

Valor nutricional y funcional de hojas de uso ancestral de la culinaria mesoamericana



Lic. Armando Cáceres, Ing. José Alfredo López
Universidad de San Carlos de Guatemala,
Laboratorios de Productos Naturales Farmaya
Eurotropic, S.A.
www.farmaya.net/www.mayantropics.com
Guatemala



**Conferencia Internacional sobre Chaya en Guatemala:
consulta participativa sobre necesidades, desafíos y
oportunidades**

Guatemala, 13 de marzo de 2018

Mesoamerica

Uno de los dos centros Vavilov de América



“Centros Vavilov son ocho regiones del mundo donde la interacción de la gente con su ambiente permitió la colecta de semillas que fueron cultivadas, dando lugar a los principales cultivos alimenticios del planeta”.

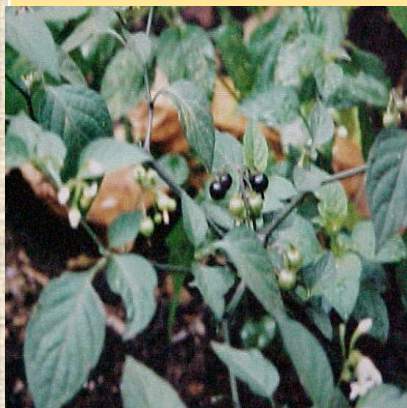
Armando Cáceres

El Sabor de mi Tierra - Mesoamérica



Principales hojas de uso culinario ancestral en Mesoamérica

<i>Amaranthus hybridus</i>	Bledo
<i>Cnidoscolus aconitifolium</i>	Chaya
<i>Crotalaria longirostrata</i>	Chipilín
<i>Solanum nigrescens</i>	Makuy
<i>Lycianthes synanthera</i>	Quilete
<i>Solanum americanum</i>	Hierba mora
<i>Dysphania ambrosioides</i>	Apazote
<i>Sechium edule</i>	Guisquil
<i>Solanum wendlandii</i>	Quixtán



Análisis proximal de hierbas Mayas (Datos previos)

	Chaya	Quilete	Chipilín	Moringa	Güisquil	Bledo	Espinaca	Makuy
Calorias	64	45-56	56-57	92-430	20-60	268-284	19-26	45
Agua	80	80-85	81.6	75-87	79-89	83-86	81-90	85
CHO	9-11	5.6-7.3	8.7-9.1	13-43	4-17	42-52	2.8-5.3	7.3
Proteína	6.2	5.1	7.0	20-22	2.0-4.0	17-24	2.1-2.4	5.1
Grasa	1.3	0.3-0.8	0.8	1.7-2.6	0.2-0.4	3.8-4.6	0.2-0.4	0.8
Fibra	2.0	1.4-3.2	1.9-2.0	1-2	0.4-1.2	8.6-14.9	0.7-0.8	1.4
Ceniza	2.0	1.2-2.2	1.0	1-5	1.0-2.1	13-17	1.4	
Vit. A	194		3,643	11,300	1,300	3,290	3,640	1,883
Tiamina	0.2	1.8	0.3-1.3	0.06	0.07	2.75	0.04	0.20
Ribofla	0.4	0.31	0.4-0.5	0.05	0.11	2.2-4.2	0.27	0.35
Niacina	1.6	0.97	2.0-2.2	0.8	0.9-1.1	1.2-1.5	0.7	0.97
Vit C	194	22-92	100-112	220	16-19	25	46-56	92

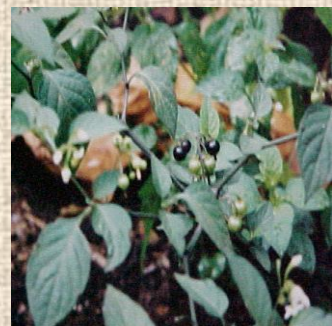
Duke & Atchley (1986) *Handbook of Proximate Analysis Tables of Higher Plants*;

Ramachandran et al. (1980) *Econ Bot.* 34:276; Akubugwo et al. (2007) *Afr J Biochem Res.* 2:40.

