



AgEcon SEARCH

RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.

CAMBIOS ANATÓMICOS EN GENOTIPOS DE VAINILLA (*Vanilla planifolia* Jacks. ex Andrews) POR ESTRÉS AMBIENTAL

Sandoval-Zapotitla, E.^{1*}; Martínez Quezada, D.M.¹; Guzmán-Ramos, M.C.¹; Zamora-Apanco, J.¹; Velásquez-Vásquez, D.E.¹; Herrera-Cabrera, B.E.²

¹Laboratorio de Apoyo a la Investigación, Jardín Botánico, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Coyoacán, C.P. 04510. ²Colegio de Postgraduados Campus Puebla, Boulevard Forjadores de Puebla No 205, San Pedro Cholula, Puebla, México.

*Autor de correspondencia: esz@ib.unam.mx

Problema

La región Totonacapa (Puebla-Veracruz, México), se reconoce como el centro de cultivo, diversificación y comercialización de *Vanilla planifolia* Jacks. ex Andrews, donde se concentra la variación del género. A través del manejo de la vainilla, los productores han generado variantes químicas seleccionando ciertas propiedades favorables para su comercialización, y ahora se conoce que estas variantes corresponden a distintos genotipos; no obstante, este proceso ha provocado cambios estructurales en las plantas cultivadas que hacen que este recurso sea más vulnerable a los cambios ambientales que dificultan su cultivo. A la fecha, se desconoce si existe variación anatómica entre estas variantes y cómo el ambiente donde se cultivan puede contribuir a estos cambios estructurales.

Solución planteada

Se estudió la variación anatómico vegetativo de los genotipos GIII y GVI, que guardan importancia comercial

cultivados en las localidades de Pantepec, Puebla (L1), Papantla (L2) y Puntilla Aldama (L3), Veracruz. Muestras de hoja, tallo y raíces aérea y subterránea se procesaron histológicamente para obtener preparaciones. Se compararon y analizaron estadísticamente tejidos dérmicos, fundamentales y vasculares para reflejar la posible variación entre los genotipos (Figura 1).

Para los genotipos GIII y GVI, se detectaron diferencias estructurales en nueve de los parámetros anatómicos analizados (Figura 1). Existe una fuerte tendencia hacia el aumento en el índice estomático de lámina, pero una reducción de los tamaños celulares, grosor de la pared lignificada y diámetro de los elementos de vaso del metaxilema de la raíz subterránea en el genotipo GIII (Figura 2). Se observó que los valores del genotipo GIII son homogéneos en las tres localidades, mientras que los valores del genotipo GVI son heterogéneas en todas las localidades.

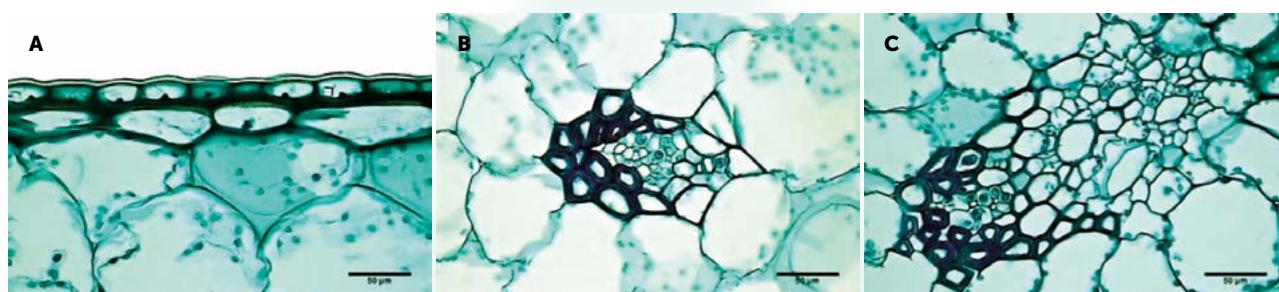


Figura 1. Parámetros anatómicos variables entre genotipos, secciones transversales de lámina foliar de *Vanilla planifolia* Jacks. ex Andrews. Superior: A. GVI. Epidermis adaxial. B. GIII. Haz vascular menor con vaina de esclerenquima rodeando al floema. C. GVI. Haz vascular marginal con vaina de esclerenquima rodeando al floema. Inferior: A. GIII. Epidermis de tallo. B. GVI. Fibras del haz vascular del tallo.

