



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO  
FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERÍA EN ALIMENTOS  
CARRERA INGENIERÍA EN ALIMENTOS



TEMA:

---

EFFECTO DE LA ESPECIE Y EL PROCESAMIENTO SOBRE EL CONTENIDO DE COMPUESTOS Y PROPIEDADES ANTIOXIDANTES DEL MAÍZ (*Zea mays L.*) NEGRO, FREJOL (*Phaseolus vulgaris L.*) NEGRO, SANGORACHE (*Amaranthus quitensis L.*) Y VARIEDADES DE PAPAS NATIVAS (*tuberosum grupo andigenum*).

---

Trabajo de Investigación, Graduación. Modalidad: Trabajo Estructurado de Manera Independiente (TEMI), presentado como requisito previo a la Obtención del Título de Ingeniera en Alimentos, otorgado por la Universidad Técnica de Ambato a través de la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos.

Autora: Irma Maribel Tanquina Páramo

Tutor: Milton Ramos Ph.D.

Ambato – Ecuador

2013

1

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERÍA EN ALIMENTOS**

**TEMA:**

Efecto de la especie y el procesamiento sobre el contenido de compuestos y propiedades antioxidantes del Maíz (*Zea mays L.*) Negro, Frejol (*Phaseolus vulgaris L.*) Negro, Sangorache (*Amaranthus quitensis L.*) y variedades de Papas Nativas (*Tuberosum* grupo *andigenum*).

Autora: Irma Maribel Tanquina Páramo  
Tutor: Milton Ramos Ph.D.

**RESUMEN EJECUTIVO**

**Descriptor:** Compuestos y propiedades antioxidantes, especies vegetales, procesos tecnológicos, extractos vegetales.

El trabajo de investigación cuantificó los compuestos y propiedades antioxidantes en 16 especies vegetales en estado crudo y procesado, se sometieron a varios tratamientos tecnológicos cada especie, se determinó los compuestos antioxidantes como: antocianinas totales, monoméricas, color polimérico, fenoles, flavonoides, taninos, vitamina C, zinc, vitamina E y carotenoides. Las propiedades antioxidantes se determinaron por tres métodos: poder reductor, efecto quelante y efecto del bloqueo sobre el radical libre, se evaluó su estabilidad a diferentes condiciones de almacenamiento (efecto de la luz y temperatura). Del análisis de los resultados se concluye que la mejor especie son los componentes del Sangorache Línea 17758, así las hojas en estado crudo presentaron un mayor contenido de fenoles totales (384,91 mg/100g), flavonoides (101,10 mg/100g), taninos (125,32 mg/100g), zinc (4,59 mg/100g) y carotenoides totales (80338,4 ug/ 100g). En las panojas se encontró un mayor contenido de antocianinas totales (152,90 mg/100g), color polimérico en agua (26,59%), en bisulfito sódico (10,25%), vitamina C (587,35 mg/100g), zinc (4,54 mg/100g) y carotenoides totales (80338,4 ug/100g). En cuanto a la actividad antioxidante, las hojas de Sangorache presentaron un mayor valor de  $EC_{50}$  (25,95 mg/ml). Este resultado se corroboró a través de la medición de la capacidad del extracto de hojas para reducir los iones férricos ( $EC_{50}$ = 2,78 mg/ml). Durante los procesos tecnológicos a los que se sometieron las especies se destaca que el proceso de menor afectación sobre los compuestos y actividad antioxidante es el remojo, cocción a vapor y pelado. En cuanto a la estabilidad de los extractos, mayores cambios en la absorbancia se registraron entre 300 y 400 nm, durante los tres primeros días de almacenamiento. Las mayores pérdidas de absorbancias se observaron en los extractos expuestos a la luz U.V. y a una temperatura de 60°C. En condiciones de obscuridad la absorbancia se mantuvo constante en el almacenamiento, el mismo comportamiento se observó en los extractos metanólicos a una temperatura de 5°C, atribuible a la baja temperatura de almacenamiento y el efecto preservante del alcohol.