La Jornada Veracruz

JarochoCuantico

@jarochocuantico

el Jarocho CUÁNTICO
al son de la ciencia

Suplemento Científico de *La Jornada Veracruz* ❊ **Domingo 3 de enero de 2021** ❊ **Segunda Época** ❊ **Año 2** ❊ **Número 16** ❊ Coordinador: Manuel Martínez Morales

La vainilla de México

Reina de la vainilla 2020 Ximena I, en la celebración del día de la vainilla, 16 de diciembre en Papantla Veracruz **Foto Cecilia López Ferral**

EDITORIAL

Para México la vainilla representa un símbolo cultural del pueblo totonaca, quien detectó su fragancia en los montes y aprendió a utilizarla y manipularla. Para los estudiantes e investigadores que nos dedicamos a su estudio, constituye un apasionante tema, al cual enfocamos nuestra atención con diversas aproximaciones, desde su valor cultural e histórico, hasta su biología, cultivo, las percepciones sociales sobre éste, los factores que lo afectan como las enfermedades y el cambio climático, así como sus propiedades medicinales, tan valoradas en épocas antiguas. Sin duda alguna, la vainilla es uno de los mayores regalos que México ha dado al mundo, lamentablemente su cultivo en México está desapareciendo.

Como un esfuerzo de institutos de investigación, productores y empresas vainilleras para la conservación el reconocimiento de este maravilloso cultivo, en 2020 se propuso la celebración del día nacional de la vainilla. Considerando que existe una ceremonia en la región del Totonacapan, en la cual el Consejo de Ancianos y médicos tradicionales realizan una ceremonia como agradecimiento al Dios del monte "Kiwíkgolo", por la cosecha de los frutos de la vainilla, se reconoció la importancia de la vainilla para México y para todo el mundo y tomando en cuenta la fecha de la celebración tradicional, se acordó celebrar el 16 de diciembre de cada año como el: El dia Nacional de la vainilla.

Participaron en esta propuesta el Sistema producto vainilla que reconoce más de 5000 productores, la Universidad Veracruzana, la SADER a nivel nacional y la CONABIO.

Los autores de los artículos, en especial los estudiantes de la Facultad de Biología y de la Maestría en Ecología Tropical que participaron en este número, agradecen el apoyo al proyecto FORDECYT-CONACYT titulado "Estrategias para la adaptación y mitigación al cambio climático necesarias para el rescate del cultivo de vainilla en México" con número de registro 297484.

Esperamos que disfruten este viaje por los diversos artículos con sabor y aroma de vainilla.

Rebeca Menchaca G.
Leticia Cano A.
Evodia Silva R.
Noé Velázquez R.

El Jarocho a la décima potencia

VAINILLA

Aromática presencia
Que de la selva ha salido
¡cómo la tierra ha podido
crear tan fragante esencia!
estudiada por la ciencia
su florecita amarilla
el Totonacapan brilla
pues en medio del verdor
hay cultura y hay sabor
por la grandiosa Vainilla.

Mauro Domínguez Medina

Foto: Especial

Director: Tulio Moreno Alvarado / **Subdirector:** Leopoldo Gavito Nanson / **Coordinador:** Manuel Martínez Morales / **Edición:** Moxel Alberto Pola Sánchez / **Corrección:** José Armando Preciado Vargas

Comité Editorial: Lilia América Albert Palacios, Lorenzo M. Bozada Robles, Isela Pacheco Cabrera, Beatriz Torres Beristain y Georgina Vidriales Chan

Correspondencia y colaboraciones: eljarochocuantico@gmail.com · Facebook.com/ElJarochoCuantico · *Twitter* : @jarochocuantico

Caxi Xánath: recurso biocultural para recuperar el Totonacapan

Sulayka Castelán Culebro*, Evodia Silva Rivera* y Noé Velázquez Rosas*

Foto: Brenda Itzel González Lamadrid

Caxi Xánath (flor recóndita) es el nombre con el que los Totonacos reconocen a la vainilla, esta denominación hace referencia a la forma en que eran colectados los frutos, los cuales se localizaban a través de su aroma, porque al ser un bejuco los frutos se hallaban escondidos entre las copas de los árboles y arbustos de la selva. Actualmente, la vainilla sigue estando oculta y cada vez es más difícil verla, debido a los problemas económicos, políticos, sociales y ambientales que enfrenta (cambio climático, deforestación de las selvas, plagas etc), que ponen en riesgo su cultivo y permanencia en las selvas mexicanas.

Caxi Xánath un recurso biocutural del Totonacapan

En la época precolombina, la vainilla se colectaba directamente en las selvas, posteriormente los totonacos generaron sistemas agroforestales tradicionales, la vainilla se cultivaba dentro de los acahuales (zonas donde la vegetación se recupera después de ser alterada por acciones naturales o humanas). Estos vainillales tradicionales fueron especialmente relevantes en el paisaje del Totonacapan, al grado que dentro de la lengua totonaca son reconocidos con el nombre de kaxánatni. Actualmente, la vainilla se cultiva principalmente asociada a cultivos de cítricos, en sistemas semitecnificados (malla sombra) e invernaderos. Sin embargo, los vainillales tradicionales se siguen utilizando en algunas poblaciones totonacas. Estos sistemas de producción mantienen una amplia diversidad de especies vegetales, utilizadas con fines alimenticios, medicinales, rituales, entre otros. Además, ofrecen servicios ambientales importantes como la captura de carbono, la recarga de acuíferos, la protección y conservación de suelos, así como la protección de la biodiversidad. Por estas razones, un vainillal tradicional es el reflejo del profundo conocimiento ecológico de los totonacos, así como sus formas de entender y aprovechar la naturaleza.

