

## Características de calidad de fruto de chile jalapeño que se solicitan a productores y comercializadores en el Sur de Quintana Roo, México

### Jalapeño pepper fruit quality characteristics requested to producers and marketers in Southern Quintana Roo, Mexico

DOI: 10.34188/bjaerv6n3-016

Recebimento dos originais: 05/05/2023

Aceitação para publicação: 30/06/2023

#### Felipe Santamaría Basulto

Doctor en Ciencias y Biotecnología de Plantas por el Centro de Investigación Científica de Yucatán  
Institución: INIFAP. Campo Experimental Mocochoá  
Dirección: Km 24 antigua carr. Mérida-Motul, Mocochoá, Yucatán, México. C.P. 97454  
E-mail: santamaria.felipe@inifap.gob.mx

#### Rubén Darío Góngora Pérez

Doctor en Economía Agroalimentaria por la Facultad de Veterinaria de la Universidad Autónoma de Barcelona  
Institución: INIFAP. Campo Experimental Chetumal  
Dirección: Km 25 carretera Chetumal-Bacalar, Municipio Othón P. Blanco, Quintana Roo, México. C.P. 77900  
E-mail: gongora.ruben@inifap.gob.mx

#### RESUMEN

En el estado de Quintana Roo, México, la producción de chile jalapeño se caracteriza por el uso de materiales criollos de tamaño chico y mediano con una amplia variación en la forma del fruto. El tamaño del fruto puede ser una limitante en la comercialización, las innovaciones tecnológicas como el uso de variedades con mejor calidad de fruto pueden incrementar la competitividad de la cadena de valor del chile jalapeño, sin embargo, es necesario conocer las preferencias de los comercializadores, por lo que el objetivo de este trabajo fue recabar información sobre las características de calidad de fruto que son requeridas a los productores por parte de los acopiadores de chile jalapeño.

Se diseñó una encuesta sobre la base de un cuestionario de preguntas de opción múltiple considerando los atributos de calidad de productos frescos que incluyen la apariencia, textura, sabor y el componente de seguridad alimentaria. La encuesta a productores se realizó en mayo de 2023, la encuesta a comercializadores se realizó en junio de 2023.

Se encontró que los productores cultivan a pequeña escala, el rango de superficie de parcela va de 0.5 ha a 4.0 ha. Los productores producen fruto de tamaño chico y mediano, pero no es una limitante dado que los comercializadores acopian fruto de este tamaño para sus clientes que procesan el jalapeño. La obtención de frutos de tamaño grande y extragrande no tendría dificultades para su comercialización, los comercializadores pueden desplazar frutos de este tamaño, aunque es necesario un volumen mínimo de 13 a 14 toneladas.

No hay ninguna preferencia por la forma del fruto, en el color se prefieren frutos de color verde esmeralda. Se prefieren frutos sin corchosidad pero se aceptan frutos hasta con 25 % de corchosidad. El 100% de los productores encuestados manifestaron que sus compradores les piden frutos enteros, frutos sanos exentos de podredumbre, limpios y exentos de plagas y enfermedades. Los comercializadores reportan que el cliente para quien acopian solicitan que los frutos cumplan con el intervalo de seguridad de los plaguicidas utilizados.

**Palabras clave:** *Capsicum annuum*, preferencias de mercado, calidad de fruto.

## ABSTRACT

In the state of Quintana Roo, Mexico, the production of jalapeño peppers is characterized by the use of small and medium sized creole materials with a wide variation in fruit shape. The size of the fruit can be a limitation in marketing, technological innovations such as the use of varieties with better fruit quality can increase the competitiveness of the value chain of jalapeño pepper, however, it is necessary to know the preferences of marketers, so the objective of this work was to collect information on the characteristics of fruit quality that are required of producers by collectors of jalapeno pepper

A survey was designed based on a multiple-choice question questionnaire considering the quality attributes of fresh produce including appearance, texture, taste and food safety component. The survey to producers was conducted in May 2023, the survey to marketers was conducted in June 2023.

It was found that producers cultivate on a small scale, the range of plot area is from 0.5 ha to 4.0 ha. Producers produce small and medium-sized fruit, but it is not a limitation since marketers collect fruit of this size for their customers who process the jalapeño. Large and extra-large fruits would not have difficulties for marketing, marketers can displace fruits of this size, although a minimum volume of 13 to 14 tons is necessary.

