

Estimación de las pérdidas de papaya y los factores que las causan en la zona Norte del estado de Veracruz

A. Barón-Arroyo¹, R. Morales-Pablo¹, G. Aguilar-Gutiérrez², y A. Ramírez-Martínez^{*3}.

1 División de Ingeniería en Industrias Alimentarias, Tecnológico Nacional de México-Instituto Superior de Martínez de la Torre. **2** Sección de Estudios de Posgrado e Investigación de la Escuela Superior de Economía del Instituto Politécnico Nacional, Instituto Politécnico Nacional. **3** Posgrado en Agroecosistemas Tropicales, Colegio de Postgraduados campus Veracruz. *ramirez.alejandra@colpos.mx

RESUMEN

Al año se pierden y desperdician diversas cantidades de productos agroalimentarios en el país. El estado de Veracruz es un importante productor de frutas tropicales, tales como la papaya. Ya que existen pocos registros de pérdidas de este fruto en el estado, el objetivo del presente trabajo fue el de generar un registro de las pérdidas de papaya en la zona norte del estado de Veracruz. Para ello, se formuló un instrumento de captación con 30 preguntas, las cuales incluían aspectos tales como los niveles de pérdidas registrados en el año, así como los factores identificados por los productores en la cosecha, manejo poscosecha y comercialización. También se incluyó una pregunta sobre el efecto del COVID-19 en la pérdida de papaya. El análisis de las encuestas reveló que la pérdida promedio de papaya estimada por los productores encuestados es de 78 kg/ha/año. Las encuestas revelaron que menos de la mitad de los productores encuestados cuentan con un sistema de riego, que utilizan su propio material vegetativo para el cultivo y que no cuentan con sistemas de transporte adecuados. El COVID-19 provocó un gran volumen de pérdidas. Es necesario realizar un análisis de mayor profundidad para proponer soluciones a tal problemática.

Palabras clave: Pérdida, desperdicio, papaya

ABSTRACT

Every year, great amounts of agri-food products are lost and wasted in the country. The state of Veracruz is an important producer of tropical fruits, such as papaya. Since there are few records of losses of this fruit in the state, the objective of this work was to generate a record of papaya losses in the northern zone of the state of Veracruz. To achieve this goal, a survey with 30 questions was formulated. The survey included questions about the levels of losses registered in the year, as well as the factors identified by the producers in the harvest; the post-harvest; the handling of the fruit, and the marketing. A question on the effect of COVID-19 on papaya loss was also included. The analysis of the surveys revealed that the average loss of papaya estimated by the surveyed producers is 78 kg / ha / year. Surveys also revealed that less than half of the producers have an irrigation system. Moreover, they use their own vegetative material for cultivation, and they do not have adequate transportation systems. The COVID-19 pandemics caused a large volume of losses. It is necessary to carry out a more in-depth analysis to propose solutions to decrease papaya losses.

Keywords: Food loss, food waste, papaya

Área: Aprovechamiento y valorización de subproductos

INTRODUCCIÓN

En México, el sector agroindustrial genera ingresos tanto para los productores como para el país. La producción del sector agroindustrial hizo que México ocupara el onceavo lugar como productor mundial de alimentos en 2018 y el onceavo lugar como productor mundial de cultivos agrícolas (SIAP, 2018). Dentro de los productos agrícolas en los que México es el máximo productor a nivel internacional se encuentran los cítricos, la papaya y el mango (Panorama Agroalimentario, 2019). En el país, el estado de Veracruz es líder como productor de naranja y toronja. También es un importante productor de otras frutas tropicales: ocupa el tercer lugar en la producción de plátano y cuarto lugar en la producción de papaya (Panorama Agroalimentario, 2019). Lamentablemente, estudios previos han mostrado que una parte de estos productos se pierden y desperdician (Del Ángel-Coronel et al., 2019).

