



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.*

**PLANEACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN DEL INIFAP EN LA
COMARCA LAGUNERA EN BASE A LA SITUACIÓN DE
MERCADO DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS AGRÍCOLAS DE
LA REGIÓN**

José de Jesús Espinoza Arellano¹, Homero Salinas González²
Ignacio Orona Castillo³ y Miguel Palomo Rodríguez⁴

**Agricultural research planning of INIFAP in the Comarca Lagunera
based on market situation of main regional agricultural products**

ABSTRACT

Agricultural research in INIFAP (National Institute for Agricultural, Livestock and Forestry Research of Mexico) has been traditionally oriented to increase yields. Under this approach research objectives have been directed to obtain more kilograms of grains per hectare, more milk liters per cow, more meat per animal, etc. As national and international agricultural context has been changed, new approaches have been included and topics like environment and market trends are now incorporated to INIFAP's research activity.

The market approach has been taken into account in an implicit way in some research projects of INIFAP. However, it is necessary to pay more attention to this topic because as it is known, consumers orient type and characteristics of goods to be produced. In this paper current situation and market trends of four important agricultural products in the Comarca Lagunera region are presented: cantaloupe, cotton, pecans and forages. In each case, after market trends and situation analysis, research approaches and topics are recommended to be followed by researchers of INIFAP Laguna. A common point in each case is that agricultural production should be profitable, increase farmer's income and standard of life, and at the same time be environmentally friendly.

Key Words: cantaloupe, cotton, pecans, forages, per unit yields, market trends.

RESUMEN

La investigación del INIFAP (Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias de México) ha estado basada tradicionalmente en el aumento de los rendimientos unitarios. Bajo este enfoque los objetivos de la investigación han sido producir más kilos por hectárea, más litros de leche por vaca, más kilos de carne por animal, etc. Conforme el contexto nacional e internacional que rodea a la agricultura ha ido cambiando, nuevos enfoques en la investigación se han ido agregando de tal manera que aspectos como el ambiental y el de mercado se han incorporado a la actividad del INIFAP.

¹Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP-CELALA) y FCA-UAdeC. Torreón, Coah. Correo Electrónico: jesusespinoza_612@yahoo.com.mx

²Director del Centro de Investigación Regional Norte-Centro de INIFAP. Matamoros, Coah.

³Facultad de Agricultura y Zootecnia. Universidad Juárez del Estado de Durango. Ejido Venecia, Mpio. de Gómez Palacio, Dgo.

⁴Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP-CELALA). Matamoros, Coah.

En el caso del tema de mercado, aunque de manera implícita, ya se ha estado tomando en cuenta en algunos proyectos de investigación del INIFAP. Sin embargo, se hace necesario darle mayor peso en virtud de que, como es sabido, el consumidor es quien orienta finalmente el tipo y características del bien a ser producido.

En este trabajo se presenta la situación y tendencias del mercado de cuatro de los productos más importantes de la Región Lagunera: melón, algodón, nuez y forrajes. En cada caso, después de analizar su situación de mercado se mencionan los enfoques y líneas de investigación a seguir por parte del personal investigador del INIFAP Laguna. Se parte en todos los casos de que la actividad agropecuaria debe ser rentable y contribuir al mejoramiento del ingreso y del nivel de vida de la población del campo pero con absoluto respeto al medio ambiente.

Palabras clave: melón, algodón, nuez, forrajes, rendimientos unitarios, tendencias de mercado.

ANTECEDENTES

La investigación del INIFAP ha estado orientada tradicionalmente hacia el aumento de los rendimientos unitarios. Bajo este enfoque los objetivos de la investigación han sido producir más kilos por hectárea, más litros de leche por vaca, más kilos de carne por animal, etc. Para ello, los investigadores han identificado los factores que limitan la productividad de los cultivos, especies animales y forestales, y en función de ellos han planteado sus proyectos buscando generar tecnología para superar esas limitantes. Entre algunos de esos factores limitantes de la producción podemos mencionar las plagas y enfermedades, escasez de agua, baja fertilidad del suelo, falta de variedades adaptadas a la condiciones de la región, etc.

En los últimos años este enfoque se ha ido ampliando. Conforme el contexto nacional e internacional que rodea a la agricultura ha ido cambiando, nuevos enfoques se han ido agregando de tal manera que aspectos como el ambiental y el de mercado se han incorporado a la investigación del INIFAP. En el caso del ambiental, líneas de investigación como la agricultura orgánica, labranza mínima y control biológico se han apoyado no solamente con recursos propios, sino también con recursos externos en virtud del apoyo de diferentes instituciones nacionales e internacionales.

En el caso del tema de mercado, aunque de manera implícita, se ha estado tomando en cuenta este aspecto en algunos proyectos de investigación del INIFAP. Sin embargo, se hace necesario darle mayor peso en virtud de que como es sabido, el consumidor es quien orienta finalmente el tipo y características del bien a ser producido. En algunos casos el consumidor o demandante de los productos agrícolas está representado por el eslabón industrial o de procesamiento de la cadena agroalimentaria y en algunos casos por el sector pecuario.

El objetivo de este artículo es mostrar la situación, con énfasis en el mercado, de algunos cultivos importantes en la Región Lagunera y el enfoque que se está tratando de dar a la investigación del INIFAP en esta región. Esta es una primera aproximación y se reconoce la necesidad de estudios más detallados de las cadenas agroalimentarias para buscar una mayor pertinencia e impacto de la investigación. Se incluyen los cultivos más importantes de la Comarca Lagunera como lo son el melón, el algodón, el nogal y los forrajes.

METODOLOGÍA

El análisis de la situación y tendencias de cada uno de los cultivos incluidos en este estudio se realizó con información de diferentes fuentes: estadísticas oficiales nacionales y regionales, estudios de comercialización que los propios autores han realizado en algunos productos incluidos en este estudio, Planes Rectores, Programas Estratégicos por Sistema Producto, productos de reuniones para la Alineación de la Investigación del INIFAP, entre otras.

Esta información sirvió como contexto para cada uno de los cultivos, y basados en él los autores determinaron las líneas de investigación prioritarias haciendo énfasis en las necesidades del mercado.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Melón.

El melón (*Cucumis melo*), originario de Asia y África, es una planta herbácea anual rastrera con tallos pubescentes, ásperos, provistos de zarcillos. Los frutos son redondos u oblongos, de cáscara lisa, verrugosa o reticulada (Tiscornia, 1974). El melón es poco nutritivo, pero tiene abundancia de materias azucaradas y mucilaginosas, posee propiedades refrescantes y facilita las secreciones (Tamaro, 1980).