Caxi Xánath, recuperando el aroma del Totonacapan

Hoy en día la región del Totonacapan está dominada por amplias zonas agrícolas(cítricos), pastizales ganaderos y áreas de explotación petrolera; mientras que, las selvas, los bosques y los agrosistemas tradicionales han sido prácticamente eliminados. Estos cambios impactan la calidad de vida los pobladores, debido a que disminuyen los recursos naturales que proveen los ecosistemas naturales. De manera contraria, la cultura totonaca ha sido especialmente resiliente a los grandes cambios socio-económicos recientes. Actualmente, alrededor del 30% de la población del Totonacapan está representada por indígenas, que conservan sus costumbres, formas tradicionales del manejo de los recursos naturales. Recientemente, ha surgido un movimiento integrado por organizaciones locales, antropólogos y ambientalistas que de formas diversas intentan promover el orgullo y la identidad totonaca, dentro de un binomio: la diversidad biocultural. Por ello, en la última década varios investigadores han señalado la necesidad inaplazable de incorporar los aspectos socioeconómicos y culturales en las estrategias para restaurar, conservar los ecosistemas naturales y los agrosistemas tradicionales.

Una de estas estrategias novedosas es el uso de especies culturalmente importantes. En 2004, Ann Garibaldi y Nancy Turner establecieron que para una especie pueda ser considerada culturalmente clave, debe cumplir con las siguientes características: ser muy utilizada y tener múltiples usos; así como un nombre dentro de una lengua autóctona; debe ser parte de la narrativas, ceremonias y elementos simbólicos; tiene que persistir en la memoria de los pueblos a pesar de los cambios culturales; por ello, tienen una posición única en la cultura y permiten la obtención de otras oportunidades y recursos. Todos estas características son propias de la vainilla; además, recientemente existe un renovado interés de los pobladores del Totonacapan por rescatar el cultivo tradicional.

En las propuestas de restauración que utilizan especies culturalmente relevantes, la recuperación de los ecosistemas y paisajes bioculturales es resultado de una auto-reconstrucción social y ambiental. Además, tienen como elementos primordiales la participación activa de las poblaciones locales, la revaloración de aquellos aspectos bioculturales fundamentales y la activación de la economía local.

El cultivo de Caxi Xánath, medida de mitigación contra el cambio climático

Actualmente, los cambios en los patrones climáticos (lluvias torrenciales y sequía extrema) han afectado las zonas de producción de vainilla, provocando la pérdida de los cultivos. Por esta razón, los productores de vainilla han valorado la posibilidad de reestablecer el sistema tradicional de vainilla como una medida para enfrentar los cambios climáticos. Debido a que estos sistemas están integrados con muchas especies arbóreas y pueden ser más resilientes a la sequía, en comparación con otros tipos de producción, como los asociados a cítricos y los sistemas tecnificados. Sin embargo, enfrentan el reto de "revitalizar" el conocimiento tradicional del cultivo, de rescatar las zonas de producción que enfrentan fuertes presiones de cambio de usos de suelo.

Los sistemas de producción tradicional de vainilla son una oportunidad para establecer estrategias sustentables que favorezcan el bienestar, el modo de vida de las familias totonacas e impacten la conservación del agua, la biodiversidad y la agro biodiversidad en esta región. Es momento que el aroma Caxi Xánath salga del escondite de la destrucción ambiental e inunde con su fragancia al Totonacapan y a México.

*** Centro de Investigaciones Tropicales, Universidad Veracruzana**

Para el lector interesado:

- Bruman H. 1948. The Culture History of Mexican Vanilla. The Hispanic American Historical Review 28: 360-376.
- Garibaldi, A., and N. Turner. 2004. Cultural keystone species: implications for ecological conservation and restoration. Ecology and Society 9:1. http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss3/art1/
- Velázquez-Rosas N., E. Silva-Rivera, B. Ruiz-Guerra. S. Armenta-Montero, J. Trejo. 2018. Traditional Ecological Knowledge as a tool for bicultural landscape restoration in northern Veracruz, Mexico: the case of El Tajín. Ecology and Society 23(3):6. https://doi.org/10.5751/ES-10294-230306

Humboldt y la vainilla

Rebeca A. Menchaca G.*, David Moreno M.*, Leticia M. Cano A.*, Martín Barreda C.* y Miguel A. Lozano Rodríguez

Foto: Especial

Fueron muchos los historiadores que documentaron el uso de la vainilla en México, pero sin duda alguna, uno de los exploradores que describe con mayor detalle su cultivo durante la época del virreinato fue el gran explorador alemán Alexander von Humboldt en su obra Ensayo Político de la Nueva España. En este libro, relata sus viajes a la Nueva España en una época en la que México aún era dominio español.

¿Pero, quien fue Alexander Von Humboldt?

Alexander fue un noble alemán que nació en el castillo de Tegel cerca de Berlín en 1769. Su madre Marie-Elisabeth von Humboldt procedía de una familia francesa y su padre Alexander Georg von Humboldt era militar de la antigua Prusia. De niño recibió educación en casa y fue instruido en las áreas de botánica, filosofía, algebra, matemáticas, economía, derecho, e incluso baile y arte gráfico. Humboldt desarrolla las herramientas para ilustrar y medir la naturaleza como telescopio, barómetro, termómetro, microscopio, pluviómetro e incluso cianómetro para medir el azul del cielo. Con todas estas herramientas se propone hacer viajes al derredor del mundo para documentar la geografía, minería, botánica y en general el paisaje de otras regiones del mudo

¿Quién le financiaba sus viajes?

