



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS

AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES

ESCUELA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

ARTÍCULO CIENTÍFICO

“INFLUENCIA DEL ALMIDÓN DE ACHIRA (*Canna edulis* ker.) PARA ELABORACIÓN DE MUFFINS ADICIONANDO LECHE (Vaca, Soya) Y EDULCORANTES (Azúcar, Panela)”

AUTORES: Jhoanna Paulina Corrales Guijarro.

Roberto Carlos Erazo Benavides.

DIRECTORA: Dra. Lucía Yépez.

ASESORES: Ing. Ángel Satama.

Ing. Luis Sandoval.

Ing. Marcelo Vacas.

LUGAR DE INVESTIGACIÓN: Panadería “Internacional”

BENEFICIARIOS: Universidad Técnica del Norte, Empresas Panificadoras.

2008 – 2009

Ibarra-Ecuador

HOJAS DE VIDA DE LOS INVESTIGADOR.



APELLIDOS: Corrales Guijarro
NOMBRES: Jhoanna Paulina
FECHA DE NACIMIENTO: 28 de Noviembre de 1982
C. CIUDADANÍA: 100319035-0
TELÈFONO CONVENCIONAL: 062952837
TELÈFONO CELULAR 093241480
E-mail: jhoycorrales1811@hotmail.com
DIRECCIÓN: Provincia: Imbabura
Ciudad: Ibarra
Parroquia: Sagrario
Barrio: Coop. Joaquín Gómez de la
Torre
AÑO: Calle: Abelardo Moncayo 1 - 77
12 de mayo de 2009



APELLIDOS: Erazo Benavides
NOMBRES: Roberto Carlos
FECHA DE NACIMIENTO: 15 de Marzo de 1979
C. CIUDADANÍA: 1002473401
TELÈFONO CONVENCIONAL: 062953244
TELÈFONO CELULAR: 086951395
E-mail: roberazo@gmail.com
DIRECCIÓN: Provincia: Imbabura
Ciudad: Ibarra
Parroquia: Sagrario
Barrio: Ejido de Ibarra
Calle: Av. Mariano Acosta 27-44
AÑO: 12 de mayo de 2009.

ARTÍCULO CIENTÍFICO

“INFLUENCIA DEL ALMIDÓN DE ACHIRA (*Canna edulis ker.*) PARA ELABORACIÓN DE MUFFINS ADICIONANDO LECHE (Vaca, Soya) Y EDULCORANTES (Azúcar, Panela)”

**AUTORES: Jhoanna Paulina Corrales Guijarro.
Roberto Carlos Erazo Benavides.**

DIRECTORA DE TESIS: Dra. Lucía Yépez.

ESCUELA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

2009

RESUMEN EJECUTIVO

La presente investigación permitió, analizar la “Influencia del almidón de achira (*Canna edulis ker*) para elaboración de muffins adicionando leche (vaca, soya) y edulcorantes (azúcar, panela); como una alternativa para la industria pastelera con el desarrollo de una tecnología que permitió utilizar materias primas como almidón de achira, leche de soya, panela granulada como ingredientes básicos en la elaboración de muffins con excelente calidad físico – química y nutricional.

OBJETIVO GENERAL

Determinar la influencia del almidón de achira (*Canna edulis ker.*) para elaboración de muffins, adicionando leche (vaca, soya) y edulcorantes (azúcar, panela).

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar el mejor porcentaje (25, 35, 45) % de almidón de achira para la elaboración de muffins.
2. Evaluar las características organolépticas (corteza, miga, color, aroma y sabor).
3. Evaluar las características físicas del producto final (volumen, peso, peso específico y rendimiento).
4. Evaluar las características de calidad nutricional del producto final mediante análisis químico: contenido de humedad, fibra, azúcares reductores libres, proteína, grasa y ceniza, esto se lo realizó a los tres mejores tratamientos.
5. Establecer rendimientos mediante balance de materiales.
6. Determinar los costos del producto final a nivel experimental en laboratorio.

