



Elaborado por: Ignacio Orona Castillo

Análisis del financiamiento, comercialización y rentabilidad del cultivo del melón con enfoque de “siembras por etapas” en la Comarca Lagunera de Coahuila, México

Analysis of financing, marketing and profitability of melon with a “sowing by stages” approach in the Comarca Lagunera region of Coahuila state, Mexico

José de Jesús Espinoza-Arellano^{1*}, Ignacio Orona-Castillo², Liliana Angélica Guerrero-Ramos¹, Víctor Manuel Molina-Morejón¹, Eva Cristina Ramírez-Quiroga¹

RESUMEN

La Comarca Lagunera, con una participación del 25 % de la producción nacional, es la región melonera más importante del país. No obstante su importancia, se carece de estudios recientes que reflejen su situación en materia socio-económica. El objetivo del presente trabajo fue determinar la problemática a la que se enfrentan los productores de melón de la región de la Comarca Lagunera en los temas de financiamiento, comercialización y rentabilidad del cultivo, con un enfoque de siembras por etapas. Para obtener la información necesaria, se elaboró y aplicó un cuestionario a 60 productores de melón de la zona de estudio. El cuestionario estuvo integrado por 30 preguntas, divididas en cinco bloques, en los temas de aspectos técnicos del cultivo, financiamiento, costos de producción, ingresos y comercialización. En la comercialización se identificaron tres “etapas” de siembra y cosecha durante el año, siendo las fechas “tempranas” y “tardías” las que se vendieron a mejores precios, pero con mayores riesgos climatológicos y biológicos; mientras que, las “intermedias” fueron las de mayor producción y menor riesgo, pero de menor rentabilidad, al venderse a menores precios. La situación en materia de financiamiento sigue siendo una limitante para la rentabilidad de este cultivo, con créditos escasos y tasas altas. En la comercialización se encontró que se sigue dependiendo de los intermediarios. Se concluye que es necesario reforzar la organización para poder hacer una mejor planeación de las etapas de siembra y cosecha, obtener financiamientos más accesibles y con mayor cobertura, así como fortalecer la capacidad de negociación con los intermediarios.

PALABRAS CLAVE: financiamiento a la producción, rentabilidad, comercialización.

ABSTRACT

The Comarca Lagunera, with a participation of 25 % of the national production, is the most important melon region in the country. Despite its importance, recent studies reflecting its socio-economic situation are lacking. In this work, the objective was to generate information on the issues of financing, commercialization and profitability of melon cultivation with a “step by step” approach, which will serve as the basis to promote the development of this crop in the Coahuila Lagunera Region. To obtain the necessary information, a questionnaire was prepared and administered to 60 melon producers in the study area. The questionnaire was composed of 30 items, divided into five blocks, on the topics of: technical aspects of cultivation, financing, production costs, revenue and marketing. In marketing, three “stages” of planting and harvesting were identified during the year, with “early” and “late” dates being sold at better prices, but with greater climatic and biological risks; while, the “intermediaries” were those with higher production and lower risk, but with lower profitability, when sold at lower prices. The situation regarding financing continues to be a limitation for the profitability of this crop, with expensive and scarce credits. In commercialization, it was found that it continues to depend on intermediaries. It is concluded that it is necessary to reinforce the organization to be able to do a better planning of the sowing and harvesting stages, to obtain more accessible financing and with greater coverage, as well as to strengthen the negotiation capacity with the intermediaries.

KEYWORDS: financing to production, profitability, commercialization.

*Correspondencia: jesusespinoza_612@yahoo.com.mx/ Fecha de recepción: 13 de diciembre de 2017/ Fecha de aceptación: 9 de julio de 2018/ Fecha de publicación: 31 de enero de 2019

¹Universidad Autónoma de Coahuila, Facultad de Contaduría y Administración, Unidad Torreón, boulevard Revolución 153 oriente, Torreón, Coahuila, México, C. P. 27000. ²Universidad Juárez del Estado de Durango, Facultad de Agricultura y Zootecnia.

INTRODUCCIÓN

El melón es un cultivo de gran importancia económica y social en México, debido a la magnitud de la superficie sembrada, altos volúmenes de producción, fuente de empleo e ingreso para los productores, así como por la generación de divisas para el país. La superficie cultivada con melón en México asciende a 19 076 ha anuales, con una producción de 543 651 T, según datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP, 2017); genera alrededor de 120 jornales por ha solamente de siembra a cosecha, con una cantidad similar en actividades de acarreo, clasificación, empaque y comercialización, de acuerdo con la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, delegación en la Comarca Lagunera (SAGARPA-LAGUNA, 2017). La Comarca Lagunera, con una producción de 141 202 T, contribuye con el 25 % de la producción nacional y se constituye como la principal región melonera del país (SAGARPA-LAGUNA, 2017).

Existen estudios sobre aspectos socioeconómicos del cultivo del melón en la Comarca Lagunera (Espinoza y col., 2005; 2011), pero el contexto socioeconómico que rodea a esta actividad, así como las tecnologías de producción, han cambiado significativamente. Es necesario contar con información actualizada, debido a que los sectores público y privado demandan este tipo de estudios para la toma de decisiones.

La falta de financiamiento es una limitante para el fortalecimiento de las actividades productivas, entre ellas la agricultura (Guirkinger y Trivelli, 2006; Cieza, 2012). De hecho, toda la cadena de valor, que incluye a los actores y actividades para llevar el producto desde el campo al consumidor, necesita financiamiento, no solamente de las fuentes tradicionales, sino también de proveedores de insumos y comercializadores (Shwedel, 2006). Juárez y col. (2005), mencionaron que en México, con el cambio del modelo económico (mediados de los 90's), se redujo la participación del Estado en la economía, y con ello el financiamiento al campo

disminuyó significativamente, reduciéndose el crédito formal, y aumentando el informal; desde entonces, la banca comercial y los intermediarios financieros privados no han podido volver a tener la cobertura que se tenía hasta entonces. Autores como Kopparthi y Kagabo (2012), dan evidencia empírica de que el acceso al financiamiento permite incrementar la productividad, las utilidades y el nivel de vida de los agricultores.

