



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
AGROINDUSTRIAL

Efecto de la proporción de jugo de caña (*Saccharum officinarum*) clarificado: extracto de clorofila comercial en las características fisicoquímicas, funcionales y sensoriales de una bebida

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniera Agroindustrial

AUTORA:

Br. Mantilla Bacilio, Iris Marita (ORCID: 0000-0001-5150-2367)

ASESORA:

Mg. Pagador Flores, Sandra Elizabeth (ORCID: 0000-0001-6371-7138)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Procesos Agroindustriales

TRUJILLO - PERÚ

2020

DEDICATORIA

A Dios, por haberme brindado salud para lograr mis objetivos y culminar esta nueva etapa de mi vida.

A mis padres Gilmer Mantilla y Gladis Bacilio quien, con su amor infinito, siempre me han apoyado en cada logro y por darme la oportunidad de hoy en día, ser una profesional, por inculcarme el sentido de la responsabilidad y el compromiso.

A mis queridos y adorados hermanos que siempre me han brindado su apoyo en cada momento y que con cada consejo de superación me han enseñado hacer más fuerte en la vida.

A mis grandes ángeles Saúl Mantilla (abuelito), quien me brindó los primeros estímulos de mi enseñanza y a Rosita García (abuelita), quien me enseñaste hacer fuerte y a valorar la vida siempre con humildad y respeto.

A todas las personas que siempre me apoyaron y confiaron en mí. ¡¡Porque los lideres únicamente nos formamos en el camino!!

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios padre por los muchos momentos que me brindó su fortaleza y sabiduría.

A mis padres porque me enseñaron en la vida a no decaer, sino a volver a intentarlo y a despertar cada día con esa misma sonrisa de siempre.

A mis hermanos y familiares porque siempre me brindaron su compañerismo y confianza.

Y a mis queridos docente y maestros que siempre me inculcaron por el camino de la superación.

Agradezco al laboratorio de la facultad de Industrias Alimentarias de la Universidad Privada Antenor Orrego (UPAO), al laboratorio de Biotecnología y Microbiología de los Productos Agroindustriales de la Universidad Nacional de Trujillo (UNT) y al laboratorio de Química de la escuela de Ing. Ambiental de la Universidad César Vallejo (UCV); por el acceso a los equipos e instrumentos y materiales para la realización de los análisis en esta investigación.

PÁGINA DEL JURADO



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

DICTAMEN DE LA SUSTENTACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN PROFESIONAL

El jurado evaluador del trabajo de titulación profesional

EFFECTO DE LA PROPORCIÓN DE JUGO DE CAÑA (*Saccharum officinarum*)
CLARIFICADO: EXTRACTO DE CLOROFILA COMERCIAL EN LAS
CARACTERÍSTICAS FÍSICOQUÍMICAS, FUNCIONALES Y SENSORIALES DE UNA
BEBIDA.

que ha sustentado (e) l (a) bachiller

MANTILLA BACILIO

IRIS MARTA

Apellidos

Nombre (s)

acuerda _____ APROBAR POR UNANIMIDAD _____

y recomienda _____

Trujillo, 04 de febrero del 2020

Miembro(a) del jurado Ing. Luis Alfonso Lescano San Martín

Presidente

Firma

Miembro(a) del jurado Ing. Leslie Lescano Bocanegra

Secretaria

Firma

Miembro(a) del jurado Ing. Sandra Elizabeth Pagador Flores

Vocal

Firma

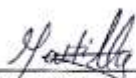
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD.

Yo, Iris Marita Mantilla Bacilio con D.N.I. N° 48287430, a efecto de acatar las disposiciones vigentes establecidas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería, declaro bajo juramento que la investigación y toda la documentación que acompaña es veraz y autentica.

Así mismo, declaro bajo juramento y me hago responsable ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión, en lo que concierne a documentos e información aportada.

Por lo cual, me someto a lo estipulado en las normales académicas de la Universidad Cesar Vallejo.

Trujillo, 04 febrero del 2020



Iris Marita, Mantilla Bacilio
DNI: 48287430

Índice

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Página del jurado	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Índice	vi
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT.....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MÉTODO.....	17
2.1. Tipo de estudio y diseño de investigación.....	17
2.2. Operacionalización de variables.....	18
2.3. Población y muestra	20
2.4. Técnica, herramientas e instrumentos de recolección de datos	20
2.5. Procedimiento.....	21
2.6. Método de análisis de datos.....	27
2.7. Aspectos éticos.....	27
III. RESULTADOS	28
IV. DISCUSIÓN.....	42
V. CONCLUSIONES	47
VI. RECOMENDACIONES	48
VII. REFERENCIAS	49
ANEXOS.....	53