De acuerdo a la FAO, se define la pérdida de alimentos como “la disminución en la cantidad o calidad de los alimentos como resultado de las decisiones y acciones de los proveedores en la cadena alimentaria, excluyendo a los minoristas, proveedores de servicios de alimentos y consumidores” y el desperdicio de alimentos como “la disminución en la cantidad o calidad de los alimentos como resultado de las decisiones y acciones de los minoristas, proveedores de servicios alimentarios y consumidores” (FAO, 2020). A pesar de que existen estrategias, -tal como los sistemas producto-, que buscan eficientar a las cadenas agroalimentarias, al año se pierden y desperdician diversas cantidades de productos agroalimentarios en el país. El Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria (CEDRSSA) de la Cámara de Diputados, señaló que la pérdida de alimentos en México alcanza aproximadamente el 34.7% de lo que se produce en el país lo que equivale al 2.5% del valor de toda la producción o del Producto Interno Bruto (PIB). El CEDRSSA planteó establecer una política de Estado donde se alerte a la población de estas pérdidas (CEDRSSA, 2019), por lo que es importante generar información sobre las pérdidas de alimentos en el país. Considerando la problemática antes mencionada, y que Veracruz es un importante productor de papaya, el objetivo del presente trabajo fue el de generar un registro de las pérdidas de este fruto en la zona norte del estado de Veracruz. Estos datos permitirán plantear estrategias para la reducción de sus pérdidas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Las pérdidas de papaya fueron estimadas por productores de la región de Papantla, Veracruz. Para investigar los principales factores que conducen a las mismas, nos basamos en los factores propuestos por La Gra et al. en 2016. En esta metodología, se estudian las pérdidas y desperdicios de alimentos a lo largo de la cadena agroalimentaria analizándolas en cuatro pilares: la preproducción, la producción, el manejo poscosecha y el mercadeo. En el presente trabajo, presentaremos los aspectos que pueden incentivar las pérdidas y desperdicios de la papaya en las etapas de producción, manejo poscosecha y comercialización. Por ello, se formuló un instrumento de captación con 30 preguntas sobre los factores antes mencionados. También se incluyó una pregunta al inicio del cuestionario en donde se les solicitó a los productores identificar los principales factores que generaban pérdidas y desperdicios, así como otra pregunta sobre los efectos del COVID-19 en las pérdidas de sus cosechas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los factores que inducen las pérdidas identificadas en la papaya cultivada en la zona de Papantla, Veracruz, así como las características de la población encuestada se presentan a continuación.

Características generales de la población encuestada

Se encuestaron un total de 25 productores en la zona de Papantla, Veracruz, los cuales representan el 68% del padrón de productores de papaya registrados en el municipio (de acuerdo al padrón del Sistema-Producto papaya de la zona). El 96% de los encuestados pertenece al sexo masculino y 4% son de sexo

femenino. La edad de las personas encuestadas se encontraba entre los 34 años a los 73 años, notándose que el 68% de los productores entrevistados son mayores de los 46 años y que el 24% son mayores de 60 años. El 100% de los productores indicó que aprendió a cultivar las tierras trabajando desde temprana edad, aprendiendo las prácticas necesarias para cosechar a través de un familiar (96%), o por la enseñanza de otros agricultores (4%).

La mayor parte de la muestra de entrevistados estuvo compuesta por pequeños productores (84%), quienes reportaron poseer superficies de cultivo menores de 6 ha, mientras que el 16% posee superficies de cultivo entre 7 y 10 ha. Asimismo, el 72% de los productores indicó que cultivan la papaya porque es una mejor alternativa económica, mientras que el 28% de los productores indicó que la cultivan por tradición, ya que sus padres cultivaban el mismo producto.

Valores de pérdidas generales reportados por los productores

Los productores reportaron pérdidas con un valor promedio de 78 kg/ha/año y un 95avo percentil de 127 kg/ha/año. La Figura 1 muestra la distribución de los datos de pérdidas reportados por los productores de papaya. Ya que nos era importante validar los datos declarados por los productores, comparamos las pérdidas estimadas en función de las hectáreas de producción (Figura 2). Es plausible pensar que las pérdidas dependen de la superficie del terreno cosechado, por lo que se esperaría observar una dependencia lineal entre ambos datos. En el presente caso, tal relación fue confirmada ($p < 0.05$) (Figura 2).