En la comercialización, se observa que los consumidores urbanos, en casi todos los países, han modificado sus hábitos de consumo; exigen productos de mayor calidad y de disponibilidad, preferentemente, durante todo el año. Las cadenas comerciales, para responder a estas demandas, han implementado procesos más rigurosos de calidad con sus proveedores, así como mejoramiento en la infraestructura de almacenamiento y distribución -cadena de frío- (González, 2006). Las compras en tiendas de abarrotes, lo que en México se conoce como "changarros", se han quedado estancadas, no están creciendo, y hoy en día, en México, casi la mitad de lo que gastan las familias en alimentos lo hacen en un supermercado. ¿Quiénes están definiendo las reglas del juego? Son los detallistas, porque son los que están "pegados a los clientes". Si no lo compran los supermercados, si no se ajusta a las normas de estos, entonces los productores no pueden vender (Shwedel, 2006).

El principal incentivo para los productores, para continuar en esta actividad, es la obtención de un buen retorno sobre su inversión. Hay varios autores que han estimado la rentabilidad agrícola en México: Ugalde y col. (2011) en el cultivo del frijol; Terrones y Sánchez (2011) en jitomate de invernadero; Almaguer y col. (2012) en hortalizas; Ayala y col. (2014) en amaranto; Retes y col. (2014) en nogal; Vázquez y col. (2014) en jitomate silvestre; y Borja y col. (2016) en uva de mesa; pero ninguno lo ha hecho con el enfoque de estacionalidad. Sus estimaciones están basadas en rendimientos y precios promedio. Sin embargo, la realidad de la agricultura, sobre todo las fru-

tas y hortalizas, es que los precios varían constantemente de acuerdo a la época del año.

El objetivo de este trabajo fue determinar la problemática existente en los temas de financiamiento, comercialización y rentabilidad del cultivo del melón en la Comarca Lagunera, Coahuila, con enfoque de siembras por etapas.

MATERIALES Y MÉTODOS

La Comarca Lagunera es una región árida, con una precipitación media de 220 mm anuales y una altitud de 1 150 msnm. Está integrada por 10 municipios del noreste del estado de Durango y 5 del suroeste del estado de Coahuila. Este estudio se llevó a cabo en la Comarca Lagunera de Coahuila, integrada por los municipios de Torreón, Francisco I. Madero, San Pedro, Viesca y Matamoros. La producción de melón se obtiene principalmente de los tres últimos municipios, ya que en Torreón y Francisco I. Madero, la superficie sembrada con melón es mínima (SAGARPA-LAGUNA, 2017).

Al finalizar la cosecha del 2015, se elaboró y aplicó un cuestionario a productores de melón de los 3 municipios estudiados. El cuestionario estuvo integrado por 30 preguntas, divididas en cinco bloques: aspectos técnicos del cultivo, financiamiento, costos de producción, ingresos y comercialización.

Para el cálculo del tamaño de muestra se utilizó el muestreo aleatorio simple, en el cual todos los individuos de la población tienen la misma probabilidad de ser elegidos. Ante el desconocimiento del tamaño de la población, el cálculo del tamaño de muestra se basó en la fórmula propuesta por Santoyo y col. (2002: 94):

$$n = \frac{(CV)^2 * z^2}{D^2}$$

Donde:

n = tamaño de muestra

Z = valor de la distribución "Z" para una confiabilidad del 95 % = 1.96.

CV = Coeficiente de Variación (se asumió máxima variación = 0.25).

D= Precisión absoluta (desviación absoluta máxima deseada) (se estableció en un valor del 10 %).

El tamaño de muestra fue de 49, sin embargo, se aplicaron 60 cuestionarios para mejorar la precisión de los resultados. No se estratificó, debido a que según Espinoza y col. (2005), los productores son en general pequeños, del sector social, con superficies muy similares que rondan 1 ha de siembra de acuerdo a la dotación de agua que les corresponde. Solamente se distribuyó según la importancia relativa de cada municipio de la siguiente manera: Matamoros 31 cuestionarios, Viesca 17 y San Pedro 12. Los datos de la encuesta se analizaron con estadística descriptiva, a través de análisis de frecuencia, en el paquete estadístico SPSS versión 20.0.

Los costos de producción se promediaron, para cada una de las etapas e incluyeron actividades que iniciaron con la preparación del terreno, barbecho, rastreo, nivelación, preparación de camas, instalación del acolchado plástico, riego por cintilla, semilla, siembra, control de plagas y enfermedades, fertilización al suelo y foliar, cultivos, etcétera, hasta los costos de cosecha. Los costos de la mayoría de los productores fluctuaron entre \$ 60 000/ha y \$ 70 000/ha. Se agregó un 10 % por costos administrativos. En cuanto a los ingresos, las variables registradas fueron la cantidad vendida y el precio de venta, los cuales también se promediaron, independientemente del cliente, para cada una de las etapas de siembra y cosecha.

Con la información de los costos e ingresos, se calculó la rentabilidad para el año 2015; y en el caso del cálculo de la rentabilidad del 2016, se utilizaron los mismos coeficientes técnicos del 2015 y únicamente se actualizaron los precios de insumos, servicios y precios del melón. Los cálculos se hicieron para las siembras "tempranas" (segunda semana de enero a febrero), "intermedias" (marzo a mayo) y "tardías" (junio a principios de agosto), mediante la siguiente fórmula (Ayala y col., 2014; Borja y col., 2016):

$$\text{Rentabilidad (\%)} = \left(\frac{IT-CT}{CT} \right) \times 100 = \left(\frac{\text{Utilidad}}{CT} \right) \times 100$$

Donde IT es el ingreso total por ha, el cual se obtiene al multiplicar el rendimiento del cultivo por su precio de mercado. La expresión algebraica es:

$$IT = PyY$$

Donde: IT = Ingreso total (\$/ha), Py = Precio de mercado del producto (\$/T); y Y = Rendimiento del cultivo (T/ha).

