



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE
ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA VIVERO CHIMALXOCHIPAN



Servicio Social en el proyecto: Cultivo Orgánico de Plantas
Medicinales

Asesoras: Dra. María Socorro Orozco Almanza

Biól. María de Jesús Rojas Cortés

Alumno:

Méndez Fuentes Ernesto

Monografía de *Amaranthus hybridus* L.



Fotografía María de Jesús Rojas Cortés

Nombre Científico

Amaranthus hybridus L.

Sinonimia

Subsp. *bouchonii* (Thell.) O. Bolòs & J. Vigo, subsp. *hypochodriacus* (L.) Thell. y subsp. *cruentus* (L.) Thell (Rzedowski, 2005).

Nombres comunes

Bledo, quelite blanco, quelite bueno, quintonil, quintonil blanco, quintonil grande, quintonile; Distrito Federal: quilitl (náhuatl); Puebla: cal' unit, ka (totonaco), huauquilitl (nahua), xidha (otomí); San Luis Potosí: kithal toro, je' pal (tenek) (Biblioteca Digital de la Medicina Tradicional Mexicana, 2009).

Clasificación Taxonómica

Reino: Plantae

División: Magnoliophyta

Clase: Magnoliopsida

Orden: Caryophyllales

Familia: Amaranthaceae

Género: *Amaranthus*

Especie: *Amaranthus hybridus* L.

Descripción botánica

Es una hierba anual, con tallos erectos, glabros abajo, tornándose subglabros o escasamente pubescentes hacia arriba con tricomas de hasta 1 mm de largo, muy delgados e irregularmente doblados; monoicas. Hojas acuminadas o agudas hacia el ápice con la punta obtusa, glabras, escasamente pubescentes sólo en los nervios, con tricomas delgados e irregularmente doblados. Cimas frecuentemente con un número reducido de ramitas, inflorescencia compacta, partes espiciformes terminales en el tallo, en las ramas y en las axilas de las hojas superiores caulinares, las terminales con muchas ramas laterales con cimas densamente agregadas, cimas superiores de las partes compactas con 1–4 flores estaminadas, bráctea angostamente triangular o angostamente ovada, 2.5–3 mm de largo, casi hialina, nervio principal largamente excurrente, bractéolas más largas que las flores, las 2 inferiores angostamente ovadas con el nervio principal fuerte, las superiores similares; flores estaminadas con 5 tépalos desiguales, ampliamente lanceolados, algo cimbiformes, el más largo 2.5–2.9 mm de largo, los otros 2–2.3 mm de largo, más anchos cerca de la mitad, acuminados en el ápice, filamentos 0.7–1.4 mm de largo, anteras 0.8–1 mm de largo; flores pistiladas con 5 tépalos desiguales, membranáceos; estigmas (2) 3, 0.5–0.7 mm de largo. Utrículo escarioso y delgado, frecuentemente liso o algo rugulado sólo en la mitad superior, circuncísil; semilla lenticular, 0.9–1.1 mm de diámetro, muy finamente reticulada, café obscura lustros (Rzedowski, 2005).

Origen

Probablemente de origen americano, hoy distribuido en todo el continente (Rzedowski, 2005).

Distribución

Se ha registrado en Aguascalientes, Baja California Norte, Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Colima, Distrito Federal, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luís Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz, Yucatán y Zacatecas (Rzedowski, 2005).

Partes utilizadas

Tallo, hojas.