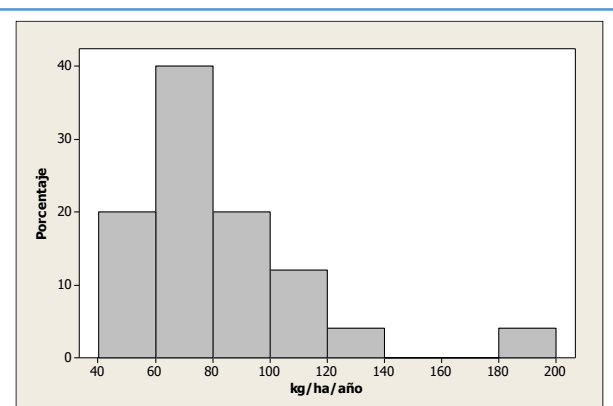


Figura 1 Distribución de datos de pérdidas reportados por productores de papaya

Buenas Prácticas Agrícolas (BPA)

Alrededor del 57% de los productores encuestados indicó que las plagas y enfermedades son el principal problema que se encuentra en la producción generando pérdidas del cultivo. De acuerdo a la actual definición de la FAO, las pérdidas precosecha no se contabilizan en las pérdidas de alimentos. Sin embargo, uno de los objetivos del trabajo fue conocer la percepción de los productores sobre los principales factores que las pérdidas, razón por la cual factores como plagas y enfermedades fueron consideradas en el presente trabajo. La importancia de las plagas y enfermedades en las pérdidas de papaya coincide con los reportados por Beristain-Moreno et al., (2019), quienes encuestaron a 42 productores de papaya de la zona central del estado de Veracruz (municipios de La Antigua, Paso de Ovejas, Puente Nacional, Tierra Blanca, Cotaxtla, Soledad de Doblado, Tlalixcoyan, Camarón de Tejeda, Pánuco y Alto Lucero).

Los productores encuestados en este trabajo mencionaron a la antracnosis como la principal enfermedad presente en la papaya. Esta enfermedad es provocada por el hongo *Colletotrichum gloeosporioides*, y puede afectar al fruto tanto en la precosecha como en la postcosecha (cuando no hay un control adecuado) (Tapia-Tussell et al., 2008). Los productores mencionaron, en segundo lugar, a la araña roja, plaga provocada por el complejo de ácaros plaga (*Tetranychus urticae*). Esta plaga, en particular, ocasiona daños considerables en el desarrollo de la planta, lo que se ve reflejado tanto en la disminución del rendimiento del cultivo, como de la calidad de los frutos producidos (Abato-Zárate et al., 2014), por lo que puede considerarse como un importante factor de las pérdidas precosecha. Es importante notar que esta plaga también ha sido identificada como un importante causante de afectaciones en la papaya de la zona central de Veracruz lo que da cuenta de su prevalencia en la zona (Beristain-Moreno et al., 2019; Abato-Zárate et al., 2011).

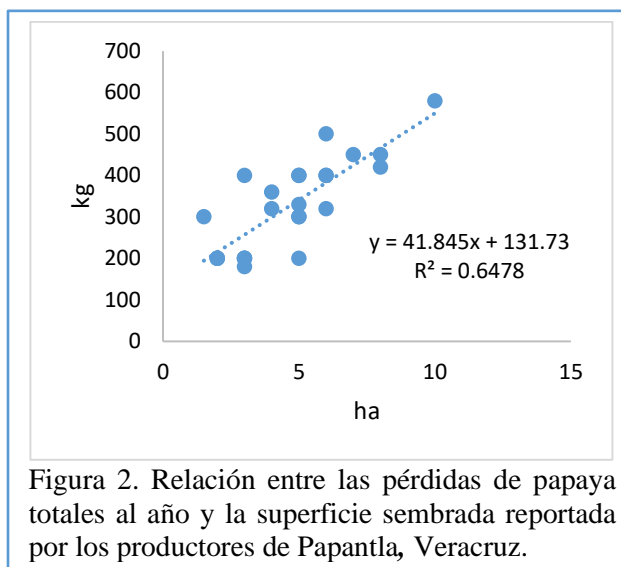


Figura 2. Relación entre las pérdidas de papaya totales al año y la superficie sembrada reportada por los productores de Papantla, Veracruz.

Es importante notar que en la zona centro, el 34% de los encuestados reciben asesorías técnicas de parte de agrónomos, mientras que, en la zona de Papantla, el 72% de los productores reciben este tipo de asesorías, lo que sugiere que la prevalencia de plagas y enfermedades puede ser distinto en la zona encuestada. Aunque este dato no puede ser confirmado, ya que la encuesta se realizó en una sola época del año, es importante resaltar que el tipo de plagas y enfermedades reportadas por los productores de ambas zonas del estado, es similar.