There is no preference for fruit shape, in color, emerald green fruits are preferred. Fruits without corchosity are preferred but fruits with up to 25% corchosity are accepted. 100% of the producers surveyed stated that their buyers ask for whole fruits, healthy fruits free of rot, clean and free of pests and diseases. Marketers report that the customer for whom they collect requests that the fruits comply with the safety interval of the pesticides used.

**Keywords:** *Capsicum annum*, market preferences, fruit quality.

## 1 INTRODUCCION

El jalapeño es el chile más popular a nivel nacional e internacional, se consume fresco, se usa en la industria de encurtidos y en estado maduro se procesa por secado y ahumado para obtener el chile que conocemos como chipotle (Aguirre y Muñoz, 2015). Los principales estados productores son Chihuahua y Sinaloa que en conjunto produjeron el 50% de la producción nacional de 703,420 toneladas en 2022 (SIAP, 2023).

En la región norte de México la producción de jalapeño se caracteriza por el empleo de alta tecnología y el uso de híbridos. En la región del Golfo de México y Sureste del país, donde se ubican los estados de Oaxaca, Chiapas, Veracruz, Tabasco, Campeche y Quintana Roo, se usan materiales criollos, los frutos tienen las características de ser aromáticos, de tamaño chico a mediano con 5 a 8 cm de longitud, de color verde esmeralda, de forma cónico-alargada a oblongo-alargada, con tres a cuatro lóculos bien marcados, pericarpio grueso y una corchosidad del fruto cercana al 30% (Aguilar-Rincón *et al.*, 2010).

En el estado de Quintana Roo se utiliza semilla criolla que presenta un mezcla de los subtipos provenientes de los estados de Veracruz, Oaxaca y Chiapas, con gran diversidad de hábitos de crecimiento, altura de planta, precocidad, tamaño, forma y color de frutos (García y Nava, 2009).

Los rendimientos de chile jalapeño en Quintan Roo son bajos, el rendimiento reportado en 2022 fue de 9.47 ton/ha mientras que, en Baja California, Colima, Chihuahua, Michoacán y San Luis Potosí, el rendimiento supera las 35 ton/ha (SIAP, 2023).

Para conocer la calidad de los frutos de chile jalapeño que se producen en Quintana Roo se hicieron muestreos en parcelas de productores en diciembre de 2019. Se encontró una amplia variación en la forma del fruto y su clasificación por tamaño fue de frutos chicos y medianos (Santamaría *et al.*, 2021). El tamaño del fruto puede ser una limitante en la comercialización, las innovaciones tecnológicas como el uso de variedades con mejor calidad de fruto pueden incrementar la competitividad de la cadena de valor del chile jalapeño (Uzcanga *et al.*, 2020), sin embargo, es necesario conocer las preferencias de los comercializadores, por lo que el objetivo de este trabajo fue recabar información sobre las características de calidad de fruto que son requeridas a los productores por parte de los acopiadores de chile jalapeño.

## 2 MATERIALES Y MÉTODOS

### Diseño de la encuesta

La encuesta se estructuró sobre la base de un cuestionario de preguntas de opción múltiple considerando los atributos de calidad de productos frescos que incluyen la apariencia, textura, sabor (Aked, 2000; Kader, 2001) y el componente de seguridad alimentaria, denominado también inocuidad (López Camelo, 2003).

### Encuesta a productores de chile jalapeño.

En la primera parte del cuestionario además de los datos de identificación, nombre del productor y ubicación de la parcela, se solicitaron datos sobre la superficie cultivada en los años 2021 y 2022, y el nombre de los compradores de chile jalapeño a quienes vendieron su producto.

**Apariencia:** Para la característica de tamaño se utilizó de referencia la norma mexicana NMX-FF-025-SCFI-2014 (SE, 2015) que considera el largo, el ancho y el peso de los chiles para la clasificación en chicos, medianos, grandes y extragrandes. Para la forma del fruto se consideraron los conceptos de los productores y los descriptores de forma de fruto de UPOV (2018) y de IPGRI *et al.* (1995). Para la característica de color se consideró el Apéndice informativo B, Gradiente de color en verde en frutos de chile la norma mexicana NMX-FF-025-SCFI-2007 (SE, 2007). Para la característica de corchosis, ralladuras longitudinales o transversales de apariencia similar al corcho, se consideró el Apéndice Informativo C de la norma mexicana NMX-FF-025-SCFI-2007 (SE, 2007).