El melón es uno de los cultivos de mayor importancia económica y social para nuestro país. Dependiendo del precio, el valor de la producción varía comúnmente desde \$25,000 hasta \$75,000 pesos por hectárea y genera alrededor de 120 jornales por hectárea. El comportamiento de la superficie nacional cosechada de melón durante el período 1980-2006 muestra tres periodos diferentes. El primero corresponde a la década de los ochenta, cuando la superficie cosechada con melón a nivel nacional registró un constante crecimiento pasando de 27,050 ha en 1980 a 51,506 ha en 1991 (figura 1). El motor principal de este crecimiento estuvo representado por el mercado externo, a donde se dirigía entre el 30 y 40% de la producción nacional (Espinoza, 1998). Del total de las exportaciones el 99% se enviaba a los Estados Unidos (USDA, 2002). El segundo período corresponde a los años 1992-2000, en el cual la superficie de melón registró una reducción significativa estabilizándose en un rango de entre 26 mil y 30 mil hectáreas. Esta reducción tuvo que ver con la eliminación de la atribución concedida a la Confederación Nacional de Productores de Hortalizas (CNPH) de emitir permisos de siembra con fines de exportación y permisos de exportación de melón los cuales permitían a esa organización regular la oferta de exportación. El tercer período inicia a partir del año 2001, cuando la superficie con melón vuelve a reducirse registrando desde entonces valores de alrededor de 22 mil hectáreas anuales (SIAP, 2007) (figura 1).

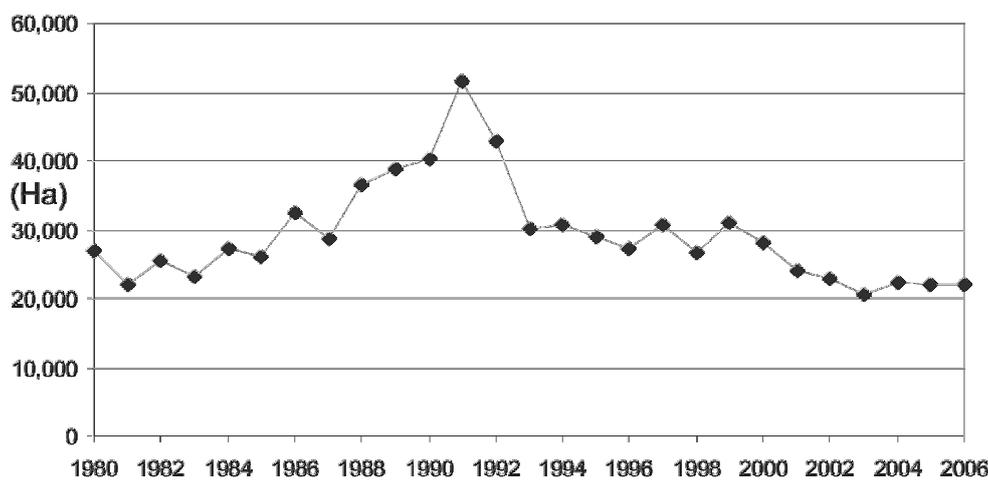


Figura 1. Superficie Cosechada de Melón en México (1980-2006)

Esta última reducción tuvo que ver con los problemas sanitarios que presentó el melón exportado a los Estados Unidos (Anónimo 2002). Durante los años 2000, 2001 y 2002 se presentaron brotes de *Salmonella* asociados al melón mexicano. En el año 2000 el brote de *Salmonella* se registró durante los meses de marzo y abril. Durante el rastreo para detectar el origen del problema se identificó a un embarcador en Arizona que distribuía melones del sur de México. En el otoño de ese año la Administración de Alimentos y Drogas (FDA) de los Estados Unidos visitó el predio de donde procedían los melones e hizo recomendaciones para reducir los riesgos de contaminación. En el año 2001 se registró otro brote, primero de *Salmonella poona* y después de *Salmonella anatum*. La FDA determinó que procedía del mismo embarcador y del mismo productor. Se prohibió a esa empresa embarcar melón cantaloupe a Estados Unidos y se ordenó a quienes tuvieran en anaquel melones de esa empresa retirarlo del mercado. En mayo de 2002 se registró otro brote de *Salmonella poona* en Estados Unidos y Canadá asociado a melón mexicano del sur del país, esta vez importado a través de McAllen, Texas. El 28 de octubre de 2002 la FDA emitió una alerta de importación (cierre de frontera) contra todos los melones procedentes de México. El 4 de Noviembre de ese mismo año Canadá emitió una alerta similar. Como resultado de lo anterior, a partir de entonces, para que un productor mexicano pueda exportar a esos países tiene que demostrar que está aplicando rigurosos estándares de seguridad alimentaria. El 27 de noviembre de 2002 la FDA autorizó importaciones de algunos predios del estado de Sonora que lograron cubrir los requisitos de la certificación. Sin embargo, el impacto de esta medida en las exportaciones mexicanas de melón ha sido muy fuerte (Rueda y Sierra, 2004). De cerca de 200,000 toneladas que exportaba México a los Estados Unidos en 1999, el volumen se redujo a 6,200 en el año 2003 y a 14,730 toneladas en el año 2005 (figura 2).

Además de México, hay otros países que compiten con nuestro país por posicionarse en el mercado Estadounidense de melón como principales proveedores. En esta competencia son fundamentales no solamente la calidad del producto, sino también su precio, por lo que una variable clave en esta competencia es el costo de producción. Aquellos proveedores que puedan ofrecer un producto de calidad a menor precio tendrán mayores posibilidades de quedarse con el mercado. En el caso del melón, países como Costa Rica, Guatemala y Honduras compiten fuertemente con México en el mercado Estadounidense de melón de invierno y primavera (Diciembre-Mayo) (Espinoza, 2000).

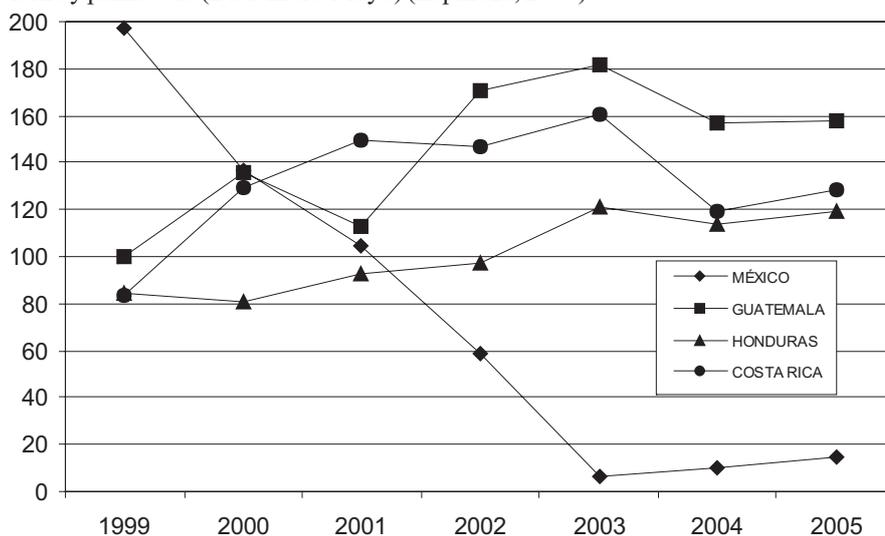


Figura 2. Estados Unidos: Importaciones de Melón por País de Origen (miles de ton)

En relación al mercado nacional, las tendencias en la distribución del melón indican que cada vez son mayores los volúmenes que se distribuyen a través de tiendas de autoservicio (Wal-Mart, Soriana, Gigante, Comercial Mexicana, HEB, etc.) en comparación con canales tradicionales (SAGARPA, 2004b). Estas cadenas, muchas de ellas con tiendas situadas en colonias urbanas de ingresos medios y altos, exigen de sus proveedores melones con altos estándares de calidad. La tendencia es a que las cadenas comerciales se interesen cada vez más no solamente en *qué* se produce, sino *cómo* se produce considerando que el producto debe representar el menor riesgo posible para la salud de los consumidores. De hecho, como parte de las medidas sanitarias, la comercialización del melón se realiza cada vez en mayor proporción en cajas de cartón, donde el melón está menos expuesto a contaminantes, en comparación con su manejo a “granel” o en cajas de madera.

