



CRIA

Programa Consorcios Regionales de Investigación Agropecuaria



3 regiones • **7** departamentos • **13** productos • **18** cadenas



Perfiles de fermentación para contribuir con el mejoramiento de la calidad del cacao (*Theobroma cacao*) de la ecorregión de Lachuá, Cobán, Alta Verapaz

Marlon Fernando Ac Pangan; Edgar Armando Ruiz Cruz
Departamento de Estudios de Postgrado
Maestría en Ciencias del Desarrollo Rural
Centro Universitario del Norte CUNOR
Universidad de San Carlos de Guatemala

3 regiones • **7** departamentos • **13** productos • **18** cadenas

La experiencia guatemalteca de exportación ha tenido buena aceptación a nivel internacional. Caracterización de la fermentación y una propuesta de un nuevo método para el monitoreo y optimización del proceso de fermentación. La temperatura ambiente promedio durante el proceso fue de 35.74 °C y 59.36% de humedad relativa. La temperatura final de fermentación no tuvo diferencias significativas entre localidades. El valor óptimo de pH fue de 4.54-4.55 al quinto día de fermentación. El pH de la testa y del cotiledón mostraron una relación polinomial.



Objetivo

Determinar el procedimiento óptimo de fermentación del cacao en la ecorregión de Lachuá, Cobán, Alta Verapaz.

Establecer un monitoreo en el proceso de fermentación para contribuir con el mejoramiento de la calidad del cacao para potencializar las características de aroma y sabor y cumplir con estándares de calidad de nichos de mercado de alto valor.



