

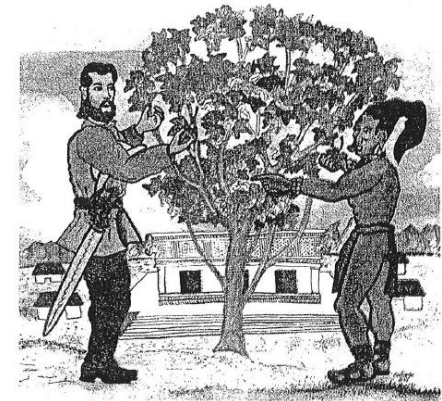


**UVG**  
UNIVERSIDAD  
DEL VALLE  
DE GUATEMALA

CENTRO DE ESTUDIOS  
AGRÍCOLAS Y ALIMENTARIOS  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES

# La Chaya (*Cnidoscolus aconitifolius*): contribuciones al conocimiento y aprovechamiento de esta planta nutritiva

Dr. Rolando Cifuentes  
Centro de Estudios Agrícolas y Alimentarios  
Universidad del Valle de Guatemala



Conferencia Chaya

Universidad del Valle de Guatemala

Marzo 13, 2018

“Los indígenas y los españoles comen las hojas de esta planta” (Relaciones de Yucatán, Siglo XVI)

# Contenido

- Introducción
- Resultados
  - [Video](#)
- Resumen

# Introducción

- Búsqueda del material en el territorio nacional
- Establecimiento de un jardín clonal
- Ensayos agronómicos
  - Caracterización
  - Crecimiento
  - Fisiología
  - Producción
  - Fertilización
  - Insectos, enfermedades y humedad
- Composición química
- Desarrollo de alimentos para humanos
- Promoción e introducción de la chaya en el área rural

# Resultados

## Composición por 100 g de porción fresca de hojas comestibles

	<i>Proteína</i>	<i>Grasa</i>	<i>Carbohidratos</i>	<i>Fibra</i>	<i>Ceniza</i>	<i>Calcio</i>	<i>Fósforo</i>	<i>Hierro</i>	<i>Actividad Vit. A</i>	<i>Vitamina B1</i>	<i>Vitamina B2</i>	<i>Niacina</i>	<i>Vitamina C</i>	<i>% Humedad</i>	<i>Energía, kcal</i>
	gramos					miligramos									
<b>Chaya</b> <sup>^</sup>	5.7	2.2	10.2	3.0	2.7	332	81	3.5	7.2	0.2*	0.4*	1.6*	299	79	84
<b>Bledo</b> <sup>*</sup>	3.7	0.8	7.4	1.5	2.1	313	74	5.6	1.6	0.05	0.24	1.2	65	86	42
<b>Chipilín</b> <sup>*</sup>	7.0	0.8	9	2.0	1.5	287	72	4.7	3.0	0.33	0.49	2.0	100	82	56
<b>H.mora</b> <sup>*</sup>	5.0	0.8	7	1.4	1.8	199	60	9.9	0.2	0.18	0.35	1.0	61	85	45
<b>Calabaza</b> <sup>*</sup>	4.2	0.4	3.4	1.5	1.6	127	96	5.8	0.8	0.14	0.17	1.8	58	90	26
<b>Espinaca</b> <sup>*</sup>	2.8	0.7	5	0.7	1.8	60	30	3.2	1.2	0.06	0.17	0.6	46	90	30
<b>Acelga</b> <sup>*</sup>	1.6	0.4	5.6	1.0	1.6	110	29	3.6	0.9	0.03	0.09	0.4	34	91	27
<b>Lechuga</b> <sup>*</sup>	1.0	0.1	3	0.5	0.4	16	23	0.4	---	0.05	0.03	0.3	7	96	13

<sup>^</sup> Contenido promedio de 4 selecciones sembradas a 20msnm (Masagua Escuintla), analizadas cada una por lo menos en duplicado.

<sup>\*</sup> Tomado de INCAP-ICNND, 1961.

# Desarrollo de Productos Alimenticios Basados en Materia Prima Local

Ricardo Bressani, Elsa Gudiel, Claudia Lezama,  
Brenda Rodas, Víctor Chajón, Herbert Velásquez, Gonzalo Flores, Carlos Arias y Rolando Cifuentes



CENTRO DE ESTUDIOS  
AGRÍCOLAS Y ALIMENTARIOS

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES  
UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

# Ensayos Biológicos

- Ratas
  - Se utilizaron ratas raza Winstar. Los experimentos se hicieron en instalaciones de INCAP.
- Cabras
  - La evaluación se hizo con un productor particular en Alta Verapaz

# Relación de Eficiencia Proteica (PER) y Porcentaje de Digestibilidad

- Relación de Eficiencia Proteica (PER)
  - » Aumento en peso/Alimento consumido
- Digestibilidad (%)
  - »  $((N \text{ ingerido} - N \text{ en Heces})/N \text{ ingerido}) * 100$



Maíz  
Sorgo  
Frijol  
Verduras

Se realizaron 13 bioensayos y se evaluaron 103 dietas para determinar la calidad nutritiva y digestibilidad de los productos formulados.



# Desarrollo de Productos Alimenticios

## Se desarrollaron nuevos productos a base de

- harina de maíz (*Zea mays*)
- harina de sorgo (*Sorghum bicolor*)
- harina de frijol (*Phaseolus ssp*)
- harina de soya (*Glicine max*)
- **harinas de verduras (chaya (*Cnidoscolus aconitifolius*), bledo (*Amaranthus ssp*), moringa (*Moringa oleifera*) , hoja blanca (*Brassica ssp*) y quilete (*Solanum ssp*))**
- harina de huevo

# Productos Seleccionados por la Relación de Eficiencia Proteica (PER) y porcentaje de Digestibilidad en Ratas Wistar

DIETA (%)	Razón de Eficiencia Proteica (PER)	Observaciones
Maíz Convencional – Frijol – Hierbas Comestibles (Chaya, Quilete o Chipilín) (75 - 20 - 5)	2.0 a 2.1	Otras hojas como la hoja de bledo, moringa, acelga o berro presentaron un PER debajo de 2, pero superior al PER de Maíz solo (0.8 a 0.9)
<b>COMPARADOR: Leche</b>	2.6 a 2.8	Tiene una digestibilidad entre 80 a 85%



# Promoción e introducción de la chaya en el área rural

- Algunas comunidades de Escuintla y Suchitepéquez
- Sanarate y Sansare, El Progreso
- Chiquimula
- Prueba piloto en proyecto SESAN
- Donación de material vegetativo a proyectos del INCAP, Semilla nueva, MAGA, entre otros

# Resumen

- Se ha generado información importante con relación a la composición (Análisis Proximal, vitamina C, provitamina A, minerales, HCN) , productividad de biomasa, enemigos naturales y propiedades nutritivas de la chaya
  - Se considera importante profundizar en su composición como perfil de aminoácidos y perfil de ácidos grasos entre otros

# Resumen

- Se ha iniciado con el desarrollo de productos
  - Considerar evaluaciones en pruebas piloto para asegurar la aceptabilidad
  - Incluir profesionales de las áreas sociales
- **Promover el uso de esta planta nutritiva en áreas adecuadas para su cultivo, especialmente en regiones con problemas de inseguridad alimentaria y malnutrición.**
- Considerar evaluaciones para ver propiedades medicinales