



AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>
aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.

Portulaca oleracea, UN RECURSO VEGETAL VERSÁTIL EN ESPERA DE SER APROVECHADO EN EL TRÓPICO

Portulaca oleracea, A VERSATILE PLANT RESOURCE WAITING TO BE USED IN THE TROPICS

Sarmiento-Franco, L.A.¹; Barrera-Ramos, O.²; Carrasco-Espinoza, W.³; Bautista-Ortega, J.^{4*}

¹Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Universidad Autónoma de Yucatán, Km 15.5 Mérida-Xmatkuil, Mérida, Yucatán. ²Instituto Tecnológico de Huejutla, Km. 5.5, Carretera Huejutla-Chalahuiyapa, Huejutla, Hidalgo. ³Colegio de Postgraduados-Campus Montecillo, Carretera México-Texcoco Km 36.5, Motecillo, Texcoco, México. ⁴Colegio de Postgraduados-Campus Campeche, Carretera Haltunchén-Edzná, Sihochac, Champotón, Campeche.

***Autor de correspondencia:** jbautista@colpos.mx

RESUMEN

Portulaca oleracea es una planta cosmopolita. Tiene propiedades antioxidantes y antiinflamatorias con aplicaciones en enfermedades crónicas humanas, tales como diabetes e hipertensión arterial. También se usa como alimento y se han atribuido propiedades nutraceuticas con altos contenidos de omega-3. Lo anterior indica que *P. oleracea* representa un recurso local para la alimentación humana o para el enriquecimiento de productos pecuarios con omega-3. En el trópico, particularmente en Campeche, México, se encuentra en los solares (traspacios) familiares por lo que se podría difundir sus propiedades para coadyuvar su consumo o, en su caso, explorar la posibilidad de enriquecer huevos de gallinas de sistemas de traspatio con aceites esenciales omega-3.

Palabras clave: *Portulaca oleracea*, omega-3, antioxidante.

ABSTRACT

Portulaca oleracea is a cosmopolitan plant. It has antioxidant and antiinflammatory properties with applications in chronic human diseases, such as diabetes and arterial hypertension. It is also used as food and nutraceutic properties have been attributed to it, with high omega-3 content. This indicates that *P. oleracea* represents a local resource for human diet or for the enrichening of livestock products with omega-3. In the Tropics, particularly in Campeche, México, it is found in family backyards, so their properties could be divulged to contribute to its consumption or, in this case, to explore the possibility of enriching hen eggs from backyard systems with omega-3 essential oils.

Keywords: *Portulaca oleracea*, omega-3, antioxidant.

Agroproductividad: Vol. 9, Núm. 9, septiembre. 2016. pp: 61-66.

Recibido: enero, 2016. **Aceptado:** agosto, 2016.



INTRODUCCIÓN

La *Portulaca oleracea* (Verdolagas), es una planta herbácea (Portulacaceae), es una planta que crece hasta 80 cm de altura, con flores pequeñas amarillas, de vida corta, que posteriormente son reemplazadas por cápsulas que maduran rápidamente liberando semillas negras que son bastante grandes para la pequeña estatura de las plantas. Originaria de Asia y sur de Europa, es considerada prácticamente cosmopolita (Figura 1). Leonti *et al.* (2006) sugieren que la verdolaga ha sido utilizada como vegetal en las dietas mediterráneas tradicionales. Habita en lugares de baja altitud y de relieve plano, con una humedad alta y se encuentra comúnmente en las orillas de las ciénagas, pantanos, arroyos, potreros, caminos, fincas y patios. Las verdolagas se han hecho populares por sus propiedades nutritivas, usos culinarios y medicinales, ya que es una fuente de ácidos grasos omega-3, es utilizada como ingrediente crudo en ensaladas y cocidos, como verdura en sopas y frituras. A las hojas, ramas y flores se le han atribuido diversos usos medicinales: Para reducir cólicos estomacales, para bajar los triglicéridos en sangre; como antihelmíntico, para contrarrestar la irritación del estómago, para disminuir ciertos síntomas ocasionados por diabetes; como antianémico, y aun con propiedades antiinflamatorias y analgésicas. A continuación se presentan algunas evidencias científicas de las aplicaciones de la planta.

