

Revalorización y reorientación de la higuera (*Ricinus communis* L.) como alternativa agrícola en áreas del semidesierto

Cedillo-González, Karen Nayeli¹; Amante-Orozco, Alejandro^{1*}; Cadena-Iñiguez, Jorge¹; Cedillo-Martínez, Isaías¹

¹ Colegio de posgraduados Campus San Luis Potosí, C. de Iturbide 73, 78622 Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí, México

* Autor para correspondencia: aamante@colpos.mx

Problema

México registra una agrobiodiversidad asentada principalmente en los ejidos y comunidades rurales e indígenas; sin embargo, y debido principalmente a que muchas especies vegetales, hongos y microorganismos asociados no representan grandes cifras estadísticas en la economía, no son atendidas (CONABIO, 2020). Otras especies, son atendidas por efecto de una tendencia mundial, tales como los bioenergéticos, sin importar si existen condiciones agroclimáticas para su aprovechamiento, cultura de adopción y tecnología suficiente para su procesamiento. Un caso de esto último es la especie *Ricinus communis* L. (Euphorbiaceae), que aun cuando no es originaria de México (Etiopía, África) se ha distribuido prácticamente en todo el país, y ha generado variación biológica, lo cual la hace importante ya que registra caracteres morfológicos y fitoquímicos que pueden ser aprovechados para la agricultura e industria. México cuenta con una gran número de áreas desérticas donde predomina vegetación que no requiere de lluvias constantes, predominan los matorrales, cactus y pastizal semidesértico. Una de estas se ubica en Zacatecas y parte de San Luis Potosí, donde por la escasa precipitación y suelos pobres, que limitan la rentabilidad de los cultivos, se genera pobreza y migración de los habitantes. En el área del semidesierto potosino-zacatecano la precipitación anual es baja y errática (≤ 400 mm) y los cultivos de maíz, frijol y cebada no alcanzan su desarrollo comercial, mientras que *R. communis* puede cultivarse a densidades desde 10,000 a 20,000 plantas ha^{-1} con rendimientos de al menos 0.1 kg planta⁻¹ con precio de salida a la industria regional de USD \$1.5 a 3.0 por kg.

Cómo citar: Cedillo-González, K. N., Amante-Orozco, A., Cadena-Iñiguez, J., & Cedillo-Martínez, I. (2023). Revalorización y reorientación de la higuera (*Ricinus communis* L.) como alternativa agrícola en áreas del semidesierto. *Agro-Divulgación*, 3(3). <https://doi.org/10.54767/ad.v3i3.206>

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

Publicado en línea: Agosto, 2023.

Agro-Divulgación, 3(3). Mayo-Junio. 2023. pp: 41-44.

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



Solución planteada

A través del rescate, caracterización y evaluación por diez años de 20 poblaciones de *R. communis* procedentes del centro-norte de México, se ha diseñado una agenda de innovación para promover un programa de investigación, cultivo y desarrollo de productos derivados de la semilla de higuerrilla. Se formó una colección núcleo de semillas ortodoxas, iniciando con dichos genotipos e integró el banco de germoplasma. Los genotipos mejorados como Selecciones (S1, S2, S3, etc.) han registrado rendimientos medios de 888.7 g planta⁻¹ de semilla seca, por ejemplo, la var. Luis Moya (004 13) (Cuadro 1) tiene un precio de salida por kilogramo de USD\$3.00, mientras que el precio del maíz es de USD\$0.45 incluso, menos (Figura 1).

Adicional a lo anterior, se ha desarrollado una colección de germoplasma con 20 genotipos de *R. communis* para cultivo en condiciones del semidesierto potosino-zacatecano, y se han caracterizado morfológica por diez años (Cuadro 3), con lo cual se diseñó una agenda de innovación para promover un programa de investigación, donde se conformó un Banco de Germoplasma y dos variedades sobresalientes se han enviado a registro varietal por obtentor y 18 están en proceso.

Retribución social

Con esta cadena productiva se impulsa el desarrollo del campo en el área del semidesierto, impulsando el desarrollo tecnológico con una especie vegetal adaptable a condi-

Cuadro 1. Costos e ingresos por venta de semilla de la var. “004 13”, cultivada a 10,000 plantas ha⁻¹.

