

Evaluación del residuo de mucílago de cacao para maduración *in vitro* de callos embrionarios en la variedad CNCH-12 de *Theobroma cacao* L.

9

VIGILADO Por el Ministerio de Educación Nacional

Daniel Molina, Manuela Quiroz, Angie Ramírez, Michel Vásquez*, Miguel Pérez, Sara Ramírez, Javier Torres.

*Autor de correspondencia: mvasquez@est.colmayor.edu.co

Curso: Biotecnología Vegetal y de Tejidos. Facultad de Ciencias de la Salud. I.U. Colegio Mayor de Antioquia.

INTRODUCCIÓN

La producción de cacao en Colombia es esencial económicamente, socialmente y ambientalmente, con 188.000 hectáreas en 2020. A pesar de variedades destacadas como la CNCH-12, la baja productividad ha afectado a la industria del cacao. Por esto se buscan soluciones, como la embriogénesis somática (ES), para mejorar la calidad y productividad de cultivos de cacao.



Figura 1: A: Mucílago de cacao. B: Variedad cacao CNCH-12

La ES permite una producción rápida de embriones a partir de cualquier tejido vegetal, pero se han encontrado desafíos en la maduración de embriones de la variedad CNCH-12. El mucílago del cacao, es una sustancia valiosa con alto valor nutricional utilizada en la fermentación de granos de cacao, pero este se desperdicia en un 72%. Por esto se busca evaluar el uso del residuo de mucílago de cacao para la maduración *in vitro* de callos embrionarios en la variedad CNCH-12 de *Theobroma cacao* L.

OBJETIVOS:

GENERAL

Evaluar el residuo del mucílago de cacao para maduración *in vitro* de callos embrionarios en la variedad CNCH-12 de *Theobroma cacao* L.

ESPECÍFICOS

1. Caracterizar los componentes del residuo de mucílago de cacao.
2. Determinar el efecto de diferentes concentraciones de residuo de mucílago y ABA para la maduración *in vitro* de callos embrionarios en la variedad CNCH-12 de *Theobroma cacao* L.

Bibliografía

- Henao Ramírez, A.M., De La Hoz Vásquez, T., Ospina Osorio, T.M., Atehortúa Garcés, L., & Urrea Trujillo, A.I. (2018). Evaluación del potencial de regeneración de diferentes genotipos colombianos y comerciales de cacao (*Theobroma cacao* L.) vía embriogénesis somática. *Scientia Horticulturae*, 229, 148-156. <https://doi.org/10.1016/J.Scienta.2017.10.040>
- Henao Ramírez, A.M., Palacio Hajduk, D.H., & Urrea Trujillo, A.I. (2022). Cost analysis of cacao (*Theobroma cacao* L.) plant propagation through the somatic embryogenesis method. *Bionatura*, 7(2), 1-13. <https://doi.org/10.21931/Rb/2022.07.02.2>
- Urrea Trujillo, A.I., Henao Ramírez, A.M., & Atehortúa Garcés, L. (2016). Propagación del cacao a partir de células de las flores. https://chocolates.com.co/Wp-Content/Uploads/2023/08/2016-Propagacion-Cc%8In-De-Cacao-Apartir-De-Flores_compressed.Pdf
- Lozano Moreno, M.S. (2020). Utilización de los subproductos del beneficio del cacao: Una revisión. (Trabajo De Grado). Disponible En: <https://Expeditiorepositorio.Utadeo.Edu.Co/Bitstream/Handle/20.500.12010/18805/Tesis%20opcion%20de%20grado%20ingenier%C3%Ada%20de%20alimentos%20michael%20lozano.Pdf>