Aydín y Dogan (2010), registraron que la inclusión en la dieta con 20 g kg⁻¹ de verdolaga causó disminución en los pesos corporales de las gallinas ponedoras y aumento en la producción y peso del huevo y la eficiencia alimenticia. Dicha inclusión aumentó significativamente los ácidos grasos omega 3 (C18: 3, ω -3 y C22: 6, ω -3) para

el consumo humano, pero ningún cambio en la concentración de colesterol en los huevos. Evaris *et al.* (2015) concluyeron que la inclusión en la dieta de 100 g kg⁻¹ o 200 g kg⁻¹ de verdolaga aumentó el contenido de ácidos grasos ω -3 en la yema, sin afectar negativamente su calidad y el comportamiento productivo de gallinas Rhode Island Red. Mera-Ovando *et al.* (2014) reportaron un potencial favorable de la verdolaga como fuente vegetal alternativa de ácidos grasos ω -3 y ω -6.

Verdolaga en alimentación humana

Brussell (2005) menciona que la verdolaga es uno de los alimentos de supervivencia fácilmente disponibles, incluso en pequeñas islas del Pacífico deshabitadas, por lo que se desconoce si *P. oleracea* fue llevado a estos lugares lejanos a propósito o inadvertidamente por seres humanos, o bien por otros vectores. Siriamornpun y Suttajit (2010), sugieren que la verdolaga salvaje de origen tailandés podría ser considerada como fuente nutricional para la alimentación animal o un excelente vegetal en la dieta humana. Debido a los altos contenidos de ácido fenólico, flavonoides, ácido ascórbico, β -caroteno, y ácidos grasos contenidos en el tallo, hojas y flor de la verdolaga. Anusha *et al.* (2011) concluyeron que el extracto acuoso de las partes aéreas de la *Portulaca oleracea* en combinación

con licopeno, presenta una actividad hepatoprotectora, aminorando la hepatotoxicidad inducida por tetracloruro de carbono. Watanabe *et al.* (2012) observaron que en un jardín con portulaca se elimina eficazmente el bisfenol A (BPA), analizaron los metabolitos de BPA convertidos por portulaca y se observó la hidroxilación del BPA y oxidación del mismo a quinona. Ashraf *et al.* (2011) estudiaron inhibidores de la NTPDasa (que desempeñan un papel crucial en la prevención de la activación de las



Figura 1. *Portulaca oleracea* silvestre creciendo entre los cultivos del Campo experimental del Campus Campeche de Colegio de Postgraduados.

plaquetas y su agregación) de extractos metanólicos de 50 plantas medicinales utilizadas en la medicina popular. Los datos mostraron que la verdolaga exhibe actividad anti-NTPDasa ($52.79 \pm 0,10\%$) en el preparado de hígado de pollo, con 125 mg de la planta. Smith y Figueiredo (2010) mencionan que la verdolaga es una fuente de vitamina D, beneficiosa contra el escorbuto. Mukherjee (2003) dice que *P. oleracea* produce efectos benéficos sobre los niveles de colesterol y triglicéridos en las enfermedades del corazón y fortalecimiento del sistema inmunológico. La planta también posee marcada actividad antioxidante.

Verdolaga como antioxidante y antiinflamatorio

Kamal Uddin *et al.* (2012) refieren que los cultivos de *Portulaca* podrían ser utilizados como fuente de minerales y antioxidantes, especialmente para alimentos funcionales y aplicaciones nutraceuticas.

Mohamed *et al.* (2011) estudiaron la verdolaga por su efecto antioxidante y concluyeron que es un producto natural prometedor, que podría ser útil para la prevención de enfermedades cardiovasculares, neurodegenerativas y otras enfermedades crónicas causadas por el estrés oxidativo. Chan *et al.* (2000) registraron que 10% del extracto etanólico de las partes aéreas (hojas secas y tallo) de la planta, mostraron significativo efecto antiinflamatorio y analgésico, después de la administración intraperitoneal y tópica, pero no por vía oral, en comparación con la droga sintética, diclofenaco sódico como principio activo de control. Ogle *et al.* (2003) estudiaron varias plantas con funciones medicinales, y concluyen que la *Portulaca oleracea* tiene poder antiinflamatorio.