Se concluye que el estrés ambiental, particularmente en dos localidades del GVI (L1 y L2), provocó severos cambios en su organización anatómica (Figura 1). Los individuos de la localidad L1 fueron cultivados en un sistema malla sombra, con tutores de concreto, con déficit tanto de agua, ventilación y materia orgánica en el sustrato. Si bien, comparativamente en esta localidad se registra mayor precipitación y menor temperatura, también se registra una marcada estacionalidad de sequía. Los individuos de la localidad L2 (Pantepec, Puebla), fueron cultivados en Papantla, Veracruz, y el cambio en las condiciones ambientales provocó severas alteraciones en su anatomía. Los individuos de la localidad L3 de este mismo genotipo, fueron cultivados en un huerto de cítricos, con luminosidad, ventilación, temperatura, humedad, suministro de materia orgánica eficiente, así como tutores vivos, lo que permitió que expresaran los máximos valores para este genotipo. Es recomendable mantener las condiciones de cultivo observadas en la L3 para todos los individuos del GVI y evitar sacarlos de su ambiente inicial para no aumentar su vulnerabilidad

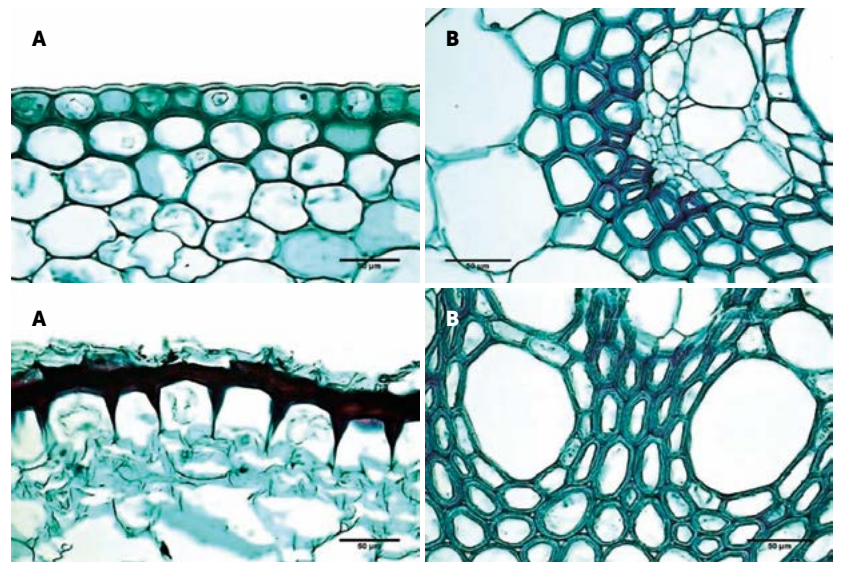


Figura 2. Secciones transversales de raíz de *Vanilla planifolia* Jacks. ex Andrews. A. GIII. Raíz aérea, pared periclinal externa de exodermis. B. GVI. Raíz subterránea, elementos de vaso del metaxilema.

ambiental que ocasionan su estructura interna. Por otro lado, posiblemente el mismo proceso de selección al que ha estado sujeto el genotipo GIII, ha permitido que sea menos vulnerable y tenga una mayor plasticidad fenética, lo que a su vez le permite adaptarse en diferentes condiciones ambientales, sin reflejar grandes cambios en su estructura interna.

Impactos e indicadores

Innovación	Impacto	Indicador General	Indicador específico
Metodología en el análisis de la estructura anatómico vegetativa	Conocimiento de la variación anatómica del germoplasma de vainilla	Científico Económico	Investigación, Sector Agropecuario
Cambios estructurales asociados al ambiente	Recomendaciones para mejorar el cultivo y producción de los genotipos	Económico	Conservación del germoplasma Economía
Investigación participativa	Formación de Recursos humanos	Educación superior Ciencia y Tecnología	Generación de recursos humanos, Difusión del conocimiento