CT es el costo total, el cual se obtiene al sumar los gastos en insumos y actividades:

$$CT = \sum PxiXi$$

Donde: CT= Costo total, la expresión $\sum PxiXi$ = es la sumatoria de los insumos y actividades utilizadas (Xi) en la producción, multiplicados por su precio (Pxi). Aquí se incluyen actividades como el barbecho, el rastreo, entre otros, e insumos, como las semillas y los fertilizantes.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se describen y analizan diferentes aspectos relacionados con las fechas de siembra y cosecha del melón, así como las fuentes de financiamiento, la comercialización y estimaciones de su rentabilidad para el periodo 2015 y 2016.

Época de siembra y cosecha

En la Tabla 1, se muestran las etapas de siembra y cosecha de melón en los municipios estudiados. De acuerdo a los resultados de la encuesta, las siembras inician a partir de la segunda semana de enero con las siembras “tempranas” (enero a febrero), y terminan a principios de agosto con las “tardías” (junio a agosto). La mayoría de los productores de este estudio sembraron en más de una etapa. El 35 % sembraron en la etapa temprana y en la etapa tardía, mientras que el 20 % lo hicieron en las tres etapas, escalonando sus siembras. El 16.7 % sembraron exclusivamente en la etapa temprana y el 25 % lo hicieron en la etapa intermedia; no hubo ningún productor que sembrara exclusivamente en la

etapa tardía. Cabe mencionar que los productores de los municipios de Matamoros y Viesca contaban con agua de bombeo (subsuelo), lo que les permite manejar las fechas de siembra. Por el contrario, los productores del municipio de San Pedro estaban sujetos a una fecha, debido a que sembraban con agua de la presa, por lo que dependen del calendario de riegos del distrito que les proporciona el agua a partir de marzo, coincidiendo con las siembras intermedias.

Aunque las siembras tempranas son de alto riesgo, por las altas probabilidades de heladas (Daza y col., 2001), el 71 % de los productores encuestados asumían ese riesgo, porque de no presentarse heladas, sus cosechas eran de las primeras y vendían el producto a mejores precios. En el caso de las siembras tardías, el problema es que el calor favorece el aumento de la población de insectos, hongos y virus (Ramírez y col., 2002), lo cual implica que el productor realice aplicaciones de pesticidas con mayor frecuencia, elevando los costos de producción y bajando la cantidad y calidad del producto.

Los productores revelaron que las siembras “intermedias” (mediados de marzo a mediados de mayo) son las de menor riesgo, de acuerdo a su experiencia, y el melón que obtenían era de mejor calidad, sin embargo, cosechaban cuando lo hacía la mayoría de los productores, por lo que los precios estaban en su menor nivel. Agregaron que un evento climático, que afecta a las siembras tempranas e intermedias, es el granizo, que se presenta principalmente entre abril y mayo, y según la intensidad del evento, los daños pueden ser desde ligeros hasta la destrucción total de la huerta, en un momento en el que la producción de las siembras tempranas está próxima a cosecharse, representando grandes pérdidas para ellos.

Por otro lado, comentaron que las cosechas iniciaban regularmente en mayo, aunque algunos participantes mencionaron que lo hacían desde abril, y continuaban hasta principios de

■ **Tabla 1. Etapas de siembra y cosecha de melón de los productores de la Comarca Lagunera de Coahuila.**
 Table 1. Stages of sowing and harvesting of melon from the producers of the Comarca Lagunera of Coahuila.

| Etapas | Meses del año | | | | | | | | | | | |
|-------------|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
| Tempranas | | | | | | | | | | | | |
| Intermedias | | | | | | | | | | | | |
| Tardías | | | | | | | | | | | | |

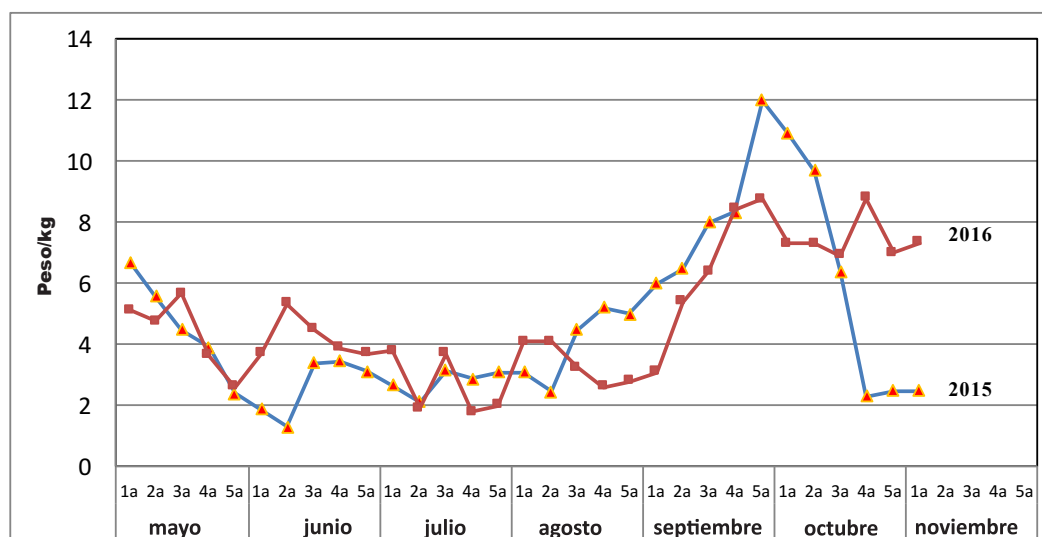
Periodo de siembras
 Periodo de cosechas

noviembre (Tabla 1); dijeron también que la temporada de cosecha terminaba cuando se registraban las primeras heladas de la temporada, regularmente antes del 15 de noviembre. Los niveles de producción varían a lo largo de los meses, lo cual se ve reflejado en los niveles de precios. Los niveles de producción más bajos se presentaban a finales de abril y principios de mayo, y luego en las tardías, de agosto en adelante, periodos en los que se registran las mejores cotizaciones del año. En los meses de junio y julio se reportaron los mayores volúmenes de producción, correspondiendo también a los precios más bajos de la temporada de cosecha (Figura 1).