Efecto de la verdolaga en la presión arterial

Parry *et al.* (1988) reportaron que el extracto acuoso de la *P. oleracea* (hojas y tallos) produjo relajación del fundus del conejillo de indias, así como también del yeyuno y contracción de la aorta del conejo, dependiente de la dosis. Sobre la presión arterial de rata, el extracto produjo una respuesta compresora dependiente de la dosis. El extracto puede, por lo tanto, actuar en la parte postsináptica alfa-adrenérgica y por la interferencia con la transmembrana de la afluencia de calcio. Beneficios de la verdolaga en la diabetes Sook Lee *et al.* (2012) investigaron el efecto protector renal del extracto acuoso de *P. oleracea* en diabéticos con nefropatía acelerada por fibrosis renal, y la inflamación en ratones con diabetes tipo 2. El extracto redujo los niveles de glucosa y creatinina plasmática en sangre, así mismo se redujo la ingesta de agua y volumen de orina. Concluyendo que el extracto atenúa la nefropatía diabética a través de la inhibición de la fibrosis renal y la inflamación en ratones. Así mismo, Mohamed (2011) concluyó que las semillas de *Portulaca oleracea* podrían ser eficaces y seguras como terapia adyuvante para la diabetes tipo 2, ya que estas poseen re-

sistencia a los efectos reductores, hipoglucemiante, hipolipidémico y de la insulina, posiblemente debido a su contenido de ácidos grasos poliinsaturados, flavonoides, y polisacáridos.

Verdolaga y su control como maleza

Proctor *et al.* (2011) mencionan que para que la *P. oleracea* se reproduzca vegetativamente se requieren nudos en los cortes o esquejes, y la presencia de hojas en los esquejes mejora la supervivencia y promueve

crecimiento de

nuevas hojas. Por

lo tanto, los métodos

mecánicos de control

de maleza que

cortan y disper-

san las hojas y

tallos de *P. oleracea*

podrían no ser efec-

tivos y pueden al

final, incremen-

tar su pobla-

ción. Doohan

y Felix (2012),

utilizaron el

herbicida oxi-

fluorfen (Difeni-

léter) como medida

de control contra la verdolaga

común en cultivos de cebolla verde.

Wang *et al.* (2004) evaluaron la com-

petitividad relativa de tres genotipos

de *Vigna unguiculata* ('Iron-Clay'

(IC) que crece erecto, 'IT89KD-288'

(288), 'UCR 779' (779) postrado con

dos malas hierbas (girasol común y

verdolaga común). Smith y Figueiredo,

(2010) anotan que la verdolaga

es considerada una maleza, que se

propaga fácilmente y no se elimina

arrancando las ramas e incluso las

raíces. Una forma de combatirla es

mediante el abono orgánico e inor-

gánico colocado sobre ella, ya que



la sofocará y retardará el crecimiento de las plantas, y evitará que las semillas germinen.

Conocimiento y uso de la verdolaga en el estado de Campeche

En las comunidades rurales Santo Domingo Kesté, Sihochac y Haltunchen cercanas al *Campus* Campeche del Colegio de Postgraduados, en Champotón, Campeche, México, se registró que los productores no conocen o consumen *P. oleracea*. Debido a la importancia de esta planta, mencionada anteriormente, se realizó una encuesta en el estado de Campeche para conocer más sobre su uso. Uno de los objetivos a largo plazo es explorar la posibilidad de enriquecer huevos de gallina criolla (*Gallus gallus*) con los aceites esenciales omega-3 contenidos en *P. oleracea*, que puedan aprovechar productores de bajos recursos económicos (Cuadro 1).

El cuestionario, contenía las preguntas: ¿Conocen la verdolaga?; ¿Como le llaman?; Temporada en que se produce la verdolaga; Lugar donde se encuentra con facilidad; Tiene importancia alimenticia y medicinal para humanos o animales.

