

# Who gets the biggest profits in the commercialization of vanilla (*Vanilla planifolia* J.) in Papantla, Veracruz?: Producers or intermediaries

## ¿Quién obtiene las mayores ganancias en la comercialización de vainilla (*Vanilla planifolia* J.) en Papantla, Veracruz?: productores o intermediarios

Méndez-Cortés, Vianeth<sup>1</sup>; García-Salazar, José A.<sup>1\*</sup>, Ramírez-Jaspeado, Rocío<sup>1</sup>; Mora-Flores, José S.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo. Programa de Socioeconomía, Estadística e Informática-Economía. Montecillo, Texcoco, Estado de México, México. CP 56230.

\*Autor de correspondencia: jsalazar@colpos.mx

### ABSTRACT

**Objective:** In order to determine the contribution of each agent in the benefits obtained in marketing of the vanilla (*Vanilla planifolia* J.) at Papantla, Veracruz, Mexico, it was calculated the commercialization margin in the following channels: green vanilla producer to curing vanilla consumer (channel 1) and green vanilla producer to extract vanilla consumer (channel 2).

**Methodology:** Processing coefficients of green vanilla to curing vanilla and extract of vanilla and sales prices in the cycle 2014 were used to calculate absolute and relative commercialization margins.

**Results:** The results indicate that in channel 1 the relative margins were 40% for the green vanilla producer, 10% for the broker, 42.0% for the collector and 8% for the retailer. In channel 2 the relative margins were 15.4% for the green vanilla producer, 3.8% for the intermediary, 16.2% for the collector and vanilla curer, 3.1% for the retailer, 53.8% for the extract collector of vanilla and 7.7% % for the extract retailer.

**Implications:** Previous margins indicate that the greatest value is generated in the curing and transformation of vanilla, therefore it is recommended to promote policies to add value to green vanilla.

**Conclusions:** All agents that participated in the vanilla marketing channel obtained profits, although this is significantly higher for agents that transform vanilla (producers of curing vanilla and extract of vanilla).

**Palabras clave:** vanillina, marketing chanel, marketing margin.

### RESUMEN

**Objetivo:** Para determinar la participación de cada agente en los beneficios obtenidos en la comercialización de vainilla (*Vanilla planifolia* J.) en Papantla, Veracruz, México, se calcularon los márgenes en los siguientes canales: productor de vainilla verde a consumidor de vainilla beneficiada (canal 1), y productor de vainilla verde a consumidor de extracto de vainilla (canal 2).

**Metodología:** Se usaron coeficientes de transformación de vainilla verde a beneficiada y extracto y precios de venta en el ciclo 2014 para calcular los márgenes absolutos y relativos.

**Resultados:** En el canal 1 el margen fue de 40% para el productor de vainilla verde, 10% para el intermediario, 42.0% para el acopiador (beneficiador) y 8% para el detallista. En el canal 2 los márgenes relativos fueron 15.4% para el productor de vainilla verde, 3.8% para el intermediario, 16.2% para el acopiador y beneficiador de vainilla, 3.1% para el detallista, 53.8% para el acopiador de extracto de vainilla y de 7.7% para el detallista de extracto.

**Implicaciones:** Los márgenes anteriores indican que el mayor valor se genera en el beneficio y transformación de vainilla, de ahí la recomendación promover las medidas necesarias para agregar valor a la vainilla verde.

**Agroproductividad:** Vol. 12, Núm. 9, septiembre. 2019. pp: 35-40.

**Recibido:** marzo, 2019. **Aceptado:** septiembre, 2019.



**Conclusiones:** Todos los agentes que participan en el canal de comercialización de vainilla obtuvieron un margen de ganancia, aunque ésta fue sensiblemente mayor para los agentes que transforman la vainilla (productores de vainilla beneficiada y extracto de vainilla).