Financiamiento a la producción

Uno de los factores más importantes en la producción de melón es la disponibilidad de recursos para adquirir los insumos y servicios que se requieren para producir, sobre todo si se toma en cuenta que es un cultivo que requiere de una alta inversión (alrededor de \$ 65 000 por ha). Sin embargo, un alto porcentaje de los productores (81.7 %) reportaron algún tipo de problema para conseguir financiamiento formal.

Las razones por las cuales el 81.7 % de los entrevistados tuvieron problemas para acceder al financiamiento fueron de diversa naturaleza, pero predominaron la tramitología/burocracia/



■ **Figura 1. Comportamiento de los precios medios semanales al productor de melón, durante los años 2015 y 2016, en la Comarca Lagunera de Coahuila.**
 Figure 1. Behavior of the weekly average prices to the melon producer during the 2015 and 2016 years in the Comarca Lagunera of Coahuila.

requisitos para poder gestionarlos (Tabla 2). Estos se refieren a créditos bancarios y de intermediarios financieros no bancarios, como las dispersoras de crédito, que por lo regular les piden garantías para poder ser sujetos de crédito. Sin embargo, la mayor parte de los productores eran del sector social y contaban con pocos activos para poder respaldar los créditos. Otros productores, principalmente los que se financiaron con prestamistas rurales, revelaron problemas de altos intereses; y esto se debe a que las tasas que les cobraron promediaron el 10 % mensual. Considerando que el capital solicitado a estos prestamistas se utiliza por aproximadamente cuatro meses, esto implica que gran parte de las utilidades se destinan al pago de intereses. Algunos otros productores no pudieron obtener préstamos por estar en el buró de crédito o por falta de información para acceder a fuentes de menor costo.

En cuanto a las fuentes de financiamiento, predominaron los proveedores de agroinsumos con el 28.4 % del total de productores (Tabla 3). Cabe mencionar que varios proveedores de insumos actúan como intermediarios financieros no bancarios con fondos de Financiera Rural, lo que permite financiar a los productores con tasas relativamente bajas (en comparación con los prestamistas locales) de alrededor del 2.5 % mensual. Le siguen los prestamistas locales, que son los que mayores tasas de interés cobran, seguidos de los bancos privados, que cobran en promedio el 3 %

mensual. Por último, están los productores que trabajan con recursos propios y los compradores o intermediarios que al financiar a un productor lo comprometen a que les venda la cosecha, generalmente a un precio inferior al del mercado. En el caso de los proveedores de insumos y los compradores o “coyotes”, como se denominan en algunos lugares del país, el financiamiento es en gran parte en especie, apoyándolos con plásticos (acolchados), semilla, fertilizantes y pesticidas.

En definitiva, el financiamiento es un elemento muy importante para la producción, ya que aquellos productores que tienen dificultades para obtener recursos se ven limitados para aplicar adecuadamente al paquete tecnológico, por sus limitaciones para adquirir oportunamente los insumos necesarios y realizar las prácticas agronómicas que requiere el cultivo, por ende, la producción es menor y de calidad inferior.

Los resultados de este trabajo coinciden con otros autores, quienes encontraron que el financiamiento a los pequeños productores proviene principalmente de la cadena de valor (proveedores de insumos y comercializadoras), y con muy poca participación de la banca comercial (Chen y col., 2015), la cual ve en la agricultura una actividad riesgosa, y los productores regularmente no cuentan con suficientes activos que garanticen los préstamos bancarios, por lo que no son sujetos de crédito. Guirkinger y Trivelli (2006: 58) argumentaron

■ **Tabla 2. Problemas que enfrentan los productores de melón de la Comarca Lagunera de Coahuila para conseguir financiamiento para la producción.**

Table 2. Problems faced by melon producers in the Comarca Lagunera of Coahuila to obtain financing for production.

| Problemas para conseguir financiamiento | Número de productores | Porcentaje de productores |
|--|-----------------------|---------------------------|
| Altos intereses | 5 | 10.20 |
| Burocracia/muchos trámites/muchos requisitos | 36 | 73.47 |
| Por estar en el buró de crédito | 4 | 8.16 |
| Falta de información | 4 | 8.16 |

Nota: en esta tabla solamente están los 49 productores (81.7 %) que manifestaron tener problemas con el financiamiento.

■ **Tabla 3. Fuentes de financiamiento de los productores de melón de la Comarca Lagunera de Coahuila.**
 Table 3. Sources of financing to melon producers in the Comarca Lagunera of Coahuila

| Fuente de financiamiento | Número de productores | Porcentaje de productores |
|--------------------------|-----------------------|---------------------------|
| Banco privado | 12 | 20.0 |
| Prestamista local | 15 | 25.0 |
| Comprador o coyote | 5 | 8.3 |
| Recursos propios | 11 | 18.3 |
| Proveedor de agroinsumos | 17 | 28.4 |

que, “para que la banca comercial tenga mayor participación en el financiamiento agropecuario, se requieren cambios en el riesgo de los productores y de las instituciones financieras, es decir, reducir al mínimo la probabilidad de caer en cartera vencida”.

Comercialización y precios

Uno de los aspectos más importantes para los productores es la comercialización de sus productos, de la cual depende finalmente el éxito o fracaso de su inversión, por ello, es necesario evaluar la decisión sobre el comprador a quien vender, la forma de pago, el uso de marca y el comportamiento de los precios.

El 81.7 % de los productores vendían a intermediarios (Tabla 4), los cuales acopiaban la producción en sus instalaciones, la empacaban o la manejaban a granel para enviarla al mercado nacional, principalmente a los grandes centros de consumo, como México, Guadalajara, Monterrey, Puebla, León, San Luis Potosí, Morelia y otras ciudades.

El 16.7 % vendían la cosecha de primera calidad a Walmart; y la de segunda y tercera calidad, que era rechazada por la cadena a los intermediarios.