En ocho municipios del estado de Campeche, *P. oleracea* es conocida por su nombre común verdolaga, pero también es se identifica como "xucul"; en Hopelchen y Calkiní se refieren a ella en idioma maya, "xana macuy"; en Calkiní, Candelaria, Carmen, Hopelchen, Calakmul y Escarcega es conocida como hierba y son pocos los que le dan el nombre de mañanitas, hierba de pollo y quelite. La planta es abundante en tiempo de lluvias (junio-octubre), en esto concuerdan todos los municipios de recolecta, sin embargo, algunos afirmaron que si existe humedad en el suelo durante un corto tiempo, en otra temporada en el año, también tiene crecimiento de la planta aún en época de seca. Se registró además que *P. oleracea* crece en tres tipos de suelo que son: "Kankab" suelo

rojo, "sascab" suelos blancos y Ya'axhom suelo negro. En general los lugares donde crece *P. oleracea* (Figura 2) tales como, espacios ruderales (escombros, terrenos baldíos), solares familiares, mayormente en cultivos, lugares con descripción riparia (arroyos, pequeños lagos, encharcamientos grandes, etcétera). La mayoría de los municipios, con excepción de Hopelchen y Calakmul, concuerdan en que también tiene crecimiento en excretas de vaca, pollos y borregos.

La Figura 3, muestra la función que tiene también la verdolaga como forraje para cerdos, borregos y aves de corral (pollos y pavos).

Dentro de las principales aplicaciones medicinales populares (sin evidencia científica) el té de verdolaga es considerado para aliviar las siguientes enfermedades (Figura 4) dolor de estómago, junto con epazote funciona como desparasitante, junto con manzanilla y nopal para la diabetes, para el vómito, problemas estomacales ayuda a la buena digestión, reduce los cólicos, ayuda a problemas de riñón. Las hojas son eficaces para curar heridas, granos en la piel y alivia el dolor en la cabeza, en algunos sitios también la utilizan como ornamental en jardines o en macetas de verdolaga.

Cuadro 1. Comunidades elegidas para recolecta de verdolaga (*Portulaca oleracea*).

Municipio:	Localidad:
Hecelchacán	Santa Cruz
Hecelchacán	Dzinup
Hecelchacán	Pomuch
Calkini	Chunhuas
Calkini	Sacabchen
Calkini	Santa Cruz
Tenabo	Santa Rosa
Candelaria	Corte Pajalal
Candelaria	Fco. Mujica
Candelaria	El Naranjo
Candelaria	Miguel Alemán
Carmen	Quebrache
Carmen	Ojo de Agua
Carmen	Chekubul
Hopelchen	Santa Rita
Hopelchen	Xcupil
Hopelchen	Suc-Tuc
Calakmul	El Carrizal
Calakmul	La Lucha
Calakmul	Nuevo Campanario
Escárcega	Centenario
Escárcega	Justicia Social
Escárcega	La Libertad

CONCLUSIONES

P. oleracea es una planta promisoriosa por sus múltiples usos que merece atención especial en cuanto a su aplicación como nutraceutico, para alimentación animal y humana, por lo que merece el desarrollo de estudios específicos para tal fin. Su amplia distribución representa una oportunidad para enriquecer con ácidos grasos esenciales omega 3, la yema de huevos de gallinas de traspatio. En este sentido, se tendría un producto con mayor valor nutritivo destinado preferentemente a población infantil.

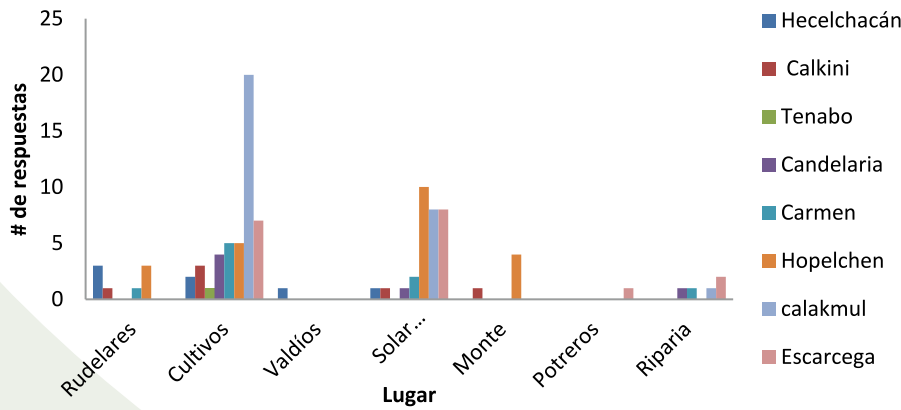


Figura 2. Adaptación de *Portulaca oleracea* en áreas de Campeche, México.

