

CADENA PRODUCTIVA DE LA HIGUERILLA (*RICINUS COMMUNIS* L.) COMERCIALIZACIÓN: UN ESLABÓN CON OPORTUNIDAD ECONÓMICA PARA PEQUEÑOS PRODUCTORES DE GUANAJUATO

García Arellano Héctor Eduardo (1), León Andrade Marilú (2), Ortega Hernández Alejandro (3)

¹ [Licenciatura en Agronegocios, Universidad de Guanajuato] | [hector.lucio.aquiles@gmail.com]

² [Departamento de estudios sociales, División de Ciencias Sociales y Administrativas, Campus Celaya-Salvatierra, Universidad de Guanajuato] | [marilu@ugto.mx]

³ [Departamento de estudios multidisciplinarios, División de Ingenierías, Campus Irapuato-Salamanca, Universidad de Guanajuato] | [a.ortega@ugto.mx]

Resumen

La higuera o planta de ricino (*Ricinus communis* L.) es de semillas oleaginosas con un contenido de aceite entre 40 y 60%, se encuentra de forma silvestre en casi todo México. Carece de importancia económica debido al desconocimiento de sus posibilidades de uso en la producción de biodiesel. La principal razón de la producción de la higuera es la obtención de aceite, sin embargo, sólo representa 0,15% del aceite vegetal producido en el mundo. La demanda de semilla sigue creciendo, hoy en día se necesita más aceite para los diferentes usos industriales. Se utilizó un enfoque mixto: i) Síntesis bibliográfica; ii) Análisis de situacional de caso; iii) Registro censal y de estadísticas vitales. SAGARPA a través del INIFAP, impulsan la actividad en cultivos con alta demanda internacional. Promueven la participación de pequeños productores. En cuanto a FIRA, ofrece apoyo a productores de cultivos comerciales para la producción de insumos para bioenergéticas. SIAP, informa que Guanajuato no ha tenido producción relevante de higuera. Sin embargo la producción de higuera es una opción económica rentable en el medio rural, ya que se está impulsando estos cultivos poco convencionales, como una alternativa de ingresos extras para pequeños productores debido a sus bajos costos.

Abstract

The castor plant (*Ricinus communis* L.) is of oilseed with an oil content between 40 and 60%, is found wild in almost all of Mexico. Its lack economic importance due to lack of knowledge of its possibilities of use in the production of biodiesel. The main reason for the production of the higuera is the obtaining of oil, nevertheless only represents 0.15% of the vegetal oil produced in the world. Seed demand continues to grow, more oil is needed today for different industrial uses. A mixed approach was used: i) Bibliographic synthesis; ii) Situational case analysis; iii) Census and vital statistics registry. SAGARPA through INIFAP, boost activity in crops with high international demand. Promote the participation of small producers. As for FIRA, it offers support to commercial crop producers for the production of bioenergy inputs. SIAP, informs that Guanajuato has not had relevant production of higuera. However, the production of higuera is a profitable economic option in the rural environment, since these unconventional crops are being promoted, as an alternative of extra income for small producers due to its low costs.

Palabras Clave:

1 Ricinus Communis; 2 Cultivo; 3 Aceite de ricino; 4 Demanda; 5 Ingreso extra.

INTRODUCCIÓN

La higuera o planta de ricino (*Ricinus communis* L.) es una planta de semillas oleaginosas con un contenido de aceite entre 40 y 60% en las variedades comerciales [1].

Esta planta se encuentra normalmente de forma silvestre en casi todo México. No es considerado por los campesinos y productores agrícolas de México como un cultivo, debido a la falta de información, ya que sus frutos, flores, entre otras partes de ella no son comestibles y esto lo hace ver como una planta inservible. Por lo cual, es una especie que actualmente carece de importancia económica debido al desconocimiento de sus posibilidades de uso en la producción de biodiesel, extracción de proteína para alimentación animal y elaboración de biocombustibles con residuos lignocelulósicos [2].

En otros países se le ha dado mucho valor e importancia debido a sus usos y su adaptación a sus climas [1].