Las opciones para largo fueron: tamaño chico de 2.0 a 4.9 cm, tamaño mediano de 5.0 a 7.5 cm, tamaño grande de 7.6 a 9.0 cm, tamaño extragrande mayor de 9.0 y la opción de no importa el largo. Las opciones para ancho fueron: tamaño chico de 2.5 a 2.9 cm, tamaño mediano de 3.0 a 4.5 cm, tamaño grande de 3.0 a 4.5 cm, tamaño extragrande 3.0 a 4.5 y la opción de no importa el ancho. Las opciones para peso fueron: tamaño chico de menos de 15 g, tamaño mediano de 15.1 a 24.9 g, tamaño grande de 25.0 a 35.0 g, tamaño extragrande mayor de 35 g y la opción de no importa el peso.

Las opciones para forma fueron: triangular corto con ápice romo, triangular con ápice romo, triangular alargado con ápice romo, triangular con ápice puntado, moderadamente triangular corto, moderadamente triangular, triangular estrecho, cuerno, curvado, triangular cilíndrico grueso y la opción no importa la forma. Las opciones para color fueron: verde claro, verde esmeralda, verde esmeralda oscuro, verde oscuro, pinto, rojo y la opción no importa el color. Las opciones para corchosidad fueron: 0 %, 10 %, 25 %, 50 %, 75 %, 100 % y la opción no importa el porcentaje de corchosidad.

**Textura:** Como componentes de la textura del fruto se consideró el grosor del pericarpio con base en la norma NMX-FF-025-SCFI-2014 que establece que el chile jalapeño debe tener un grosor de pericarpio de 0.4 a 0.6 cm y se consideraron valores por arriba y por debajo. El llenado de la placenta en un corte transversal se fijó en consideración con el contenido de la placenta de variedades de chile jalapeño reportado por Santamaría *et al.*, (2021), para la firmeza del fruto entero se consideró la norma NMX-FF-025-SCFI-2007.

En la característica de grosor del pericarpio las opciones fueron: menor de 0.4 cm, de 0.4 a 0.6 cm, mayor de 0.6 cm y la opción de no importa el grosor. En el llenado de la placenta las opciones fueron: bajo, intermedio, alto y la opción de no importa el llenado. En la firmeza del fruto entero las opciones fueron: alta, intermedia, baja y la opción no importa la firmeza del fruto.

**Sabor:** Se consideró el picor, la norma NMX-FF-025-SCFI-2014 establece que los chiles jalapeños deben tener de 2,500 a 15,000 unidades Scoville, por lo los chiles jalapeños clasifican como pungencia media en la tabla de variedades de chiles. Sin embargo, esta tabla considera chiles picosos como el habanero, por lo que se hizo un ajuste a la escala. En la característica de pungencia las opciones fueron: moderado, medio y picante.

**Seguridad alimentaria.** En este atributo la información se centró en los plaguicidas, las preguntas fueron si el comprador le pide una bitácora o lista de plaguicidas que se utilizaron en su parcela y si el productor cuenta con bitácora o listas de plaguicidas aplicados a la parcela de jalapeño.

**Requisitos mínimos.** La NMX-FF-025-SCFI-2014 establece los requisitos mínimos que los chiles jalapeños deben cumplir en referencia a su integridad física y daños por plagas y enfermedades.

Las opciones fueron si el comprador les pide: frutos enteros, con pedúnculo, frutos sanos exentos de podredumbre, limpios, exentos de plagas y/o daños de plagas, exentos de cualquier olor y/o sabor extraño. Los requisitos de estar exentos de humedad externa anormal, salvo la condensación consiguiente a su remoción de una cámara frigorífica, y estar exentos de daños causados por bajas y/o altas temperaturas, no se incluyeron en la encuesta debido a que los frutos no se transportan en cámaras frigoríficas.