Alexander viajó a Madrid en 1799 y pidió un pasaporte especial al Rey Carlos IV de España para poder ingresar junto con su colega Aimé Bonpland a regiones del virreinato, pero renuncia a una beca que le ofrecen como inspector de minas y no acepta financiamiento de la corona española, sin embargo, a la muerte de su madre recibe como herencia 38,000 thalers, moneda antigua equivalente a aproximadamente 45 millones de pesos actuales, de manera que, con 25 años, hereda una fortuna que le permite una exploración de cinco años por diferentes países de América, de forma autofinanciada e independiente, es así como recorrió Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, Cuba, México y Estados Unidos entre los años de 1799 y 1804.

La vainilla de México

Por su paso en México, entre 1803 y 1804, Humboldt mostró gran interés por la vainilla, describiendo desde su cultivo, hasta su cosecha, incluyendo las técnicas de secado o beneficio. Describió que los frutos se recolectaban del monte de plantas silvestres, y posteriormente, conocedores de las propiedades de esta planta, los pobladores la acercaron para poder manejar el cultivo, naciendo así la posible domesticación y los primeros cultivos intensivos de vainilla. Observó varios tipos de vainilla la "Vainilla palo", la cual describe de baja calidad, que muy probablemente con el conocimiento que ahora se tiene de las especies del género Vanilla y su distribución en México, se trataba de Vanilla insignis, también menciona, que hay otra vainilla que se llama vainilla de acahuales, pero es muy difícil de secar porque es muy gruesa, por la descripción del fruto, probablemente corresponde a la especie Vanilla pompona. También observó "la vainilla que crece entre arbustos en la selva, que da frutos muy secos y de cortísima calidad" quizá se trataba de Vanilla inodora. "La grande o fina, importante en el comercio, tiene frutos que miden hasta 22 cm de largo" con seguridad se trataba de Vanilla planifolia. Menciona además a la vainilla de Teutila que se produce en la intendencia de Oaxaca, la cual es célebre por su excelente calidad prefiriéndose en Cádiz a todas las demás"; por su distintiva calidad, y la localidad de procedencia, muy probablemente se refiere a Vanilla odorata.

Foto: Especial

Para el lector Interesado

- Humboldt 1822 Ensayo Político de la Nueva España.
- Kouri, E. H. 2000. La vainilla de Papantla: Agricultura, comercio y sociedad rural En el siglo XIX. Signos históricos. 1 (3), 105-130.

Respecto al cultivo, Humboldt menciona. "Se deberá limpiar un poco la tierra y plantar un par de estacas al pie de un árbol, florecerá de febrero a marzo y dará frutos a los 3 años, los tallos, son atacados por pocos insectos debido a que produce una leche (o látex) urticante". Por lo que se refiere a la cosecha, escribe: "Los naturales pasan 8 días en el bosque cosechando la vainilla, los habilitadores, adelantan dinero a los naturales y los comprometen a venderla, este corte anticipado disminuye su calidad" Esta situación sigue siendo un problema hoy en día, pues los frutos tardan 9 meses en madurar y su corte anticipado disminuye notablemente la calidad de la vainilla. Respecto al secado o beneficio menciona: "Los colectores la venden a la gente de razón quienes son los únicos que saben beneficiarla, El comentario sigue vigente, pues no todos los productores conocen como beneficiarla "El secado debe producir vainilla brillante que se ata en mazos para mandarla a Europa, toda la vainilla que consume la Europa viene de México", Para la época de Humboldt el único productor de vainilla era nuestro país, siendo hasta 1841 que con el descubrimiento de la polinización manual, el cultivo se diversificó a todo el mundo.

La amistad entre Thomas Jefferson y Humboldt

Thomas Jefferson fue el tercer presidente de los Estados Unidos de América, ocupando el cargo entre 1801 y 1809, compartía los intereses de Humboldt en las ciencias naturales y también poseía una mente enciclopédica. Así nació una cálida y fructífera amistad que los llevó a mantener correspondencia durante muchos años. Por fin, en el verano de 1804, Alexander von Humboldt visitó Estados Unidos y se conoce en persona con el entonces presidente.

Jefferson -era un gourmet apasionado-durante la década de 1780, escribió su propia receta para elaborar el helado de vainilla. La receta se encuentra en la Biblioteca del Congreso y fue escrita de su propia mano, documentada como la primera receta de helado de vainilla en el continente americano. Requiere la mezcla de seis yemas de huevo, 225 g de azúcar, dos botellas de crema y una vaina de vainilla; se hierve dicha mezcla y se vierte en una sorbetière, un recipiente colocado dentro de una tina con hielo y sal –como un baño maría frío– que se gira periódicamente; esencialmente una heladera. Durante sus viajes Jefferson trajo muchas recetas de Francia para América, excepto la vainilla, pues toda procedía de México, por lo que su receta original, seguramente se elaboraba con vainilla mexicana.

¿Cómo nace el interés de Humboldt por la Vainilla?

Quizá la madre de Alexander, de origen francés, cocinaba postres con vainilla basados en libros de recetas que datan desde 1602, o quizá su amigo Jefferson le mostró su interés por esta especie, en la correspondencia que sostenían.

¿Cuáles fueron los aportes de Humboldt al conocimiento de la vainilla?