La principal razón de la producción de la higuera es la obtención de aceite de su semilla, ya que se encuentra entre las semillas oleaginosas más importantes, misma que sirve para la obtención de aceite, el cual es la materia prima para varias empresas industriales que se dedican entre otras actividades a la elaboración de biocombustibles. El aceite de ricino tiene propiedades físicas y químicas únicas entre los aceites vegetales y ha encontrado amplias aplicaciones en la tecnología moderna. A pesar del creciente interés en aceite de ricino, la producción mundial de semillas de ricino se mantiene relativamente bajo en comparación con los otros cultivos de semillas oleaginosas [3].

La producción de higuera no es nueva, sin embargo, debido a la cultura agrícola con la que contamos en el país, no se acostumbra a producir esta planta, y más aún cuando se le es considerada como una maleza, por lo cual la producción de semilla de este cultivo es muy baja, por esta razón es escasa la producción de aceite de ricino en el país. La higuera es una de las plantas cultivadas más antiguas, pero en la actualidad sólo representa 0.15% del aceite vegetal producido en el mundo. El aceite de ricino es de suma importancia para la industria mundial

de productos químicos especiales, ya que es la única fuente comercial de un ácido graso hidroxilado [4].

De este modo el objetivo de esta investigación es determinar si la producción de higuera representa una opción económica rentable en el medio rural. Por lo tanto, la hipótesis de esta investigación plantea que la producción de higuera es una opción económica rentable en el medio rural.

Cadenas Productivas

Las principales cadenas productivas en el estado de Guanajuato son productos agrícolas, normalmente cuando se habla de producción agrícola se asocia esta producción con alimentos, y regularmente nunca volteamos a ver a los cultivos alternativos que ofrecen una oportunidad económica. Algunas cadenas son menospreciadas por la falta de producción de dichos cultivos y es que la mayoría de los productores le temen a producir algo poco convencional, esto se debe a la falta de colocación del producto. En el estado de Guanajuato como en otras partes del país la mayoría de los campesinos son pequeños productores, por lo cual, cuando se encuentra un cliente con el cual se puede colocar el producto, no puede cubrir la demanda. Es un hecho bien documentado que las actividades de las empresas de un sector afectan el desempeño de los productores de otros sectores de la región (o del país), a través de sus demandas de insumos en el corto plazo, y en el largo plazo, a través de la difusión de nuevas tecnologías, ya que comparten un mercado laboral común que continuamente transmite la información y el conocimiento de un sector a otro [5].

Las cadenas productivas integran diversos sectores, los cuales se denominan como eslabones; estos se dedican a una actividad en específico, dichos eslabones tienen la misma función de un proceso dentro de un sistema, el cual busca cumplir un objetivo en común con todos los demás eslabones. Al igual que un clúster una cadena productiva cuenta con sectores, pero en este caso no son eslabones sino cadenas. Un clúster industrial es un conjunto de sectores que usan cantidades relativamente grandes de los productos de los demás sectores [6].

La cadena productiva de la higuera, está constituida por la producción, la comercialización y la transformación de la semilla en aceite de ricino. La producción de higuera dentro de la cadena productiva ha sido deficiente, ya que los clientes potenciales se encuentran en el continente europeo y la demanda de la semilla esta generada principalmente por ellos, hoy en día se invierte demasiado en investigaciones genéticas para obtener mejor rentabilidad de la semilla, los europeos son los más interesados, por lo cual, los resultados de las investigaciones se ponen en práctica en sus campos, pero de la misma manera se está tratando de implementar esta tecnología en nuestro país, pues nuestras tierras son óptimas para producir este cultivo. Con el fin de satisfacer esta demanda, un programa de investigación cooperativa ha sido financiado por la Unión Europea en los últimos tres años con el objetivo de mejorar la productividad y la calidad tecnológica de ricino cultivada en Europa por medios agronómicos y genéticos [7]. En el eslabón de la comercialización, de igual manera hay un problema y es que si un eslabón se encuentra deficiente es muy probable que afecte a otros sectores, ya que es bien sabido que cuando un engrane no funciona adecuadamente el objetivo no se puede cumplir debidamente. El desempeño de un sector depende de su interacción con los demás sectores [6]

