



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES

ESCUELA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

ARTÍCULO CIENTÍFICO

“ELABORACIÓN DE FIDEO ENRIQUECIDO CON HARINA DE HABA (*Vicia faba L.*) Y BRÓCOLI (*Brassica Olerace. L.*) COMO FUENTES DE PROTEÍNA, HIERRO Y CALCIO.”

Autores: Gabriela Maribel Casanova Yandún
Nataly Viviana Suárez Cruceira

Director: Ing. Ángel Satama

Asesores: Ing. Marcelo Vacas
Ing. Walter Quezada
Dra. Lucía Yépez

Lugar de Investigación: Ibarra

Beneficiarios: UTN, Investigadores

Ibarra-Ecuador
2011

DATOS INFORMATIVOS



APELLIDOS: Casanova Yandún

NOMBRES: Gabriela Maribel

C. CIUDADANIA: 040136017-7

TELÉFONO CONVENCIONAL: 062982169

TELEFONO CELULAR: 090311284

Correo electrónico: gabiris_y@yahoo.es

DIRECCIÓN: Carchi - Tulcán –Tulcán

AÑO: 2011

DATOS INFORMATIVOS



APELLIDOS: Suárez Cruceira

NOMBRES: Nataly Viviana

C. CIUDADANIA: 040164325-9

TELEFONO CELULAR: 084113072

Correo electrónico: nataly_suarezc@yahoo.es

DIRECCIÓN: Carchi -Tulcán – Tulcán

AÑO: 2011

REGISTRO BIBLIOGRÁFICO

Guía: 2614 FICAYA-UTN
Fecha: 10 – 11 - 2011

CASANOVA YANDÚN, SUÁREZ CRUCERIRA. “Elaboración de fideo enriquecido con harina de haba y brócoli, como fuentes de proteína, hierro y calcio.”/ TRABAJO DE GRADO. Ingenieros Agroindustriales Universidad Técnica del Norte. Carrera de Ingeniería Agroindustrial Ibarra. EC. Noviembre del 2011. 118p. 17anexos.

DIRECTOR: Ing. Ángel Satama

Fecha: 21 de Noviembre del 2011

Ing. Ángel Satama
Director de Tesis

Gabriela Maribel Casanova Yandún
Autor

Nataly Viviana Suárez Cruceira
Autor

ARTÍCULO CIENTÍFICO

“ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA UNA PLANTA PROCESADORA DE LECHE EN EL CANTÓN URCUQUÍ, PROVINCIA DE IMBABURA.”

Autores:

Gabriela Maribel Casanova gabiris_y@yahoo.es

Nataly Viviana Suáreznataly_suarezc@yahoo.es

Coautor:

Ing. Ángel Satama

RESUMEN

La presente investigación “Elaboración de fideos enriquecidos con harina de haba (*Vicia faba L.*) Y brócoli (*Brassica Olerace. L.*), como fuentes de proteína, hierro y calcio”. Fue realizada en los laboratorios de las Unidades Edu-Productivas “FICAYA” comprende la fase de investigación. Dentro de la cual se evaluó el enriquecimiento de fideo mediante la incorporación de nuevos ingredientes; harina de haba y pasta de brócoli, como fuentes portadoras de proteína, hierro, calcio y fósforo.

Dentro de esta investigación se tomó en cuenta variables paramétricas y no paramétricas, efectuadas con los siguientes análisis:

- Nutricionales
- Químicos
- Microbiológicos
- Organolépticos de los fideos cocidos

SUMMARY

This research "Development of flour fortified noodles with bean (*Viciafaba L.*) and broccoli (*Brassica Olerace. L.*) As sources of protein, iron and calcium." It was conducted in the laboratories of Edu-Production Units "FICAYA" includes the research phase. Within which we evaluated the enrichment of noodles by adding new ingredients, flour, beans and broccoli pasta, as sources of protein carriers, iron, calcium and phosphorus. Within this research was taken into account parametric and nonparametric variables, made the following analysis:

- Nutritional
- Chemicals
- Microbiological
- Organoleptic of cooked noodles

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el índice de niños mal alimentados es cada vez más alarmante, el 35.7% de los niños ecuatorianos padecen desnutrición crónica. Las provincias de la sierra central, que tienen mayor índice de población indígena, son las más afectadas, una de las principales causas, según los datos obtenidos en el estudio que realizó el Observatorio de Nutrición Infantil, las familias están perdiendo los hábitos alimentarios y los niños cada vez son más selectivos (hasta que reducen sus menús a unos pocos alimentos y su aporte nutricional es escaso).

Aquí se presenta el desafío de obtener productos con insumos naturales con buen aporte nutricional y bajo costo, logrando de esta forma mejorar las condiciones alimenticias y la calidad nutricional de los seres humanos.