Ante todo, Humboldt describió la existencia de una gran diversidad de especies y un campo por descubrir, registró valiosos aportes sobre su cultivo, calidad, fecha de corte, problemas políticos y de organización, intermediarios y robos, describe el secado del fruto y aporta datos históricos de exportaciones de esa época. Es sorprendente si consideramos que todos estos aportes los realizó ¡¡En solo un año!!. Así que sea cualquiera el motivo que llevó a Alexander a interesarse por este cultivo, por todos estos aportes al conocimiento de la vainilla, ¡Gracias Humboldt!.

*** Centro de Investigaciones Tropicales, Universidad Veracruzana**

¿Tú sabes cómo es el clima donde crece bien **la vainilla?**

Paulo César Parada Molina* y Carlos Roberto Cerdán Cabrera**

La vainilla, *Vanilla planifolia*, es uno de los cultivos más caros y demandados en el mundo. Esta vaina aromática proviene de una orquídea, la cual es originaria de México, y desde nuestro país se ha distribuido por las regiones tropicales de América. Más del 75% de la producción mexicana se realiza en Veracruz, pero también se produce en las zonas tropicales de Puebla, Oaxaca, San Luis Potosí e Hidalgo. En el Totonacapan, una zona que abarca 20 municipios veracruzanos y 19 poblanos, se concentra la mayor zona productora de México.

Absolutamente todos los cultivos requieren ciertas condiciones climáticas para desarrollarse. Las condiciones donde mejor se desarrolla la vainilla son en zonas cálidos y con ambiente húmedo. Siendo más específicos, es donde hay una temperatura media durante la mayor parte del año de 25°C y precipitaciones entre los 1200 y 2000 mm anuales. Estas son justamente las características del Totonacapan, entre los 300 y los 600 metros sobre el nivel del mar. Sin embargo, probablemente por el cambio climático, cada vez se siembra más vainilla hacia arriba de las montañas, ya que esas condiciones ahora se encuentran en otras altitudes, donde antes hacía más frío.

La mayor parte de las regiones de nuestro país tiene un clima que bien conocemos: las temperaturas mínimas (el frío) en el invierno y las máximas (el calor) en el verano; teniendo la época de lluvias normalmente entre mayo y octubre. Esta generalidad, también sucede en el Totonacapan y en las demás regiones productoras de vainilla. Sin embargo, hay muchos cambios, que aunque parezcan ligeros, afectan a los cultivos. Por ejemplo: atrasos en las lluvias, o un calor más fuerte al normal, pueden hacer que se caigan todas las flores, y al no haber flores, pues tampoco habrá frutos (a esto los agrónomos le llaman aborto floral). Este tipo de cambios en las condiciones climáticas hace que sea muy importante conocer a detalle la climatología a escala local y/o regional para así conocer sobre posibles problemas que llegarían a afectar a los productores locales.

Con la idea de conocer mejor el clima local, revisamos los datos de estaciones meteorológicas que se encuentran en los 44 municipios con más producción de vainilla en todo el país. Este tipo de trabajos necesita datos históricos, de al menos 30 años a la fecha. De hecho, no se le puede llamar cambio climático a algo que no se compare con datos de, al menos, 30 años. Lo que nosotros hicimos fue revisar la temperatura máxima y mínima diaria, o sea, el momento más caliente y más frío de cada día. Normalmente, el momento más caliente se da entre el mediodía y las 3 de la tarde, ya que ha estado la Tierra recibiendo el sol toda la mañana; el momento más frío es antes de amanecer, ya que toda la noche, al no haber sol, se va enfriando la superficie terrestre. Ese dato, lo revisamos diariamente. También revisamos cuánto llovió, lo cuál se mide en milímetros de agua. Esto antes se hacía en bandejas, aunque ahora ya existen sensores más sofisticados. Si no llovió nada, entonces en la bandeja habría 0 milímetros de agua acumulada; pero cuando hay fuertes aguaceros, puede llenarse la bandeja hasta, ejemplo, 15 centímetros, que serían 150 milímetros de lluvia.

Foto: Pixabay

Encontramos que, aunque parecen iguales, en realidad tenemos 5 zonas productoras de vainilla, con diferentes datos climáticos. Los municipios más al sur, cambian de los del norte. También hay cambios de acuerdo con que tan cercanos o alejados estén a la costa. Repetimos: todos son municipios con vainilla, con climas casi iguales, pero esas pequeñas diferencias pueden ser muy importantes de conocerlas si sigue habiendo cambios de clima. Por ejemplo, hay municipios donde el viento húmedo del Golfo de México hace que los meses secos sean menos duros y, por lo tanto, hay menos abortos florales.

¿Qué tanto cambia el clima en las zonas de vainilla?

Los municipios vainilleros donde más llueve están en diferentes estados: Tamazunchale en San Luis Potosí, Hueytamalco y Xicotepec en Puebla, así como Atzalan en Veracruz. Estos municipios también tienen en común que su época de lluvias más fuertes es en julio. En el resto de las zonas vainilleras, septiembre es el mes más lluvioso del año (¡Viva México y sus lluvias!). Estas diferencias son importantes, ya que las lluvias favorecen las enfermedades por hongos que afectan muchísimo a la vainilla.

Por otro lado, la época más seca va en todas las zonas de diciembre a mayo, sin embargo, estos mismos municipios donde llueve más, son al mismo tiempo los que tienen, en otros meses, una sequía mayor. También se encontró otra zona con una fuerte sequía, integrada por varios municipios de Puebla y Oaxaca. Como ya se dijo, el problema con esta sequía es que no habría suficiente humedad cuando la vainilla está en floración, lo que causa aborto floral y, también, que las vainas "no amarren", que se caigan. Una canícula más intensa y/o más prolongada afectará, cada vez más, el desarrollo de la vainilla.