**Palabras clave:** vainilla, canal de comercialización, márgenes de comercialización.

## INTRODUCCIÓN

Por su aroma, la vainilla (*Vanilla planifolia* J.) es la especie más cara solo después del azafrán (*Crocus sativus* L.) (Cid-Pérez y López-Malo, 2011). La vainilla es el ingrediente más utilizado como saborizante (González-Chávez *et al.*, 2018) y su consumo se ha incrementado. Datos de la FAO (2018) indican que en 2016 la producción mundial de vainilla ascendió a 8.8 miles de t, de la cual 82% se destinó al intercambio comercial. Los principales países importadores fueron los EE.UU. (22 %) y Francia (12 %) (10 %), y los principales exportadores fueron Madagascar (30%) e Indonesia (11%). México ocupa el lugar 19 como exportador (Ibarra-Cantún *et al.*, 2018) y las exportaciones de vainilla presentan una tendencia negativa desde 2013. La producción nacional de vainilla alcanza las 515 t (SIAP, 2018), de las cuales el mercado nacional demanda el 94% (SAGARPA, 2017). La producción de vainilla se concentra en la región del Totonacapan (Puebla y Veracruz), que es el centro de comercialización más grande de este producto en México, (Barrera-Rodríguez *et al.*, 2011), siendo este último el que aportó mayor volumen de producción en 2017, representado por Papantla quién desde 2013 aportó, en promedio, 154 t, lo que representa cerca del 40% de la producción nacional. A este municipio le siguen los municipios de Gutiérrez Zamora, Tecolutla, Cazonos de Herrera y Tihuatlán, los cuales suman 70% de la producción nacional (SIAP, 2018). A pesar de ser uno de los principales productores, Papantla presenta importantes problemas de rentabilidad para el productor, mismo que se observa en una reducción de la superficie cultivada (SIAP, 2018); de 2014 a 2017 el SIAP reporta una superficie cultivada de alrededor de 349 ha.

Un problema en la producción de vainilla es la variabilidad de las condiciones climáticas que no han permitido tener la producción esperada (Barrera-Rodríguez *et al.*, 2009). Hernández-Miranda *et al.* (2018), indican que la temperatura y estrés hídrico está relacionada con la caída del fruto. Otro factor que limita la productividad en vainilla es la poca tecnología (Soto-Arenas, 2006) que permitan la adecuación a los cambios climáticos. El sistema de producción es 90% tradicional (SAGARPA, 2012) y es un arreglo forestal con tutores vivos (Ibarra-Cantún *et al.*, 2018; Barrera-Rodríguez *et al.*, 2011). El Consejo Estatal de Productores de Vainilla, indica que alrededor de 1500 campesinos no tienen asesoría técnica ni las herramientas para combatir el cambio climático (Tierra Fértil Multimedia Agropecuaria, 2017). Los sistemas de producción de vainilla están en transición a una forma intensiva (Hernández y Lubinsky, 2011) y sombra artificial, y su establecimiento requiere de acceso a insumos externos y capital (Barrera-Rodríguez *et al.*, 2009). La implementación de nuevas tecnologías se refleja en el incremento de los rendimientos que el municipio ha alcanzado (600 kg por ha). La edad de los productores puede influir fuertemente en la transición de un sistema a otro, según la Encuesta

Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) los trabajadores agrícolas en el estado de Veracruz representan el 12.8%, y del total, 60% tiene entre 40-60 años (INEGI, 2018).

Los costos de producción son otro factor que merma la rentabilidad de vainilla. Rocha-Flores *et al.* (2018) mencionan que los costos son elevados por la polinización manual; desmotivando a los productores (Hipólito, 2011). Aunado a esto, la vainilla sintética competidor del extracto de vainilla natural, representa una competencia desleal con precios más bajos (SAGARPA, 2012). Bermúdez-Avendaño y Treviño-Treviño (2015) indican que el precio de la vainilla sintética es una tercera parte del precio de la natural; por ello, los productores se ven obligados a realizar otras actividades (Jaramillo *et al.*, 2012).

