







Fortificación de alimentos con Piñón Mexicano: Alternativa para recuperar la identidad nutricional

Elizabeth, Argüello-García¹ ; Jorge, Martínez-Herrera² ; Rosa I. Castillo-Zamudio¹ ; Arturo Pérez-Vázquez¹ ; Galdy Hernández-Zárate¹ ; Cristian Jiménez-Martínez³ 

¹ Colegio de Postgraduados Campus Veracruz. Carretera Federal Xalapa-Veracruz, km 88.5, Tepetates, Manlio Fabio Altamirano, Veracruz, Mexico. C. P. 91690.

² Universidad Politécnica de Huatusco. Predio Axol S/N, Reserva Territorial, Huatusco de Chicuellar, Veracruz. C.P. 94106.

³ Instituto Politécnico Nacional (IPN). Av. Luis Enrique Erro S/N, Unidad Profesional Adolfo López Mateos, Zacatenco, Alcaldía Gustavo A. Madero, Ciudad de México. C.P. 07738.

* Autor para correspondencia: parturo@colpos.mx

Problema

La industrialización de los alimentos, la publicidad y la creciente disponibilidad de productos ultraprocesados con bajo valor nutricional han modificado los patrones de consumo, desplazando en muchos casos a los alimentos locales que históricamente han constituido una base nutricional más equilibrada. Este cambio ha contribuido a la pérdida de identidad alimentaria y del conocimiento gastronómico tradicional. En contraste, las alternativas derivadas de sistemas tradicionales como la milpa (maíz, frijol y chile) y de cultivos autóctonos, entre ellos la semilla comestible de *Jatropha curcas*, ofrecen opciones sostenibles para la producción de alimentos con mayor calidad nutricional, al tiempo que fortalecen la conservación de las tradiciones alimentarias y el aprovechamiento de la biodiversidad local.

Solución planteada

Jatropha curcas, es una planta originaria de Mesoamérica, rica en proteínas de alta calidad con un contenido superior al 50 % y presenta un perfil de aminoácidos esenciales (histidina, leucina, lisina, isoleucina, metionina, fenilalanina, triptófano, treonina, valina) que pueden mejorar significativamente el valor nutricional de los alimentos acercándose al patrón de referencia la FAO/WHO.

En México, *J. curcas* L. comprende dos ecotipos: uno tóxico y otro no tóxico (comestible), pertenecientes a la misma especie. La diferenciación entre ambos no puede hacerse visualmente, ya que presentan características morfológicas similares. La forma más

Cómo citar: Argüello-García, E., Martínez-Herrera, J., Castillo Zamudio, R. I., Pérez-Vázquez, A., Hernández-Zarate, G., & Jiménez-Martínez, C. (2025). Fortificación de Alimentos con Piñón Mexicano: Alternativa para recuperar la Identidad Nutricional. *Agro-Divulgación*, 5(3). <https://doi.org/10.54767/ad.v5i3.478>

Editores académicos: Dra. Ma. de Lourdes C. Arévalo Galarza y Dr. Jorge Cadena Iñiguez.

Publicado en línea: Diciembre 2025.

Agro-Divulgación, 5(3). Mayo-Junio. 2025. pp: 51-54.

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Attribution-Non-Commercial 4.0 International



precisa de distinguirlos es mediante análisis por Cromatografía Líquida de Alta Resolución (CLAR), que permite detectar la presencia de ésteres de forbol, compuestos exclusivamente presentes en las semillas del ecotipo tóxico. Cabe destacar que la semilla no tóxica ha sido utilizada tradicionalmente como alimento en comunidades del Totonacapan, Veracruz. La harina de *J. curcas* puede ser utilizada como ingrediente clave para la fortificación de productos locales, creando una alternativa nutritiva que promueva la salud y el bienestar comunitario sin perder las raíces culturales (Figura 1).

Investigaciones realizadas por el Colegio de Postgraduados (COLPOS) y otras instituciones como el Centro de Investigaciones Tropicales de la Universidad Veracruzana (CITRO U.V.), han profundizado en el uso tradicional de la *J. curcas*. En dos comunidades rurales (Pueblillo y Paso de Correo) pertenecientes a Papantla, Veracruz, se entrevistó a 100 personas, entre productores y amas de casa, para hacer un diagnóstico sobre el uso y preferencia de consumo de la semilla de *J. curcas*. En la región de Papantla existen semillas comestibles que se consumen de manera frecuente. Los resultados mostraron un fuerte vínculo entre la planta, las prácticas agrícolas sostenibles y la gastronomía. El 52 % de los encuestados utiliza la planta como cerco vivo, mientras que un 20 % la emplea con fines medicinales y el 28 % para sombra y leña (Cuadro 1).