También se encontró que en varios municipios hay temperaturas bajas que son muy bajas (o sea que hace más frío). La mayoría de estos municipios están en Veracruz, como Juchique de Ferrer y Tenochtitlán. En estos lugares en enero, por una combinación entre baja temperatura y alta humedad, las plantas de vainilla pueden helarse. Paradójicamente, en estos mismos lugares es donde se tienen temperaturas más altas entre mayo y septiembre. Tal como nos pasa a nosotros, el hecho que las plantas estén donde hace más frío en una época y más calor en otra, hace que la vainilla este vulnerable ante diversas enfermedades (virus y bacterias).

Podemos concluir que, al igual que como a los seres humanos, el clima afecta mucho a todas las plantas. La diferencia es que si nosotros tenemos calor nos ponemos manga corta, prendemos el ventilador y tomamos agua con hielos; si hace frío nos tapamos más. Las plantas no pueden hacer esto, por lo que aunque parezca que todas las zonas de vainilla de México son iguales, en realidad no lo son. Conocer esto es importantísimo para que la producción se mantenga.

Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad Veracruzana.
*** Correo: pparada@uv.mx**
**** Correo: ccerdan@uv.mx**

CULTIVAR VAINILLA VERACRUZANA EN TIEMPOS DE CRISIS CLIMÁTICA

Juana Victoria Pérez Vázquez* y Evodia Silva Rivera**

Pocos sabemos que el sabor de la vainilla, presente en una gran variedad de los alimentos que consumimos, tiene su origen en una orquídea; y que ésta, ha sido orgullosamente producida por siglos en tierras veracruzanas. La relación entre los humanos y las plantas ha tenido un papel de gran relevancia en nuestra evolución. Al proceso en el que una planta utilizada de forma intensiva por los humanos a lo largo de varias generaciones es transformada en su genética y en las sustancias bioquímicas que las componen, se le ha llamado domesticación (Jackson, 1996). Al igual que la milpa, la vainilla en nuestro estado es un ejemplo de la forma como las sociedades humanas han establecido interrelaciones de beneficio para ambas partes. En esta relación, la vainilla ha sido conservada, y los grupos humanos que la han utilizado y domesticado, han podido disfrutar un alimento que contribuye a la salud y al bienestar de formas diversas, como lo demuestran algunos registros prehispánicos.

Tenemos mucho que aprender de la interacción ancestral de los totonacas en el norte de Veracruz con la vainilla. En la actualidad, las familias herederas de la tradición del cultivo, así como los nuevos productores interesados, utilizan diversas estrategias de manejo. El objetivo, como el de muchos campesinos, es el de incrementar la producción, que además deberá cumplir con los estándares de calidad necesarios para su venta y exportación.

La vainilla proveniente del Totonacapan se distingue por un sabor y aroma inigualables, aun comparada con aquella cultivada en las regiones productoras más importantes del mundo. Sus cualidades son el resultado de una serie de factores: el suelo, el clima y su asociación con otras especies de plantas y animales, pero destaca un vínculo cuidadosamente cultivado por mujeres, hombres y niños.

A pesar de todo lo anterior, la vainilla del Totonacapan enfrenta muchas amenazas: una de ellas, la crisis climática. A continuación, haremos un breve recorrido sobre cómo viven los productores vainilleros en esta región, los problemas que identifican, y su percepción sobre el futuro del cultivo.

Historia de la producción vainillera en la región

Existen pocos registros de la historia pre-colombina de la vainilla en México. La vainilla pertenece a un grupo de plantas nativas en las tierras bajas mayas que pudieron ser sometidas a la selección humana antes de 3400 a.c. El Códice De la Cruz-Badiano de 1552 es el primer documento conocido donde se menciona la vainilla y que incluye la primera ilustración de la planta. Dentro de los totonacas parece que la vainilla se volvió importante en el comercio a principios del siglo XVIII, aunque los orígenes de la industria de la vainilla en Papantla no son muy claros. Sin embargo, se cree que las primeras plantaciones de vainilla fueron establecidas a partir de 1767, particularmente en Papantla y Misantla. Por décadas los totonacos colectaban la vainilla en su hábitat silvestre, que, debido a la polinización de esta orquídea por parte de abejas y otros insectos, fructificaban año tras año, y la vendían a compradores que hacían el curado. Era un negocio pequeño: los vainilleros recibían en pago dos pesos por la venta, sin saber por seguridad por cuánta vainilla. Algunos estudios señalan que, en 1767, los totonacos de Colipa, Veracruz, ya cultivaban vainilla en las colinas alrededor del pueblo (Bruman, 1948; Kouri, 2000; 2017). A partir de 1833, una pequeña colonia de franceses inmigrantes arribó a Jicaltepec, sobre el río Nautla. Trajeron con ellos la polinización manual de las flores, y gracias a ello, produjeron vainilla en abundancia. Este conocimiento pronto pasaría a los vainilleros totonacos (Bruman, 1948; Winfield, 2013). Aquí se origina la historia reciente del cultivo de la vainilla en tierras veracruzanas.

Vainilla asociada a cítricos. Papantla, Veracruz **Foto: Evodia Silva Rivera**

Producción de cítricos. Papantla, Veracruz **Foto: Victoria Pérez Vázquez**

Las percepciones de los vainilleros totonacas sobre las variaciones en el clima

Actualmente los totonacas realizan los pasos para el desarrollo de la vainilla, como sembrar y mantener las plantas, polinizarlas, y esperar su crecimiento para la posterior colecta. Es una tarea que toda la familia puede llevar a cabo, y de gran significado simbólico para la cultura local por ser un cultivo tradicional. Más recientemente, otros productores han adoptado el cultivo, generando estrategias variadas, asociándola con diversas especies de plantas, utilizando a los cítricos como sostén, o empleando sistemas tanto para regular la sombra como para regarlas a lo largo del año.