La forma de pago era en efectivo o cheque. Esto ha sido una ventaja de los intermediarios *versus* las cadenas comerciales, ya que si bien estas últimas pagan mejor precio, el tiempo para pagarles tomaba de 3 a 4 semanas, algo complicado para los pequeños productores, quienes necesitan de liquidez diaria para el pago de los salarios a los trabajadores y compra de insumos, como insecticidas y fungicidas. Además, el porcentaje de rechazo de las cadenas era muy alto, lo cual merma los ingresos de los pequeños productores. En este sentido, R., Ávila-García, gerente técnico del empaque de melón de la “Unión de Productores de Hortalizas del Municipio de Viesca, Coahuila”, estima que el porcentaje de rechazo llega hasta 40 % (Comunicación personal, 12 de julio, 2017). Esta situación coincide con lo reportado por otros autores, como Cieza (2012), quien afirmó que los pequeños productores están subordinados a las cadenas comerciales. Maiwa y col. (2016), documentaron que las ventas bajo contrato, como es el caso de las que se realizan a Walmart, no necesariamente mejoran el ingreso de los productores, especialmente cuando los términos del mismo no son suficientemente claros. Parthiban y col. (2015), en un estudio sobre el cultivo del mango en la India, sugie-

■ **Tabla 4. Agente al que venden su cosecha los productores de la Comarca Lagunera de Coahuila.**
 Table 4. Agent to whom the producers of the Comarca Lagunera of Coahuila sell their harvest.

| Comprador | Número de productores | Porcentaje de productores |
|--------------------------------|-----------------------|---------------------------|
| Intermediario | 49 | 81.7 |
| Tienda Walmart e intermediario | 10 | 16.7 |
| Otros | 1 | 1.6 |

ren que las organizaciones de productores deben integrarse en *clusters*, de tal manera que puedan bajar los costos de transacción, elevar los estándares de calidad de sus productos, integrarse a las cadenas de valor, lograr economías de escala y mejorar la capacidad de negociación con sus clientes. En el mismo sentido, Junkin y col. (2005) y Huang y col. (2015) enfatizaron que la organización de los productores es una condición necesaria para una mejor negociación con el eslabón de la comercialización.

Cabe mencionar que la Comarca Lagunera, no obstante su cercanía de los Estados Unidos, no es una región exportadora de melón; casi el 100 % de su producción se envía a mercado nacional. Esta situación se debe a que muy pocas empresas de la Comarca Lagunera cuentan con un certificado en materia de inocuidad (Espinoza y col., 2011), requisito para ser exportador. Lo anterior porque, en octubre del año 2002, se observó un brote de *Salmonella* en Estados Unidos y fue atribuido a los melones mexicanos, por lo cual este país restringió el acceso de la fruta al mercado estadounidense de acuerdo a la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA, por sus siglas en inglés: Food and Drug Administration) (FDA, 2002). Semanas después, Canadá aplicó también un cierre de fronteras al melón mexicano, según la Agencia Canadiense de Inspección de Alimentos (CFIA, por sus siglas en inglés: Canadian Food Inspection Agency) (CFIA, 2002). En el 2005, a través de negociaciones entre las entidades sanitarias de México (SENASICA) y Estados Unidos (FDA) la frontera se vuelve a abrir a productores mexicanos que logren obtener una certificación de inocuidad en sus procesos de producción y empaque, como lo indica el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA, 2006). Al cierre de abril de 2018, en el estado de Coahuila, solamente dos empresas contaban con una certificación en Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) y Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), una de ellas una empacadora y otra una unidad con nueve campos de producción (SENASICA, 2018).

Otro aspecto que se abordó en el estudio respecto a la comercialización, fue el del uso de marca. Se encontró que solo un productor de la población encuestada vendía su cosecha empaçada con marca propia. Se dio el caso de algunos intermediarios que compraban a granel, empacaban y etiquetaban; pero eran los comercializadores, no los productores los que lo hacían.

En el análisis del desarrollo de este cultivo en la región, en los últimos 20 años, se observan, desde el punto de vista tecnológico, dos cambios importantes: uno de ellos, referido a la semilla de siembra, es el cambio de variedades a híbridos y el otro el de la utilización de acolchados en lugar de siembras a suelo desnudo, lo cual ha permitido mejorar la productividad (Espinoza y col., 2003). A pesar de que en el aspecto tecnológico, en el proceso de producción de melón en la Comarca Lagunera, ha habido un avance sustancial, en la comercialización se sigue vendiendo a los intermediarios como hace 40 años. Este resultado es similar a lo reportado por Hu y Gale (2016), quienes han encontrado que en países en desarrollo se da un contraste entre un gran avance del sector comercial al detalle (cadenas comerciales) *versus* pequeños productores, que muestran rezagos en sus procesos de producción para obtener productos de calidad acorde a la demanda de los consumidores urbanos. Por ello Hu y Gale (2016), propusieron un modelo, que ya se aplica en varios países, de venta directa entre productores y cadenas comerciales, con beneficios y reglas claras para ambas partes, entre otras, la reducción en el número de intermediarios en la cadena de suministro.

Un aspecto muy importante para los productores en la comercialización, es el precio de venta del producto. En la Figura 1, se muestra el comportamiento de los precios promedio de venta de melón, en los municipios estudiados, durante las temporadas de cosecha 2015 y 2016. Se observó un comportamiento estacional con altos precios en las primeras semanas, y conforme se generalizó la cosecha, los precios fueron a la baja, para recuperarse hacia finales de la temporada, a partir del

mes de septiembre. Esto coincide con autores como Ramírez y col. (2015), quienes documentaron que el 70 % de la producción de melón de la Comarca Lagunera se obtiene de junio a agosto, lo que provoca bajos precios, afectando la ganancia del productor. De manera similar, la Agencia de Servicios a la Comercialización y Desarrollo de Mercados Agropecuarios (ASERCA, 2000), en un análisis nacional del cultivo del melón, argumentó que la vasta oferta del verano provoca una baja considerable de los precios, que registran sus mejores niveles al inicio y finales de la temporada de cosecha.