La producción de melón, como la de otros cultivos es de alto riesgo para los agricultores no solamente por los vaivenes del mercado sino por la condición biológica de la producción. En el caso del mercado algunos productores practican una agricultura por contrato donde el comprador, generalmente cadenas de tiendas, le indica al productor que volúmenes necesita, calidades, tiempo en que lo necesita, etc. de tal manera que el agricultor puede planear su cultivo tanto en superficie como en fechas de siembra, reduciendo la incertidumbre típica del agricultor que primero siembra y luego busca comprador.

En el aspecto biológico, las plagas y enfermedades son una amenaza constante para los cultivos. En la Comarca Lagunera como en otras regiones de México destacan la mosquita blanca, la cenicilla y las virosis como los principales problemas sanitarios para la producción de melón. En algunas regiones del país han sido causa de la desaparición de este cultivo. También, en el tema de los riesgos, destacan los problemas de siembra de materiales genéticos que no han sido evaluados bajo las condiciones agroecológicas locales provocando pérdidas importantes al obtenerse producción que no corresponde ni en calidad ni en cantidad a la esperada por el productor. Por otro lado, dada la competencia que se da también en el mercado nacional, es importante buscar alternativas tecnológicas para mejorar los rendimientos en un contexto local caracterizado por aridez, escasez de agua y altos costos de producción.

Dado el contexto anterior, donde se conjuntan factores de mercado nacional e internacional con agro ecológicos, la investigación en este cultivo se está orientando hacia el objetivo de hacer de la producción de melón una actividad rentable para los agricultores de la Comarca Lagunera, a través de la obtención de altos rendimientos por hectárea, frutos de alta calidad, sin contaminantes físicos, químicos y biológicos (principalmente Salmonella), a bajo costo y producidos sin contaminar ni degradar los recursos naturales. Para ello, el programa de investigación en melón del CELALA se plantea las siguientes líneas de investigación.

- Inocuidad alimentaria con el objetivo a mediano y largo plazo de obtener en la Comarca Lagunera la certificación en buenas prácticas agrícolas y de manufactura.
- Manejo integrado de plagas y enfermedades, principalmente para el control de virosis, pulgones, mosquita blanca y cenicilla.
- Sistemas de producción de menor costo.
- Evaluación y selección de material genético disponible en el mercado
- Polinización con abejas.
- Eficiencia en el uso del agua de riego (acolchado y fertirriego).
- Estudios económicos y de comercialización para monitorear la rentabilidad y las tendencias del mercado.

Algodón.

El algodón es actualmente la fibra textil de mayor uso en el mundo. Su mercado cubre el 56% de todas las fibras usadas en los Estados Unidos para fabricar ropa y artículos para el hogar (Fundación Produce Chihuahua, 2003a). Del cultivo del algodón, además de la fibra, se obtiene también semilla de la cual se obtienen aceite comestible y harinolina la cual se usa como alimento para el ganado.

El algodón es un cultivo de gran tradición en México y en la Comarca Lagunera. Además de su importancia económica como generador de ingresos y divisas, destaca su importancia social debido a su alta demanda de mano de obra desde la preparación de la tierra hasta la cosecha y después de ella en labores de transporte y despepite. La producción de fibra de la Comarca Lagunera es comercializada en los Estados de Puebla, México, Distrito Federal, Coahuila, Nuevo León y para consumo local, principalmente Torreón y Gómez Palacio, donde se han instalado importantes empresas textiles (SAGARPA, 2004a). Solamente el 1% de la producción nacional se exporta. Gran parte de la comercialización de la fibra se realiza bajo el esquema de venta por contrato.

El algodón es un producto que se cotiza en el mercado internacional de acuerdo a la oferta y demanda mundiales. En la temporada 2006/07 se produjeron en el mundo 115.7 millones de pacas, mientras que el consumo mundial fue de 120.9 millones de pacas (USDA, 2006). La diferencia se abasteció con existencias o stocks de cosechas anteriores. Los principales países productores son China con 30 millones de pacas, Estados Unidos 21.3 millones, India 21 millones, Pakistán 9.5 millones y la Unión Europea con 1.7 millones (figura 3).

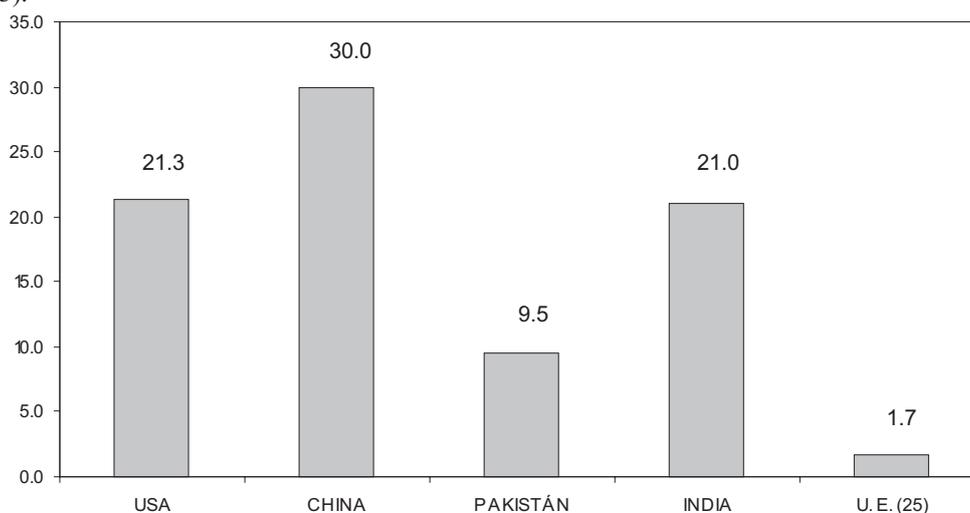


Figura 3. Principales Países Productores de Algodón en el Mundo (2006/07) (mill de pacas)

Los principales países consumidores son, China con 50 millones de pacas, India 17.5 millones, Pakistán 12.2 millones, Estados Unidos 5.2 y la Unión Europea 2.4 millones de pacas (figura 4). El consumo de China es mayor a su producción abasteciendo esa diferencia con importaciones. China se ha visto muy favorecida con inversión extranjera en el ramo textil, lo que explica el gran consumo de algodón. En cambio, Estados Unidos consume únicamente la cuarta parte de su producción, debido a que su industria textil se ha ido a otros países como México y China para aprovechar algunas ventajas entre las que destaca el bajo costo de la mano de obra. Actualmente en China se consume más del 40% de la producción mundial de algodón (USDA, 2006).