A la par de la prevalencia de plagas y enfermedades, se les solicitó a los encuestados estimar la proporción de fruto que perdería si no utilizara algún control para contrarrestar daños ocasionados a sus plantaciones. Todos los entrevistados reconocieron utilizar un control de plagas y enfermedades, lo que refleja que tal práctica es importante para ellos, sin embargo, la importancia asignada parece variar de un productor a otro, ya que sólo 8% mencionaron que la falta de un control de plagas provocaría el 100% de la pérdida de su cultivo, mientras que el 60% de los productores entrevistados reconocieron que podrían perder entre el 20 y 30% de su producción. Otro dato revelador es que sólo un productor (4%) tiene su huerta certificada para la producción orgánica del fruto (por lo que utiliza productos orgánicos para el control de plagas del cultivo). Este productor no identificó a las plagas, sino al precio en el mercado (comercialización), como el principal factor que generaba pérdidas de papaya. El productor mencionó que los productos utilizados en la producción orgánica, aunque efectivos, elevan los costos de producción. En ese sentido, la falta del dinero necesario para cubrir el alza en los costos de producción, fue el principal factor enunciado (68%) por los productores encuestados como razón para no certificar sus huertas. Cabe mencionar que el 20% indicó no tener interés por tener una huerta orgánica. La falta de interés por la certificación orgánica de huertas es relevante ya que, actualmente, una parte de los consumidores en México y otras partes del mundo, demandan productos producidos orgánicamente (y certificados), sin que se considere necesariamente, el alza que tal práctica conllevaría. Es importante considerar que el alza de precios en el mercado nacional de frutos, tales como la papaya, puede generar nichos de mercado, en los cuales, sólo aquellas personas con un mayor poder adquisitivo tengan acceso a ellos.

Clasificación de los frutos para su venta

Sorprendentemente, el 88% de los productores indicó que no clasifican la papaya, debido que ellos venden la fruta a granel. El 12% clasifica a los frutos por rayas y peso: el 8% clasifica a los frutos por 4 rayas (lo cual indica que la fruta ya está madurando), mientras que el 4% restante lo hacen por pesos de 2kg y 3kg.

Comercialización

La comercialización de los frutos es una etapa clave en la cadena agroalimentaria, ya que es en esta en la que se reflejan beneficios económicos directos para los productores. En este sentido, el 92% de los encuestados indicó que comercializan la fruta por medio de un intermediario, mientras que el 8% restante lo vende en el mercado de Poza Rica (4%) y la central de abastos de la Ciudad de México (4%). Los productores que comercializan el fruto en mercados y la central de abastos, coincidieron en que obtienen un precio justo ya que el trato es directo con el comprador.

De manera interesante, el 100% de los productores indicó que comercializa su fruta por toneladas ya que es la forma más adecuada para no tener pérdidas. Es revelador que los productores declararan que el principal factor que influye en la cosecha de este cultivo es la madurez (96%). El 4% restante indicó que cosechan cuando el precio del mercado es bueno, comportamiento que puede generar pérdidas postcosecha.

Transporte de la fruta

El 96% de los productores dijo que durante la cosecha utilizan carretilla para transportar la fruta hacia el vehículo del comprador, ya que la fruta maltratada puede ser considerada como “desecho” de la cosecha por el comprador. El 4% restante mencionó que utilizan tractor con remolque para transportar la fruta al vehículo del comprador. El 92% de los productores indicó que los compradores utilizan camioneta para transportar la fruta de la huerta al lugar donde llegará al comprador. Sólo 8% de los productores indicó que ellos mismos transportan la fruta (también en una camioneta). En ambos casos, los transportes utilizados no cuentan con un sistema de refrigeración.

Factores identificados por los productores para mejorar la calidad del cultivo

Al finalizar la encuesta aplicada, indagamos los factores que los productores consideraban que pueden mejorar la calidad del cultivo de papayo. Los productores reconocieron que realizar un cambio en las prácticas agrícolas podría ayudar a mejorar la calidad del producto. Dentro de las prácticas agrícolas mencionadas se encuentran utilizar productos orgánicos en su huerta (48%), instalar un sistema de riego (36%), realizar más foliaciones (8%), así como limpiar adecuadamente las huertas (4%).