Históricamente *Jatropha curcas* L. se conoce como “piñón” o “piñon manso” la semilla ha sido consumida en la región por más de 40 años, con la cual se preparan platillos tradicionales como pulacles (tamales), mole rojo, caldo de camarón, frijoles o simplemente



Figura 1. Secuencia morfo-productiva de *J. curcas* L. para uso agroalimentario.

Cuadro 1. Resultados de la encuesta a productores y amas de casa sobre el consumo o uso de la semilla y de la planta de piñón de *Jatropha curcas* L.

Sexo				
Femenino: 51.9 %		Masculino: 48.1 %		
Edad				
30-40 años: 18.1 %	41-50 años: 25.9 %	51-60 años: 33.0 %	Más de 61 años: 23.0 %	
Datos morfométricos de la planta				
Altura de la planta:				
0-5 m: 7.5 %	6-10 m: 11.5 %	11-15 m: 0 %	Más de 15 m: 81.0 %	
Edad aprox. del árbol (años)				
0-10: 53.8 %	11-20: 30.0 %	21-30: 0 %	31-40: 12.3 %	Más de 50: 3.9 %
Plantas asociadas				
Frutales, vainilla, guanábana y limón				
Rendimiento de la plantación (kg/planta)				
Menos de 1: 11.1 %	1-2: 22.2 %	3-4: 33.3 %	Más de 5: 33.4 %	
Usos de la planta y del fruto				
Usos de la planta				
Defensa contra plagas: 7.0 %	Cerco vivo: 51.9 %	Leña: 3.0 %	Sombra: 18.1 %	Medicinal: 20.0 %
¿Qué parte de la planta usa?				
Semilla: 50.0 %	Frutos: 40.0 %	Tallos: 3.0 %	Hojas: 7.0 %	

tostadas en comal (Figura 2), alimentos que suelen servirse en festividades importantes como el Día de Muertos y Semana Santa.

Este estudio evidenció una alta participación femenina en las labores del campo (51.9 %) y una estrecha relación entre el consumo de la semilla y eventos socioculturales. Aunque el consumo es esporádico, hasta cinco veces al año para el 70.3 % de los encuestados, la semilla de *J. curcas* sigue siendo un elemento importante de la identidad alimenticia local.

Actualmente, el Colegio de Postgraduados a través de una Tesis de Doctorado en Agroecosistemas Tropicales e investigadores de la Universidad Politécnica de Huatusco en colaboración con la Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Rural y Pesca (SEDARPA), buscan rescatar la semilla de piñón comestible en comunidades pertenecientes al Municipio



Figura 2. Alimentos tradicionales elaborados con semillas de *Jatropha curcas* L. consumidos en Puebla, Veracruz.

de Papantla y fortificar la masa para elaborar tortillas y otros productos de panificación con harina de *J. curcas*, que son alimentos comunes en la dieta diaria en zonas rurales y con vulnerabilidad alimentaria.

Evaluando su potencial funcional, especialmente para incrementar el contenido proteico, la harina de *Jatropha curcas* L. puede brindar soluciones a la malnutrición y en particular la desnutrición en las áreas productoras de esta especie (Figura 3). Los resultados obtenidos por el COLPOS demuestran que la fortificación con hasta un 20% de harina de piñón desgrasada puede incrementar el contenido proteico de las tortillas hasta en un 16%, subrayando su potencial como una fuente nutricional para la fortificación de alimentos tradicionales en estas comunidades rurales.



Figura 3. Capacitación participativa para el aprovechamiento alimenticio del piñón mexicano en comunidades rurales.

Innovación, impacto e indicadores

Nivel de Innovación	Descripción	Transferido	Impacto		Indicador General de Políticas Públicas	Indicadores Específicos	Subindicador
			Sector	Ámbito			
Incremental	El proyecto mejora los sistemas alimentarios tradicionales al incorporar harina de <i>J. curcas</i> en la fortificación de masas para tortillas y productos de panificación, alimentos básicos en la dieta diaria, lo cual mejora su valor nutricional y contribuye a la salud de las comunidades rurales	<ul style="list-style-type: none"> - Asociaciones de productores - Productores y amas de casa, comunidades aledañas a Papantla, Veracruz - Poblaciones rurales 	Primario: Agricultura Secundario: Agroindustria (Transformación de materias primas en productos elaborados)	<ul style="list-style-type: none"> - Social - Económico - Ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> - Salud pública - Ciencia y Tecnología 	<ul style="list-style-type: none"> - Competitividad - Generación de empleos - Recursos Humanos 	<ul style="list-style-type: none"> - Transferencia de tecnologías - Número de publicaciones - Empresas rurales formadas - Productos desarrollados para la sociedad
Innovación sostenible	Desarrollo de productos y procesos que contribuyen al desarrollo sostenible, en la producción, conservación y procesamiento de alimentos a partir de cultivos locales que fortalecen la economía de los productores		Terciario: Servicios (salud, educación, comercio) Cuaternario: investigación científica				