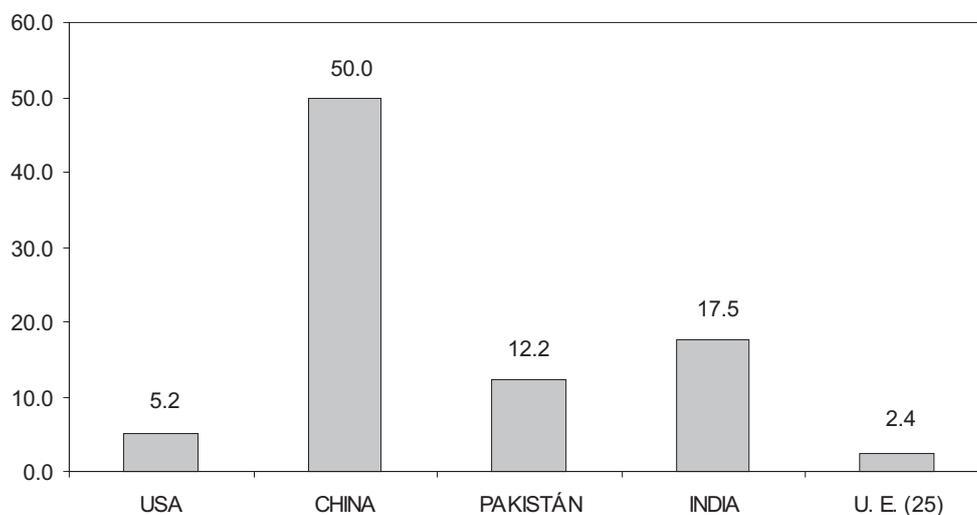


Figura 4. Principales Países Consumidores de Algodón en el Mundo (2006/2007) (mill de pacas)

Los cambios que registra la cotización mundial se explican por los cambios que ocurren en los principales países productores y consumidores. Por el lado de los países productores (la oferta) las principales variables a observar año con año son la superficie establecida con algodón, la tecnología de producción, las condiciones climáticas, los rendimientos unitarios esperados y las políticas agrícolas, lo cual determina la producción total. Por el lado de los países consumidores, las variables determinantes de la demanda son el crecimiento económico (ingreso nacional y per cápita) y los precios de fibras sustitutas, principalmente fibras artificiales, derivadas del petróleo.

Durante varias décadas, en el consumo mundial de fibras la de algodón fue poco a poco sustituida por fibras artificiales como el poliéster y el nylon. En 1970 el 21% de las fibras utilizadas en la industria eran sintéticas, mientras que para 2005 ese porcentaje se incrementó a 59%. Sin embargo, la tendencia en los últimos años es hacia la recuperación del consumo de fibras naturales, entre ellas el algodón. Este comportamiento del mercado del algodón es congruente con una tendencia mundial que favorece el consumo y uso de productos naturales.

A pesar de contar con las condiciones apropiadas para ser autosuficiente, México es un país importador neto de algodón. En el año 2005 la producción nacional fue de 625 mil pacas, mientras que el consumo nacional fue de 2.6 millones de pacas. El déficit fue abastecido con importaciones, principalmente de Estados Unidos.

Durante la década de los 60s la superficie cosechada de algodón en México se encontraba en niveles de entre 800 mil y 900 mil hectáreas. Sin embargo, debido a las bajas cotizaciones de la fibra, y al incremento continuo en los costos de producción, la superficie se fue reduciendo hasta que en 1993 registró solamente 40 mil hectáreas. La devaluación de 1994-95 le benefició incrementándose la superficie hasta llegar en 1996 a 306 mil hectáreas. Después de ahí vuelve a mostrar una tendencia decreciente hasta llegar nuevamente, en el año 2002, a las 40 mil hectáreas. En los últimos años la superficie ha mostrado una importante recuperación, debido en gran parte a las políticas de apoyo al cultivo donde destaca la de ingreso objetivo (figura 5).

En cuanto a rendimientos, durante la década de los 60s estos registraban niveles de una tonelada en hueso por hectárea (figura 5). Estos se fueron incrementando a través de los años, conforme se desarrollaban y aplicaban los paquetes tecnológicos. En el año 2006 los rendimientos promedio nacionales alcanzaron las 3.84 toneladas por hectárea. Sin embargo, en algunas regiones, como la Comarca Lagunera, gran parte de los productores alcanzan rendimientos de más de 5 toneladas en hueso por hectárea.

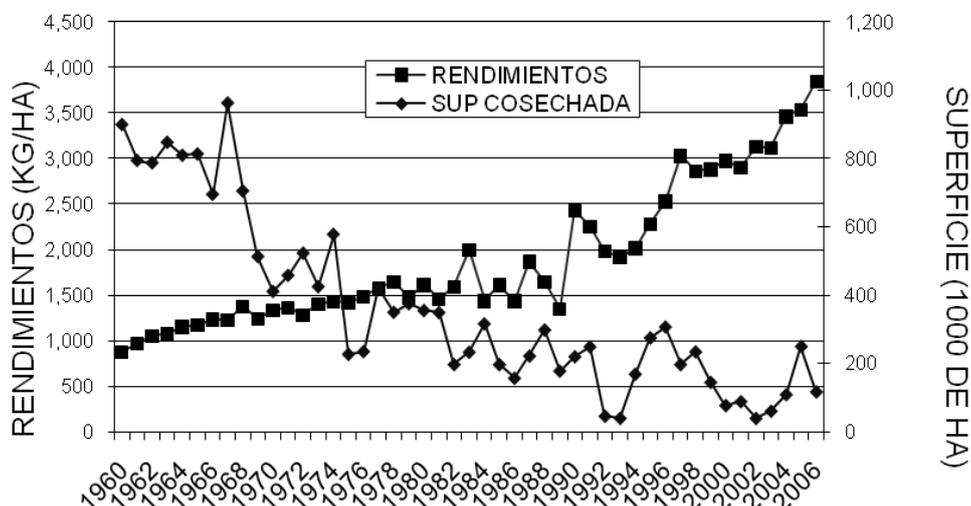


Figura 5. Superficie Cosechada y Rendimientos de Algodón en México (1960-2006)

En la Comarca Lagunera, la superficie cosechada de algodón ha seguido una tendencia similar a la nacional. Durante los 60's y mediados de los 70's se sembraban entre 80 y 90 mil hectáreas. A partir de ahí la superficie se redujo hasta llegar a su menor nivel en 1992 con 385 hectáreas. Después de ahí muestra altibajos para llegar en el año 2006 a 15,506 ha.

