UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL



UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE PRODUCCIÓN INTELECTUAL
23/01/18
OFICINA DE GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN Y PUBLICACIONES

"EFECTO DE TRES DIFERENTES DOSIS DE CEBADA MALTEADA (*Hordeum distichon*) COMO AGENTE ENZIMÁTICO EN EL PROCESO DE ELABORACIÓN DE UNA BEBIDA FERMENTADA A BASE DE ALMIDÓN DE YUCA (*Manihot esculenta Crantz*) "VARIEDAD SEÑORITA" EN PUCALLPA, PERÚ"

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE

INGENIERO AGROINDUSTRIAL

ANDREA CRISTINA GUERRERO BENAVIDES

PUCALLPA – PERU

2017

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se realizó dentro de las instalaciones de la Universidad Nacional de Ucayali, que se encuentra ubicada en el Km 6,200 de la Carretera Federico Basadre, entre las coordenadas 8°22'35" de Latitud Sur y 74°34'38" de Longitud Oeste, a una altitud de 154 m.s.n.m, en el distrito de Callería, provincia de Coronel Portillo, departamento de Ucayali. La duración del estudio fue de 6 meses, iniciándose en el mes de febrero y finalizando en el mes de agosto del 2017. El trabajo de investigación tuvo como objetivo la evaluación de diferentes dosis de cebada malteada utilizadas como agente enzimático en el desdoblamiento del almidón de yuca, para obtener una bebida fermentada. Se utilizó el diseño completamente al azar (DCA) de un solo factor teniendo 4 tratamientos; T0 (20% de almidón/ 0% de cebada malteada) el cual fue descartado, ya que debido a la falta de cebada malteada no se realizó el desdoblamiento del almidón resultando improcedente en la investigación; T1 (20% de almidón/ 5% de cebada malteada); T2 (20% de almidón/ 10% de cebada malteada); T3 (20% de almidón/ 15% de cebada malteada); y 3 repeticiones, llegándose a obtener un total de 09 unidades experimentales. Se evaluó el tiempo de fermentación utilizando el método de brixometria, para la evaluación del rendimiento alcohólico se utilizó el método de alcoholímetro, en lo que concierne a la determinación de proteínas se utilizó el método BUCHI, para la evaluación de turbidez se utilizó el método de turbidimetro y la evaluación sensorial (características organolépticas: color, sabor y aroma) del producto final. Se determinó que es factible la utilización de la cebada malteada como agente enzimático, efectuando el desdoblamiento de las cadenas de almidón, comprobando que la dosis de dicha enzima influye en las características fisicoquímicas, mostrando diferencias significativas en lo que concierne al rendimiento alcohólico, turbidez y porcentaje de proteínas, de acuerdo a la evaluación sensorial se obtuvo como mejor tratamiento al T2 obteniendo el 53% de aceptabilidad para el color; 41% para el aroma y 42% para el sabor.

Palabras claves: fermentación, enzimas, evaluación sensorial.

ABSTRACT

The present research work was carried out within the facilities of the National University of Ucayali, located at Km 6,200 of the Federico Basadre Road, between coordinates 8 ° 22'35 "South Latitude and 74 ° 34'38 "Of Longitude West, to an altitude of 154 msnm, in the district of Callería, province of Coronel Portillo, department of Ucayali. The duration of the study was 6 months, beginning in February and ending in August 2017. The objective of the research was the evaluation of different doses of malted barley used as an enzymatic agent in the cleavage of starch from cassava, to obtain a fermented beverage. We used the single-factor completely randomized design (DCA) with 4 treatments; T0 (20% starch / 0% malted barley) which was discarded, because due to the lack of malted barley, the starch splitting was not carried out, which was unreasonable in the investigation; T1 (20% starch / 5% malted barley); T2 (20% starch / 10% malted barley); T3 (20% starch / 15% malted barley); and 3 repetitions, reaching a total of 09 experimental units. We evaluated the fermentation time using the method of brixometry, for the evaluation of the alcoholic performance was used the method of breathalyzer, as far as protein determination was used the BUCHI method, for the evaluation of turbidity was used the method of turbidimeter and sensory evaluation (organoleptic characteristics: color, flavor and aroma) of the final product. It was determined that the malting barley as an enzymatic agent is feasible, effecting the cleavage of the starch chains, proving that the dose of this enzyme influences the physicochemical characteristics, showing significant differences in alcoholic performance, turbidity and percentage of proteins, according to the sensorial evaluation was obtained as better treatment to the T2 obtaining 53% of acceptability for the color; 41% for flavor and 42% for flavor.

Key words: fermentation, enzymes, sensory evaluation.

I. INTRODUCCIÓN.

La yuca *(Manihot esculenta Crantz)* es una de las principales plantas alimenticias cultivadas en la amazonía. Es un alimento energético importante que, además, es utilizado en la alimentación animal y en la industria de alcoholes y gomas. Se caracteriza por su gran diversidad, principalmente la variedad señorita, que es la más sembrada en la región Ucayali con un rendimiento de 16.5% de almidón. La yuca en nuestra región es considerada un cultivo de pequeños agricultores. Su producción está destinada principalmente al consumo en estado fresco y en la elaboración de bebidas artesanales como el masato, pues no se han buscado alternativas a nivel nacional para darle un valor agregado.

El almidón es uno de los principales componentes de la yuca, que pueden ser transformados en azúcares fermentables indispensables para la elaboración de bebidas alcohólicas utilizando enzimas naturales.

Actualmente en nuestro país las bebidas fermentadas obtenidas por procesos 100% naturales han tomado la delantera en lo que concierne a preferencias ya que el público adulto tiene mayor inclinación por productos elaborados artesanalmente; el objetivo de esta investigación es evaluar diferentes dosis de cebada malteada como agente enzimático para optimizar el desdoblamiento de las cadenas de almidón de yuca para la posterior obtención de una bebida fermentada generando un producto que cumpla con las exigencias del consumidor incrementando así la demanda y permitir dar un valor agregado al almidón de yuca.