanda de plantas con propiedades nutricionales y funcionales, ha hecho que otras especies del género *Theobroma* diferentes al Cacao hayan tomado relevancia (1). *Theobroma bicolor*, también conocida como bacao es una planta empleada desde la América precolombina para la preparación de bebidas y productos alimenticios derivados (2), en Ecuador, México y Perú, se comercializan los frutos cosechados por nativos de la región y actualmente su demanda en EE.UU y Europa ha incrementado, hasta convertirse en una especie promisoriosa (3).

A pesar de esto, es una especie de la que se conoce poco, lo que dificulta su manejo sostenible; hay escasas técnicas de propagación vegetativa; su siembra está limitada a traspacios y cultivos ocasionales lo que dificulta su producción; adicionalmente, la planta es altamente afectada por fitopatógenos, causando la desaparición de muchos árboles (4). Por lo que resulta de gran importancia desarrollar un protocolo que permita un mayor conocimiento acerca de la especie a partir de su cultivo *in-vitro*, como herramienta para conservación y aprovechamiento sostenible; por esta razón es necesario estandarizar un protocolo de desinfección *in-vitro* de semillas de *Theobroma bicolor*.



Árbol T. bicolor. Fuente: Wikipedia



Especies del género *Theobroma* usadas a nivel comercial. Fuente: Theobroma cacao, *Theobroma bicolor* and *Theobroma grandiflorum*: Fresh food, fruit, food. Pinterest. 2019. Disponible en: <https://co.pinterest.com/pin/455074737348478694/1>



Fruto T. bicolor. Fuente: Theobroma bicolor (white cacao) seeds & fruit. Seeds Del Mundo. 2022. Disponible en: <https://www.seedsdelmundo.com/product/theobroma-bicolor/694/>

3. CONCLUSIONES

La estructura morfológica de las semillas puede representar un problema para su desinfección debido a la carga de microorganismos endógenos presentes, reflejado en los altos porcentajes de contaminación presentados en semillas completas.

Se logra establecer un protocolo efectivo para la desinfección de embriones de *T. bicolor*, reduciendo la contaminación a solo el 20 % de los explantes, sin afectar significativamente su germinación y desarrollo en condiciones de laboratorio.

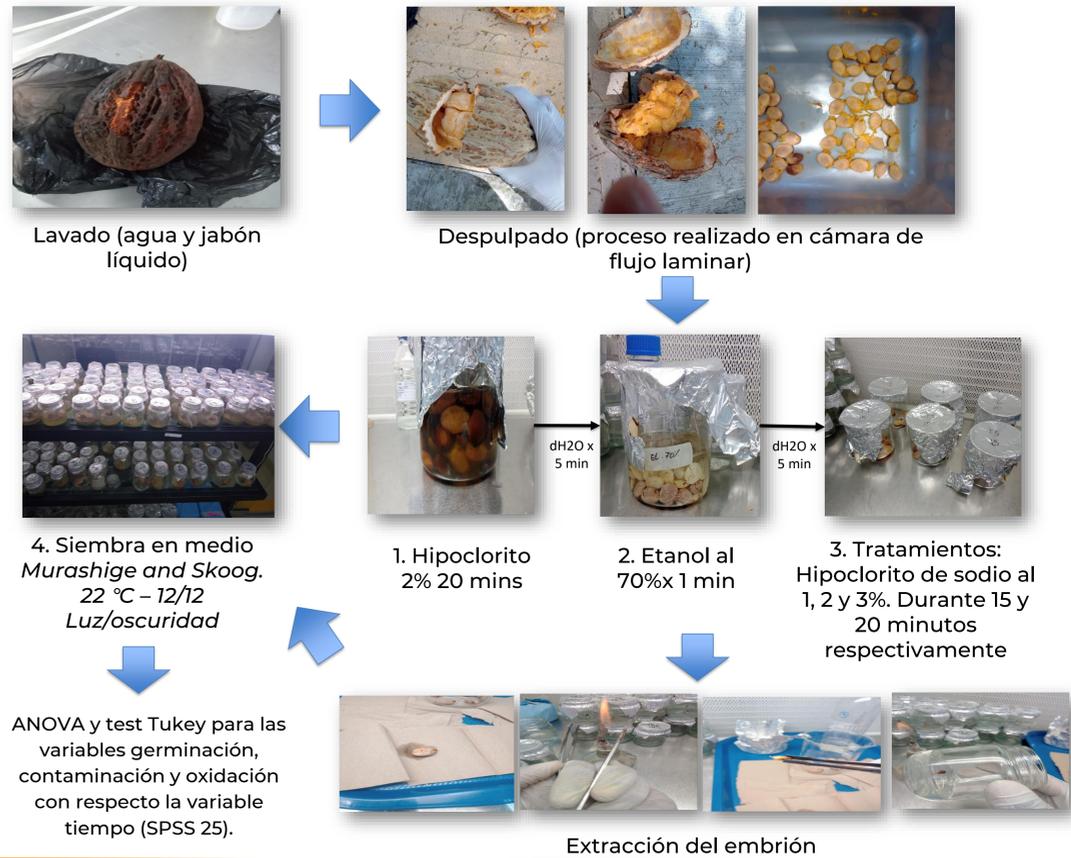
La oxidación representa un inconveniente para el proceso para el cual se plantea el uso de antioxidantes en el medio de cultivo; de igual manera tener en cuenta el estado del fruto.