MATERIALES:

Cuchara	Moldes de metal para muffins
Recipientes	Moldes de papel para muffins
Cuchillo	(Pirotones)
Jarra graduada	Fundas de papel celofán (película
Gotero	autosellante)
Manga pastelera	

MATERIAS PRIMAS E INSUMOS

Almidón de Achira	Huevos
Harina Pastelera	Polvo de hornear
Leche de Vaca	Vainilla
Leche de Soya	Canela
Azúcar refinada	Sal
Panela granulada	Mantequilla

EQUIPOS

Horno	Batidora
Balanza digital	

METODOLOGÍA

El diseño experimental que se utilizó para la presente investigación es un Diseño Completamente al Azar (DCA), con 12 tratamientos y 3 repeticiones con arreglo factorial $A \times B \times C$; donde A: % de Almidón de Achira con los niveles de (25, 35, 45) %, B: 17% de Leche (vaca, soya), C: 10 % de Edulcorante (azúcar, panela).

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

1. Respecto del almidón de achira, el mejor porcentaje utilizado en la mezcla fue (45 y 35) % ya que se obtuvieron productos con buenas características físicas, tales como el volumen, peso específico, entre otros.
2. Con respecto a la leche (vaca, soya) y edulcorante (azúcar, panela), se obtuvo cuatro diferentes combinaciones los de mayor aceptabilidad fueron los muffins elaborados con la leche de soya en conjunto con la panela y la utilización de leche de vaca con azúcar; sin embargo de acuerdo a los resultados se determinó que es conveniente trabajar con 17% de leche de soya y el 10% panela.
3. Mediante los análisis (físico – químico y organoléptico) se concluye que el mejor tratamiento es el T10 (45% de almidón de achira, 17% de leche de vaca, 10% panela).

RECOMENDACIONES

1. Realizar un estudio de factibilidad para la creación de una industria procesadora tanto para la producción, extracción y comercialización de almidón de achira, el cual permita dar fuentes de trabajo, debido a ser un rizoma que no requiere ninguna clase de pesticidas en su cultivo y será un producto orgánico al obtener almidón.

2. Se recomienda la utilización como edulcorante la panela debido a su aceptabilidad en las pruebas de degustación de los muffins, por su agradable aroma y su resaltante color en los mismos, según la opinión de los degustadores en los análisis organolépticos.
3. Se sugiere utilizar en la industria alimentaría almidón de achira, en una gama de productos comerciales tales como: conservas, empanadas, donuts, bizcochos, embutidos de carne o de pollo, gomas, caramelos, yogurt, quesos, entre mucha infinidad de productos.

EXECUTIVE SUMMARY

This research work allowed analyzing “the influence of Canna (*Canna edulis ker.*) starch on the elaboration of muffins adding milk (cow, soy) and sweeteners (sugar, brown sugar loaf)” as an alternative for the baking industry with the development of a technology that allows using raw materials such as canna starch, soy milk, granulated brown sugar loaf as basic ingredients in the elaboration of muffins with excellent physical – chemical and nutritional quality.

GENERAL OBJECTIVE

To determine the influence of canna starch (*Canna edulis ker.*) for the elaboration of muffins adding milk (cow, soy) and sweeteners (sugar, brown sugar loaf).

SPECIFIC OBJECTIVES

1. To determine the best percentage (25, 35, 45)% of canna starch for the elaboration of muffins.
2. To evaluate the taste proof characteristics (crust, bread, color, flavor and taste).
3. To evaluate the physical characteristics of the final product (volume, weight, specific weight and yield).
4. To evaluate the characteristics of the nutritional quality of the final product by means of chemical analysis: content of humidity, fiber, free reducing sugars, protein, fat and ash. This was performed with the three best treatments.
5. To establish the yields by means of material balance
6. To determine the cost of the final product at an experimental level in a laboratory.

MATERIALS:

Spoon	metal molds for muffins
Bowls	paper molds for muffins
Knife	cellophane foil bags
Graded jar	Dropper
Pastry bag	

RAW MATERIALS AND INGREDIENTS

Canna starch	eggs
Pastry flour	baking powder
Cow milk	vanilla
Soy milk	cinnamon
Refined sugar	salt
Granulated brown sugar loaf	butter

UTENSILS

Oven	mixer
Digital scales	

METHODOLOGY

The experimental design used for this research work is a completely at random design (DCA) with 12 treatments and 3 repetitions with the factorial arrangement AxBxC where A: % Canna starch with the levels of (25, 35, 45)%, B: 17 % milk (cow, soy), C: 10% sweeteners (sugar, brown sugar loaf).