La mayor parte de la vainilla que se comercializa en México es en verde (FND, 2017); y según Barrera-Rodríguez *et al.* (2011), la producción se realiza en pequeñas parcelas, alejadas de las comunidades con volúmenes menores a los requeridos por los beneficiadores; lo que hace necesario la presencia de acopiadores, que tienen la función de concentrar los volúmenes y transportarlos (ASERCA, 2002). Los acopiadores obtienen importantes ganancias en la concentración y movilización del producto y los beneficiadores igual (Xochipa-Morante *et al.*, 2016). Considerando la importancia del problema, este trabajo tuvo por objetivo calcular los márgenes de comercialización de los agentes que intervienen en la comercialización de vainilla y determinar la tasa de ganancia obtenida por cada uno. Por el poder de cada agente en la comercialización, se espera que el

agente con mayor participación en el precio final del producto sea aquel que lleva a cabo la transformación del producto.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se realizó en el municipio de Papantla, Veracruz, México, el cual tiene una superficie de 1,459 km<sup>2</sup>, 376 comunidades y 166 mil habitantes (INEGI, 2017). Papantla se ubica a una altitud entre 10 y 300 m. La encuesta levantada consideró un muestreo por conveniencia y basados en Aguilar-Barojas (2005), el tamaño de la muestra se determinó a través de la siguiente fórmula:

$$n = \frac{(p)(q)(N)(z^2)}{E^2(N-1) + z^2(p)(q)}$$

$$= \frac{(0.50)(0.50)(280)(1.645^2)}{0.10^2(280-1) + 1.645^2(0.50)(0.50)} = 52 \text{ entrevistas}$$

1)

dónde:  $N$  es la población total del área de estudio de 280 productores de vainilla;  $n$  es el tamaño de la muestra;  $p$  es el porcentaje estimado de variabilidad positiva (50 %);  $q$  (igual a  $100-p$ ) es la variabilidad negativa;  $E$  es el error o precisión de estimación permitido (0.10) y;  $Z$  es el nivel de confianza ( $Z$  de tablas igual a 1.645).

El universo del estudio correspondió a 280 productores, y se aplicaron 44 encuestas a productores, seis a tiendas artesanales y dos acopiadores, agentes ubicados en el municipio de Papantla. Para alcanzar el objetivo de la investigación se calculó del margen de comercialización absoluto y relativo. Considerando  $i$  agentes en el canal 1 y  $j$  agentes en el canal 2, los márgenes absolutos se calcularon con las siguientes fórmulas:

$$MCA_i = PV_i - PC_i \times CT_1 \quad 2)$$

$$MCA_j = PV_j - PC_j \times CT_1 \quad 3)$$

Dónde:  $MCA_i$  es el margen de comercialización absoluto de  $i$ ;  $PV_i$  es el precio de venta de  $i$ ;  $PC_i$  es el precio de compra de  $i$ ;  $CT_1$  es el coeficiente de transformación de vainilla verde a vainilla beneficiada;  $MCA_j$  es el margen de comercialización absoluto de  $j$ ;  $PV_j$  es el precio de venta de  $j$ ;  $PC_j$  es el precio de compra de  $j$ ;  $CT_2$  es el coeficiente de transformación de vainilla verde a extracto de vainilla.

Los márgenes relativos y la ganancia unitaria se obtuvieron de la siguiente manera:

$$MCR_i = \frac{MCA_i}{PFI} \quad 4)$$

$$MCR_j = \frac{MCA_j}{PF_j} \quad 5)$$

$$GU_i = PV_i - CMe_i \quad 6)$$

$$GU_j = PV_j - CMe_j \quad 7)$$

Dónde:  $MCR_i$  es el margen de comercialización relativo de  $i$ ;  $PFI$  es el precio final al consumidor en el canal 1;  $MCR_j$  es el margen de comercialización relativo de  $j$ ;  $PF_j$  es el precio final al consumidor en el canal 2;  $GU_i$  y  $GU_j$  es la ganancia unitaria de  $i$  y  $j$ ;  $CMe_i$  y  $CMe_j$  es el costo medio de producción de los agentes  $i$  y  $j$ .