En la primera semana de mayo, los precios fluctuaron entre \$ 5/kg y \$ 6/kg, pero para fines del mes y principios de junio se registraron los precios más bajos de la temporada, con niveles incluso por debajo de \$ 2/kg. Durante el resto del mes de junio, julio y mediados de agosto, los precios fluctuaron \$ 3/kg y \$ 4/kg. A partir de mediados de septiembre, cuando las cosechas habían disminuido significativamente, los precios iniciaron una tendencia ascendente, que fluctuó alrededor de los \$ 7/kg y \$ 8/kg, manteniéndose en esos niveles, excepto en 2015, cuando se tuvo una cosecha tardía abundante, que desplomó el precio desde finales de octubre y continuó hasta que terminó la cosecha en el mes de noviembre. Cabe mencionar que, el precio mínimo para recuperar costos (precio de equilibrio), fue de aproximadamente \$ 2.30/kg.

El comportamiento de los precios mostrados en la Figura 1 fue cíclico, año tras año, con un comportamiento en forma de “U”, con altos precios al inicio y final de la cosecha, y bajos hacia la mitad de la temporada, con algunas variaciones, cuando los productores sembraron mayor o menor superficie, cuando existió algún evento climático que afectara la producción (heladas, granizo, exceso de lluvia), o cuando se presentó algún evento biológico inusual, como una alta incidencia de plagas y/o enfermedades.

Rentabilidad de la producción

En la Tabla 5 se presentan las tasas de ren-

tabilidad del cultivo del melón para las tres “etapas” de siembra, para los años 2015 y 2016. En el año 2015, la tasa de rentabilidad promedio fue de 31.10 %, mientras que, en 2016, fue de 89.81 %, con un promedio en ambos años de 60.45 %. Esta diferencia en rentabilidad entre años se debe a que en 2016, los precios del melón fueron en promedio más altos. Dado que los precios están en función de la oferta y la demanda, y que en el 2016, la producción fue menor que en 2015, los precios se incrementaron. En 2015, la producción regional fue de 180 837 T; mientras que, en 2016 fue de 133 794 T, es decir, una reducción de 47 043 T, lo que impactó directamente en un incremento del precio. Adicionalmente, en el 2015, en las siembras tardías, se presentaron lluvias “atípicas” en septiembre y octubre, las que afectaron negativamente los rendimientos unitarios, así como la calidad del fruto, ocasionando bajos precios y pérdidas económicas (Tabla 5).

Las variables rendimiento y precio al productor, a través de las etapas de siembra, presentaron un comportamiento muy similar en ambos años: los rendimientos tienden a disminuir a través del año; mientras que los precios son altos al inicio y final de la cosecha, y bajos hacia la mitad de la temporada. En ambos años, la rentabilidad del melón fue mayor en siembras tempranas; sin embargo, los productores revelaron que en estos dos años de estudio no se presentaron heladas tardías extremas, ni granizadas, que son típicas en los primeros meses del año, por lo que las siembras tempranas no fueron afectadas. La realidad es que tanto las siembras tempranas, como las tardías, son de mayor riesgo en comparación con las intermedias (Daza y col., 2001), pero ante la posibilidad de vender a mejor precio los productores toman el riesgo.

La rentabilidad obtenida en este cultivo, 60.45 %, comparada con otros, fue mayor con respecto a cultivos básicos, pero menor que cultivos de alta inversión bajo invernadero. Por ejemplo, en frijol, en Durango, se obtuvo una rentabilidad del 39.54 % (Espinoza y col., 2014) y

■ Tabla 5. Rentabilidad de la producción de melón en siembras “tempranas”, “intermedias” y “tardías” en la Comarca Lagunera de Coahuila durante los años 2015 y 2016.

Table 5. Profitability of melon production in the “early”, “intermediate” and “late” sowings in the Comarca Lagunera of Coahuila during 2015 and 2016.

| Etapas de siembra | Rendimiento (T/ha) | Precio al productor (\$/T) | Ingreso (\$/ha) | Costo de producción (\$/ha) | Rentabilidad (utilidad sobre la inversión) |
|-------------------|--------------------|----------------------------|-----------------|-----------------------------|--|
| 2015 | | | | | |
| Tempranas | 32.5 | \$ 3 140 | \$ 102 050 | \$ 65 000 | 57.00 % |
| Intermedias | 30.0 | \$ 2 910 | \$ 87 300 | \$ 68 000 | 28.38 % |
| Tardías | 19.2 | \$ 3 500 | \$ 67 200 | \$ 73 000 | 7.94 % |
| 2016 | | | | | |
| Tempranas | 32.2 | \$ 4 500 | \$ 144 900 | \$ 68 000 | 113.08 % |
| Intermedias | 30.1 | \$ 3 540 | \$ 106 554 | \$ 70 000 | 52.22 % |
| Tardías | 20.2 | \$ 7 580 | \$ 153 116 | \$ 75 000 | 104.15 % |

40 % en Veracruz (Ugalde y col., 2011). En el amaranto se tuvo una rentabilidad del 12 % en Tlaxcala y 47 % en Morelos (Ayala y col., 2014). En hortalizas cultivadas con baja tecnología en la Ciudad de México, se registró una rentabilidad en el brócoli de 45 % y en el apio de 35 % (Almaguer y col., 2012). Supera también al nogal cosechado en la costa de Hermosillo, 34 % (Retes y col., 2014). Sin embargo, hay otros cultivos más rentables que el melón, como la vid en Aguascalientes (70 % la variedad Salvador y 200 % la variedad Red Globe) (Borja y col., 2016); el jitomate silvestre orgánico en Puebla, 79 % (Vázquez y col., 2014) y el jitomate de invernadero en Hidalgo, 130 % a 150 %, (Terrones y Sánchez, 2011). Estas son estimaciones de rentabilidad que se han hecho en varios cultivos en diferentes estados del país; en ningún caso se hicieron estimaciones por etapa de siembra como se hizo en este trabajo. Si bien se hicieron estimaciones puntuales, la realidad es que la rentabilidad de los cultivos depende de muchos factores, destacando la variabilidad de precios y rendimientos, que fueron cubiertos en este trabajo, al incluir las diferentes etapas de siembra.