### **Encuesta a comercializadores de chile jalapeño**

En la primera parte del cuestionario además de los datos de identificación, se solicitó información sobre los años que tiene comercializando jalapeño, número de clientes a los cuales vende o por los cuales acopia fruto, mercado destino del producto, esto es, producto fresco o procesado.

Las preguntas sobre las características de los atributos de apariencia, textura, sabor y seguridad alimentaria y requisitos mínimos fueron las mismas que los de la encuesta a productores.

Además se hicieron preguntas para recabar información sobre si compra o acopia chile jalapeño en otros lugares además de Quintana Roo, en caso afirmativo, la procedencia del producto, tipo de mercado, ventajas o diferencias entre el jalapeño que acopia de Quintana Roo con respecto al jalapeño de otras regiones. En el caso de que los productores de Quintana Roo ofrezcan frutos de tamaño extragrande (mayores de 9 cm de ancho, más de 3.5 cm de diámetro y más de 35 g por fruto), si hay la posibilidad de que se comercialicen en un mercado diferente.

### **Técnicas de recolección de información**

El muestreo se hizo de manera similar al trabajo sobre Tipificación de productores de chile jalapeño en Quintana Roo (Uzcanga *et al.*, 2022). Se partió de un marco de muestreo de 115 productores de chile jalapeño proporcionados por el Comité Estatal de Sanidad Vegetal del Estado de Quintana Roo, se seleccionó una muestra representativa mediante sorteo al azar con reemplazo y se obtuvo un tamaño de muestra de 53 cuestionarios. La encuesta a productores se realizó en mayo de 2023, los criterios para su selección fue que hayan producido chile jalapeño en el año 2021 y/o 2022. La encuesta a comercializadores se realizó en junio de 2023.

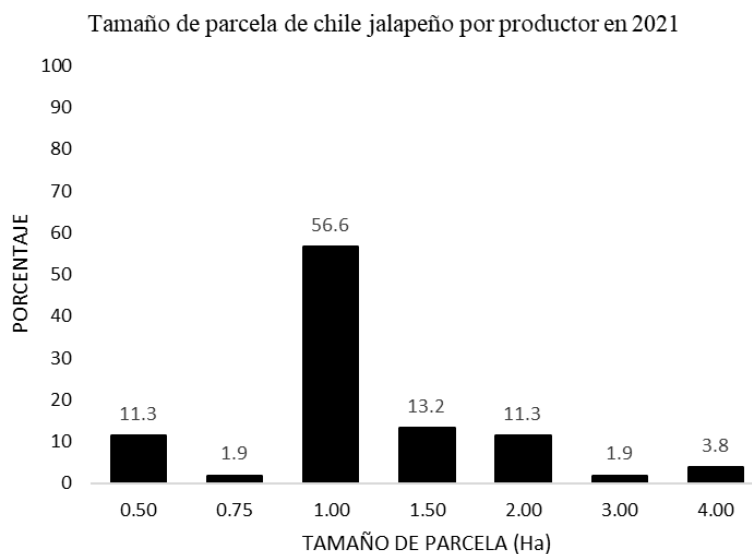
### 3 RESULTADOS

#### Encuesta a productores de chile jalapeño

Los productores encuestados proceden de los municipios de Othón P. Blanco y de Bacalar. En Othón P. Blanco se entrevistaron a 43 productores de 5 localidades: Morocoy (24 productores), Laguna Om (6), Libertad (5), San Pedro Peralta (4), Caobas (3) y Lázaro Cárdenas (1). En el municipio de Bacalar se entrevistaron a 10 productores de 4 localidades: San Román (6), Cedralito (2), Río Escondido (1) y Huatusco (1).

**Tamaño de parcela.** El 98% de los encuestados produjo jalapeño en el año 2021 y el 86.8% produjeron jalapeño en 2022. En conjunto, el 85% de los encuestados produjeron jalapeño en los dos años. Más del 56% de los encuestados cultivó una superficie de 1 hectárea, aunque el rango va desde 0.5 ha hasta 4.0 ha, sólo una mínima parte (4 productores, 5.7%) cultivaron de 3 a 4 ha. Esto significa que la producción de chile jalapeño en Quintana Roo se realiza por pequeños productores (Figura 1).