Los rendimientos unitarios a principios de la década de los 60's se ubicaban en niveles de alrededor de 3 pacas por hectárea. El desarrollo y aplicación de los paquetes tecnológicos, particularmente la tecnología de surcos estrechos con altas densidades de población (González *et al.*, 2003) desarrollada por el INIFAP, conjuntamente con la utilización de variedades transgénicas ha permitido alcanzar rendimientos de hasta 8 pacas por hectárea, los cuales son los más altos a nivel nacional (figura 6).

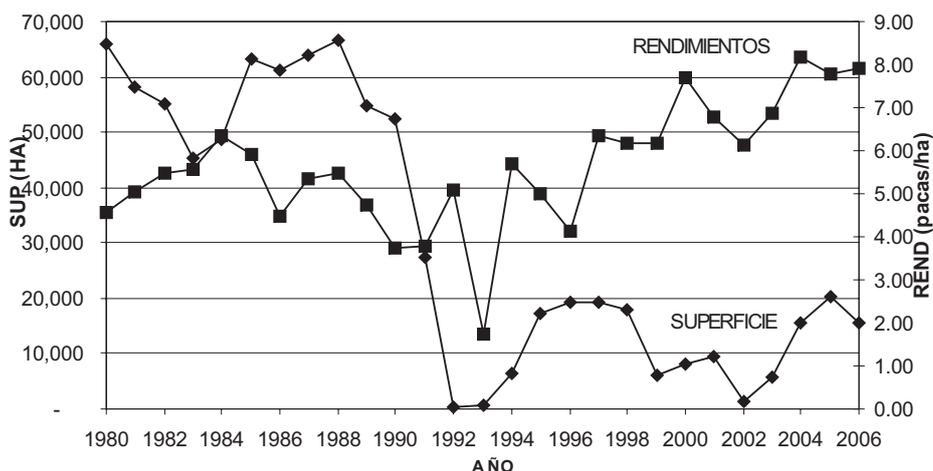


Figura 6. Superficie y Rendimientos de Algodón en la Comarca Lagunera (1980-2006)

El mercado mundial de textiles tiende hacia la elaboración de prendas de alto valor agregado, las cuales requieren para su elaboración de fibras de alta calidad. El mercado de prendas llamadas “commodities”*, elaboradas con fibras de baja calidad está muy competido y los márgenes de utilidad son en general bajos.

El objetivo del programa de investigación en algodón del CELALA es contribuir a que este cultivo sea rentable para los productores de la Comarca Lagunera. Para ello se plantea como eje central de la investigación del INIFAP-CELALA la obtención de algodón de alta calidad de fibra, a bajo costo, usando tecnologías de producción que no contaminen el medio ambiente. En el cuadro 1 se muestra la clasificación de las fibra de algodón obtenida en la cosecha de 2005 en la Comarca Lagunera y la demanda de la industria de hilados.

Cuadro 1. Clasificación de la Fibra de Algodón obtenida en la Comarca Lagunera en 2005 y comparación con la Demandada por la Industria de Hilados.

Clasificación de la fibra	Calidad obtenida por el productor	Calidad demandada por la industria
Good Middling	19.3 %	50 %
Strict Middling	41.2 %	30 %
Middling	34.0 %	20 %
Strict Low Middling	5.4 %	- - -
Low Middling y otras	0.1 %	- - -

Fuente: Programa de Investigación en Algodonero. INIFAP-CELALA.

La rentabilidad de esta actividad tendrá como base una mayor eficiencia en el proceso de producción que incluya líneas de investigación tendientes a obtener mayores rendimientos por hectárea, mayor calidad de fibra, eficiencia en el uso de agua, control integrado de plagas, enfermedades y maleza donde se haga uso cada vez más del control biológico y menos agroquímicos, fertilización basada en análisis de suelos y en general el desarrollo de sistemas de producción que hagan un uso eficiente de los insumos y reduzcan los costos de producción. Todo lo anterior complementado con políticas públicas de apoyo al cultivo donde se incluyan apoyos a la producción dirigidos a mejorar la productividad y apoyos a la comercialización donde destaca el ingreso objetivo.

Nogal

El nogal pecanero es originario del Norte de México y Sureste de los Estados Unidos. Las primeras plantaciones comerciales en Estados Unidos se iniciaron a partir de 1871. La introducción pionera de plantaciones comerciales en México se hizo en 1904 en el estado de Nuevo León. En el estado de Chihuahua las primeras huertas comerciales se establecieron en el año de 1946 (Puente *et al.*, 2002).

*El significado tradicional de “commodities” se circunscribió al de materia prima o al granel. Un ejemplo de “commodity” es el trigo ya que, basándose en una calidad mínima estándar, no se hace diferencia entre el trigo producido en una granja o en otra (homogéneo). Generalmente los commodities se comercializan en grandes volúmenes y se cotizan en el mercado internacional.

Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/Commodities>

En la Comarca Lagunera, las primeras plantaciones de este cultivo se remontan a fines de la década de los 1940's, contemporáneas a las que se iniciaron en el estado de Chihuahua. Las variedades establecidas en aquella época fueron diversas, sin embargo, con base en evaluaciones de campo, se ha determinado que las mejor adaptadas son la Western y la Wichita (Medina, 2005). La época de cosecha de nuez en la Comarca Lagunera inicia en la tercera semana de septiembre y se extiende hasta finales de noviembre y principios de diciembre (Orona, *et al.*, 2006).

En la Comarca Lagunera, que comprende parte de los Estados de Coahuila y Durango, en el año 2006 había 7,419 ha de las cuales 6,477 ha estaban en producción y 942 ha en desarrollo. La producción en ese año fue de 4,571 ton lo cual implicó un rendimiento de 705 kg/ha. Este rendimiento fue inusualmente bajo debido a que se combinaron condiciones de un invierno poco favorable y la alternancia.

La producción de la Comarca Lagunera, así como la de otras regiones del país se destina principalmente a la exportación. Orona, *et al.* (2006) estiman que el 70% de la producción nacional se exporta y del total exportado casi el 100% va al mercado de los Estados Unidos. La producción exportada se realiza principalmente en cáscara, con poco valor agregado, a través de compañías comercializadoras de origen principalmente estadounidense (Fundación Produce Chihuahua, 2003b). Otra fuente (SAGARPA, 2004c) estima que aproximadamente el 80% de la producción nacional se exporta a los Estados Unidos y el 20% restante se comercializa en el mercado nacional.

La superficie establecida con nogal en México ha tenido un crecimiento muy importante. En 1980 se tenían establecidas 38,904 ha mientras que para el año 2006 la superficie se incrementó en casi el doble, a 74,212 ha (figura 7), de las cuales 55,653 estaban en producción y 18,559 en desarrollo. Considerando que el rendimiento promedio en 2006 fue de 1.228 toneladas por ha, la producción nacional fue de 68,360 toneladas (SIAP, 2007).