En los últimos cinco años, los vainilleros han percibido cambios o variaciones en el clima que afectan al preciado cultivo. Distintas son las formas en que se manifiestan estas alteraciones climáticas, pero es indiscutible que tenemos los dos extremos: sequías prolongadas y lluvias excesivas. En un estudio con datos de 2019 y 2020, todos los entrevistados percibieron que el clima de la región ha cambiado debido a que ahora hay más plagas, desfase de ciclos en el cultivo, más sequías y más calor. Algunos, casi la mitad dijeron haber sufrido afectaciones por inundaciones o lluvias, tales como deslaves, daños en infraestructura y daños en el cultivo por parcelas inundadas, y caída de frutos y plantas. Todos dijeron haber experimentado pérdidas debido a sequías. En cuanto a las causas de estas catástrofes, la mayoría mencionó el cambio de uso de suelo, pero también temas como: la contaminación, la sobrepoblación, el uso de agroquímicos, iniciativas de gobierno no adecuadas, y la actividad industrial de Petróleos Mexicanos.

¿Cómo encontrar un equilibrio entre las formas de producir moderna y tradicional frente a la crisis climática? No lo sabemos con exactitud. Sin embargo, en el futuro cercano será vital tomar en cuenta que, mientras muchos productores desean producir de forma tecnificada e industrial, hay aun quienes desean regresar a lo tradicional (en acahuales), como lo explicó uno de ellos:

"...cada vainillal es diferente, a veces los ingenieros nos dan una fórmula, pero no funciona para todos los vainillales"

"se han perdido muchos potreros y están creciendo los acahuales, hasta han regresado los animales".

Para el lector interesado:

- *Bruman, H. 1948. The culture history of Mexican vanilla. The Hispanic American Historical Review, 28(3), 360-376*
- *Jackson, F. 1996. The coevolutionary relationship of humans and domesticated plants. Am. J. Phys. Anthropol., 101: 161-176. doi:10.1002/(SICI)1096-8644(1996)23+<161:AID-AJPA6>3.0.CO;2-8*
- *Kourí, E.H. 2000. La vainilla de Papantla: Agricultura, comercio y sociedad rural en el siglo XIX. Signos Históricos, 1(3):105-130.*
- *Winfield, C. F. 2013. Los campesinos franceses de Jicaltepec y San Rafael. Villes en Parallèle, 47(1), 232-246.*

***Facultad de Biología, Universidad Veracruzana.**
juanavictoriap@gmail.com

****Centro de Investigaciones Tropicales, Universidad Veracruzana.**
esilva.rivera@gmail.com

EL HONGO FUSARIUM, ENEMIGO DE LA VAINILLA

José Martín Barreda-Castillo* y Rebeca Menchaca-García*

La vainilla (Vanilla planifolia) es una orquídea trepadora que ha sido un recurso importante para México desde tiempos prehispánicos hasta la actualidad. Esta planta ha sido utilizada como elemento de la gastronomía mexicana, además de tener usos medicinales e incluso espirituales para los pueblos que originalmente la cultivaron. Actualmente la vainilla presenta un alto valor en el mercado, considerando que el precio de un kilo de vainas beneficiadas puede alcanzar un precio de hasta 800 dólares.

Las amenazas del cultivo de la vainilla

A pesar de ser un elemento importante para México, en la actualidad la vainilla se encuentra amenazada debido a diversos factores que van desde pérdida de zonas de cultivo, abandono de los vainillales, precios volátiles en el mercado, cambio climático y diversas plagas y enfermedades. Estás últimas han sido de gran importancia, ya que reducen la cantidad y calidad de los frutos de la vainilla, y de no ser controladas a tiempo pueden terminar con todo un cultivo.

Son diversos los organismos que pueden causar daño a la vainilla, teniendo a algunos insectos, que se alimentan de los brotes tiernos que genera esta planta, limitando su crecimiento y dando oportunidad de entrada a diversos organismos que generan enfermedades a la planta. Las enfermedades de la vainilla pueden ser causadas por bacterias, virus o por hongos, sin embargo, los verdaderos enemigos en esta historia son los hongos, ya que al causar su infección generalmente terminan matando a la planta, y de no ser controlados fácilmente pueden acabar con cultivares enteros en cuestión de días.

Hongos que atacan la vainilla

Algunos hongos, como la roya o la antracnosis pueden ser controlados, ya que su ataque se limita a las hojas, pero algunos como el tizón tardío, causado por el hongo Phytophthora, o la enfermedad de raíz-tallo, causada por el hongo Fusarium son sumamente mortales para la vainilla, ya que una vez que logran establecerse dentro de la planta terminan causando su muerte. En la actualidad, el principal patógeno, y enemigo a combatir, es el hongo Fusarium.

El hongo Fusarium y la enfermedad de raíz-tallo de la vainilla

Los síntomas característicos del hongo Fusarium (Fusarium oxysporum f. sp. vanillae) consisten en lesiones negras en la planta, clorosis en hojas y pudrición del vegetal completo, la infección inicia como ennegrecimiento de las raíces, que terminan secándose. Al no tener raíces, la infección avanza y el tallo comienza secarse y mostrar fisuras longitudinales, se torna de color amarillo a café y la enfermedad avanza hasta las hojas,. Si la planta no tiene mecanismos de defensa eficientes, cuando la infección es generalizada la planta termina secándose y muere a los pocos días de haber sido infectada. El problema con este hongo es que a medida que avanza su crecimiento en el interior de la vainilla va llenando los conductos vasculares de la planta, por lo cual los síntomas de su infección son muy similares a la deshidratación de la planta, entonces algunos productores al no reconocer al principio que su planta está infectada por este hongo, pueden aumentar el riego de la planta, lo cual irónicamente termina siendo más benéfico para el hongo, acelerando su crecimiento y por consecuencia causando la muerte de la planta de vainilla.