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En 2015 23% de los productores de vainilla se ubicó en San Lorenzo, comunidad ubicada cerca de la zona arqueológica de Tajín, donde acuden turistas para conocer las costumbres indígenas de la región, dentro de las cuales destaca la venta y promoción de la vainilla. Le siguen Cuyuxquihui (con 18%), Primero de Mayo (16%), Pueblillo y Riva Palacio con 14% cada uno. Los 43 productores entrevistados reportaron un rango de edad de 39 a 68 años, y 53 años en promedio, lo que refleja que la mayoría de los productores son cercanos a la tercera edad. La producción de vainilla sigue en la mayoría de los entrevistados por mantener la tradición pues refleja su cultura. En promedio, los productores más jóvenes llevan dedicándose al cultivo 24 años, en tanto que los de edad más avanzada llevan hasta 55 años. La superficie dedicada a la producción de vainilla es de 0.25 a 3.5 ha, con un valor más frecuente de 0.5 ha. En el año de la encuesta los productores recibieron esquejes de vainilla para plantar; sin embargo, por el bajo precio, estos optaron por sembrar otros cultivos (Cuadro 1).

El 44% de los productores señalan estar en la Organización de Productores Vainilleros de la zona norte del estado y manifestaron que el trabajo en equipo los motiva seguir plantando vainilla, ya que reciben capacitación para mantenimiento de la planta y polinización. El líder de la organización junto con los productores, enfrentan a grandes acaparadores de vainilla. El objetivo de pertenecer a la organización es dar un valor agregado al

producto. La vainilla en verde se lleva al centro de acopio, perteneciente a la organización, meses después la benefician y el pago lo reciben gradualmente conforme sale el producto al mercado. Esta acción impide vender el producto a bajo precio, ya que los productores son libres de elegir al mayorista. La organización cuenta con su propia marca colectiva y los ha llevado, incluso, a vender vainilla a otros países. La organización cuenta con un comité de trabajo y las comunidades tienen un representante que asiste a las reuniones cada mes o cuando hay alguna capacitación o información para ellos.

Antes de la fecha de corte se reúnen para acordar el precio y no vender a valores inferiores del precio acordado, sino al contrario, vender a un precio más elevado. El 56% de los productores señalan no están adscritos a ninguna organización y la mayoría vende la vainilla verde a los intermediarios, desde antes de la cosecha y a precios bajos. El 10% de los productores vende su vainilla beneficiada en ferias y mercado de la zona, el 5% hace artesanías, y consideran que es mejor trabajar solos que en grupo, por las malas experiencias que han tenido.

En la comercialización de la vainilla en Papantla el principal centro de acopio es la empresa Gaya, la cual tiene la mayor parte del mercado nacional e internacional, y se localiza en el municipio de Gutiérrez Zamora, es líder en productos naturales de vainilla, cuenta con infraestructura para el beneficiado y acopio, con ranchos productores de vainilla orgánica, maneja una estructura organizacional para cada actividad a realizar, y acaparan la vainilla de comunidades cercanas siem-

**Cuadro 1.** Número de productores, edad y años dedicados a la actividad por comunidad.

| Comunidad              | Productores % |     | Edad promedio | Años promedio dedicados a la actividad |
|------------------------|---------------|-----|---------------|----------------------------------------|
| Primero de Mayo        | 7             | 16  | 60            | 40                                     |
| San Lorenzo            | 10            | 23  | 48            | 26                                     |
| Cuyuxquihui            | 8             | 19  | 59            | 32                                     |
| San Antonio Ojital     | 2             | 5   | 39            | 25                                     |
| Riva Palacio           | 6             | 14  | 49            | 25                                     |
| Pueblillo              | 6             | 14  | 50            | 24                                     |
| Nuevo Ojital           | 2             | 5   | 68            | 55                                     |
| Isla de San Juan Rosas | 2             | 5   | 51            | 42                                     |
| Total                  | 43            | 100 | 53            | 34                                     |

pre y cuando cumplan con los requisitos de calidad. Además de esta empresa, existen acopiadores que en muchas ocasiones compran la vainilla antes de la cosecha.