Los estados más importantes en cuanto a superficie establecida con nogal son Chihuahua (61.8% del total), Coahuila (18.6%), Sonora (7.74%), Nuevo León (5.38%) y Durango (5.57%) (figura 8) (SIAP, 2007).

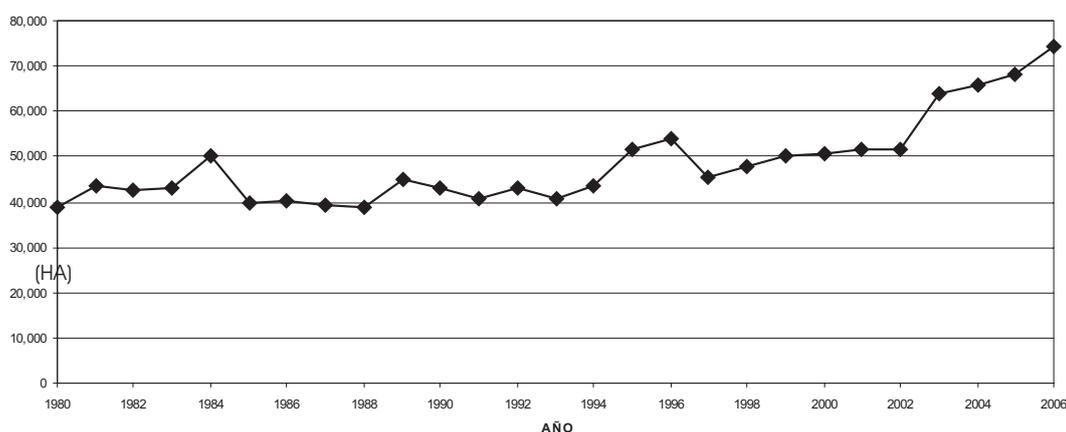


Figura 7. Superficie Establecida con Nogal en México (1980-2006)

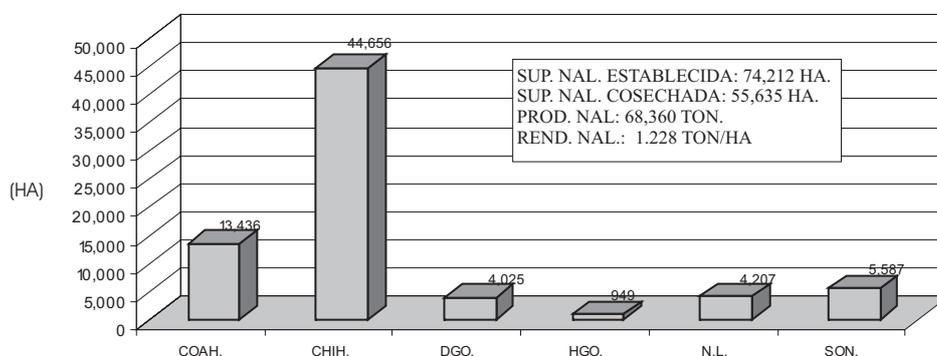


Figura 8. Superficie Establecida con Nogal en México por Estado (Año 2006)

En los Estados Unidos, el mercado de la nuez pecanera compite fuertemente con “otras nueces” como la almendra, la nuez de castilla, el pistacho y otras. De hecho la producción de la almendra y la nuez de castilla es mayor que la de la nuez pecanera (USDA, 2007).

El precio de la nuez Mexicana se determina en el mercado de los Estados Unidos de acuerdo a las fuerzas de la oferta y la demanda, así como por su calidad determinada por el tamaño y color de la almendra. La oferta está constituida por la producción del año más la existencia de nuez refrigerada de cosechas anteriores más las importaciones menos las exportaciones. La demanda está en función del precio de la nuez, del ingreso de los consumidores y del precio de las nueces sustitutas. El factor calidad de la nuez, determinado en gran parte por el porcentaje de almendra, origina diferencias en el precio con respecto al de referencia. Por esta razón es importante producir nuez de la mejor calidad lo cual implica que esté libre de contaminantes químicos, físicos y biológicos. Tanto la producción como el consumo tienen un comportamiento estacional. El consumo per cápita en México es de alrededor de 0.650 kg. (Baca, 2007).

Además de obtener una nuez de calidad, es importante que pueda competir en precio en el mercado de la nuez de los Estados Unidos. La competencia de la nuez pecanera mexicana no es solamente con la de los Estados Unidos, sino también con otro tipo de nueces sustitutas.

En función de lo anterior, el programa de investigación en nogal del Campo Experimental de La Laguna se ha propuesto como objetivo principal contribuir a hacer de la producción de nuez una actividad económica rentable sin afectar la sostenibilidad de los recursos naturales. Para ello se propone como producto entregable de la investigación, el desarrollo de tecnología para obtener nuez mejorada de alta calidad e inocua, a bajo costo. Las características específicas de mejora se muestran en el cuadro 2.

Cuadro 2. Especificaciones Base y de Mejora del Programa de Investigación en el Cultivo del Nogal en el INIFAP-CELALA Comarca Lagunera

MANEJO DE LA HUERTA	ESPECIFICACION BASE	ESPECIFICACION DE MEJORA
Rendimiento	1.0 1.5 ton/ha	1.5 2.0 ton/ha
Manejo Integrado de Plagas (incremento en control biológico)	3-5 kg/ha i.a.	<3 kg/ha i.a
Uso y Manejo de Agua	0.06 0.10 kg nuez/m3, grav. 0.09 0.13 Kg nuez/m3 asp.	> 0.10 kg nuez/m3, grav. > 0.13 kg nuez/m3, asp.
Balance Nutricional	100 kg N/ton nuez	Considerar balance de N (análisis de suelo y foliar)
Reducción de Alternancia	>50%	<50%
Costos de Producción	\$16,000-24,000 \$/ha	<16,000 \$/ha

El aumento en los rendimientos será el resultado de un manejo integral del cultivo, tomando en consideración cada uno de los componentes del paquete tecnológico. El incremento en los rendimientos deberá ser sostenible en el mediano y largo plazo manejando diversas estrategias entre ellas la poda. Lo anterior sin subestimar algunas condiciones dadas como las condiciones agroecológicas de la región. El manejo integrado de plagas tiene como objetivo reducir el uso de agroquímicos y aumentar el control biológico, teniendo en cuenta en el mediano plazo las exigencias de un segmento creciente de mercado que demanda producción orgánica. Las líneas de investigación en este rubro incluyen la prevención y control de plagas tradicionales como los pulgones, así como el manejo del complejo de barrenadores que incluyen nuez, ruezno, tronco y ramas.