Usos tradicionales

De acuerdo con la Biblioteca digital de la UNAM (2009), al quelite se le emplea con frecuencia en problemas del aparato digestivo. En el Distrito Federal se utiliza contra el dolor de estómago, y en Sonora contra la diarrea, para lo cual se aconseja usar hojas y ramas. En casos de corajes, muinas o bilis, se prepara una infusión o se restriega la planta en agua junto con las de sauco (*Sambucus mexicana*), hierba dulce (*Phylla scaberriama*), mano de tigre (*Geranium seemannii*), hierba del golpe (*Oenothera rosea*), tomate (*Physalis aequata*), lima chichona (*Citrus aurantifolia*), malva chiquita (*Malva multifida*), hierba de la garrapata (*C. subulata*), hierba mora (*Solanum americanum*), escoba (*Sida rhombifolia*), violeta (*Anoda cristata*), quelite de puerco (*Amaranthus sp.*), tomate ratón (*Solanum douglasii*), espinoso (*Sechium edule*), estafiate (*Artemisia ludoviciana* subsp. *mexicana*), recia (*Bidens pilosa*); se toma como agua de tiempo, aunque también puede aplicarse como baño. A veces se le agrega chilla (*S. multiramea*), malabar (*B. elliptica*), hoja vidriosa (*Kalanchoe pinnata*) y ricino (*Ricinus communis*) pero sólo cuando se le va a ocupar en baños (Puebla). Asimismo, se sugiere hervir la planta junto con la flor de granada (sp. n/r.), para ingerirla si se padece dolor de espalda y de pecho, o revolver las hojas con grasa de gallina (*V. enjundia*) si es dolor de

ovario. Además, se hace uso de esta planta en irritación de la boca y la garganta, hemorragias intestinales, menstruación excesiva, leucorrea e infecciones de la piel.

Principios activos

Compuesto	Tipo	Función
Amarantín	Aminoácido	Ayuda a controlar las enfermedades gastrointestinales. Coadyuvante en enfermedades como: Osteoporosis, Diabetes, Obesidad, Estreñimiento, Insuficiencia Renal, Enfermedad Celíaca.
Isoamarantín.	Aminoácido	Similar a la anterior
Delta-7-ergosterol (Estigmasterol)	Esterol	Precursor en la fabricación de progesterona semisintética, una valiosa hormona humana
Espinasterol (Aceite de argán)	Esterol	Ayuda a reducir la absorción del colesterol en el intestino

Tabla 1. Compuestos presentes reportados en *A. hybridus* L. (Biblioteca digital de la UNAM, 2009).

Estudios farmacológicos

De acuerdo con la Biblioteca digital de la UNAM (2009), en la hoja se han detectado los componentes heterocíclicos de nitrógeno no-alcaloideos, amarantín y el isoamarantín. En las semillas se han identificado los esteroides, delta-7-ergosterol y espinasterol.

Actividad antibacteriana

Valverde (2016) evaluó la actividad antibacteriana de *Amaranthus hybridus* L. a través de la elaboración de extractos hidroalcohólicos de hojas y flores de dicha planta que se obtuvieron a través de un proceso de maceración, a estos extractos se les realizaron pruebas cualitativas y cuantitativas de identificación de flavonoides, y se procedió a realizar las diferentes concentraciones que fueron 5%,10%,25%,50% y 75%. Los extractos de hojas y flores, así como el alcohol utilizado como control negativo y la clorhexidina al 2% utilizada como control positivo, se colocaron en medios de cultivo MRS que contenían la cepa de *Lactobacillus acidophilus* ATCC 4356 principal microorganismo causante de lesiones de caries superficiales y profundas, que en conjunto con el *Streptococcus mutans* producen ácido láctico a partir de azúcares fermentables, por lo que son capaces de vivir en ambientes extremadamente ácidos, se realizó un antibiograma con el método Kirby – Bauer, 24 horas posteriores a la siembra bacteriana se hizo la medición de los halos de inhibición. Se determinó a través de análisis cualitativos y cuantitativos que las hojas de *A. hybridus* L. presenta mayor concentración de flavonoides con respecto a las flores, que, al ser componentes antimicrobianos, actuaron sobre la cepa de *Lactobacillus acidophilus* ATCC 4356.

