



ESTUDIO DE MICROORGANISMOS ASOCIADOS A LA OBTENCIÓN DE ALMIDÓN DE YUCA

Laura Natalia Chiquiza-Montaño^{1,2}, Luz Tatiana Vélez-Uribe², Víctor Hernández², Olga Inés Montoya Campuzano¹, Fernando Orozco-Sánchez¹,

1.Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín, Facultad de Ciencias. 2. Poltec S.A.S. Medellín, Colombia (05001000). lnchiqui@unal.edu.co

Palabras clave: almidón, microorganismos, hidrólisis de almidón.

Introducción. La producción de almidón agro, exclusiva de pequeñas empresas artesanales denominadas *Rallanderías*, se da en dos etapas principales, la extracción del almidón y su posterior fermentación. En la primera etapa, se produce el almidón dulce o nativo. En la segunda, después de un tiempo de fermentación que puede variar, se obtiene almidón agrio utilizado en la elaboración de productos alimenticios [1]. Estos procesos dependen de condiciones ambientales que generan una alta variabilidad en la calidad e higiene del producto, así como, en la cantidad y diversidad de los microorganismos presentes.

El objetivo de este trabajo es determinar la microbiota asociada a los procesos de extracción y fermentación del almidón de yuca.

Metodología. Se recolectaron muestras del procesamiento de almidón agrio en rallanderías. Se inocularon en agar YGC para el recuento de UFC/mL de hongos y levaduras y en agar MRS para bacterias ácido-lácticas (BAL). Se aislaron cepas, se seleccionaron aquellas con capacidad amilolítica sembradas en agar nutritivo con almidón al 1% y se observó la hidrólisis de almidón con lugol. Se identificaron algunas cepas usando el sistema automático bioquímico VITEK.

Resultados. Se aislaron 3 cepas de hongos, 29 de levaduras y 47 de bacterias. Un mayor número de cepas provienen de la salida del colado, el agua de la fermentación y de tanques de fermentación. Un total de 36 cepas bacterianas mostraron actividad amilolítica a diferencia de las levaduras que no hidrolizan el almidón.



Figura 1. Proceso de extracción y fermentación de almidón. Colador y canales de sedimentación (superior). Tanques de fermentación (inferiores)

Tabla 1. Microorganismos identificados

Microorganismo		Colonias y características
Levaduras	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	Textura cremosa, forma circular, borde entero y superficie lisa ^a
	<i>Geotrichum capitatum</i>	Elevación convexa, textura cremosa y borde entero ^b
	<i>Cryptococcus laurentii</i>	Borde entero, opacas y superficie lisa ^d
	<i>Candida famata</i>	Textura cremosa, consistencia blanda y superficie lisa ^d
Bacilos Gram (+)	<i>Streptococcus mutans</i>	Circular, planas y textura cremosa. Anaerobio. Bacilo corto ^c
	<i>Leuconostoc mesenteroides</i>	Textura cremosa, forma circular y borde entero. Anaerobio facultativo ^a
Bacilos Gram (+) esporulados	<i>Bacillus amiloliquefaciens</i>	Borde irregular, consistencia mucosa, planas. Aerobio, hidroliza almidón ^b
	<i>Bacillus vallismortis</i>	Textura mucosa, planas borde irregular y opacas. Aerobio, hidroliza almidón ^c
	<i>Bacillus cereus</i>	Consistencia mucosa, planas y opacas. Aerobio, hidroliza almidón, patógeno humanos ^c
Bacilos Gram (-)	<i>Acinetobacter lwoffii</i>	Borde entero, opacas, blandas y superficie lisa. Aerobios, patógeno humano ^b
	<i>Sphingomonas paucimobilis</i>	Opacas, borde entero, superficie lisa. aerobio ^{b,c}
	<i>Aeromonas salmonicida</i>	Superficie lisa, borde entero y opacas. Anaerobia facultativa ^b

Fuentes de muestreo. a: agua de fermentación, b: tanque de fermentación de cemento, c: salida de colado, d: tanque de fermentación de rotoplast de 1000 L

Conclusiones. La caracterización e identificación de las cepas, demuestra la gran variedad de microorganismos presentes en procesos de extracción y fermentación de almidón expuestos a condiciones ambientales. Además, la necesidad de controlar el proceso usando microorganismos que no sean patógenos y que tengan actividad amilolítica.

Agradecimiento. Colciencias, Fundación INTAL

Bibliografía. 1. Alarcon F, Dufour D. (1998). Procesamiento de la yuca. En: Almidón agrio de yuca en Colombia. Publicación CIAT, Colombia. 9 - 19