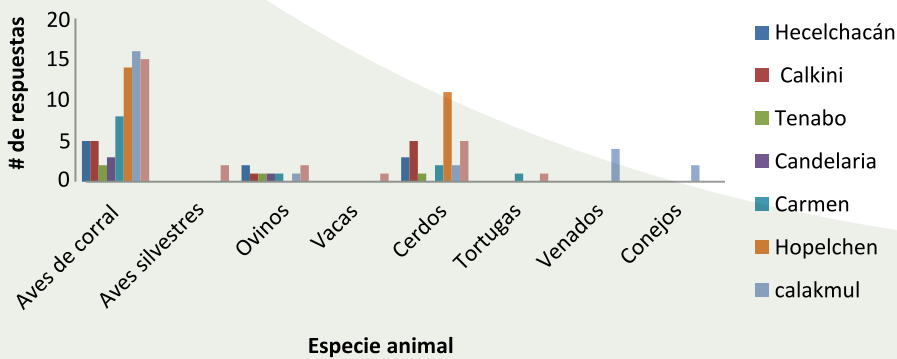


Figura 3. Animales que consumen *Portulaca oleracea*, en áreas de Campeche, México.

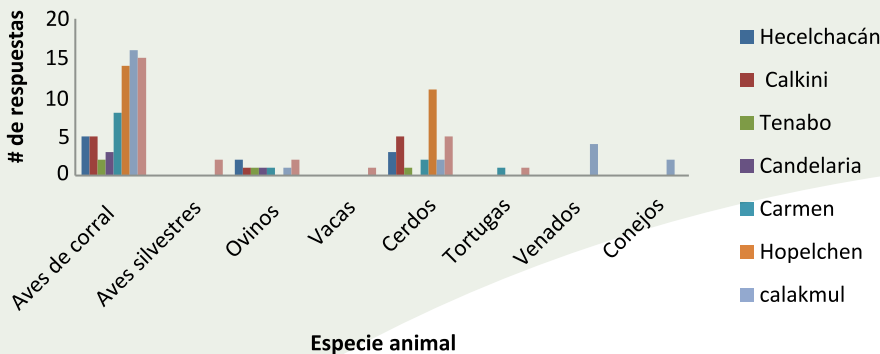


Figura 4. Municipios de Campeche, México, donde usan a *Portulaca oleracea* como medicina y ornamento.

LITERATURA CITADA

Anusha M., Venkateswarlu M., Prabhakaran V., Shareen Taj S., Pushpa Kumari B., Ranganayakulu, D. 2011. Hepatoprotective activity of aqueous extract of *Portulaca oleracea* in combination with lycopene in rats. *Indian J Pharmacol* 43(5): 563-567.

Ashraf M., Ali Shah Syed M., Ahma I., Ahmad, S., Arshad S., Ahmad K., Nasim F. 2011. Nucleoside triphosphate diphosphohydrolases (NTPDase) inhibitory activity of some medicinal

plants. *Journal of Medicinal Plants Research* Vol. 5(10): 2090-2094.

Brussell D. 2005. Medicinal Plants of Mt. Pelion, Greece. The New York Botanical Garden.

Chan K., Islam M.W., Kamil M., Radhakrishnan R., Zakaria M.N.M., Habibullah M., Attas A. 2000. The analgesic and anti-inflammatory effects of *Portulaca oleracea* L. subsp. *Sativa* (Haw.) Celak. *Journal of Ethnopharmacology* 73: 445-451.