Actividad antifúngica

García (2015) realizó un estudio con el fin de determinar la actividad antibacteriana y antifúngica de los extractos lipídicos, etanólicos y flavonoides de amaranto y “Sangorache” (*A. hybridus* L.). Se utilizó la técnica de disco difusión Bauer-Kirby (el método Kirby-Bauer es empleado para determinar la sensibilidad de un agente microbiano frente a un antibiótico o quimioterápico). Se utilizaron concentraciones estandarizadas de cepas de microorganismos ATCC de interés clínico como: *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Escherichia coli* ATCC 9637, *Klebsiella Pneumoniae* ATCC 10031, *Micrococcus flavus* ATCC 14452, *Candida albicans* ATCC 10231 y *Saccharomyces cerevisiae* ATCC 2601. Se inocularon las cepas bacterianas y fúngicas a partir de la concentración 0,5 de la escala de McFarland (en microbiología, los estándares de turbidez de McFarland se usan como referencia en suspensiones bacteriológicas para saber que el número de bacterias por mililitro), sobre una superficie de medio agar Mueller Hinton (para bacterias) y Sabouraud (para hongos), y fueron distribuidos uniformemente, se dejó reposar por el lapso de 5 min y se colocaron los discos preparados llevando a incubación a 37°C por el lapso de 18 horas. Los extractos lipídicos, etanólicos y flavonoides mostraron la mínima concentración con mayor efectividad al 50% sobre cepas fúngicas. Los resultados de esta investigación permitieron concluir que los extractos lipídicos, etanólicos y flavonoides empleados para determinar la actividad antibacteriana y antifúngica, presentaron halos de inhibición con diámetros relativamente pequeños, categorizándolos como resistentes.

Actividad cicatrizante

Salazar (2015), menciona que se realizó un estudio para evaluar a “sangorache” (*Amaranthus hybridus* L), en el proceso de cicatrización de heridas producidas en ratones (*Mus musculus*). Se obtuvieron extractos etanólicos y lipídicos de hojas y grano de sangorache, aplicando la técnica de maceración, utilizando etanol y hexano respectivamente. Para el extracto lipídico se usó el método de Soxhlet. La actividad cicatrizante fue determinada a partir de heridas inducidas en ratones, se formularon geles a 1 y 2% de acuerdo con cada extracto, aplicando el gel dos veces al día por un periodo de 15 días. Los resultados se analizaron con TEST de ANOVA (fórmula estadística que

se utiliza para comparar las varianzas entre las medias (o el promedio) de diferentes grupos) y DUNNETT (Este procedimiento permite detectar todos los tratamientos que son tan buenos como el control o mejores que él). El gel con extracto lipídico de Sangorache Grano al 2% presentó una diferencia de las medias del 0,177 con respecto al control que es la trolamina, (es un analgésico y antiinflamatorio no esteroideo que actúa inhibiendo la síntesis de prostaglandinas y otros prostanoides, mediante la inhibición de la ciclooxigenasa) por lo que el gel de Sangorache favoreció un mejor proceso de cicatrización incluso se podría afirmar que puede llegar a tener mayor efectividad que la trolamina, esto gracias a los aceites grasos que favorecen al proceso de cicatrización. Se concluyó que el gel lipídico de Sangorache grano al 2 % aporta favorablemente para que el proceso de cicatrización se dé en un menor tiempo.

Actividad antioxidante

López (2017), menciona que se estudió el efecto de los tratamientos térmicos comúnmente aplicados para el consumo del quintonil cosechado en época de primavera y otoño, sobre los compuestos bioactivos que contiene y su actividad antioxidante. Se evaluaron extractos acuosos y metanólicos de quintoniles cosechados en dos estaciones del año (primavera y otoño) crudos, hervidos y cocidos al vapor y se determinó el contenido de compuestos fenólicos totales (TPC), PUFA (Ácidos grasos poliinsaturados) y capacidad antioxidante usando diferentes métodos como la inhibición del radical 2,2-difenil-1-picrilhidrazilo (DPPH•), 2,2'-Azinobis (3-etilenbenzotiazolino-6-ácido sulfónico) (ABTS• +), óxido nítrico (NO•) y superóxido (O₂⁻). La actividad antioxidante se evaluó contra radicales sintéticos como el DPPH y ABTS. + así como contra radicales biológicos como el óxido nítrico y superóxido (especies reactivas de nitrógeno y oxígeno). El tratamiento térmico aplicado al quintonil afecta significativamente el contenido de bioactivos. Los ácidos grasos, no son afectados por los tratamientos térmicos aplicados, ya que se mantienen y únicamente se favorece su extracción. Los extractos de los quintoniles con tratamiento térmico presentan mayor actividad antioxidante con respecto a los extractos de quintoniles crudos por lo que un moderado tratamiento térmico puede

ser útil para ayudar a mantener las propiedades antioxidantes de los vegetales que comemos.