Estos problemas van encadenados a una razón, y es que en México el mercado de las oleaginosas es incierto, debido a que son pocas las empresas que acaparan la producción de la semilla, y muchos de los agricultores temen tomar el riesgo, y optan por producir otro cultivo. El análisis de la cadena productiva captura tales interacciones, sin perder el detalle del análisis sectorial [6]

La demanda de la semilla sigue creciendo y es que hoy en día, se necesita más aceite para los diferentes usos industriales. La Unión Europea importa cerca de 90, 000 toneladas de aceite de ricino, así como alrededor de 30, 000 toneladas de semillas [7].

En el estado de Guanajuato, la mayoría de los pequeños productores cuentan con 2 hectáreas; estas tierras por lo regular son sembradas por granos y cereales, estos al cosecharse dejan un solo ingreso por año, y éste es el único ingreso con el que cuentan los campesinos. La siembra de

higuera como barrera natural deja una opción de ingreso extra al productor, ya que podrían utilizar este cultivo con doble propósito, proteger los cultivos y generar un ingreso extra. El reto para cualquier país o región consiste en la implementación de procesos de producción basados en materias primas con disponibilidad local [8].

MATERIALES Y MÉTODOS

Se utilizó un enfoque mixto [9]. Conforme a la metodología ya mencionada, se utilizaron tres métodos los cuales fueron:

- 1) Síntesis bibliográfica, la cual consta de la sistematización bibliográfica, por medio de fichas de trabajo.
- 2) Análisis de situacional de caso.

Para estos dos métodos se indagó en las bases de datos de La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA), Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural (SEDAyR), Secretaría de Economía, Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM).

- 3) Registro censal y de estadísticas vitales, se indagó en la información censal y estadística del país y se realizó una búsqueda en las bases de datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), dicha información se utilizó para generar cuadros de concentración.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De acuerdo con SAGARPA a través del INIFAP (2016), impulsan la actividad en cultivos con alta demanda internacional. Promueven la participación de pequeños productores en cultivos que tengan una alta demanda en el mundo, como lo es la higuera, materia prima en la producción de bioenergéticas y aceites industriales [10].

SAGARPA anuncia a través de un artículo publicado por el diario el Correo (2013), menciona la promoción de la producción de la higuera en

estado de Guanajuato. Se promueve el cultivo de higuera en la zona de temporal de este municipio debido a la demanda de semilla presentada por una empresa del estado de Querétaro para fabricar material de plástico. Gracias a su bajo requerimiento de agua y proceso productivo a bajo costo, se maneja como cultivo perenne, se establece al inicio de las lluvias efectuando podas anuales para su restablecimiento, al mismo tiempo, se recomienda su cultivo en el centro y sur del estado, debido a su intolerancia a las bajas temperaturas. La empresa, la cual demanda la semilla es Artlux Querétaro, que aporta la semilla, importada de Israel y el equipo para descascarar, la cual trabaja por medio de un contrato y la tonelada de semilla se paga a seis mil pesos, siempre y cuando se cumpla con un paquete tecnológico recomendado por el INIFAP [11]. El Convenio establece la participación del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) en la validación y aplicación de paquetes tecnológicos y en la transferencia de tecnología en la cadena productiva de higuera-aceite de ricino para las mejores prácticas agronómicas y agroindustriales [12].

La SDAyR, (2017) de igual forma promueve la producción de la higuera en el estado de Guanajuato, ya que hace referencia a que es un cultivo con alternativa al mejoramiento de los procesos tradicionales de producción en unidades de producción agroalimentaria. De igual manera informa que el costo promedio por hectárea es de \$4 mil 500 pesos. El precio de compra por la industria alcanza los \$6 mil pesos, así informo la SDAyR. Por lo cual promueve las ventajas de cultivar higuera al tener bajos costos, bajo requerimiento de agua y pocas plagas y enfermedades que la afecten productivamente [13].