Figura 1.- Porcentaje de tamaño de parcela de productores de jalapeño



#### Compradores de la producción

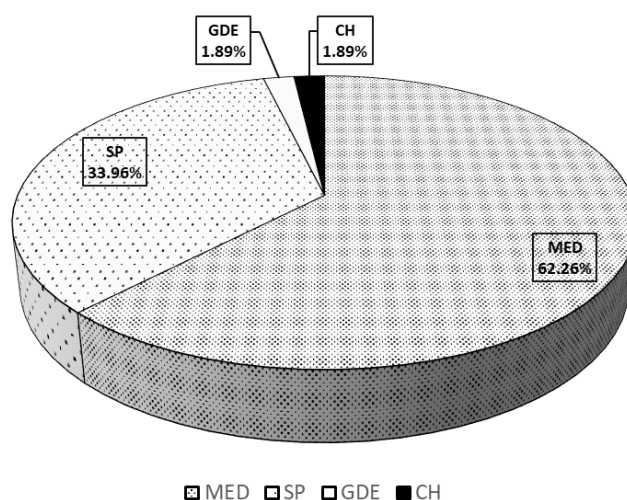
Se detectó que los productores encuestados venden su producto a un total de 11 compradores. El 43.4% (23 productores) vendieron su producto a un solo comprador, el 54.5% (29 productores) vendieron su producto a dos compradores y el 1.9% (1 productor) vendió su producto a 3 compradores.

**Apariencia.** Respecto al tamaño, el 62.2% de los encuestados contestó que sus compradores prefieren frutos con longitud de 5.0 a 7.5 cm (tamaño mediano) y 33.9% no tiene preferencia por el largo del fruto, el conjunto de estas dos preferencias suma el 96.2 % (Figura 2). En el ancho del fruto el 68 % de los productores mencionaron que el comprador no tiene preferencia por el ancho



del futo y el 32% menciona que su comprador prefiere frutos de 3.0 a 4.5 cm de ancho, el conjunto de estas dos preferencias suma el 100%. El 81.1% de los productores reportan que sus compradores no tienen preferencia por el peso del fruto y el 7.5% reportan que se les piden fruto de 15.1 a 14.9 g (tamaño mediano), el conjunto de estas dos preferencias suma el 88.6%. Con lo anterior, se ve que es posible que los productores produzcan frutos de tamaño mediano y puedan cumplir con los requerimientos de sus compradores. No han tenido la situación de rechazo de frutos por no cumplir con el tamaño del producto.

Figura 2.- Preferencia de largo del fruto de chile jalapeño requerido a productores de Quintana Roo



Respecto a la forma, el 98% de los encuestados menciona que sus compradores no tienen preferencia por la forma del fruto. Sólo un productor mencionó que su comprador prefiere la forma triangular con ápice puntudo.

En el tema del color, la mayoría de los compradores prefieren frutos de color verde esmeralda, el 47% prefiere verde esmeralda oscuro y el 28% prefiere verde esmeralda. El color verde oscuro fue preferido al 13% de los encuestados. El color rojo se solicita en ocasiones.

La mayor parte de los encuestados (45%) mencionan que sus compradores no aceptan corchosisidad, prefieren frutos lisos sin corchosisidad. El 20.7 % refieren que sus compradores aceptan el 10% de corchosisidad y el 22.6% refieren que se les acepta hasta el 25% de corchosisidad. Sólo 2 productores contestaron que se les acepta el 50% de corchosisidad.

**Firmeza.** El 73.5% de los productores refieren que se les pide frutos de firmeza alta y el 24.5% refieren que se les pide frutos de firmeza intermedia. Entre las variables anatómicas que contribuyen a la firmeza del fruto están el grosor de pericarpio y el llenado de la placenta. El 67.8% de los productores encuestados refiere que sus compradores prefieren un grosor de pericarpio menor a 0.4 cm y el 20.7 % no pudo contestar cual es el grosor preferido porque no es una exigencia que

les piden los compradores. En cuanto al llenado de la placenta, el 62.2% mencionan que se les pide un llenado intermedio, el 7.5% mencionan que se les pide un llenado bajo y el 26.2% no pudo contestar sobre el llenado de la placenta porque no es una exigencia que les piden los compradores.