Efectos del Coronavirus en la producción del papayo

Sobre la pandemia del COVID-19, los productores han notado diversos cambios: el 48% mencionó que hubo una disminución en la búsqueda de fruta y que en algunas ocasiones no vendieron toda su producción, mientras que el 28% mencionó que hubo un incremento de precios en los agroquímicos. El 24% de los encuestados consideró que su producción no fue afectada por la pandemia.

CONCLUSIONES

El análisis de las encuestas reveló que la pérdida promedio de papaya estimada por productores de la zona Norte de Veracruz es de 78 kg/ha/año. Los factores que generan tales pérdidas son diversos, lo que explica, a su vez, la variabilidad en las pérdidas estimadas declaradas por los productores encuestados (Figura 1 y Figura 2). Los productores mencionaron la presencia de plagas como una de las principales causas que generan pérdidas. Asimismo, las encuestas revelaron que menos de la mitad de los productores encuestados cuentan con un sistema de riego, que utilizan su propio material vegetativo para

el cultivo lo que, a su vez, puede generar pérdidas postcosecha y que no cuentan con sistemas de transporte adecuados. En este sentido, los productores mencionaron no contar con recursos suficientes para invertir en sistemas de riego y pocos productores reciben asistencia técnica. Lamentablemente, los productores declararon que el COVID-19 provocó un gran volumen de pérdidas. Considerando el gran volumen de pérdidas reportadas, es necesario realizar un análisis de mayor profundidad para así, proponer soluciones a tan importante problemática.

BIBLIOGRAFÍA

Abato-Zárate, M., Villanueva-Jiménez, J. A., Reta-Mendiola, J. L., Ávila-Reséndiz, C., Otero-Colina, G., & Hernández-Castro, E. (2011). Simultaneous productive growth groups (SPGG): innovation on papaya mite management. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 13(3), 397-407.

Abato-Zárate, M., Villanueva-Jiménez, J. A., Otero-Colina, G., Ávila-Reséndiz, C., Hernández-Castro, E., & Reyes-Pérez, N. (2014). Acarofauna associated to papaya orchards in Veracruz, Mexico. *Acta Zoológica Mexicana (nueva serie)*, 30(3), 595-609.

Beristain-Moreno, M.E., Villanueva-Jiménez J.A., Otero-Colina G., Osorio-Acosta F. & Abato-Zárate M. 2019. *Tetranychus merganser*: su efecto en la calidad de la papaya y su control biológico. Memorias de la Reunión Científica, Veracruz, Veracruz, México

CEDRSSA. 2019. El desperdicio de alimentos en México alcanza el 34.7 por ciento de lo que se produce: CEDRSSA. Recuperado de http://www.cedrssa.gob.mx/post_el_-n-desperdicio-n-_de_-n-alimentos-n-_en_-n-mn-xico-n-_alcanza_el_34_7_por_ciento_de_lo_que_se_produce-_n-cedrssa-n.html

Del Ángel-Coronel, O.A., Morales-López, E., Castillo-Zamudio, R.I., Luna-Solano, G. & Ramírez-Martínez A. 2019. Análisis de pérdidas y desperdicios de alimentos producidos en el estado de Veracruz. En G. Aguilar-Gutiérrez (Ed.), *Seguridad alimentaria y pérdida de alimentos en México* (141-170). Editorial Porrúa.

FAO. 2020. Pérdidas y desperdicios de alimentos en América Latina y el Caribe. Recuperado de <http://www.fao.org/americas/noticias/ver/es/c/239393/>

La Gra, J., Kitinoja, L., & Alpizar, K. (2016). *Metodología de evaluación de cadenas agroalimentarias para la identificación de problemas y proyectos un primer paso para la disminución de pérdidas de alimentos* (No. IICA E10 1290). IICA, San José (Costa Rica).

Panorama Agroalimentario. 2019. Recuperado de https://nube.siap.gob.mx/gobmx_publicaciones_siap/

SIAP. (2018). Estadística de producción agrícola. Recuperado de <http://infosiap.siap.gob.mx/gobmx/datosAbiertos.php>

Tapia-Tussell, R., Quijano-Ramayo, A., Cortes-Velazquez, A., Lappe, P., Larque-Saavedra, A., & Perez-Brito, D. (2008). PCR-based detection and characterization of the fungal pathogens *Colletotrichum gloeosporioides* and *Colletotrichum capsici* causing anthracnose in papaya (*Carica papaya* L.) in the Yucatan Peninsula. *Molecular Biotechnology*, 40(3), 293-298.