En términos generales, se aprecia que el melón es un cultivo rentable, pero también muy

susceptible a los cambios en los precios y niveles de producción, por lo que sigue siendo prioritario planear adecuadamente las siembras para evitar periodos de sobreproducción y desplome de precios.

CONCLUSIONES

La información obtenida, sobre fechas de siembra y cosecha, permitió identificar tres “etapas” en la comercialización del melón en la Comarca Lagunera de Coahuila: “tempranas”, “intermedias” y “tardías”, las cuales se caracterizaron por tener diferentes niveles de riesgo, productividad y precios de venta. El financiamiento a la producción es una limitante para el fortalecimiento de esta actividad; entre los factores que limitan el acceso al crédito están la burocracia, los numerosos requisitos y los altos intereses que cobran los prestamistas rurales. Es necesaria una mayor participación de la banca de desarrollo para hacer más accesibles los créditos a los productores. En la comercialización de melón, los productores dependen fuertemente de los intermediarios para colocar su producción en los mercados de consumo. Los productores de melón de la Comarca Lagunera han tenido experiencias en vender directamente a una cadena comercial, evitando a los intermediarios de la cadena de distribución; sin embargo, son muy pocos los

productores que han accedido a esta opción, debido a que las cadenas demandan fruta con estándares de calidad, que al no cumplirlos, existe un alto porcentaje de rechazo de la producción. Es recomendable que los productores trabajen en torno a una mejor organización para mantener o aumentar la rentabilidad del cultivo, con base, principalmente, en una mejor planeación de las siembras, una mejor gestión del crédito, una mejor comercialización con melón de mayor calidad, estableciendo una marca propia y una comercialización más directa con los consumidores, evitando algunos intermediarios en la ca-

dena de suministro. Los resultados de este estudio pueden servir de base para la toma de decisiones de política pública e impulsar el desarrollo de este cultivo en la Comarca Lagunera.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece el apoyo del Programa para el desarrollo profesional docente de la Secretaría de Educación Pública (SEP) (PRODEP), el apoyo financiero al proyecto “Rentabilidad de las Pymes del sector agropecuario de la Comarca Lagunera de Coahuila”, del cual se generó la información para el presente trabajo.

REFERENCIAS

- Almaguer, V. G., Ayala, A., Schwentesius, R. y Sangerman, D. (2012). Rentabilidad de hortalizas en el Distrito Federal, México. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*. 3(4): 643-654.
- ASERCA, Apoyos y Servicios a la comercialización. (2000). El Melón Mexicano: Ejemplo de Tecnología Aplicada, en *Revista Claridades Agropecuarias # 84*. [En línea]. Disponible en: <http://www.infoaserca.gob.mx/claridades/revistas/084/ca084.pdf>. Fecha de consulta: 18 de marzo de 2017.
- Ayala, G. A., Rivas, P., Cortes, L., Olan, M., Escobedo, D. y Espitia, E. (2014). La rentabilidad del cultivo de amaranto (*Amaranthus spp.*) en la región centro de México. *CIENCIA ErgoSum*. 21(1): 47-54.
- Borja, B. M., García, J., Reyes, L. y Arellano, S. (2016). Rentabilidad de los sistemas de producción de uva (*Vitis vinifera*) para mesa e industria en Aguascalientes, México. *Revista Agricultura, Sociedad y Desarrollo*. 13(1): 151-168.
- CFIA, Canadian Food Inspection Agency. (2002). *Import Requirements for Mexican Cantaloupes*. [En línea]. Disponible en: www.inspection.gc.ca/english/plaveg/fresh/mexcane.html. Fecha de consulta: 23 de abril de 2016.
- Chen, K., Joshi, P., Cheng, E., and BIRTHAL, P. (2015). Innovations in financing of agri-food value chains in China and India: Lessons and policies for inclusive financing. *China Agricultural Economic Review*. 7(4): 616-640.
- Cieza, R. (2012). Financiamiento y comercialización de la agricultura familiar en el Gran La Plata. Estudio en el marco de un proyecto de Desarrollo Territorial. *Mundo Agrario*. 12(24): 1-18.
- Daza, G., Trejo, R. y Martínez, J. (2001). Producción de melón bajo acolchado y microtúneles en la Comarca Lagunera. *Revista Chapingo Serie Zonas Áridas*. 2(1): 43-47.
- Espinoza, A. J. J., Cano, P. y Orona, I. (2003). Utilización de tecnologías de producción modernas para obtener ventajas de mercado: los casos del acolchado plástico y semillitas híbridas en melón en La Comarca Lagunera. *Revista Mexicana de Agronegocios*. 12(1): 582-594.
- Espinoza, A. J. J., Lozada, M. y Leyva, S. (2011). Posibilidades y restricciones para la exportación de melón cantaloupe producido en el municipio de Mapimí, Dgo., México al mercadode los Estados Unidos. *Revista Mexicana de Agronegocios*. 15(28): 593-604.
- Espinoza, A. J. J., Orona, I. y Cano, P. (2005). Situación y Tendencias en las Actividades de Producción y Comercialización del Melón en la Comarca Lagunera, México. *Revista Agrofaz*. 5(1): 801-811.
- Espinoza, A. J. J., Pajarito, A., Triana, M. y Ruiz-Torres, J. (2014). Evaluación económica de la utilización de biofertilizantes en parcelas de productores de frijol de temporal en el estado de Durango, México. *Revista Mexicana de Agronegocios*. 18(35): 934-945.
- FDA, Food and Drug Administration. (2002). Import Alert # 22-01: Detention Without Physical Examination of Cantaloupes from Mexico. [En línea]. Disponible en: https://www.accessdata.fda.gov/cms_ia/importalert_67.html. Fecha de consulta: 20 de mayo de 2014.
- Hu, D. and Gale, F. (2016). An Innovative Marketing Model for Fresh Produce in China: Farmer-Supermarket Direct-Purchase. In R. Rao, R. Krishna and V. Mishara (Eds.), *Organised Retailing and Agri-Business* (pp. 119-138). New Delhi: India Studies in Business and Economics.
- Huang, Z., Vyas, V., and Liang, Q. (2015). Farmer organizations in China and India. *China Agricultural Economic Review*. 7(4): 601-615.
- González, V. C. (2006). Introducción. En R. Quirós (Ed.),

Financiamiento de las cadenas agrícolas de valor (pp. 1-10). San José, C.R.: Ed. Academia de Centroamérica; FAO; RUTA; Serfirural.