Variedad	Rendimiento (kg h ⁻¹)	Precio del mercado (USD\$kg)	Ingreso Total (USD\$kg)	Costo Total (USD\$kg)	Ganancia neta (USD\$)
004 13	957	2.65	2538.45	667.25	1871.19



Figura 1. Cultivo de higuerrilla (*Ricinus communis* L.) en Salinas, San Luis Potosí, México, a 10,000 plantas ha⁻¹.

Cuadro 2. Costos de producción del cultivo de higuierilla en Salinas, San Luis Potosí, México, a 10,000 plantas ha⁻¹.

Adecuación del terreno	Unidad	Cantidad	Valor unitario (\$)	Valor total (\$)
Preparación de la cama de siembra	Jornal/maquinaria	Arado/Barbecho Rastra/Trilladora		5000.00
Mano de obra				
Siembra	Jornal	7	150	1050.00
Raleo	jornal	4	150	600.00
Surcado	Jornal/Insumo	10	150	1500.00
Control de maleza	Jornal	20	150	3000.00
Cosecha de capsula	Jornal	10	150	1500.00
Descascarado	jornal	12	150	2000.00
Encostalado	Jornal /Insumo	5	150	1500.00
Insumo				
Semilla de higuierilla	kilo	15	53.05	795.75
Empaques	jornal	4	200	800.00
Otros costos				
Análisis de suelo	Unidad	1	1000	1000.00
Gran total				18,745.75



Figura 2. Variedades de *Ricinus communis*. A-B: Var. 004 13. C-D: Var. 009 13 .

Cuadro 3. Variedades de *Ricinus communis* del banco de Germoplasma del Campus San Luis Potosí del Colegio de Postgraduados, que obtuvieron los mejores rendimientos y utilidades con siembras de 10,000 plantas ha⁻¹.

Variedad vegetal	Rendimiento (kg ha ⁻¹)	Precio del mercado (\$ kg ⁻¹)	Ingreso Total (\$ kg ⁻¹)	Costo Total (\$ kg ⁻¹)	Ganancia neta (\$)	Ganancia por tres años (\$)
017 13	487	53.05	25835.35	13345	12490.35	37471.05
006 13	480	53.05	25464	13345	12119	36357
010 13	517	53.05	27426.85	13345	14081.85	42245.55
008 13	445	53.05	23607.25	13345	10262.25	30786.75
004 13	957	53.05	50768.85	13345	37423.85	112271.55
018 13	452	53.05	23978.6	13345	10633.6	31900.8
007 13	737	53.05	39097.85	13345	25752.85	77258.55
009 13	747	53.05	39628.35	13345	26283.35	78850.05
Jal 006 13	592	53.05	31405.6	13345	18060.6	54181.8
Zac 001 13	663	53.05	35172.15	13345	21827.15	65481.45

ciones climatológicas extremas, su producción es de bajo costo y que reducen el impacto ambiental. Esta tecnología está establecida en el ejido Diego Martín, de Salinas, San Luis Potosí.

INNOVACIÓN, IMPACTOS E INDICADORES

Nivel de Innovación	Descripción	Transferido	Impacto		Indicador General de Políticas Públicas	Indicadores Específicos	Subindicador
			Sector	Ámbito			
Incremental	Busca mejorar los sistemas que ya existen haciéndolos mejores, más rápidos, más baratos	Asociaciones de Productores Productores independientes	Primario: Agricultura, Ganadería, Pesca, Explotación forestal, Minería	Social Económico Ambiental Conocimiento	Ciencia y Tecnología Económico Educación Responsabilidad Ambiental	Competitividad Recursos Humanos Generación de empleos Capacitación	Registro solicitado y concedido Certificaciones Patentes solicitadas y concedidas Numero de tesis Número de egresados (Lic. M.C., D.C.) Número de publicaciones Número de familias beneficiadas Transferencias tecnológicas Aplicación de técnicas y conocimientos tecnológicos para el desarrollo social y económico
Innovación sostenible	Desarrollo de productos y procesos que contribuyen al desarrollo sostenible	Comunidades Agrarias	Procesos de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+I)				
Innovación frugal	Hacer más con menos. Idear estrategias de bajo costo para sortear las complejidades institucionales o limitaciones de recursos, conseguir innovar, desarrollar y entregar productos y servicios a los usuarios de bajos ingresos con poco poder adquisitivo	Poblaciones en particular					