Con la información que se obtuvo en la difusión del cultivo de higuera, impartida por parte de SDAyR [13]. Se logró realizar una tabla para conocer la rentabilidad con la que cuenta la producción del cultivo. En la tabla número 1 se muestra la ganancia neta del cultivo según los datos que se dieron a conocer por SDAyR, en este año.

En cuanto a FIRA, ofrece apoyo a productores. Establecimiento de semilleros y/o cultivos comerciales para la producción de insumos para bioenergéticos. Incentivo a proyectos integrales

(incluyendo plantas de producción) de bioenergéticos. El apoyo es de hasta 30% del costo del paquete tecnológico, y hasta un máximo de \$5 millones por proyecto. Para proyectos integrales, hasta 50% del proyecto, y hasta un máximo de \$20 millones por proyecto. De igual forma apoya con capacitación y asesoría técnica [14].

El INADEM lanzó la Convocatoria para “Desarrollo de Redes y Cadenas Globales de Valor”. La convocatoria fue diseñada para PYMES y Clústeres puedan convertirse en proveedores de grandes empresas nacionales o internacionales. Esta convocatoria contó con una nueva modalidad para apertura y diversificación de nuevos mercados, los cuales estuvieran preparados para iniciar a exportar. Dicha convocatoria ofreció herramientas en los rubros capacitación, consultoría, comercialización, certificaciones y/o recertificaciones, equipamiento productivo, infraestructura productiva, software de gestión y/o sistemas de información y transferencia de tecnología [15].

Desacuerdo con las bases estadísticas del SIAP, se pudo obtener un resumen nacional de producción del cultivo de higuera [16], como se puede ver en la tabla 2, se tomó en cuenta los últimos siete años atrás, en los cuales no se ha tenido una productividad muy notoria, hasta después del 2015 es cuando se empieza a notar una gran diferencia de producción de semilla de higuera, esto se debe a la demanda que se ha tenido de esta materia prima, por lo cual, se ha impulsado la participación de los campesinos a producir esta planta. De la misma forma se revisó en las estadísticas del estado de Guanajuato. Se puede observar que no ha tenido mucha participación con el cultivo, solo se tiene un registro, con datos muy antiguos, los cuales no son muy relevantes, ya que en ese tiempo carecía de valor económico dicha planta.

CONCLUSIONES

Como conclusión de esta investigación, podemos decir que la producción de higuera si es una opción económica rentable en el medio rural, ya que se está impulsando la producción de estos cultivos poco convencionales por parte de institutos federales, estatales y municipales, es

una alternativa de ingresos extras para pequeños productores y más aún por las condiciones climáticas con las que cuenta el estado de Guanajuato, así mismo aprovechando que la planta es considerada una maleza, se le puede dar un valor agregado a una plaga la cual nadie quiere.

Tabla 1: Rentabilidad obtenida a través de la información recolectada de SDAyR.

Rentabilidad del cultivo de higuierilla.				
Rendimiento Obtenido (Ton/Ha)	Precio de venta del productor (\$/Ton)	Ingreso Total (\$/Ha)	Costo Total (\$/Ha)	Guanacia Neta (\$/Ha)
2	6000	12000	4500	7500

Tabla 2: Resumen nacional de la producción del cultivo de higuierilla de riego y temporal. Resumen del estado de Guanajuato de producción del cultivo de higuierilla de riego y temporal. Fuente: Anuario estadístico de la producción agrícola, Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP).