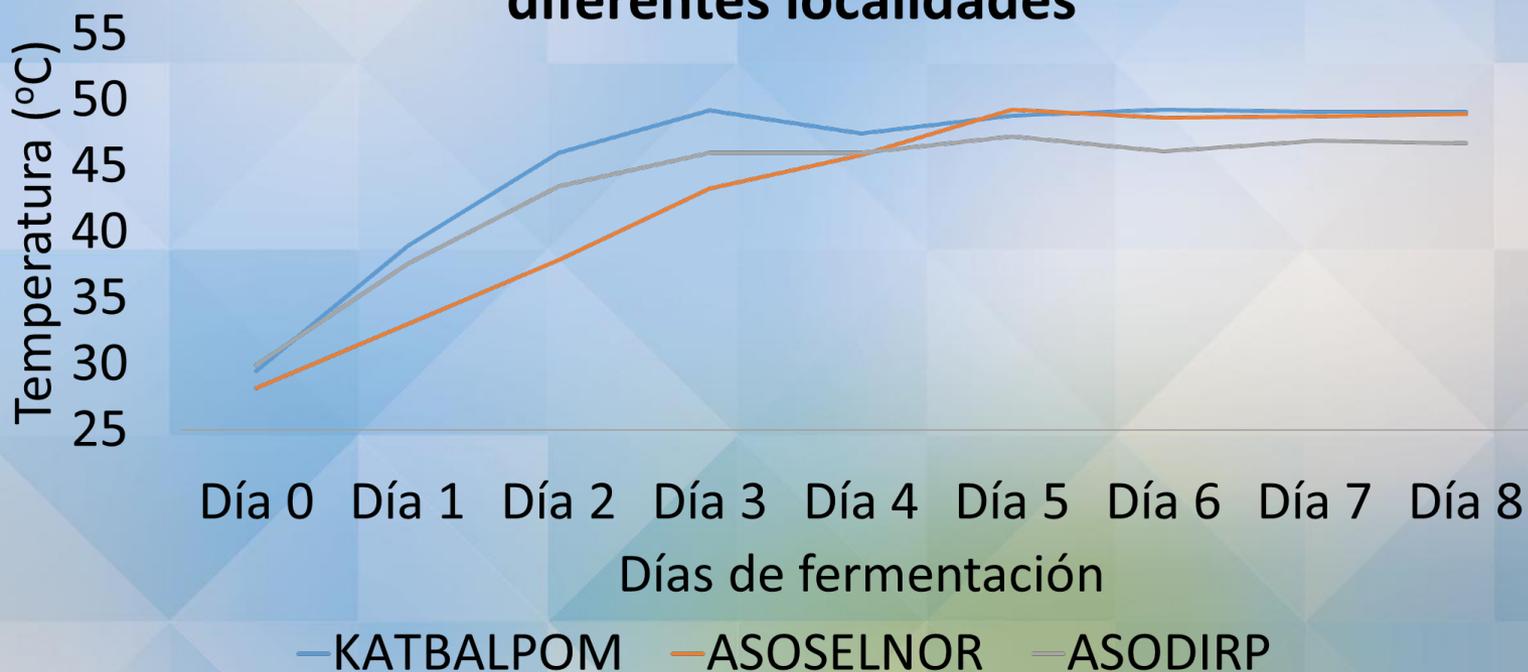
Materiales y métodos

Bifactorial (3×3) en Bloques al Azar y medidas repetidas en tiempo, con 36 unidades experimentales que consistieron en cajas de madera para fermentación de cacao. Las variables respuesta fueron:

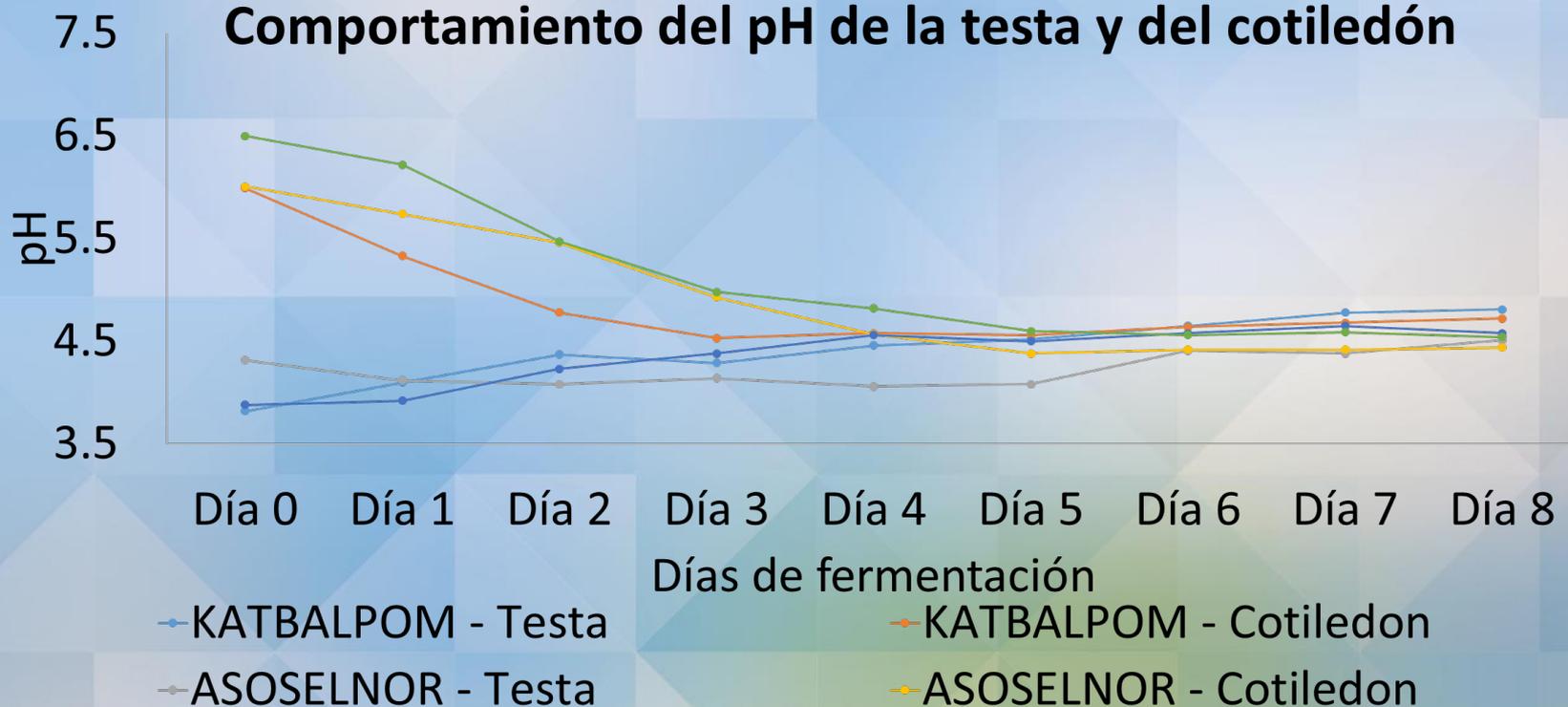
- a) Condiciones ambientales: Temperatura ($^{\circ}\text{C}$) y Humedad relativa del ambiente (%);
- b) Condiciones de procesamiento: Temperatura de la masa de fermentación ($^{\circ}\text{C}$), pH de la testa y cotiledón de los granos de cacao.