Tomando en consideración las condiciones desérticas y semidesérticas en que se desarrolla este cultivo, en las que el agua es escasa y cada vez más cara, es imprescindible una mayor eficiencia en su uso, mejorando los sistemas de uso actual y cambiando hacia una mayor tecnificación. En cuanto al uso de fertilizantes, en particular el Nitrógeno, es importante que su utilización actual, basada en fórmulas de aplicación generales para la región, sea cambiada por recomendaciones de uso específicas basadas en análisis de suelo y foliar, evitando su uso excesivo en detrimento de la economía del productor y de la calidad de los suelos. La reducción de costos es una estrategia que permite ampliar los márgenes de ganancia cuando el precio es atractivo, y que permite a los productores obtener utilidades aún cuando los precios sean relativamente bajos. En condiciones desfavorables de mercado, aquellos productores más eficientes, con menores costos de producción, son los que logran sobrevivir a los tiempos difíciles.

Adicionalmente, para mejorar el ingreso de los productores de nuez, es necesario que vendan su producción con mayor valor agregado ya que en la actualidad más del 70% de la nuez exportada se vende en cáscara (Baca, 2007). Adicionalmente, dado el bajo consumo en México, es necesaria una mayor promoción. La información nutricional que las amas de casa tienen de la nuez en general es confusa y contradictoria. Gran parte de este bajo consumo se debe a la falta de información a los clientes potenciales de este producto que relacionan a la nuez con problemas de salud como la obesidad y altos niveles de colesterol (Aguilar, 2006).

Forrajes.

La superficie cosechada con forrajes* en México en el año 2006 fue de poco más de 1.7 millones de hectáreas. De esa superficie el 44.53 % corresponde a avena forrajera, el 21.24% a alfalfa, el 20.03% a maíz forrajero, el 13.23 a sorgo forrajero y el 0.90% a Rye Grass (figura 9). Tomando como referencia la superficie establecida en el año de 1980 y comparándola con la de 2006, la superficie de cultivos forrajeros que más ha aumentado es la de sorgo forrajero con el 509% , seguida de la de maíz forrajero con 239%. En contraste, la de menor incremento ha sido la de alfalfa con solamente el 54% en el mismo periodo. Esta situación pudiera deberse a los menores requerimientos de agua por parte de maíz y sorgo forrajeros en comparación con la alfalfa. La superficie con avena forrajera creció un 165% en el mismo periodo.

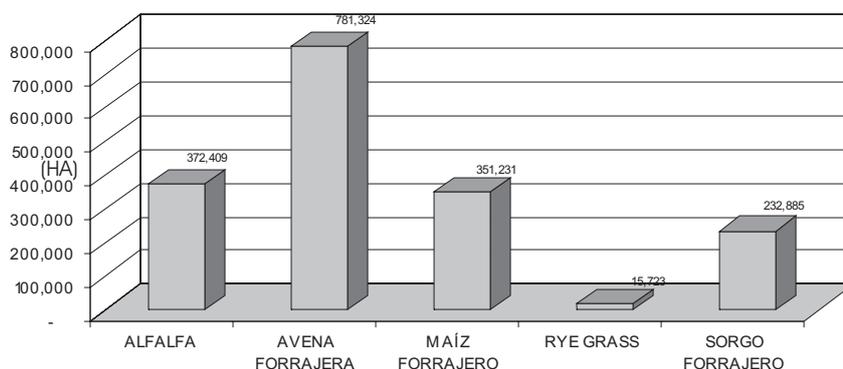


Figura 9. Superficie Cosechada con Cultivos Forrajeros en México (Año 2006)

En la Comarca Lagunera la superficie cosechada con forrajes en el año 2006 fue de 95,921 hectáreas. De ellas el 40.93% se estableció con alfalfa, el 29.75% con maíz forrajero, el 15.16% con avena, el 12.83% con sorgo forrajero y el 1.32% con Rye Grass (figura 10).

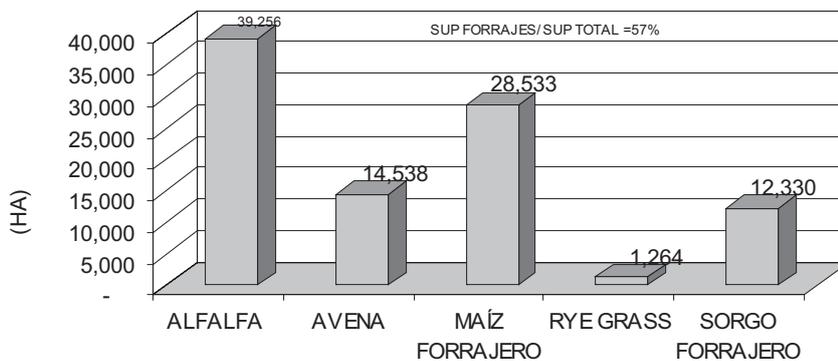


Figura 10. Superficie Cosechada con Cultivos Forrajeros en la Comarca Lagunera (Año 2006)

*Se incluyen alfalfa, avena forrajera, maíz forrajero, sorgo forrajero y Rye Grass.

Haciendo una comparación a nivel de la Comarca Lagunera, en cuanto a superficie cosechada entre los años de 1980 y 2006 (27 años) tenemos que los cultivos cuya superficie ha registrado el mayor incremento son el sorgo forrajero con el 551%, el maíz forrajero con el 339% y la avena forrajera con el 294%. En contraste, la superficie con alfalfa creció solamente el 85%. En 1980, la proporción de alfalfa a sorgo forrajero fue de 11.22 hectáreas de alfalfa por una de sorgo; mientras que para 2006 esa proporción disminuyó a solamente 3.18 hectáreas de alfalfa por una de sorgo. En el caso de la proporción de alfalfa a maíz forrajero, la proporción en 1980 fue de 3.27 mientras que en 2006 la proporción fue de solamente 1.38 de alfalfa por una de maíz. Tanto en el caso del sorgo como en el de maíz se evidencia una paulatina sustitución por la alfalfa.

La producción de forrajes forma parte de la cadena agroalimentaria de producción de leche de vaca. La alimentación, donde se incluyen los granos y forrajes, constituyen el principal componente del costo de producción de cada litro de leche. En los últimos años la leche de vaca ha estado sujeta, cada vez más a la competencia de sustitutos, principalmente leche en polvo importada. Del consumo nacional de leche, aproximadamente una quinta parte procede de importaciones (SAGARPA, 2007).

Para el año 2008, de acuerdo a lo negociado en el TLCAN, el sector agropecuario será abierto totalmente a las importaciones procedentes de Estados Unidos y Canadá, por lo que la actual protección del sector lechero, a base de cupos de importación, habrá desaparecido. Ante este nuevo escenario, de mayor competencia, será fundamental eficientar la cadena de producción de leche para producir a bajo costo y con altos estándares de calidad. Para el logro de este objetivo la producción eficiente de forrajes es fundamental.

El programa de investigación en forrajes del Campo Experimental La Laguna, se ha propuesto como entregable el desarrollo de tecnología para producir forraje de alta calidad nutricional, a bajo costo y con un uso eficiente del agua de riego. Las líneas de investigación que se plantean son las siguientes:

- Mejoramiento de la producción y calidad de los forrajes a través del año.
- Uso sustentable de los recursos naturales en sistemas de producción de forrajes para producción de leche.
- Identificación de nuevas opciones para producción de cultivos forrajeros alternativos.
- Desarrollo de sistemas eficientes de producción de forraje para leche.