Oligoelementos en hierbas Mayas (Datos propios)

Hojas	Chaya	Quilete	Chipilín	Moringa	Espinaca	Macuy	
%	N	4.03	5.43	5.34	4.12	4.99	5.72
	P	0.26-0.38	0.19-0.20	0.24-0.28	0.19-0.33	0.36-0.5	0.27-0.3
	K	2.3-3.2	3.6-4.4	0.7-2.1	1.0-1.9	0.4-0.5	3.8-3.9
	Ca	1.9-2.2	1.3-1.8	1.1-1.4	0.81-2.1	0.6-0.7	2.1-2.8
	Mg	0.3-0.4	0.4-0.8	0.2-0.3	0.2-0.4	1.0-1.1	0.7-0.8
ppm	Na	1,700	110	100	650	6,250	90
	Cu	1-10	7-20	3-5	5-70	5-10	1-5
	Zn	40-45	25-45	30-35	20-25	90-140	35-40
	Fe	75-185	75-140	80-105	105-135	220-280	95-130
	Mn	55-60	15-80	30-100	25-30	45-55	145-230
mg	Oxa	90±1	678±8	86±6	126±10	722±6	455±7
mg	Tani	0.19±0.1	0.5±0.2	0.5±0.1	0.4±0.1	0.1±0.1	0.4±0.1
Cl ₅₀	DPPH	7±1	2.5±1.0	33±1	3.5±0.3	5.5±6.2	9.3±3.0
mgEq	Fenol	5.5-5.9	13.9-24.7	19.4-28.1	5.9-7.7	23.3-29.3	26.1-35.2

Simulación de absorción de Fe después de digestión y diálisis



Planta	mg de Fe biodisponible/g de hierba seca		
	Remojada	Digerida	Dializado
Bledo	2.14 – 3.40*	0.69 – 1.39	0.89 – 1.11
Chaya	1.31 – 1.49	0.48 – 0.55	0.16 – 0.17
Chipilín	0.83 – 0.87	0.95 – 1.07	0.34 – 0.46
Apazote	1.35 – 2.55	1.42 – 4.01	0.83 – 1.17
Quilete	0.47 – 0.54	0.29 – 0.35	0.13 – 0.18
Hierba mora	0.85 – 0.89	0.60 – 0.64	0.22 – 0.29
Makuy	1.31 – 1.56	0.73 – 0.87	0.66 – 0.71
Quixtán	0.90 – 1.21	0.42 – 0.65	0.50 – 0.57
Moringa	1.32 – 2.12	1.29 – 1.10	0.53 – 0.58
Espinaca	1.31 – 1.46	0.91 – 1.20	0.39 – 0.45

Valor funcional de hierbas mesoamericanas

Bledo, hierba anual de hojas verde oscuro. Presentan actividad antioxidante e inhibidora de xantina oxidasa (baja el ácido úrico); Contiene amino ácidos esenciales, carotenoides y flavonoides.



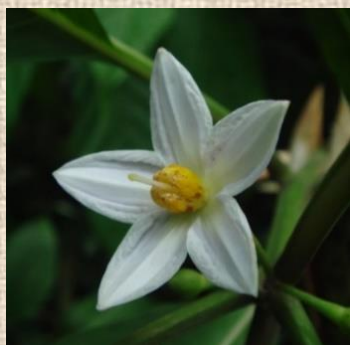
Chaya, árbol brotón con hojas verde oscuro. Presenta actividad antioxidante, anti-inflamatoria, antibacteriana, hipoglicémica, hepatoprotectora y galactogoga. Contiene flavonoides, amino ácidos (lisina, triptófano), minerales (Fe, Mg, Zn) y vit (A, C)

Valor funcional de solanáceas mesoamericanas

Hierba mora, arbusto que crece en ambas costas. Las hojas presentan actividad antimicrobiana. Contiene: Solanina, esteroides, glicósidos, saponinas, flavonoides (apigenina) y minerales (Fe).