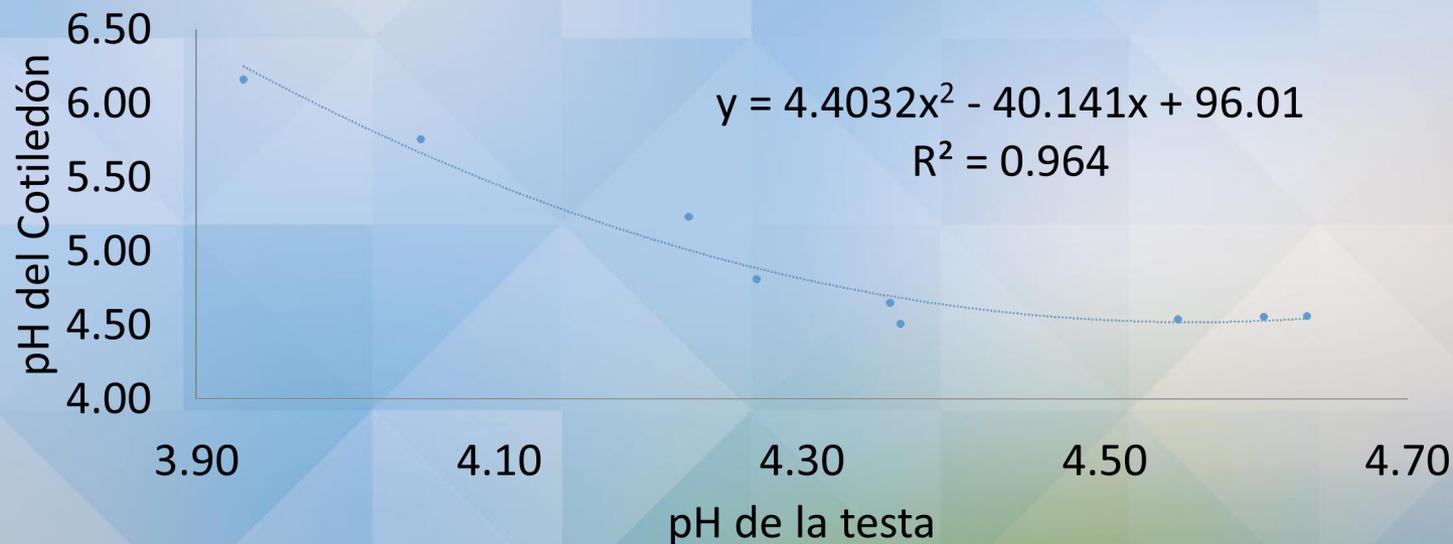
Temperatura durante la fermentación en tres diferentes localidades