Doohan D., Felix Joel. 2012. Crop Response and Control of Common Purslane

(*Portulaca oleraceae*) and Prostrate Pigweed (*Amaranthus blitoides*) in Green Onion with Oxyfluorfen. *Weed Technology* 26:714-717.

Evaris Esther., Sarmiento-Franco L., Segura-Correa J., Capetillo-Leal, Concepción M. 2015. Effect of dietary inclusion of purslane (*Portulaca oleracea* L.) on yolk omega-3 fatty acids content, egg quality and productive performance of rhode island red hens. *Tropical and Subtropical Agroecosystems* [en línea] 18 (Enero-Abril): [Fecha de consulta: 23 de enero de 2016] Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=93938025004> ISSN

Kamal Uddin Md., Shukor Juraimi Abdul., Eaqub Ali Md., Razi Ismail, Mohd. 2012. Evaluation of Antioxidant Properties and Mineral Composition of Purslane (*Portulaca oleracea* L.) at Different Growth Stages. *International Journal of Molecular Science* 13:10257-10267.

Leonti M., Nebel S., Rivera D., Heinrich, M. 2006. Wild Gathered Food Plants in the European Mediterranean: A Comparative Analysis. *Economic Botany*, 60(2):130-142.

Mera-Ovando L., Bye-Boettler A., Solano M. 2014. La verdolaga (*Portulaca oleracea* L.) fuente vegetal de Omega 3 y Omega 6. *Agroproductividad* 7(1):3-7.

Mohamed-I Kotb El-Sayed. 2011. Effects of *Portulaca oleracea* L. seeds in treatment of type-2 diabetes mellitus patients as adjunctive and alternative therapy. *Journal of Ethnopharmacology* 137: 643-651.

Mukherjee P.K. 2003. Plant products with hypocholesterolemic potentials. *Advances in food and nutrition research* 47: 279-338.

Ogle Britta M., Thi Tuyet H., Nghia Duyet H., Xuan Dung N. 2003. Food, Feed or Medicine: The Multiple Functions of Edible Wild Plants in Vietnam *Economic Botany*, 57(1):103-117.

Parry O., Okwuasaba F., Ejikea C. 1988. Effect of an aqueous extract of *Portulaca oleracea* leaves on smooth muscle and rat blood pressure. *Journal of Ethnopharmacology*, 22: 33-44.

Proctor C.A., Gaussoin R. E., Reicher Z. J. 2011. Vegetative Reproduction

- Potential of Common Purslane (*Portulaca oleracea*) Weed Technology, 25(4):694-697.
- Siriamornpun S., Suttajit M. 2010. Microchemical Components and Antioxidant Activity of Different Morphological Parts of Thai Wild Purslane (*Portulaca oleracea*) Weed Science, 58(3):182-188.
- Smith Gideon F., Figueiredo E. 2010. Purslane (*Portulaca oleracea*, Portulacaceae) in southern Africa: more useful than most succulents Cactus and Succulent Journal, 82(3):116-121.
- Sook Lee A., Jung Lee Yun., Min Lee S., Joo Yoon J., Sook Kim J., Gill Kang D., Sub Lee H. 2012. An Aqueous Extract of *Portulaca oleracea* Ameliorates Diabetic Nephropathy through Suppression of Renal Fibrosis and Inflammation in Diabetic db/db Mice. The American Journal of Chinese Medicine, 40(3):495-510.
- Wang G., Ehlers D., Ogbuchiekwe E.J., Yang S., McGiffen Jr., Milton E. 2004. Competitiveness of erect, semierect, and prostrate cowpea genotypes with sunflower (*Helianthus annuus*) and purslane (*Portulaca oleracea*). Weed Science, 52(5):815-820.
- Watanabe I., Harada K., Matsui T., Miyasaka H., Tanaka Sa., Nakayama H., Kato K., Bamba, T., Hirata, K. (2012). Characterization of Bisphenol a metabolites produced by *Portulaca oleracea* cv. By liquid chromatography coupled with tandem mass spectrometry. Bioscience Biotechnology Biochemistry 76(5): 1015-1017.

AP
AGRO
PRODUCTIVIDAD