Toxicidad

Ninguna reportada.

Terapéutica

Ninguna reportada.

Reacciones adversas

Ninguna reportada.

Contraindicaciones

Ninguna reportada

Referencias

Biblioteca Digital de la Medicina Tradicional Mexicana, (2009). *Atlas de las Plantas de la Medicina Tradicional Mexicana*, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

<https://web.archive.org/web/20160306110016/http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/monografia.php?l=3&t=Quelite&id=7438>

García, S. D. C. (2016). *Evaluación in vitro de la actividad antibacteriana y antimicótica de los extractos de dos especies de plantas del género Amaranthus aplicado sobre cepas de interés clínico en el periodo diciembre de 2013 – mayo de 2014*, Tesina de licenciatura, Universidad Nacional de Chimborazo, Facultad de Ciencias de la Salud, Riobamba, Ecuador.
<http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/1305/1/UNACH-EC-LAB.CLIN-2015-0004.pdf>

López, G. G. (2017), *Efecto del tratamiento térmico sobre el contenido de bioactivos y actividad antioxidante del quintonil (Amaranthus hybridus) cosechado en época de primavera y otoño*, Tesis de maestría, Universidad Autónoma Del Estado De México, Facultad de Química, México.
<http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/67782/Tesis.pdf?sequence=1>

Rzedowski, C. (2005). *Flora fanerogámica del Valle de México*, México: Instituto de Ecología, A. C. y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

Salazar, E. D. E. (2015). *Evaluación de la actividad cicatrizante de geles elaborados a partir de extractos lipídicos y etanólicos de sangorache (Amaranthus hybridus L) sobre heridas producidas en ratones (Mus musculus)*, Tesis de licenciatura, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Ciencias, Riobamba, Ecuador.
<http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/4568/1/56T00587%20UDCTF C.pdf>

Valverde, H. H. P. (2016). *Efecto antibacteriano “in vitro” del extracto hidroalcohólico de Amaranthus hybridus L “Sangorache” sobre la cepa de Lactobacillus acidophilus*

ATCC 4356, Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Chimborazo, Facultad de Ciencias de la Salud, Riobamba, Ecuador.
<http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/3190/7/UNACH-EC-FCS-ODT-2016-0002.pdf>

Anexo

Manejo

Ornamental, medicinal, comestible

Acciones terapéuticas

abac	aox	e pu	afun	
------	-----	------	------	--

Abac: Antibacterial (que se utiliza para combatir bacterias)

Aox: Antioxidante (que evita la oxidación)

Afun: Antifúngico (destruye hongos)

Epu: Epulótico (cicatrizante)

Glosario

Bráctea: Hoja que nace del pedúnculo de las flores de algunas plantas, que tiene distinta forma, consistencia y color que la hoja normal.

Cimbiformes: Que tiene forma de bote o barquita.

Circuncísil: ya sea un fruto o una antera, la valva desprendiéndose por lo general como una tapa.

Epífita: Que vive sobre otro, aunque sin ser parásito de él.

Etnomedicina: Es una especialidad de la antropología médica que estudia la medicina tradicional, especialmente las que carecen de fuentes escritas, con énfasis en los aspectos culturales, más que en los biomédicos.

Estaminadas: Dícese de las flores masculinas o flores macho.

Excurrente: Que se dirige hacia el margen, como la nervadura de una hoja que se proyecta más allá del punto de origen.

Lanceolado: Que tiene la forma de una punta de lanza.

Monopódico: Plantas que crecen a partir de un solo punto.

Rugulado: Superficie granulosa.

Subglabro: Ligeramente áspero o peludo.