En el Ecuador según investigaciones realizadas en el año 2009, en la provincia de Imbabura, cantón Otavalo, el fideo constituye el patrón alimentario, debido a que el precio facilita su adquisición por estar al alcance del bolsillo de los consumidores. Sin embargo, a pesar de tener gran aceptación de consumo, el problema radica en su desbalance nutricional, no aportando los nutrientes necesarios que el ser humano necesita incluir en su dieta diaria, sino más bien se lo conoce como una fuente portadora de carbohidratos (energía).

Por tal razón se ve necesario introducir el brócoli y harina de haba, portadores de nutrientes y micronutrientes, indispensables para el desarrollo físico y mental de los seres humanos, como parte de los ingredientes de un producto ya conocido y con gran aceptación de consumo.

METODOLOGÍA

Para esta investigación se utilizó un diseño completo al azar con arreglo factorial AxB, tres repeticiones y doce tratamientos, obteniendo treinta y seis unidades experimentales, cada una conformada por una mezcla de harina de trigo, harina de haba y pasta de brócoli, dando un total de 250g. El arreglo factorial tuvo cuatro niveles de harina de haba en los siguientes porcentajes 5, 10, 15 y 20%, y tres niveles de pasta de brócoli con porcentajes de 10, 15 y 20%, y harina de trigo en porcentajes de 80, 85, 90 y 95%.

RESULTADOS

Dicha investigación muestra como mejor tratamiento a T₁ que corresponde a la combinación de 95% de harina de trigo, 5% harina de haba y 10% pasta de brócoli, seguido por el tratamiento T₅ con 90% harina de trigo, 10% harina de haba y 15% pasta de brócoli y T₁₀ con 80% harina de trigo, 20% harina de haba y 10% pasta de brócoli.

CONCLUSIONES

Luego de analizar los resultados de la presente investigación se ha obtenido las siguientes conclusiones

1. La investigación comprueba que la hipótesis planteada en el proyecto se acepta, ya que al utilizar harina de haba y pasta de brócoli para la elaboración de fideos se obtuvo un producto de características organolépticas aceptables y de buena calidad nutricional incrementando los nutrientes tales como proteína, hierro, calcio y fósforo, además de alcanzar los valores permitidos por la Norma Técnica Ecuatoriana.
2. Después de haber realizado la investigación se determinó que las mezclas de harinas y pasta de brócoli más factible corresponden a los tratamientos; T₁ (95% harina de trigo, 5% harina de haba y 10% pasta de brócoli), T₅ (90% harina de trigo, 10% harina de haba y 15% pasta de brócoli) y T₁₀ (80% harina de trigo, 20% harina de haba y 10% pasta de brócoli).

3. Al realizar el balance de materia se determina que el producto final presenta un rendimiento correspondiente al 48.09%, lo cual indica que el 51.9% corresponde a las pérdidas, debiendo indicar que en el proceso de secado se pierde la mayor cantidad.
4. De acuerdo a los datos obtenidos por los panelistas en la prueba de degustación el tratamiento que mejor aceptación con relación a las características organolépticas fue el tratamiento T₁ (95% harina de trigo, 5% harina de haba y 10% pasta de brócoli), seguido por los tratamientos T₅ (90% harina de trigo, 10% harina de haba y 15% pasta de brócoli) y T₃ (95% harina de trigo, 5% harina de haba y 20% pasta de brócoli).
5. El tratamiento que presentó mayor porcentaje de proteína en el producto final fue T₁₀, correspondiente al 80% harina de trigo, 20% harina de haba y 10% pasta de brócoli, con un 32.5%, con respecto al testigo con 21,20% y a los tratamientos T₁ con 23,42% y T₅ con 27,98%
6. El tratamiento que presentó mayor cantidad de hierro en mg en el producto final fue T₁, correspondiente al 95% harina de trigo, 5% harina de haba y 10% pasta de brócoli, con un 0.57mg/100g, con respecto a T₅ y T₁₀.
7. El tratamiento que presentó mayor cantidad de calcio en mg en el producto final fue T₁₀, correspondiente al 80% harina de trigo, 20% harina de haba y 10% pasta de brócoli, con un 58mg/100g, con respecto a T₁ y T₅.
8. El tratamiento que presentó mayor cantidad de fósforo en mg en el producto final fue T₁₀, correspondiente al 80% harina de trigo, 20% harina de haba y 10% pasta de brócoli, con un 149.5mg/100g, con respecto a T₁ y T₅.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda que para la industrialización de este producto se sustituya la pasta de brócoli por harina de brócoli con el objetivo de facilitar el manejo de materias primas.
2. Para futuras investigaciones se sugiere utilizar mayores dosificaciones de vegetales con el propósito de obtener mayor intensidad de color en el producto.
3. Elaborar productos con diferentes mezclas de leguminosas y vegetales con el fin de aprovechar los nutrientes que estos aportan.
4. Se recomienda realizar un proyecto de pre-factibilidad, con respecto a la elaboración de fideos elaborados con harina de trigo y pasta de brócoli.
5. Se sugiere realizar un estudio de mercado.

Ing. Ángel Satama

Director