**Sabor.** El 92.4% de los productores refieren que se les pide frutos de pungencia picante, el 3.7% prefieren pungencia moderada.

**Seguridad alimentaria.** El 98% de los productores refiere que el comprador no le pide una bitácora o lista de plaguicidas utilizados, solo un 1 productor reportó que su comprador solicitó la lista de plaguicidas utilizados. El 100% de los productores no cuenta con bitácora de plaguicidas utilizados en su parcela.

**Requisitos mínimos.** El 100% de los productores encuestados manifestaron que sus compradores les piden frutos enteros, frutos sanos exentos de podredumbre, limpios y exentos de plagas y enfermedades. Además de estos requisitos, el 86.8% refiere que se les pide que los frutos de chile jalapeño estén exentos de cualquier olor y sabor extraños.

### **Encuesta a comercializadores de chile jalapeño**

En la encuesta realizada a productores levantada en la tercera semana de mayo de 2023 se incluyó la pregunta ¿a cuántos compradores vendió su producto en los años 2022 y 2021? La respuesta a esta pregunta permitió conocer el número de compradores que adquieren chile jalapeño en Quintana Roo, los cuales se identificarán por tres letras para mantener la confidencialidad. Se detectó que los productores venden su producto a un total de 11 compradores (ADA, AGU, CIR, FAT, IGN, JOS, JUA, MAR, NIÑ, SAU, VAR). En junio de 2023 se hizo una revisión de estos compradores y se detecta que éstos están organizados en dos grupos, cuatro compradores (MAR, ADA, FAT Y NIÑ) acopian chile jalapeño para SAU, mientras que cinco compradores (JUA, VAR, OGN, AGU, JOS) acopian jalapeño para CIR. Esto es importante porque los 11 acopiadores detectados no trabajan en forma individual sino para un cliente grande, por lo que la encuesta sobre calidad a acopiadores se hizo al representante de cada uno de estos dos grupos.

La encuesta sobre calidad de fruto hacia el grupo 1 que acopia jalapeño para SAU fue contestada por FAT, dado que los acopiadores de jalapeño llegan a Quintana Roo en la época de cosecha y en el tiempo que se realizó la encuesta no era época de acopio y FAT reside en la región. FAT tiene 20 años dedicándose a la comercialización del chile jalapeño, el producto que acopia se envía a la empresa FAR, de acuerdo con FAT el producto producido en Quintana Roo es para producto procesado en las presentaciones de chiles enteros, rajadas, y chipotle.

FAR es una marca de la empresa EGM, ubicada en el estado de Veracruz, entre los productos que elabora están: jalapeños enteros, jalapeños en rajadas, jalapeños en rodajas, jalapeños en mitades,



jalapeños en cubos, jalapeños molidos, puré de jalapeños y salsas roja y verde, las cuales contienen jalapeño.

El caso fue similar para el grupo 2 que acopia jalapeño para CIR, en la comunidad se encontraba MIG, quien es el encargado de la región. MIG tiene 35 años dedicándose a la comercialización de jalapeño, el chile que acopia es para la empresa COS, de acuerdo con MIG el producto producido en Quintana Roo es para producto procesado en las presentaciones de chiles enteros y rajas en lata.

La empresa COS está ubicada en el estado de México, entre los productos que labora están: jalapeños enteros, jalapeños picados, nachos de jalapeños, rajas de jalapeños, rajas rojas de jalapeños, rodajas de jalapeño tatemados, rodajas de jalapeño rojo tatemados, rodajas de jalapeños toreados, chipotles adobados, chipotles picados, chipotles adobado en trocitos, chipotles dulces en trocitos, salsa de chile chipotle, salsa de chipotle y salsa caseta con chipotle.

**Apariencia.** En tamaño de los frutos, el comercializador 1 reporta que se prefiere frutos de tamaño chico (3.0 a 4.9 cm de largo) y mediano (5.0 a 7.5 cm); el comercializador 2 reporta que se prefiere frutos de tamaño mediano y chico. Ambos comercializadores comentan que no tienen restricción por el ancho ni por el peso del fruto.