Lo anterior complementado con acciones de validación y transferencia de tecnología para la producción de forrajes y ensilados de alta calidad.

CONCLUSIONES

La agricultura mexicana se encuentra cada vez más inserta en la globalización. México tiene firmados 12 tratados comerciales que incluyen a 43 países. Si bien esta política ha abierto mercados para nuestros productos, también ha abierto nuestro mercado a otros países. Como consecuencia, la competencia para nuestros productos es cada vez mayor no solamente en los mercados externos sino también en nuestro propio mercado. En este contexto de alta competencia es necesario identificar las necesidades del mercado para poder ajustarse a sus requerimientos y mantener las preferencias de los consumidores.

En este trabajo se han identificado la situación y tendencias de mercado de cuatro de los productos más importantes de la Región Lagunera: melón, algodón, nuez y forrajes. En cada caso, después de analizar su situación de mercado, se han mencionado los enfoques y líneas de investigación a seguir por parte de INIFAP en cada uno de los productos. La situación en cada caso varía dependiendo de la naturaleza del producto (perecedero, no perecedero), tipo de mercado (consumo nacional o exportación), tipo de bien (consumo final o intermedio).

Algunos factores en común de los enfoques de la investigación de los cuatro productos mencionados son entre otros la producción de bienes a bajo costo, alta calidad, inocuos y con absoluto respeto al medio ambiente. Lo anterior, partiendo de que la actividad agropecuaria debe ser rentable contribuyendo al mejoramiento del ingreso y del nivel de vida de la población del campo.

El material presentado en este artículo es una primera aproximación hacia el estudio de los mercados analizados y tiene como objetivo una mayor pertinencia e impacto de la labor de investigación y transferencia de tecnología del INIFAP Laguna. Actualmente, el INIFAP a nivel nacional está fortaleciendo la investigación con el enfoque de redes, y una de sus actividades será realizar estudios más detallados de los sistemas-producto más importantes que orienten las actividades de investigación con un enfoque estratégico.

BIBLIOGRAFÍA

Aguilar Z. J.L. 2006. Investigación Cualitativa del Mercado de Nuez. XIV Simposium Internacional Nogalero. 10 y 11 de Agosto de 2006. ITESM, Campus Laguna. Torreón, Coah.

Anónimo, 2002. "Cantaloupes from Mexico linked to Salmonella Outbreak." *American Vegetable Grower*, vol.50 (6): 7-8. Willoughby, Estados Unidos de America.

Baca M., G.O. 2007. "Posicionamiento del Cultivo del Nogal." Presentación a nombre del Consejo Mexicano de la Nuez (COMENUEZ) en el evento del 50 Aniversario del Campo Experimental de la Laguna de INIFAP. Marzo de 2007. Matamoros, Coah.

Espinoza A., J.J. 1998. México-U.S.-Caribbean Nations Melon Trade: A Simulation Análisis of Economic Forces and Government Policies. Tesis de Doctorado, Texas A&M University, College Station, TX.

Espinoza A., J.J. 2000. Competencia entre México y Países de América Central en los Mercados Estadounidenses de Melón y Sandía. *Revista Información Técnica Económica Agraria (ITEA)*, Vol. 96(3):173-184. Zaragoza, España.

Fundación Produce Chihuahua. 2003a. Programa Estratégico de Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología para el Estado de Chihuahua: Cadena Algodón. 85 p., Chihuahua, Chih., Méx.

Fundación Produce Chihuahua. 2003b. Programa Estratégico de Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología para el Estado de Chihuahua: Cadena Nuez. 71 p., Chihuahua, Chih., Méx.

González E. A., S. Godoy, E.A. García, A. Gaytán, J.J. Espinoza, R. Martínez y S. Wood. 2003. Impacto Económico del Sistema de Producción de Algodón en Surcos Estrechos. Publicación Técnica No. 2, ISBN 968-5580-14-6. Serie: Estudios de Evaluación del Impacto Económico de Productos del INIFAP. México, D.F.

Medina M. C. 2005. Alternancia en la Producción de Nuez del Nogal Pecanero en la Comarca Lagunera. Día demostrativo de Campo: Tecnología para la Producción de Nogal, Nazas 2005. Publicación Especial. INIFAP-CELALA. Matamoros, Coah.

Orona C. I.; J. J. Espinoza A.; M. Fortis; G. González; J. Santamaría y M. Rivera. 2006. La Comercialización de Nuez Pecanera en la Comarca Lagunera. Folleto Técnico No. 4. ISBN: 968-800-671-8. CENID-RASPA INIFAP. Gómez Palacio, Dgo. 39 p.

Puente G. A.; A. Toca U. y A. Verde O. 2002. Nuez: Análisis de su Rentabilidad. Revista Claridades Agropecuarias No. 107. Ed. SAGARPA ASERCA. México, D.F. pp. 3-30.

Rueda S. H y Sierra S. G. 2004. Propuesta de punto de acuerdo por el que se exhorta a las autoridades correspondientes a apoyar la exportación de melón a Estados Unidos. *Gaceta Parlamentaria No. 12*, LIX Legislatura. Senado de la República. Cd. de México.

SAGARPA. 2004a. Plan Rector del Sistema Producto Algodón en la Comarca Lagunera. Delegación de la SAGARPA en la Comarca Lagunera. Ciudad Lerdo, Dgo. 35 p.

SAGARPA. 2004b. Plan Rector del Sistema Producto Melón en la Comarca Lagunera. Delegación de la SAGARPA en la Comarca Lagunera. Ciudad Lerdo, Dgo. 34 p.

SAGARPA. 2004c. Plan Rector del Sistema Producto Nuez en la Comarca Lagunera. Delegación de la SAGARPA en la Comarca Lagunera. Ciudad Lerdo, Dgo. 28 p.

SAGARPA. 2007. Plan Emergente para la Producción de Leche. México, D.F.

SIAP (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera). 2007. *SIACON 1980-2006*. SAGARPA, México. Página Web: <http://www.siap.gob.mx>

Tamaro D. 1980. Manual de Horticultura. Ed. Gustavo Gili, S. A. Barcelona, España. p. 405.

Tiscornia R. 1974. Hortalizas de Fruto. Ed. Albatros. Buenos Aires, Argentina. p. 105.

USDA. 2002. *Fresh Fruit and Vegetables Shipments by Commodities, States, and Months*. Washington, DC. Agricultural Marketing Service (AMS). Página Web: <http://www.ams.usda.gov>

USDA. 2006. Cotton and Wool Situation and Outlook Yearbook. Electronic Outlook Report from the Economic Research Service (ERS) <http://www.ers.usda.gov>

USDA. 2007. Noncitrus Fruits and Nuts 2006 Summary. Agricultural Statistics Board, National Agricultural Statistics Service (NASS). Washington, D.C. 84 p. <Http://www.nass.usda.gov>.

***(Artículo recibido en febrero del 2008 y aceptado para su publicación en julio del 2008).**