En la comercialización se pueden distinguir dos canales. En el canal 1, que va de productor de vainilla verde al consumidor de vainilla beneficiada (vainilla seca), los agentes son: productor de vainilla, intermediario, acopiador (es quién realiza el beneficio o secado de la vainilla verde), detallista y consumidor final. Además de estos agentes, en el canal 2 (que va del productor de vainilla en verde al consumidor de extracto de vainilla) los agentes son: acopiador de vainilla seca (quién obtiene el extracto de vainilla), detallista de extracto y consumidor final de vainilla.

La vainilla de Papantla se destina en su totalidad a los intermediarios que la distribuyen al mercado; a la fecha son pocos los productores que le dan ese valor agregado. El incremento en el margen de comercialización depende de las utilidades que se añaden al producto en cada fase del proceso y al número de intermediarios. La información usada para calcular los márgenes de comercialización fueron coeficientes de transformación y diferentes niveles de precios (Cuadro 2).

En el canal 1, los precios de venta del productor, intermediario, acopiador (beneficiador) y detallista fue de \$200, \$250, \$2,300 y \$2,500 pesos por kg; conviene mencionar que los dos primeros agentes venden vainilla verde y los dos últimos vainilla seca. Dichos precios determinaron un margen de comercialización absoluto de \$50.00 pesos por kg para el intermediario, de \$1,050.00 pesos por kg para el acopiador (beneficiador) y de \$200.00 pesos por kg para el detallista. El margen de comercialización relativo fue de 10% para el intermediario, de 42% para el beneficiador y 8% para el detallista; el precio que recibió el productor representó 40% del producto final pagado por el consumidor. Los resultados anteriores indican que el valor agregado se genera en la etapa de industrialización del producto, este resultado es similar al encontrado por Hernández *et al.* (2011).

En el canal de comercialización 2, los precios de venta para el productor, intermediario, acopiador (beneficiador) y detallista fueron los mismos que

en el canal 1, de \$200, \$250, \$2,300 y \$2,500 pesos por kg, respectivamente. Los precios de venta del acopiador (agente que produce extracto de vainilla) y del detallista de extracto fueron \$1,200.00 y \$1,300.00 pesos por litro respectivamente. Dichos precios determinaron un margen de comercialización de \$700.00 pesos por litro para el acopiador de extracto y \$100.00 pesos por litro para el detallista de extracto. El margen de comercialización relativo fue de sólo 3.8% para el intermediario de vainilla verde, 16.2% para el beneficiador, 3.1% para el detallista de vainilla beneficiada, 53.8% para el acopiador de extracto (industria) y 7.7% para el detallista de extracto.

Los resultados anteriores indican nuevamente que el mayor valor agregado se genera en la etapa de industrialización del producto, y es similar a lo reportado por Oliveros y Pérez, (2013).

En el canal 2, el precio que recibe el productor representó 15.4% del precio final pagado por el consumidor de extracto de vainilla. Se obtiene una menor participación en el precio final en relación al observado en el canal 1 por las siguientes razones: el número de agentes participantes en el canal aumentó de 5 a 7; el precio pagado por el consumidor de extracto es más alto en relación al precio de la vainilla beneficiada. Este resultado es similar al encontrado por Bermúdez-Avendaño y Treviño-Treviño (2015).

El Cuadro 2 presenta el precio, el costo medio y margen de ganancia que recibe cada uno de los agentes que participan en la comercialización. El precio que recibe cada agente es mayor al costo medio, y la mayor ganancia la obtienen los beneficiadores de vainilla seca (\$758.00 pesos por kg en el canal 1) y los acopiadores o productores de extracto (\$595.00 pesos por litro en el canal 2). El margen de ganancia relativo (ganancia sobre el precio de venta) fue de 47.2% para el productor de vainilla verde; de 18.1% para el intermediario de vainilla verde; de 33.0% para el acopiador-beneficiador; de 6.1% para el detallista de vainilla beneficiada; de 49.6% para el acopiador de extracto y 7.1% para el detallista de extracto. Estos resultados indican que las actividades son competitivas a lo largo de canal de comercialización de la vainilla. Este resultado es similar al encontrado por Jaramillo et al. (2012).