En cuanto a la forma del fruto los dos comercializadores coinciden en que no hay restricciones en la forma del fruto. Respecto al color, se prefieren fruto de color verde esmeralda y verde esmeralda oscuro. El comercializador 2 comenta que pueden aceptar frutos de color verde oscuro pero el más preferido es el verde esmeralda oscuro. El comercializador 1 comentó que en ocasiones solicitan los frutos pintos.

En la corchosisidad, se prefieren frutos sin corchosisidad pero aceptan frutos hasta de un 25 % de corchosisidad por parte del comercializador 1 y hasta el 50% por el comercializador 2.

**Firmeza.** Los 2 comercializadores comentan que se prefieren frutos de alta firmeza y que no utilizan el grosor del pericarpio ni el llenado de la placenta como indicadores de calidad del fruto.

**Sabor.** Los dos comercializadores reportan que se prefieren frutos de pungencia picante y muy picante.

**Seguridad Alimentaria.** Los dos comercializadores reportan que el cliente para quien acopian les solicitan que los frutos cumplan con el intervalo de seguridad de los plaguicidas utilizados, este es de 8 días (comprador 2), sin embargo, esto se base en la confianza hacia los productores, es decir, no se demuestra con bitácoras u otro medio.

**Requisitos mínimos.** Los dos compradores coinciden en que se solicitan frutos sanos, exentos de podredumbre, limpios, exentos de plagas y/o daños por plagas, exentos de cualquier olor

y sabor extraño. Los frutos deben ser entregados enteros, aunque el comercializador 1 comenta que se pueden tolerar algunos frutos rotos.

Respecto a mantener o eliminar el pedúnculo del fruto, esto se debe diferentes condiciones, cuando se deja el pedúnculo es cuando el jalapeño va a la central de abastos para su venta como producto fresco, otra razón es que con pedúnculo se puede presentar pudrición del pedúnculo y se prefiere eliminarlo.

**Producción de frutos de mayor tamaño.** En referencia al cuestionamiento de la posibilidad de comercializar frutos de tamaño extragrande, esto es, mayor de 9 cm de longitud, más de 3.5 cm de diámetro y más de 35 g por fruto, en caso de ser producidos por los productores de Quintana Roo, la respuesta de los dos comercializadores fue Sí. Los comercializadores pueden colocar frutos grandes en el mercado para fruto fresco y en el mismo procesado, hay productos que emplean este tamaño de frutos. El comercializador 1 aclara que pueden comercializar jalapeño en cualquier época, pero debe de manejarse un volumen de 380 arpas que equivale de entre 13 y 14 toneladas que es el volumen que ocupa un camión tipo Torton (2 ejes).

**Acopio de fruto de otras regiones.** Con respecto a la comercialización de jalapeño de otras regiones además de Quintana Roo, los dos comercializadores respondieron que también comercializan jalapeño del estado de Chiapas. La razón de esto es porque la producción de Chiapas sale en otra época que la producción de Quintana Roo. El comercializador 2 menciona que la producción de Chiapas la comercializan de febrero a marzo. El comercializador 1 comenta que la empresa para la cual acopia utiliza jalapeño todo el año, la comercialización del jalapeño de Chiapas se da de marzo a junio, de julio a agosto de acopia de Chihuahua y la de Quintana Roo se da de agosto a septiembre.

Un aspecto importante es que los dos comercializadores mencionan que la calidad del jalapeño de Chiapas es similar a la de Quintana Roo, incluso el comercializador 1 menciona que el fruto de Quintana Roo es más pesado que el de Chiapas.

#### 4 CONCLUSIONES

Los productores de chile jalapeño del sur de Quintana Roo cultivan a pequeña escala, en poca superficie, el rango de la superficie de su parcela va desde 0.5 ha hasta 4.0 ha y más del 56 % cultiva 1 ha.

Los productores producen fruto de tamaño chico y mediano, pero no es una limitante para su comercialización dado que los comercializadores acopian fruto de este tamaño para sus clientes que procesan el jalapeño. La obtención de frutos de tamaño grande y extragrande no tendría

dificultades para su comercialización, los comercializadores pueden desplazar frutos de mayor tamaño, aunque es necesario manejar un volumen mínimo de 13 a 14 toneladas.

No hay ninguna preferencia por la forma del fruto, en el color se prefieren frutos de color verde esmeralda. Se prefieren frutos sin corchosidad pero aceptan frutos hasta de un 25 % de corchosidad.

