

A partir de 2005 se registró disminución de 90% de la producción de vainilla (*Vanilla planifolia* Jacks. ex Andrew), asociada a caída de frutos inmaduros, que provocó pérdidas económicas considerables en todos los eslabones del sistema producto vainilla a nivel nacional (México). Al considerar lo anterior, se describió el mecanismo natural que estimula la caída o abscisión prematura de frutos en *V. planifolia*, mediante una comparación diferencial de la expresión genética (transcriptoma) del tejido de la Zona de Abscisión (ZA) en dos genotipos de *V. planifolia* con comportamiento contrastantes frente a la caída prematura de fruto, denominados genotipo CH-I (tolerante) y genotipo CH-VI (susceptible a caída de fruto).

Se encontró un patrón diferencial en la expresión de genes y rutas metabólicas involucradas en el proceso de abscisión o “caída prematura de fruto” en vainilla (Figura 1A). Este desbalance entre reguladores de crecimiento: auxina-etileno, sugiere un sistema de transducción de señales que llevan a un arresto del anabolismo, que conduce a la apoptosis celular y abscisión del tejido. Un ejemplo claro de esto es la formación de lignina (Figura 1B y 1C), que en un tejido normal (CH-I) refuerza la ZA, lo cual no ocurre en un tejido en abscisión (CH-VI). Este conocimiento sienta las bases para la aplicación de estrategias que eviten el proceso de la caída prematura del fruto de vainilla.

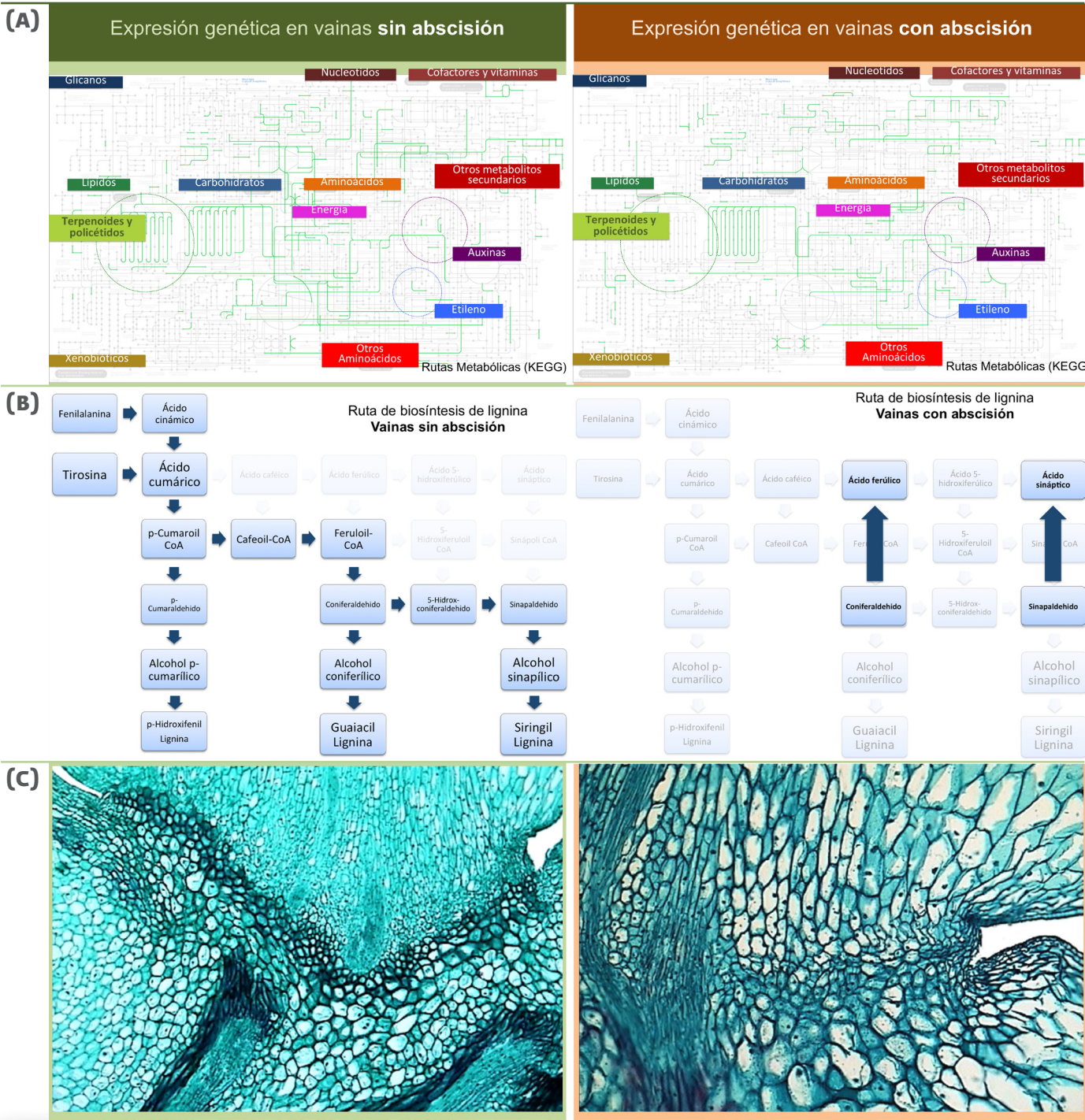


Figura 1. (A) Expresión diferencial de genes identificados en el genotipo CH-I con abscisión. En líneas de color gris se representan las rutas metabólicas de la base de datos KEGG, en verde están las rutas que se expresaron en alguna de estas condiciones. En círculos se enfatizan las diferencias en expresión de genes relacionados con el metabolismo de auxinas y etileno. (B) Ruta de biosíntesis de lignina sin y con abscisión, (C) Histología de la ZA sin y con abscisión. *En un tejido normal, la ruta de biosíntesis de lignina está activa y el tejido está reforzado (zona oscura), mientras que, con abscisión, los precursores de lignina son desviados, por lo cual las células presentan poca lignina y paredes amorfas.

Impactos



Educación
· Talentos formados en Doctorado, Maestría y Licenciatura.



Investigación y Tecnología
· Expresión diferencial del gen *arf8* involucrado en el metabolismo de auxinas durante la transición de flor a fruto en vainilla.
· Marco teórico-metodológico para desarrollar innovación y competitividad en el sector agrícola.
· Conformación de grupos y redes de investigación básica y aplicada sobre vainilla.



Agrícola
· Posibles estrategias para reducir la caída prematura de frutos e incrementar el porcentaje de amarre del fruto.



Social
· Se podría beneficiar a comunidades rurales productoras de vainilla y a los eslabones del sistema producto a nivel nacional.



Vinculación
· Colaboración con instituciones de investigación y enseñanza; UNAM, BUAP, UACH, USLP, IPN, UIEP, INBIOTECA, INECOL, INIFAP.