METODOLOGÍA

1. Obtención y caracterización del residuo de mucílago



2. Obtención del material vegetal

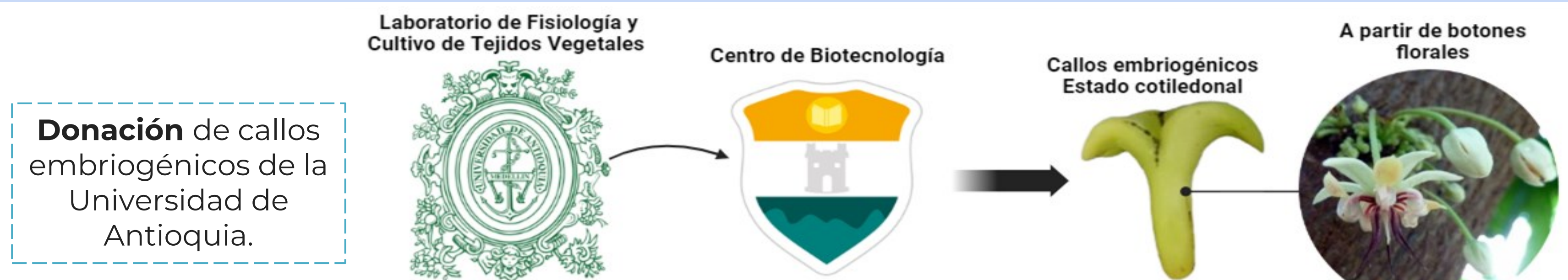


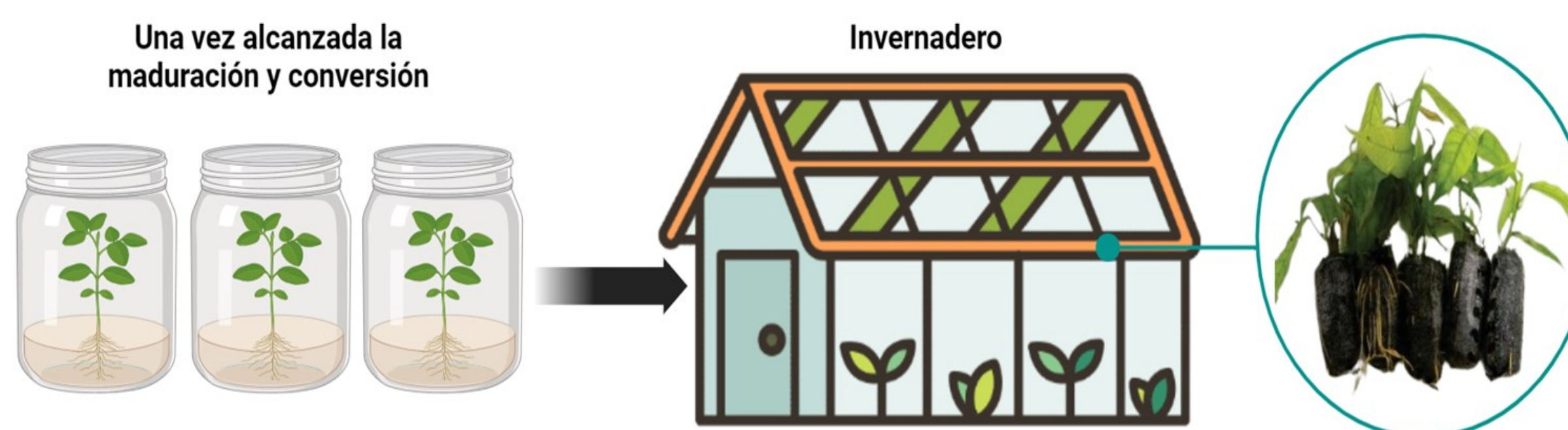
Figura 2: Botones florales *Theobroma cacao* L.