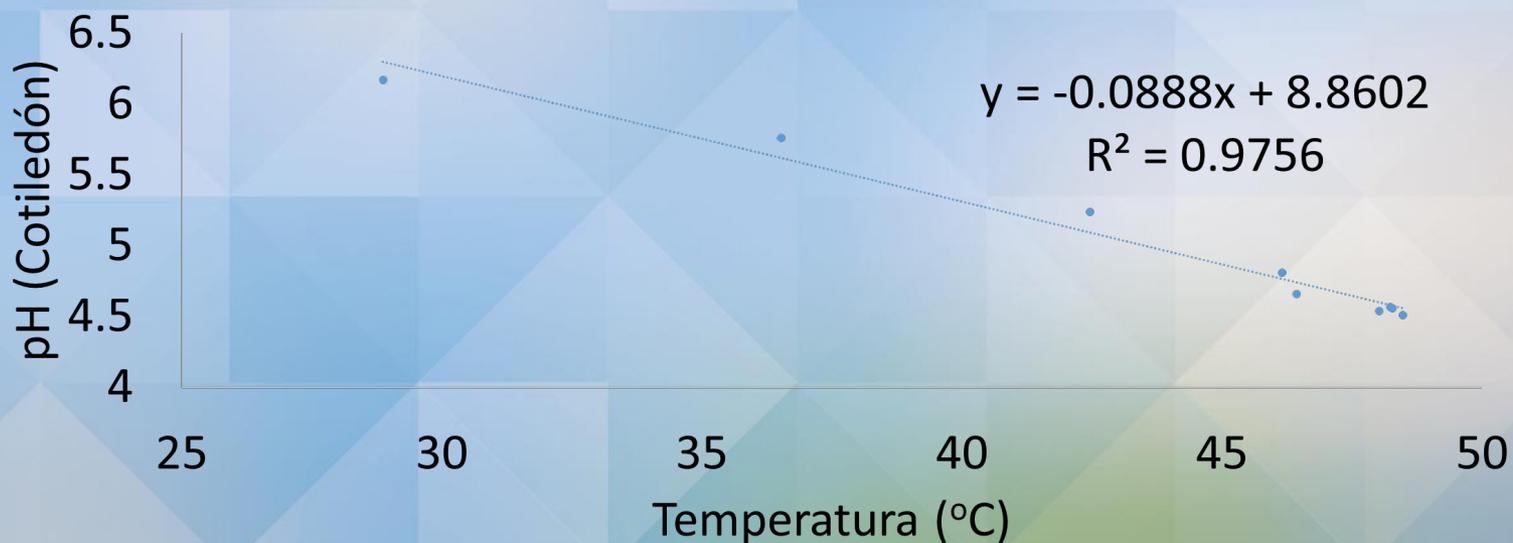
Comportamiento del pH de la testa y del cotiledón