Resumen nacional de la producción del cultivo de higuierilla.						
Año	S.S. (Ha)	S.C. (Ha)	V.P. (Ton)	R.(Ton/Ha)	P.M.R. (\$/Ton)	V.P. (miles de pesos)
2009	5	5.0	3.5	0.7	4,000	14.0
2010	8	6.5	4.0	0.6	2,113	8.45
2011	5	5.0	4.0	0.8	2,100	8.4
2015	2,157	1,018	1,818.60	1.79	5,749.24	10,455.56

2016	9,520	6,622	9,321.68	1.41	7,321.77	68,251.21
Resumen estado de Guanajuato de la producción del cultivo de higuierilla.						
Año	S. S.(Ha)	S.C. (Ha)	V.P. (Ton)	R. (Ton/Ha)	P.M.R. (\$/Ton)	V. P. (\$)
1981	6	6	11	2	15	165

REFERENCIAS

- [1] Weiss, E., (1983). *Oilseed Crops*. Logman, Londres. 660.
- [2] Suárez, H., Martín, M. (2009). *Fuentes renovables de energía como alternativa para el medio rural*. Agrodesarollo 09. Indio Huathey, Cuba. Recuperado de <http://agrodesarollo09.ihatuey.edu.cu/>.
- [3] Koutroubas, SD; Papakasca; DK, Disinist, A. (1999). *Adaptation and yielding ability of castor plant (ricinus communis L.) genotypes in mediterranean climate*. European journal of agronomy. 11(3-4), 227-237.
- [4] Severino, L., Auld, D., et al (2012). *A review on the challenges for increased production of castor*. Agronomy journal. 104(4), 853-880.
- [5] Feser, E., Bergman, E. (2000). *National Industry Cluster Templates: A Framework for Applied Regional Cluster Analysis*. Regional Studies. 34(1), 1-19.
- [6] Laguna, R., Christian, E. (2010). *Cadenas productivas, columna vertebral de los Clusters Industriales Mexicanos*. Economía Mexicana. Nueva Época. 19(1), 119-170.
- [7] Grigoriou, AH; Nitalos, GA. (2013). *The potential use of ricinus communis L. (castor) stalks as lignocellulosis resource for particleboards*. Industrial crops and products. 13(3), 209-218.
- [8] Benavides, A., Bejumean, P. et al (2007). *El biodiesel de aceite de higuierilla como combustible alternativo para motores diesel*. Dyna. 74(153), 141-150.
- [9] Rojas, S.R., (1985), *Guía para realizar investigaciones sociales*, México, D.F., Plaza y Valdés.
- [10] Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), *Promueve INIFAP cultivos de higuierilla para producción de bioenergéticos*. Xochimilco, sábado 16 de enero de 2016. Recuperado de: <http://www.sagarpa.gob.mx/Delegaciones/zacatecas/boletines/Paginas/2016B013M.aspx>.

[11] Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). *Promueven cultivo de higuierilla en Saltillo*. Guanajuato, 2013-06-26. Correo, Páginas Interiores. Recuperado de http://www.sicde.gob.mx/portal/bin/nota.php?from=150&accion=buscar&subrutina=pagina_1&column=2&busqueda=&orderBy=Notas.MedioComunicacion&order=DESC¬ald=174238595351cb1771c8fe8.

[12] Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). *Perfilan a México como importante productor de higuierilla y aceite de ricino a nivel mundial*. México, D.F., Miércoles 10 de Junio de 2015. Recuperado de <http://www.sagarpa.gob.mx/saladeprensa/2012/Paginas/2015B377.aspx>.

[13] Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural (SDAyR). En Guanajuato, Mejora tus rendimientos cultivando Higuierilla. Guanajuato, Mayo 2017. Recuperado de <http://sdayr.guanajuato.gob.mx/>.

[14] Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA). *Bioenergía y Sustentabilidad 2015*. 14/Julio/2016. Recuperado de <https://www.fira.gob.mx/Nd/BioenergiaSustentabilidad.jsp>.

[15] Secretaría de Economía, Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM), Convocatoria "Desarrollo de Redes y Cadenas Globales de Valor", 21 de abril de 2017. Recuperado de: <http://www.gob.mx/se/articulos/el-inadem-lanza-la-convocatoria-1-1-desarrollo-de-redes-y-cadenas-globales-de-valor?idiom=es>.

[16] Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). Anuario estadístico de la producción agrícola. Martes 27 de junio de 2017. Recuperado de: http://infosiap.siap.gob.mx/agricola_siap_gb/ientidad/index.jsp.