RESULTS AND CONCLUSIONS

1. Referring to canna starch, the best percentage used in the mixture was (45 and 35)% as products with good physical characteristics were obtained such as volume, specific weight and others.
2. Referring to milk (cow, soy) and sweeteners (sugar, brown sugar loaf), four different combinations were obtained. The muffins with the highest acceptability were the ones made with soy milk together with brown sugar loaf and using cow milk with sugar; however, according to the results, it was determined that it is convenient to work with 17% soy milk and 10% brown sugar loaf.)
3. By means of the analysis (physical-chemical and taste proof) it was concluded that the best treatment is T10(45% canna starch, 17% cow milk, 10 % brown sugar loaf).

RECOMMENDATIONS

1. To carry out a feasibility study for the creation of a processing industry both for the production, extraction and commercialization of canna starch which allows creating work places due to a rhizome that does not require any kind of pesticides in its growing and will be an organic product for obtaining starch.
2. We recommend using brown sugar loaf as a sweetener due to its acceptability in the taste proofs of the muffins, for its pleasant flavor and its outstanding color, according to the opinion of the taste testers in the taste proof analysis.
3. We suggest using canna starch in the food industry in a range of commercial products such as: canned food, pies, doughnuts, sponge cakes, beef or chicken sausage products, gums, candies, yoghurt, cheese and an enormous quantity of products.

BIBLIOGRAFÍA

1. ARBIZU, C., Seminario, J., Valderrama, M., Santos, F.F., Ugarte, M. L., Lizárraga, L., Aguirre, M. 1994. Lista preliminar de descriptores de achira. Programa colaborativo, conservación y uso de la biodiversidad de raíces y tubérculos andinos. Lima, Perú.
2. BERNAL, H. Y, y CORREA, J. E, 1990. Especies vegetales promisorias de los países del Convenio Andrés Bello. Tomo IV. Bogotá, Colombia.
3. BRAVERMAN J; 1980 Introducción a la Bioquímica de los Alimentos.
4. CHAPARRO R., R.B. y CORTES V., H. 1979. La Achira (*Canna edulis* Ker). Orientación Agropecuaria 131. ICA, Bogotá, Colombia.
5. DIAS G. E; 2003 "La Achira" Alternativa Agroindustrial para áreas de economía campesina
6. Enciclopedia Microsoft® Encarta® 2002. © 1993-2001 Microsoft Corporation. .
7. HATHEWS C.K;1998 Bioquímica.
8. HERMANN, M. 1994. "Raíces y tubérculos andinos: sus mitos, limitaciones y perspectivas para una mejor utilización". En: Resúmenes de trabajos presentados al VIII Congreso Internacional de Sistemas Agropecuarios y su proyección al Tercer

Milenio. 81º Congreso Internacional de Sistemas Agropecuarios Andinos (Valdivia, 26-26 marzo de 1994). Agro-Sur 22 Valdivia, Univer. Austral de Chile.

9. TERRANOVA, 1995. Enciclopedia Agropecuaria Terranova. Producción Agrícola 2. Tomo 3. Santa Fé de Bogotá D. C, Colombia.

BIBLIOGRAFÍA CITADA DE INTERNET

1. http://biscotti.blogspot.com/_archive.html (2007-02)
2. <http://www.bakingbusiness.com/tech/channel.Article>(2007-08)
3. http://rafaela.inta.gov.ar/publicaciones/recetario_soja/ (2007-02)
4. <http://www.agronet.gov.co/www/20cultivo%20y%20beneficio.pdf> (2007-03)
5. <http://achirasdecolombia.com/almidon.htm>(2007-02)
6. <http://es.geocities.com/bonidavi/nueva/nutri7.html>(2007-05)
7. http://www2.eluniversal.com.mx/pls/impreso/noticia.html?id_nota=36874&tabla=NuestroMundo(2007-02)
8. <http://www.esmas.com/mujer/saludable/consejos.html>(2007-02)
9. <http://www.adam.com/urac/edrev.htm>.(2007-02)
10. <http://es.wikipedia.org/wiki/Vainilla>(2008 - 08)
11. <http://www.solomujeres.com/Nutrientes/Soya.I>(2007-03)
12. <http://www.pefoods.com/Es/LaPanela/Default.as>(2007-04)