Guirkinger, C. y Trivelli, C. (2006). Limitado financiamiento formal para la pequeña agricultura: ¿solo un problema de falta de oferta? *Debate Agrario*. 40(41): 31-60.

Juárez, J. P., Majoral, R. y Ramírez, B. (2005). El impacto de la modernización bancaria en una región campesina del estado de Puebla, México. *Papeles de Geografía*. (41-42): 143-160.

Junkin, R., Donovan, J., Stoian, D. y Vargas, E. (2005). Organización Empresarial de Pequeños Productores y Productoras; Guía para Facilitadores de las Etapas Iniciales del Desarrollo Empresarial Rural, en *Serie Técnica Manual Técnico Colección de Desarrollo Empresarial Rural*. [En línea]. Disponible en: <https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=myAOAQAIAAJ&oi=fnd&pg=PA5&dq=Organizaci%C3%B3n+Empresarial+de+Peque%C3%B1os+Productores+y+Productoras%3B+Gu%C3%ADa+para+Facilitadores+de+las+Etapas+Iniciales+del+Desarrollo+Empresarial+Rural>. Fecha de consulta: 20 de mayo de 2014.

Kopparthi, M. and Kagabo, N. (2012). ¿Is value chain financing a solution to the problems and challenges of access to finance of small-scale farmers in Rwanda? *Managerial Finance*. 38(10): 993-1004.

Maiwa, M., Oduol, J., Mshenga, P., and Saidi, M. (2016). Does contract farming improve smallholder income? The case of avocado farmers in Kenya. *Journal of Agribusiness in Developing and Emerging Economies*. 6(1): 2-20.

Parthiban, S., Nain, M., Singh, R., Kumar, S., and Chahal, V. (2015). Farmers' producer organization in reducing transactional costs: A study of Tamil Nadu Mango Growers Federation (TAMAFED). *Indian Journal of Agricultural Sciences*. 85(10): 1303-1307.

Ramírez, B., García, J. A. y Mora, J. S. (2015). Producción de melón y sandía en la Comarca Lagunera: un estudio de planeación para reducir la volatilidad de precios. *Revista Ergo Sum*. 22(1): 45-53.

Ramírez, M., Nava, U. y Fu-Castillo, A. (2002). Manejo integrado de plagas en el cultivo del melón. En J. J. Espinoza (Ed), *El melón: tecnologías de producción y comercialización* (pp. 129-160). Libro técnico No. 4. Campo Experimental La Laguna de INIFAP. Matamoros, Coah. [En línea]. Disponible en: <http://biblioteca.inifap.gob.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1962/El%20melon.%20tecnologias%20de%20produccion%20y%20comercializacion.pdf?sequence=1>. Fecha de consulta: 11 de julio de 2018.

Retes, L. R., Nasamea, P. A., Moreno, M. S., Denogean, B. F. y Martín, R. M. M. (2014). Análisis de rentabilidad del cultivo de nogal pecanero en la costa de Hermosillo. *Re-*

vista Mexicana de Agronegocios. 34(1): 872-882.

SAGARPA-LAGUNA, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación, Delegación en la Comarca Lagunera. (2017). Servicio de Información Estadística. Delegación Federal de SAGARPA en la Comarca Lagunera. Ciudad Lerdo, Durango. [En línea]. Disponible en: <https://www.gob.mx/sagarpa/regionlagunera>. Fecha de consulta: 26 de mayo de 2017.

Santoyo, H., Ramírez, P. y Suvedi, M. (2002). *Manual para la evaluación de programas de desarrollo rural*. México, D.F. Ed. Mundi Prensa y Ed. Universidad Autónoma Chapingo. 231 Pp.

SENASICA, Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria. (2006). Lineamientos para la Implementación de Buenas Prácticas Agrícolas y Buenas Prácticas de Manejo en los Procesos de Producción y Empacado de Frutas y Hortalizas para Consumo Humano en Fresco. [En línea]. Disponible en: <https://www.gob.mx/senasica>. Fecha de consulta: 19 de noviembre de 2016.

SENASICA, Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria. (2018). Directorio de empresas certificadas en la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas y Buenas Prácticas de Manejo en los Procesos de Producción y Empacado de Frutas y Hortalizas para Consumo Humano en Fresco. [En línea]. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/328072/DIRECTORIO_EMPRESAS_Y_AREAS_al_31_de_abril_2018.pdf. Fecha de consulta: 19 de junio de 2018.

Shwedel, K. (2006). Financiamiento de las cadenas de valor. Una estrategia para lograr racionalidad, competitividad e integración. En R. Quirós (Ed.), *Financiamiento de las cadenas agrícolas de valor* (pp. 11-28). San José, C. R.: Ed. Academia de Centroamérica; FAO; RUTA; Serfirural.

SIAP, Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera. (2017). Servicio de Información Estadística Agroalimentaria y Pesquera. [En línea]. Disponible en: <https://www.gob.mx/siap/>. Fecha de consulta: 18 de abril de 2016.

Terrones, C. A. y Sánchez, T. Y. (2011). Análisis de la rentabilidad económica de la producción de jitomate bajo invernadero en Acaxochitlán, Hidalgo. *Revista Mexicana de Agronegocios*. 29(2): 752-761.

Ugalde, A. F., Tosquy, V. H., López, S. E. y Francisco, N. (2011). Productividad y Rentabilidad del cultivo del frijol con fertirriego en Veracruz, México. *Agronomía Mesoamericana*. 22(1): 29-36.

Vázquez, H. G., Barrios, B., Barrios, J. M., Cruz, W. y Berdeja, R. (2014). Rentabilidad de la producción de jitomate silvestre orgánico (*Solanum lycopersicum* L.) en cubiertas plásticas de bajo costo. *Revista Mexicana de Agronegocios*. 18(34): 773-783.