## CONCLUSIONES

Los mayores márgenes de comercialización correspondieron al beneficiador y productor de extracto de vainilla, lo cual indica que el mayor valor de los productos agrícolas se obtiene en la transformación del producto. El precio que recibe el productor de vainilla verde representó dos quintas partes del precio final pagado por el consumidor de vainilla beneficiada y disminuyó a poco más del 15% en el canal que va del productor de vainilla verde al consumidor de extracto de vainilla; esto indica

**Cuadro 2.** Márgenes de comercialización de 1 kg de vainilla beneficiada.

| Agente                                                                    | Vainilla (kg) | Unidad | Precio            |       | Margen   |          | Porcentaje % | Costo             | Ganancia | %    |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------|--------|-------------------|-------|----------|----------|--------------|-------------------|----------|------|
|                                                                           |               |        | compra            | venta | Absoluto | Relativo |              | precio final      |          |      |
|                                                                           |               |        | Pesos (\$) por kg |       | %        |          |              | Pesos (\$) por kg |          |      |
| <b>Margen de comercialización 1 (Vainilla verde-vainilla beneficiada)</b> |               |        |                   |       |          |          |              |                   |          |      |
| Productor                                                                 | Verde         | 5      |                   | 1,000 |          |          | 40.0         | 529               | 472      | 47.2 |
| Intermediario                                                             | Verde         | 5      | 1,000             | 1,250 | 250      | 10.0     | 10.0         | 1,024             | 226      | 18.1 |
| Beneficio                                                                 | Beneficiada   | 1      | 1,250             | 2,300 | 1,050    | 42.0     | 42.0         | 1,542             | 758      | 33.0 |
| Detallista                                                                | Beneficiada   | 1      | 2,300             | 2,500 | 200      | 8.0      | 8.0          | 2,347             | 153      | 6.1  |
| Consumidor                                                                | Beneficiada   | 1      | 2,500             |       |          |          |              |                   |          |      |
|                                                                           |               |        |                   |       | 1,500    | 60.0     | 100.0        |                   |          |      |
| <b>Margen de comercialización 2 (Vainilla verde-extracto de vainilla)</b> |               |        |                   |       |          |          |              |                   |          |      |
| Productor                                                                 | Verde         | 1      |                   | 200   |          |          | 15.4         | 106               | 94       | 47.2 |
| Intermediario                                                             | Verde         | 1      | 200               | 250   | 50       | 3.8      | 3.8          | 205               | 45       | 18.1 |
| Beneficio-Acopiador                                                       | Beneficiada   | 0.2    | 250               | 460   | 210      | 16.2     | 16.2         | 1,542             | 758      | 33.0 |
| Detallista                                                                | Beneficiada   | 0.2    | 460               | 500   | 40       | 3.1      | 3.1          | 2,347             | 153      | 6.1  |
| Industria                                                                 | Extracto (L)  | 1      | 500               | 1,200 | 700      | 53.8     | 53.8         | 595               | 605      | 50.4 |
| Detallista                                                                | Extracto (L)  | 1      | 1,200             | 1,300 | 100      | 7.7      | 7.7          | 1,208             | 92       | 7.1  |
| Consumidor                                                                | Extracto (L)  | 1      | 1,300             |       |          |          |              |                   |          |      |
| Margen total                                                              |               |        |                   | 4,000 | 84.6     | 100.0    |              |                   |          |      |

que a medida que aparecen nuevos agentes de comercialización el productor se queda con menor porcentaje del precio pagado por el consumidor. La ganancia unitaria fue positiva para todos los agentes que participan en el canal de comercialización de vainilla y es mayor para los agentes que transforman la vainilla, tales como los productores de vainilla beneficiada y extracto.