Bibliografía

- González AA, Moncada J, Idarraga A, Rosenberg M, Cardona CA. Potential of the amazonian exotic fruit for biorefineries: The *Theobroma bicolor* (Makambo) case. *Ind Crops Prod.* 2016;86:58–67.
- Tinajero-Carrizales C, González-Pérez AL, Rodríguez-Castillejos GC, Castañón-Nájera G, Ruíz-Salazar R. Comparación proximal en cacao (*Theobroma cacao*) y pataxte (*T. bicolor*) de Tabasco y Chiapas, México. *Polibotanica.* 2021;0(52).
- Ponce Sánchez J, Zurita Benavides MG, Peñuela MC. Reproductive ecology of white cacao (*Theobroma bicolor* Humb. & Bonpl.) in Ecuador, western Amazonia: floral visitors and the impact of fungus and mistletoe on fruit production. *Rev Bras Bot.* 2021;
- Gálvez Marroquín LA, Reyes Reyes AL, Avendaño Arrazate CH, Hernández Gómez E, Mendoza López A, Díaz Fuentes VH. Pataxte (*Theobroma bicolor* Humb. & Bonpl.): especie subutilizada en México. *Agroproductividad.* 1 de enero de 2016;9(1):41–7.

1. MÉTODOS

Se plantearon 6 tratamientos los cuales medían el efecto de la solución desinfectante en las semillas y embriones con respecto al tiempo. Este protocolo se realizó tanto para embriones como para semillas ambos por duplicado con réplicas entre 4-5 unidades para cada caso. Las variables a medir fueron contaminación, oxidación y germinación.



2. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

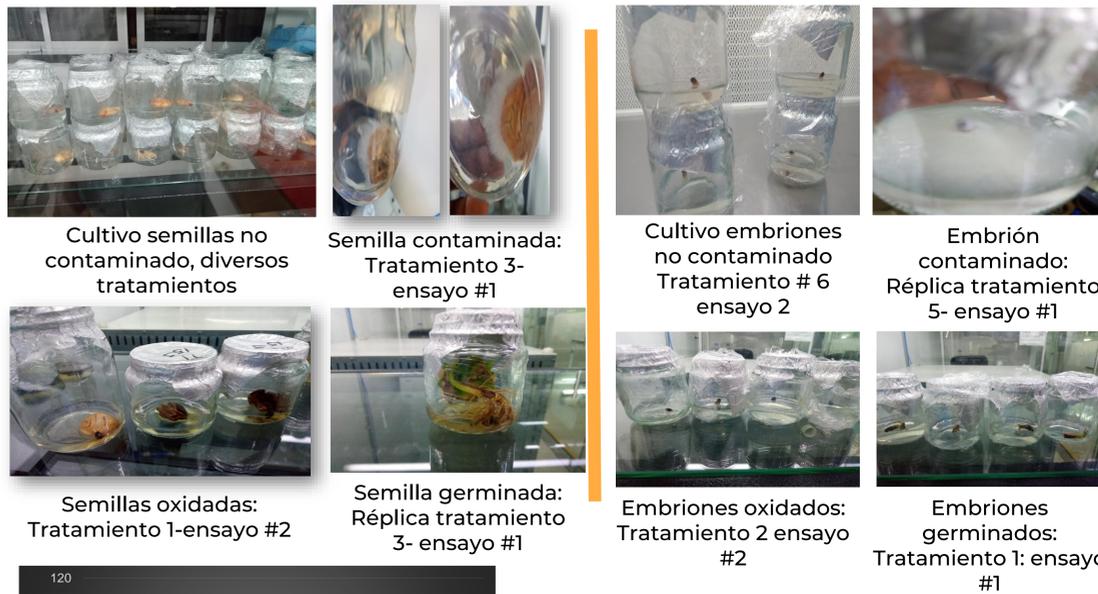


Figura 1: Proporción media ensayos semillas. Tiempo promedio 12 días



Figura 2: Proporción media ensayos embriones. Media 12 días.

El tratamiento 1 presenta una mejor proporción de germinación, la contaminación se mantiene en un 100 % para todos los tratamientos, la morfología de la semilla favorece la presencia de microorganismo endógenos.

Tabla 1: variables evaluadas en embriones Media 12 días.

	% Germinación	% Contaminación	% Oxidación
T1	83,33 a	26,67a	80 a
T2	35 b	35 b	75 a
T3	35 b	65 c	90 b
T4	12,5 c	90 c	100 b
T5	0 c	80 c	100 b
T6	25 b	65 c	100 b

El tratamiento 1 presenta la mejor proporción inversa entre germinación y contaminación para los embriones, el tratamiento 1 presenta diferencias significativas con los demás tratamientos para la variable contaminación (26.67 %).