RESUMEN

La presente investigación tuvo por finalidad determinar el efecto de la proporción de jugo de caña (*Saccharum Officinarum*) clarificado con la enzima Biopectinasa 50 000: extracto de clorofila comercial en la elaboración de una bebida funcional. Donde se trabajó las proporción de jugo de caña clarificado: extracto de clorofila comercial (100%, 90%:10%, 85%:15%, 80%:20% y 75%:25%) y los análisis fisicoquímicos (acidez titulable, azúcares reductores totales, determinación de color $L^*a^*b^*$), análisis funcionales (cuantificación de fenoles, cuantificación de flavonoides, determinación de capacidad antioxidante y determinación de clorofila a, b y c) y análisis de evaluación de sensorial, se utilizó una escala hedónica de 7 puntos aplicado a 60 panelistas no entrenados, donde se evaluaron dos atributos color y sabor. En los resultados de acidez titulable se observó que al aumentar la proporción de clorofila (75%:25%), el porcentaje de acidez disminuye (0.17), en cuanto azúcares reductores totales al aumentar la proporción de extracto de clorofila se puede presenciar mayor cantidad de azúcares reductores totales, esto quiere decir que no existe efecto significativo. En la determinación de color L^* la proporción (90%:10%) T_2 , presentó mayor L^* , sin embargo, para a^* el comportamiento es que al aumentar el extracto de clorofila el valor a^* disminuye, caso contrario sucede con la proporción (100%.0%) TC_1 que presentó mayor b^* . Además, tanto L^* y b^* presentó efecto significativo. En el TC_1 (control), se observó mayor cantidad de fenoles y a la vez no presentó efecto significativo. En la cuantificación de flavonoides el T_5 (75%:25%), presentó mayor cantidad de flavonoides, esto genera un efecto significativo según a moda estadística. En la determinación de capacidad antioxidante el T_3 (85%:15%), presentó mayor cantidad de antioxidante, por lo cual hace referencia de un efecto significativo. En la determinación de clorofila a, b y c, se presencia mayores valores en el T_5 (75%:25%), esto confirma la presencia de efecto significativo. En el análisis sensorial en el atributo color el T_5 , presentó mayor aceptabilidad, por ende, existe diferencia significativa siendo el $P < 0.05$, en comparación con el atributo sabor el TC_1 , presentó mayor aceptabilidad, por lo que no existe diferencia significativa ($p > 0.05$) entre las muestras evaluadas.

Palabras clave: Jugo de caña, clarificación, extracto de clorofila, fenoles, flavonoides, capacidad antioxidante.

ABSTRACT

The purpose of this research was to determine the effect of the proportion of cane juice (*Saccharum Officinarum*) clarified with the enzyme Biopectinase 50 000: commercial chlorophyll extract in the production of a functional beverage. Where the proportion of clarified cane juice was worked: commercial chlorophyll extract (100%, 90%: 10%, 85%: 15%, 80%: 20% and 75%: 25%) and physicochemical analyzes (titratable acidity , total reducing sugars, color determination $L^* a^* b^*$), functional analyzes (phenol quantification, flavonoid quantification, antioxidant capacity determination and chlorophyll determination a, b and c) and sensory evaluation analysis, a scale was used 7-point hedonic applied to 60 untrained panelists, where two color and flavor attributes were evaluated. In the titratable acidity results it was observed that when the proportion of chlorophyll increases (75%: 25%), the acidity percentage decreases (0.17), as total reducing sugars when increasing the proportion of chlorophyll extract, a greater amount can be observed of total reducing sugars, this means that there is no significant effect. In the determination of color L^* the proportion (90%: 10%) T2, I present greater L^* , however, for a^* the behavior is that when increasing the chlorophyll extract the value a^* decreases, otherwise it happens with the proportion (100% .0%) TC1 that presented greater b^* . In addition, both L^* and b^* presented significant effect. In TC1 (control), a greater amount of phenols was observed and at the same time there was no significant effect. In the quantification of flavonoids, T5 (75%: 25%), presented a greater amount of flavonoids, this generates a significant effect according to statistical fashion. In the determination of antioxidant capacity, T3 (85%: 15%), presented a greater amount of antioxidant, so it refers to a significant effect. In the determination of chlorophyll a, b and c, higher values are present in T5 (75%: 25%), this confirms the presence of significant effect. In the sensory analysis in the color attribute the T5, I present greater acceptability, therefore, there is a significant difference being $P < 0.05$, compared to the flavor attribute the TC1, I present greater acceptability, so there is no significant difference ($p > 0.05$) among the samples evaluated.

Keywords: Cane juice, clarification, chlorophyll extract, phenols, flavonoids, antioxidant capacity.