## LITERATURA CITADA

- Aguilar-Barojas, S. 2005. Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud en Tabasco. *Salud en Tabasco* 11:333-338.
- ASERCA (Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria). 2002. La vainilla en México, una tradición con un alto potencial. *Claridades Agropecuarias* 101:3-16.
- Barrera-Rodríguez, A. I., Herrera-Cabrera, B., Jaramillo-Villanueva, J., Escobedo-Garrido, J., Bustamante-González, Á. 2009. Caracterización de los sistemas de producción de vainilla bajo naranjo y en malla sombra en el totonacapan. *Tropical and Subtropical Agroecosystems* 10:199-212. <https://www.redalyc.org/html/939/93912989008/>
- Barrera-Rodríguez, A. I., Jaramillo-Villanueva J. L., Escobedo-Garrido J. S. y Herrera-Cabrera B. E. 2011. Rentabilidad y competitividad de los sistemas de producción de vainilla (*Vanilla planifolia* J.) en la región del Totonacapan, México. *Agrociencia* 45: 625-638. <https://www.colpos.mx/agrocien/Bimestral/2011/jul-ago/art-8.pdf>
- Bermúdez-Avenidaño, J. L., y F. E. Treviño-Treviño. 2015. Estudio de la cadena de suministro de la producción de vainilla en México. *VinculaTégica EFAN* 1:178-197.
- Cid-Pérez T.A. y López-Malo A. 2011. Extractos de vainilla: una mezcla de componentes químicos de aroma y sabor TSIA/Temas Selectos de Ingeniería de Alimentos) [tsia.udlap.mx/extractos-de-vainilla-una-mezcla-de-componentes-quimicos-de-aroma-y-sabor/](http://tsia.udlap.mx/extractos-de-vainilla-una-mezcla-de-componentes-quimicos-de-aroma-y-sabor/)
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). 2018. Production. [www.fao.org/faostat/en/#data](http://www.fao.org/faostat/en/#data)
- FND (Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesquero). 2017. Panorama de la vainilla. [www.financierarural.gob.mx/informacionsectorrural/Panoramas/FichaVainilla.pdf](http://www.financierarural.gob.mx/informacionsectorrural/Panoramas/FichaVainilla.pdf)
- González-Chávez, M.C.; Carrillo-González, R., Villegas-Monter A., Delgado-Alvarado A., Perea-Vélez, S.Y. y Herrera-Cabrera, B. E. 2018. Uso de Vermicompost para la propagación de estacas de vainilla. *Agroproductividad* 11: 22-28. [https://www.colpos.mx/wb\\_pdf/Agroproductividad/2018/AP-11-3-2018\\_ISSN-e.pdf](https://www.colpos.mx/wb_pdf/Agroproductividad/2018/AP-11-3-2018_ISSN-e.pdf)
- Hernández, H. J. y Lubinsky, P. 2011. Cultivatón Systems. In: *Vanilla*. Odoux E., M Grisoni. Ed. CRC Press. Boca Raton 2:75-95.
- Hernández, M. M., Gutiérrez, I. J., y Guerra, C.V. 2011. Márgenes de comercialización del piñón (*Pinus cembroides* subesp. *orizabensis*) en Tlaxcala, México. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas* 2:265-279. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-09342011000200007](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-09342011000200007)
- Hernández-Miranda, O.A.; Cruz-Ruiz, Y., Campos, J.E., Herrera-Cabrera, B.E., Salazar-Rojas, V. M. 2018. Expresión diferencial del gen *arf8* involucrado en el metabolismo de auxinas durante la transición de flor a fruto en *Vanilla planifolia* Jacks. ex Andrews. *Agroproductividad* 11:15-21. [https://www.colpos.mx/wb\\_pdf/Agroproductividad/2018/AP-11-3-2018\\_ISSN-e.pdf](https://www.colpos.mx/wb_pdf/Agroproductividad/2018/AP-11-3-2018_ISSN-e.pdf)
- Hipólito, R. E. 2011. Modelo de intervención con enfoque eco sistémico para el desarrollo empresarial rural de pequeños productores: estudio de caso en la región totonaca del estado de Veracruz, México. Universidad Veracruzana, Centro de Investigaciones Tropicales (CITRO). [www.uv.mx/det/files/2013/11/HipolitoRomeroEnrique-Septiembre2011b.pdf](http://www.uv.mx/det/files/2013/11/HipolitoRomeroEnrique-Septiembre2011b.pdf).