Las crisis de pérdida del cultivo de vainilla y la recuperación con híbridos

Históricamente el hongo Fusarium ha terminado con el cultivo de vainilla, o al menos reducido, en varios países alrededor del mundo. El peor caso documentado hasta la fecha fue en Puerto Rico, donde en 1953 se presentó de una infección masiva de este hongo, el cual terminó con la producción de vainilla de toda la isla, asesinando a todas las plantas de vainilla y hasta hoy en día no han logrado reponerse de este ataque. Otro ejemplo fue el caso de Costa Rica, país que vio reducida su producción de vainilla en cantidades sumamente considerables en 1993 a raíz de la propagación de este hongo. Costa Rica, a diferencia de Puerto Rico, no sufrió de una pérdida total de su material vegetal. Después de esta infección apostaron en utilizar en el cultivo de vainilla organismos híbridos, teniendo ahora en cultivo a Vanilla x vaitsy, el cual es el resultado de cruzar a V. planifolia (la principal vainilla del mercado) con V. pompona (una de las especies de vainilla más resistente a diferentes enfermedades y cambios ambientales) y una vez obtenido este organismo, fue cruzado de nuevo con V. planifolia para aumentar la calidad de los frutos. Hasta hoy en día Costa Rica sigue teniendo producción de vainilla y no ha presentado de nuevo pérdidas importantes por Fusarium, debido a que el organismo híbrido resulto ser sumamente resistente.

Impulsando una cultura de prevención para un cultivo saludable

Una vez que se establece este hongo es muy difícil erradicarlo, además de que los tratamientos antifúngicos terminan acabando primero con los hongos que son benéficos para la vainilla, causando aún más daño. Ante este panorama lo mejor es la cultura de prevención, seguir recomendaciones como retirar inmediatamente e incinerar toda aquella planta que presente síntomas de este patógeno para evitar que se propague a las demás plantas, no saturar con demasiada agua el suelo, no pisar donde están creciendo las raíces para evitar lesiones, proporcionar un buen aporte de hojarasca a la planta para nutrirla con materia orgánica y promover un cuidado en general del suelo para que existan organismos benéficos como lo son ciertas bacterias y algunos hongos, que le aportan nutrientes y la protegen de organismos que quieran atacar a la vainilla. También se debe considerar no sobreexplotar a la planta, no polinizando todas las flores de vainilla (esto cuando no está bien nutrida), lo cual genera una fuerte demanda energética (el hecho de formar tantos frutos) y queda debilitada y vulnerable ante cualquier patógeno.

Una alternativa potencial es realizar mejoramiento genético de plantas de vainilla que sean resistentes a este patógeno, como el caso de Costa Rica donde su producción depende en la mayoría de los frutos obtenidos del organismo híbrido. Indirectamente, al tener organismos que son resistentes per se plantea la posibilidad de un cultivo orgánico, ya que no se necesitaría de pesticidas que afecten al ambiente.

***Centro de Investigaciones Tropicales, Universidad Veracruzana**

Para el lector interesado:

- Bayman, P. 2019. The History of Vanilla in Puerto Rico: Diversity, Rise, Fall, and Future Prospects. Handbook of Vanilla Science and Technology. 2° ed. Inglaterra. Wiley-Blackwell: 111-120.
- Garcés de Granada, E., Orozco de Amézquita, M., Bautista, G. R. y Valencia, H. 2001. Fusarium oxysporum el hongo que nos falta conocer. Acta Biológica Colombiana. 6 (2): 7-25.
- Varela-Quirós, E. 2019. Vanilla production in Costa Rica. Handbook of Vanilla Science and Technology. 2° ed. Inglaterra. Wiley-Blackwell: 41-52.

LA VAINILLA
EN LA MEDICINA TRADICIONAL MEXICANA

Olivia Reyna Sánchez y Leticia M Cano Asseleih*

El conocimiento tradicional ha sido sin duda alguna, una forma de acumulación colectiva de observaciones y prácticas entre el ser humano y su entorno, transmitido de generación en generación por medio de prácticas culturales y diversos mecanismos sociales que representan la identidad cultural y espiritual de las sociedades. La medicina tradicional mexicana, que reúne un cúmulo de saberes y prácticas para preservar la salud, se evidencia en sus orígenes, en el tratado herbolario más antiguo de América, el Códice de la Cruz-Badiano, Libellum de medicinalibus indorum herbis. En él se plasma la importancia del uso de las plantas medicinales bajo la cosmovisión indígena prehispánica que se tenía en el siglo XVI. Sus autores fueron el médico náhuatl Martín de la Cruz y Juan Badiano, quien lo tradujo al latín. Una de las especies allí mencionadas es la vainilla.

¿Quién no conoce la vainilla?