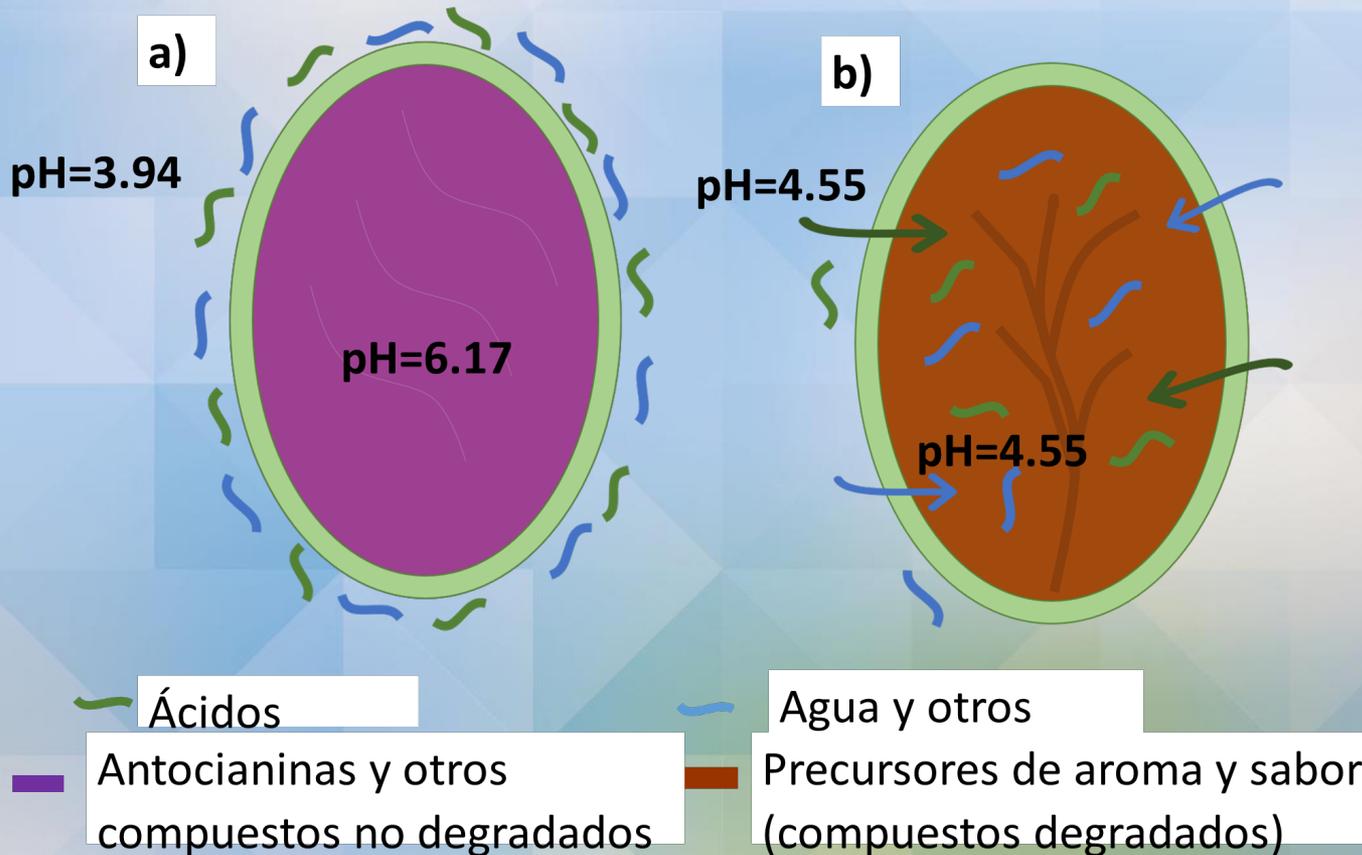


Correlacion de pH de la testa y pH del cotiledón



Correlación de la temperatura y el pH del cotiledón durante la fermentación de cacao





Conclusiones

Fue posible caracterizar y establecer nuevos parámetros y modelos polinomiales para optimizar el proceso de fermentación de cacao en función del monitoreo de pH de la testa y el cotiledón del grano. Este método puede ser replicado para otras regiones y materiales genéticos de la región.



3 regiones • **7** departamentos • **13** productos • **18** cadenas

Bibliografía

- Acuña, K. (2010). Compartiendo experiencias: Proyecto Laguna Lachua. Costa Rica: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.
- Afoakwa, E. (2016). Chocolate Science and Technology. United Kingdom: John Wiley & Sons.
- Afoakwa, E. O. (2014). Cocoa Production and Processing Technology. Boca Ratón: CRC Press.
- Ali, N., Taylor, B., & Suhkaand, D. (2016). Exploring genetic diversity and postharvest processing management towards genetic branding. Saint Augustine, Trinidad & Tobago: Cocoa Research Centre, The University of West Indies.
- Aprotosoai, A., Luca, S., & Miron, A. (2016). Flavor chemistry of cocoa and cocoa products - an overview. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 73-91.
- Araujo, Q. R., Fernandes, C. A., Ribeiro, D., Efraim, P., Steinmacher, D., Lieberei, R., . . . Araujo, T. (2014). Cocoa quality Index - A proposal. *Food Control*, 49-54.
- Beckett, S. T., Fowler, M. S., & Ziegler, G. (2017). *Beckett's industrial chocolate manufacture and use*. Oxford: Wiley & Sons.



CRIA

Programa Consorcios Regionales de Investigación Agropecuaria



Gracias



3 regiones • **7** departamentos • **13** productos • **18** cadenas