- Ibarra-Cantún, D., Delgado-Alvarado, A., Herrera-Cabrera B. H., Salazar-Rojas, V.M.
2018. Variación de fitoquímicos de dos genotipos de *Vanilla planifolia* Jacks. ex Andrews bajo cultivo en acahual. *Agroproductividad* 11:45-50.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) 2017. México en Cifras, Veracruz de Ignacio de la Llave. [www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/?ag=30#](http://www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/?ag=30#).
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2018. Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), población de 15 años y más de edad. Población ocupada según edad y grupos de ocupación. [www.beta.inegi.org.mx/proyectos/enchogares/regulares/enoe/](http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/enchogares/regulares/enoe/)
- Jaramillo, V. J. L., Escobedo G. J. S., y Barrera R. A. 2012. Competitividad de Sistemas de Beneficiado de Vainilla (*Vanilla planifolia* J.) en la Región del Totonacapan, México. *Panorama Socioeconómico* 30: 80-93. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-09342013000300011](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-09342013000300011)
- Rocha-Flores, R.G., Herrera-Cabrera, B.E., Velasco-Velasco, J., Salazar-Rojas, V.M, Delgado-Alvarado, A. y Mendoza-Castillo, M. 2018. Determinación preliminar de componentes de rendimiento para el cultivo de vainilla (*Vanilla planifolia* Jacks. ex Andrews) en la región Totonacapan, México. *Agroproductividad* 11:9-13. [https://www.colpos.mx/wb\\_pdf/Agroproductividad/2018/AP-11-3-2018\\_ISSN-e.pdf](https://www.colpos.mx/wb_pdf/Agroproductividad/2018/AP-11-3-2018_ISSN-e.pdf)
- SAGARPA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación). 2012. Plan rector sistema producto vainilla (2012). Comité sistema producto vainilla actualización 2012. [dev.pue.itesm.mx/sagarpa/estatales/EPT%20COMITE%20SISTEMA%20PRODUCTO%20VAINILLA%20PUEBLA/PLAN%20RECTOR%20QUE%20CONTIENE%20PROGRAMA%20DE%20TRABAJO%202012/PR\\_VAINILLA\\_PUEBLA\\_%202012.pdf](http://dev.pue.itesm.mx/sagarpa/estatales/EPT%20COMITE%20SISTEMA%20PRODUCTO%20VAINILLA%20PUEBLA/PLAN%20RECTOR%20QUE%20CONTIENE%20PROGRAMA%20DE%20TRABAJO%202012/PR_VAINILLA_PUEBLA_%202012.pdf)
- SAGARPA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación). 2017. Planeación Agrícola Nacional 2017-2030. 14 de septiembre de 2017. [www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/257086/Potencial-Vainilla.pdf](http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/257086/Potencial-Vainilla.pdf).
- SIAP (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera). 2018. Anuario Estadístico de la Producción Agrícola. Cierre de la producción agrícola (2018). [nube.siap.gob.mx/cierreagricola/](http://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/)
- Soto-Arenas M. Á. 2006. La vainilla: retos y perspectivas de su cultivo. *CONABIO. Boletín bimestral de la comisión nacional para el conocimiento y uso. Biodiversitas* 66:1-9.
- Tierra Fértil Multimedia Editorial - Noticias México. 2017. Vainilleros de Veracruz demandan más apoyos [www.tierrafertil.com.mx/vainilleros-veracruz-demandan-mas-apoyos/](http://www.tierrafertil.com.mx/vainilleros-veracruz-demandan-mas-apoyos/)
- Xochipa-Morante, R. C.; A. Delgado-Alvarado; B. E. Herrera-Cabrera; J. S. Escobedo-Garrido; L. Arévalo-Galarza (2016). Influencia del proceso de beneficiado tradicional mexicano en los compuestos del aroma de *Vanilla planifolia* Jacks. ex Andrews. *Agroproductividad* 9:55-62. <http://www.revista-agroproductividad.org/index.php/agroproductividad/article/view/708/577>