3. Preparación de los medios y diseño experimental



Figura 3: Mucílago de cacao

4. Evaluación viabilidad plántulas



5. Análisis

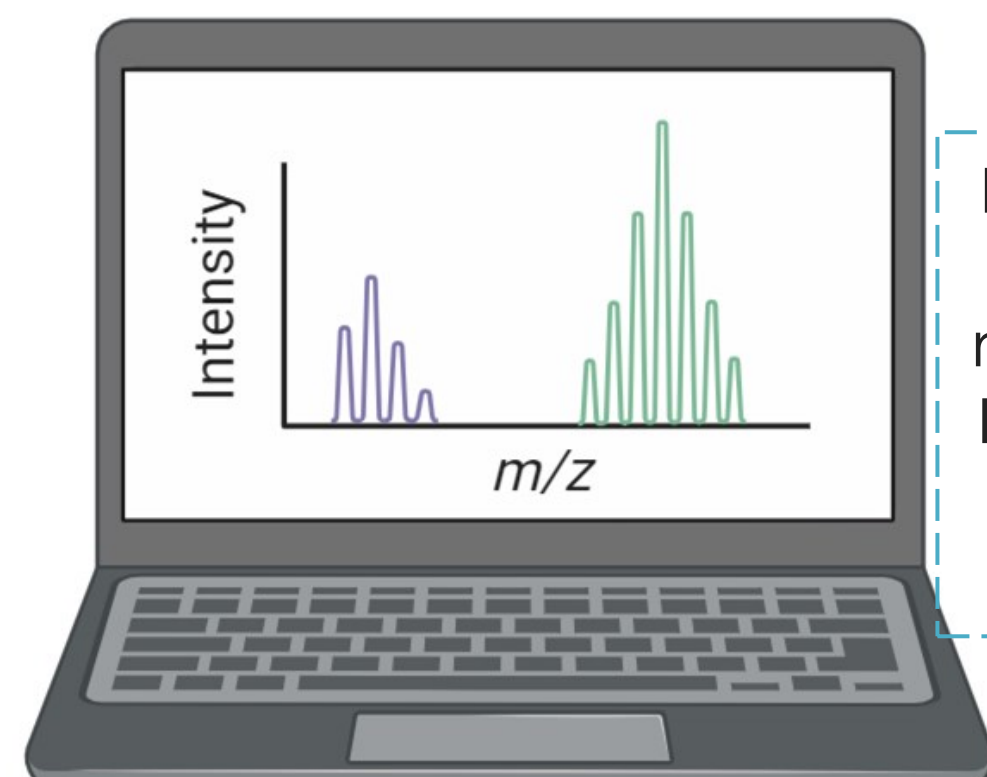
Variables respuesta:

- Embriones con maduración alcanzada
- Tamaño de raíces, tallo y plantas (cm)
- Número de hojas
- Tiempo de maduración

Figura 4: Plántulas *Theobroma cacao* L.

RESULTADOS ESPERADOS

Caracterización de los componentes del residuo del mucílago de cacao



Determinación de la composición del residuo de mucílago. Para complementar medios de maduración

Determinación de concentración óptima de mucílago y ABA para la maduración



Obtener las concentraciones adecuadas para permitir la maduración de embriones de CNCH-12 y la viabilidad en condición de invernadero

Figura 5: Medio de Maduración y conversión en plántulas *in vitro*.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El cacao, un producto esencial en la industria alimentaria, enfrenta retos de baja productividad en Colombia. La variedad CNCH-12, conocida por su sabor y aroma únicos, podría beneficiarse de la tecnología de embriogénesis somática (ES) y el uso del mucílago de cacao junto con el ácido abscísico (ABA). Esta estrategia, aunque desafiante debido a la falta de conocimiento, tiene el potencial de reducir el desperdicio de mucílago, fomentar la sostenibilidad y mejorar la producción de CNCH-12.

- El uso del residuo del mucílago de cacao podría optimizar la maduración de los callos embrionarios haciendo parte del medio de maduración.
- La adición de ácido abscísico podría mejorar el proceso de maduración, además de preparar los embriones para la etapa en invernadero.
- El optimizar este medio de maduración podría permitir aumentar la producción de la variedad CNCH-12 de *Theobroma cacao* L.
- Se debe realizar el proyecto para tener certeza de los posibles resultados y conclusiones.



WWW.COLMAYOR.EDU.CO



Acreditado en ALTA CALIDAD

Alcaldía de Medellín Distrito de Ciencia, Tecnología e Innovación