

# LA DIVERSIDAD DE VAINILLA (*Vanilla planifolia* Jacks. ex Andrews) EN MÉXICO: RECURSO GENÉTICO ESTRATÉGICO PARA EL DESARROLLO RURAL

Herrera-Cabrera, B.E.<sup>1\*</sup>; Delgado-Alvarado, A.<sup>1</sup>; Salazar-Rojas, V.M.<sup>2</sup>; Sandoval-Zapotitla, E.<sup>3</sup>; Campos-Contreras, J.E.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Colegio de Postgraduados Campus Puebla, Boulevard Forjadores de Puebla No 205, San Pedro Cholula, Puebla, México. <sup>2</sup>Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM, Av. Barrios 1, Tlalnepantla, Edo. de Méx. México. <sup>3</sup>Jardín Botánico, Instituto de Biología, UNAM, Ciudad Universitaria, Coyoacán, CDMX, México.

**Autor de correspondencia:** \*behc@colpos.mx

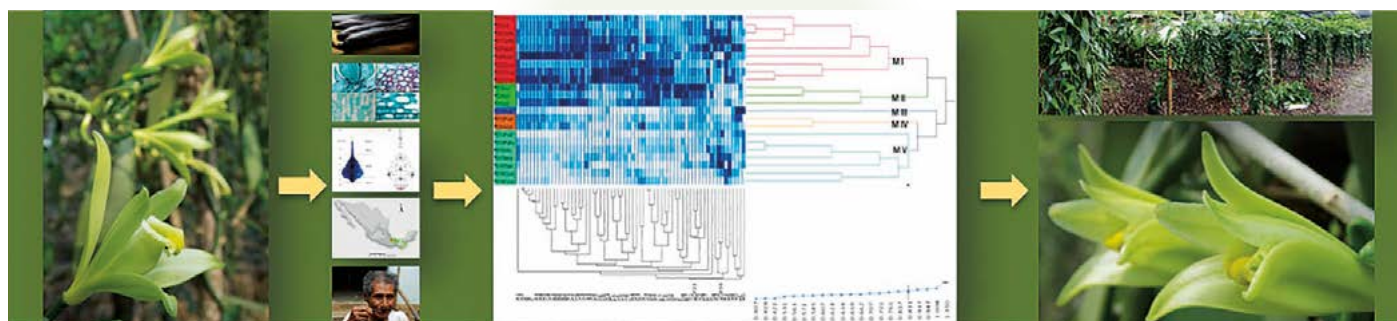
## Problema

**Vainilla** (*Vanilla planifolia* Jacks. ex Andrews) es un recurso genético importante del trópico mexicano, sin embargo, su cultivo presenta problemas de índole social y biológico. Se ha documentado que la mayor parte de las poblaciones silvestres de la especie han sido genéticamente erosionadas y en algunos casos eliminadas por recolecta excesiva para establecer plantaciones comerciales (a tal grado que se encuentra sujeta a protección especial por el gobierno de México). Lo que ha ocasionado que los cultivos presenten una limitada variación genética que restringe su capacidad de reacción frente a presiones ambientales, fitosanitarias y de manejo, debido al carácter clonal de dichas poblaciones. Lo anterior refleja la subutilización de la variación biológica y disminución en la productividad de esta especie, ya que a pesar de que existen ventajas competitivas (capital ambiental, social y humano) comparativas (variación genética), y condiciones de precio y demanda, su cultivo en México no se ha desarrollado a escala competitiva, y produce menos de

1% de la producción mundial, a pesar de ser centro de origen. A tal grado que a partir de 2005, se observó una disminución de 70 a 90% en la producción de vainilla de México.

## Solución planteada

Se recolectaron flores, hojas, frutos verdes y frutos maduros de poblaciones silvestres y cultivadas de vainilla de los estados de Hidalgo, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí y Veracruz, México, y se aplicaron bajo la técnica de encuesta seccional entrevistas a agricultores custodios de las poblaciones. Se analizó el nivel de variación aromática, a través del contenido de los compuestos que definen calidad comercial (ácido hidroxibenzoico, ácido vainillico, hidroxibenzaldehído y vainillina); genética, por medio de secuencias micro satélites; morfológica, mediante morfometría floral; anatómica, a través del análisis de los tejidos internos de tallos, hojas y frutos; y sociocultural, a través de estudios etnobotánicos (Figura 1). Con ello se ha construido una base de datos que integra información para ser aplicada en el diseño, desarrollo e



**Agroproductividad:** Suplemento, noviembre, 2016, pp: 5-6.

**Recibido:** julio, 2016. **Aceptado:** octubre, 2016.

integración de tecnologías locales, para generar un plan de producción de vainilla, en el mediano plazo (Figura 1) y fortalecer la asociatividad de productores por micro-región, hacia la transformación orgánica, con calidad e inocuidad.

Se caracterizó la variación genética, fitoquímica, morfológica y anatómica del germoplasma de vainilla de México, para el diseño de un programa de mejoramiento genético que optimizará los beneficios del cultivo a sus usuarios y contribuirá con la conservación del *pool genético* primario de la especie. Hasta el momento se identificaron ocho genotipos en el germoplasma silvestre y cultivado de México, y observó variación aromática entre accesiones, mientras que en los tipos cultivados, se identificaron quimiotipos determinados por diferencias genéticas (polimorfismos) que provienen de un complejo proceso de selección-domesticación, durante el cual se modificó la concentración de los tres

compuestos menores: ácido p-hidroxibenzóico, ácido vaníllico y p-hidroxibenzaldehído, sobre el contenido de vainillina, a diferencia de que en algunas poblaciones silvestres se identificó variación aromáticas determinada por el ambiente, resaltando que el aroma se debe a mayor concentración de compuestos menores en relación a vainillina. Respecto a la variación anatómica del germoplasma se observó que a partir del análisis morfoanatómico de tejido epidérmico es posible identificar también los genotipos de *V. planifolia*; de manera que se observó una correspondencia entre genotipo-quimiotipo y ciertos parámetros epidérmicos en el germoplasma analizado. La base de datos sobre la diversidad de vainilla en México, permitirá gestionar las estrategias y aumentar el conocimiento de la diversidad cultivada y silvestre; analizar el impacto del cambio climático sobre ésta, y orientar esfuerzos para la conservación resguardada con los productores.

**Impactos e indicadores**

Innovación	Impacto	Indicador General	Indicador específico
Sistematización de la información biológica, económica, ecológica, y agronómica.	Diseño, desarrollo y gestión de integración de tecnologías regionales y locales para fortalecer la cadena agroindustrial de la vainilla	Ciencia y Tecnología	Innovación e Investigación Sector Agropecuario
Identificación de materiales sobresalientes	Producción de esquejes certificados para alto rendimiento y calidad comercial.	Tecnología	Innovación e Investigación, Actividad Económica, Sector Agropecuario
	Desarrollo de un programa de mejoramiento genético del cultivo	Económico	
Investigación participativa	Talentos formados en Doctorado, Maestría y Licenciatura	Ciencia y Tecnología	Recursos humanos, Egresados