Makuy, arbusto anual de clima templado. Las hojas son antifúngica, espasmolítica y antiinflamatoria. Contiene alcaloides y saponinas minerales (Fe,Zn) y vitaminas



Quilete/chomté, arbusto brotón de clima húmedo. Las hojas presentan actividad antioxidante. Contiene glucósidos, esteroides y flavonoides

Valor funcional de hierbas mesoamericanas

Apazote, arbusto aromático de tamaño mediano, sus hojas tienen actividad ascaricida y antioxidante y un aroma particular. Contiene ascaridol, tocoferoles y minerales (Se).



Chipilín, arbusto cuyas hojas tienen actividad antioxidante y sedante, por algunos alcaloides no tóxicos; tiene un aroma y sabor particulares. Contiene minerales (Fe,Zn) y vitaminas (B6).

Quixtán, enredadera leñosa, hojas perennes, armadas o no que crece en clima tropical y subtropical. Contiene: Saponinas, flavonoides, flavonoides, minerales y vitaminas.



Minerales elementales en harinas de hierbas mesoamericanas



	Super Mix	Mezcla 2	Mezcla 3	Mezcla 4	Super Food
	20% amaranto (s), 20% chia (s), 30% moringa (h), 30% chia (h)	20% amaranto (s), 20% chía (s), 30% moringa (h), 30% chía (h)	30% chaya (h), 40% amaranto (s), 30% amaranto (h)	30% chaya (h), 40% amaranto (s), 30% chía (s)	25% chaya (h), 25% chía (s), 25% moringa (h), 25% amaranto (s)
N (%)	3.45±0.24	3.26±0.05	3.09±0.25	3.06±0.23	3.20±0.16
P (%)	0.20±0.01	0.20±0.01	0.35±0.01	0.36±0.13	0.22±0.01
K (%)	0.83±0.22	0.60±0.08	0.54±0.09	0.54±0.13	0.50±0.13
Ca (%)	0.96±0.09	0.81±0.01	0.58±0.04	0.65±0.03	0.90±0.03
Mg (%)	0.27±0.01	0.29±0.01	0.40±0.01	0.39±0.01	0.40±0.01
Na (ppm)	171.67±20.21	186.67±11.55	183.33±14.43	183.33±38.19	191.67±99.73
Cu (ppm)	5.00±0.01	5.00±0.01	5.00±0.01	5.33±4.51	8.33±2.89
Zn (ppm)	25.00±0.01	25.00±0.01	70.00±0.01	66.67±2.89	33.33±11.55
Fe (ppm)	133.33±5.77	65.00±8.66	130.00±25-98	108.33±2.89	81.67±20.21
Mn (ppm)	33.33±2.89	30.00±0.01	118.33±33.29	95.00±15.00	5.33±4.51

Platos tradicionales con hierbas nativas



Caldo de makuy



Sopa re vegetales con makuy



Frijoles negros con apazote



Caldo de chaya



Pollo en crema de quilete



Sopa de quixtán



Tortas de hierba mora



Hierba mora envuelta en huevo



Carbonara de bledos



Pizza de makuy



Quixtán en salsa



Bledos cocidos



Arroz con chipilín



Tamal de chipilín



Bledo envuelto en huevo



Soufflé de chaya y quilete

Conclusiones

- ▣ Mesoamérica tiene una interesante biodiversidad nativa utilizada en su culinaria ancestral, que tiene una importante composición nutricional y funcional, que puede producirse y usarse con “denominación de origen”.
- ▣ Existe un franco deterioro de la producción y consumo de estos alimentos, inclusive por los grupos mas tradicionales, quienes prefieren productos y cultivos introducidos o importados e industrializados.
- ▣ Es necesario devolver el estatus de estos materiales para mejorar la nutrición rural, recuperar la tradición culinaria, fortalecer la identidad nacional y propiciar fusiones novedosas para proyectarlas a nivel nacional e internacional.