Todos en algún momento hemos tenido que decidir por un helado de limón, mamey o vainilla, y no es para menos ya que, el fruto de esta última especie (la vaina verde beneficiada) imparte al helado un sabor y aroma exquisito e inigualable. Es una de las especias más caras del mundo, después del azafrán y hoy en día, se usa en muchos platillos a nivel mundial. Pero la gran mayoría no sabe que proviene de la gran familia de las orquídeas. Vanilla es un género con más de 110 especies distribuidas a lo largo y ancho del planeta, la más conocida por sus propiedades aromáticas es V. planifolia Andrews y en diferentes regiones y culturas de nuestro país, ha adoptado varios nombres, Xanat, en la región totonaca, Tlilxochitl, entre las comunidades nahuas y Sisbic, en la región maya.

En el México prehispánico, la vainilla se utilizó como elemento para el pago de tributo, como saborizante del chocolate y como planta medicinal. En el siglo XVI, Fray Bernardino de Sahagún, autor del Códice Florentino, Historia general de las cosas de la Nueva España, refiere el siguiente uso medicinal …se suele mezclar con el cacao y junto con chilli sin semilla, ayuda a quitar flatulencias…

Sus vainas mezcladas con miel proveniente de varios tipos de abejas silvestres y de la caña del maíz, se utilizaban para endulzar bebidas de maíz y cacao, como fue descrito por Sahagún, quien indica que este brebaje (considerado sagrado), estaba destinado a los emperadores, sacerdotes y guerreros aztecas, antes de una batalla. Sobre el uso de la vainilla en la preparación de la bebida del chocolatl, Sahagún narra …agua de los señores, muy bien molido, suave, espumoso, rojizo, amargo, con agua de chile, con flores, con hueynacaztli, con teonacaztle, con tlilxochitl, con mecaxochitl y también con miel de abejas y otras flores aromáticas…

Era muy apreciada en esa época por sus propiedades terapéuticas y fue la primera orquídea ilustrada de América en el siglo XVI por Martín de la Cruz (1552), quien la describe en su Libro de las plantas medicinales de los indios como una planta que "ayuda al viajero". Considerando su aroma y el efecto tranquilizante y ansiolítico confirmado de la vainillina, componente mayoritario de su esencia, claramente se comprende, la utilidad en estos casos.

En el mismo siglo, el protomédico español Francisco Hernández (1571-1576), en la Historia Natural de la Nueva España, relata …las vainas son calientes en tales grados que dos de estas disueltas en agua y tomadas evacúan la orina, aceleran el parto, atraen las secundinas y los fetos muertos, calientan y tonifican el estómago y disipan las protuberancias, cuecen y adelgazan los humores crudos, fortalecen el cerebro y aprovechan al útero, son remedio contra venenos fríos y picaduras frías de animales ponzoñosos…

Ya en el siglo XX, el botánico mexicano Maximino Martínez en su libro Plantas medicinales de México, publicado en 1933, menciona a la vainilla como alexitère (que previene el efecto de pociones o venenos), carminativo (que favorece la expulsión de gases), diurético (que facilita la expulsión de la orina), emenagogo (favorece la menstruación), estimulante, que aumenta el calor del estómago (relajante), contra humores, utilizado en el "Mal de madre" (generalmente dolor de útero u ovarios postparto), así como oxitócico (que favorece el inicio y trabajo del parto estimulando las contracciones uterinas), tónico cerebral (neuroestimulante) y vasoconstrictor (estrechamiento de los vasos sanguíneos).

En 1994, en el Atlas de las plantas de la medicina tradicional mexicana se indica el uso de la vainilla contra fiebres graves y dolor de vientre, solamente dos aplicaciones terapéuticas, referidas en la región totonaca del norte de Veracruz. Sin embargo, recientemente gracias a los estudios etnobotánicos, sabemos que no solo la región totonaca conserva información de propiedades medicinales atribuidas a la vainilla.

En el artículo Exploración actual sobre el conocimiento y uso de la vainilla (Vanilla planifolia Andrews) en las tierras bajas mayas del norte, Yucatán, México, publicado en 2019, se describe como algunas comunidades mayas, conocían esta orquídea, refiriéndose a ella como Sisbic (bejuco oloroso), dándole cuatro usos principales: medicinal, como saborizante, como perfume y en rituales para la elaboración de bebidas y adornos ceremoniales. Sobre los usos medicinales de la vainilla, se rescató información muy valiosa. Diversas partes de la planta, como las flores, hojas, tallos, rizomas o bien una mezcla de estos, son indicadas para infecciones, dolor de cabeza, fiebre, cólicos o dolor en el vientre, cicatrizaciones, para acelerar el parto, el vómito, la depresión, úlceras e incluso para el cáncer. Algunos de estos usos, coinciden con los referidos por Francisco Hernández en el Siglo XVI, Maximino Martínez en 1933 y en 1994 en el Atlas, como diurético, para el dolor de vientre, acelerar el parto, entre otros.

Estudios químico-farmacológicos recientes, confirman diversas acciones biológicas de la vainillina, como la antimicrobiana, antioxidante, antidepresiva, ansiolítica (que reduce la ansiedad), antidrepanocítica (ayuda en el tratamiento de la anemia de células falciformes) y quizá uno de sus efectos biológicos más interesantes, el disminuir la carcinogénesis.

La industria farmacéutica ha desarrollado, a partir de los principios activos de plantas una gran variedad de medicamentos, antídotos, suplementos alimenticios para tratar diversas enfermedades y actualmente ha optado por generar nuevas líneas medicamentosas apostando mucho a los fitomedicamentos. Es de gran relevancia en estos casos, el poder documentar los conocimientos y usos tradicionales, custodiados por nuestros ancestros, así como realizar investigaciones que comprueben su actividad biológica.

***Centro de Investigaciones Tropicales, Universidad Veracruzana**

alef
LIBERA EL CONOCIMIENTO
Ciencia, Tecnología, Arte
http://www.alef.mx