El 100% de los productores encuestados manifestaron que sus compradores les piden frutos enteros, frutos sanos exentos de podredumbre, limpios y exentos de plagas y enfermedades.

El 98% de los productores refiere que el comprador no le pide una bitácora o lista de plaguicidas utilizados y ningún productor reportó que cuenta con bitácora de plaguicidas utilizados en su parcela. Los comercializadores reportan que el cliente para quien acopian solicitan que los frutos cumplan con el intervalo de seguridad de los plaguicidas utilizados.

## REFERENCIAS

- Aguilar-Rincón, V. H., Corona-Torres, T., López-López, P., Latournerie-Moreno, L., Ramírez-Meraz, M., Villalón-Mendoza, H. & Aguilar-Castillo, J. A. (2010). *Los chiles de México y su distribución*. SINAREFI; CP; INIFAP; ITConkal; UANL; UAN. Montecillo, Texcoco, Estado de México. 114 p.
- Aguirre, H. E., & Muñoz, O. V. (2015). El chile como alimento. *Ciencia. Revista de la Academia Mexicana de Ciencias*, 63(3),16-23.
- Aked, J. (2000) Fruits and vegetables. In: D. Kilcast & P. Subramaniam (Eds.), *The stability and shelf-life of food* (pp. 249-278) Woodhead Publishing Limited and CRC Press LLC.
- García, S. J. A., & Nava, P. R. J. (2009) *El chile jalapeño: su cultivo de temporal en Quintana Roo*. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Centro de Investigación Regional Sureste. Chetumal, Quintana Roo, México. Folleto Técnico No. 2.
- IPGRI (Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos), AVRDC (Centro Asiático para el Desarrollo y la Investigación relativos a los Vegetales) y CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza). (1995). *Descriptor para Capsicum (Capsicum spp.)*. IPGRI, Roma, Italia
- Kader, A. A. (2001) Quality assurance of harvested horticultural perishables. *Acta Horticulturae*, 553,51-56.
- López Camelo, A. (2003) *Manual para la preparación y venta de frutas y hortalizas*. Boletín de servicios agrícolas de la FAO 151. Roma. 180p.
- Santamaría, B. F., Ramírez, M. M., Góngora, P. R. D., García, S. J. A., & Tepal, Ch. J. A. (2021) Variedades comerciales para el incremento del rendimiento y calidad de fruto del sistema productivo de chile jalapeño en Quintana Roo, México. *Brazilian Journal of Animal and Environmental Research*, 4(4),6340-6351. DOI: 10.34188/bjaerv4n4-120
- SE (Secretaría de Economía). (2007). *NMX-FF-025-SCFI-2007. Productos alimenticios no industrializados para consumo humano - chile fresco (Capsicum spp) – Especificaciones*. 21p.
- SE (Secretaría de Economía). (2015). *NORMA MEXICANA NMX-FF-025-SCFI-2014. Productos alimenticios no industrializados para consumo humano - chile fresco (Capsicum spp) – Especificaciones*. 27 p.
- SIAP. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. 2022. *Anuario Estadístico de la Producción Agrícola*. <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/> [consultado el 26 de junio de 2023].
- UPOV (Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales). (2018). TG/76/8 *Directrices para la ejecución del examen de la distinción, la homogeneidad y la estabilidad. Ají, chile, pimienta. Código de la UPOV: CAPSI\_ANN. Capsicum annum L.* 53 p.
- Uzcanga, P. N. G., Cano, G. A. J., & Vega, A. I. G. (2020). Indicadores básicos para el análisis de la producción de chile jalapeño a nivel nacional y en Quintana Roo. *Revista mexicana de agronegocios*, 47,523-532. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14165939001>
- Uzcanga, P. N. G., Cano, G. A. J., Sánchez, T. B. I., & Góngora, P. R. D. (2022) Tipificación de productores de chile jalapeño en Quintana Roo. In: R. Zetina, O.H. Tosquy, M.V. Vázquez, A.L. Angel, V. A. Esqueda, & C. Perdomo (Comp.) *Investigaciones Científicas y tecnológicas para la seguridad alimentaria Veracruz* (pp. 770-729). INIFAP.