

Retos y proyecciones del cultivo de guayabo (*Psidium guajava*) en la región de “Calvillo-Cañones”, México

Cruz-Vargas Erick L.¹; Padilla-Ramírez José S.²; Hernández-Cumplido Johnattan¹

¹ Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, UNAM. CU, 04510 Ciudad de México, CDMX.

² INIFAP-Campo Experimental Pabellón. Km. 32.5 Carretera: Aguascalientes-Zacatecas. Pabellón de Arteaga, Ags. C. P. 20660.

Problema

El mercado busca como parte de la calidad en la guayaba, frutos de mayor tamaño y peso, cuya clasificación es denominada “extra” (>90 g fruto⁻¹), “primera” (60-90 g fruto⁻¹) y “segunda” (<60 g fruto⁻¹), epidermis amarilla, color atractivo de su pulpa y porcentaje de semillas.

Durante el año 2019, en Aguascalientes y Zacatecas, México, se registró una producción de 109 mil t año⁻¹, y dentro de los problemas que presenta el cultivo es el ataque de organismos plaga y enfermedades (Figura 1), tales como el picudo



Figura 1. Principales organismos plaga y enfermedades de guayaba. 1: Picudo (*Conotrachelus* spp.). 2: Escarabajo (*Cyclocephala lunulata*). 3: Enfermedad de clavo en hojas y frutos (manchas de color rojizo (*Colletotrichum* sp.)) 4: Mosca de la fruta *Anastrepha* spp.

Cómo citar: Cruz-Vargas, E. L., Padilla-Ramírez, J. S., Hernández-Cumplido, J. (2022). Retos y proyecciones del cultivo de guayabo (*Psidium guajava*) en la región de “Calvillo-Cañones”, México. *Agro-Divulgación*, 2(5).

Editores académicos: Dra. Ma. de Lourdes C. Arévalo Galarza y Dr. Jorge Cadena Iñiguez.

Agro-Divulgación, 2(5). Septiembre-Octubre. 2022. pp: 73-XX.

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Attribution-Non-Commercial 4.0 International



de la guayaba (*Conotrachelus* spp.), la mosca de la fruta (*Anastrepha* spp.) el temolillo (*Cyclocephala lunulata*) y el clavo (*Pestalotiopsis* spp.). La calidad del fruto de guayaba se ve afectado durante la producción y su cosecha debido a la pérdida de firmeza y daños en la epidermis (Cuadro 1).

Solución

Para la seguridad alimentaria, los recursos fitogenéticos son considerados de gran importancia, ya que están constituidos por la diversidad del material genético y tienen un valor actual o potencial que actúan como fuente inicial de características que no podemos sustituir como la adaptación a condiciones ambientales, aspectos como de producción y resistencia a enfermedades y plagas sentando bases genéticas que, mediante un uso adecuado permiten obtener variedades mejoradas de plantas. Por lo que, la aplicación de estrategias de conservación y el uso sustentable de los recursos genéticos toman un rol fundamental para garantizar la seguridad alimentaria sin comprometer el bienestar de las generaciones futuras, logrando así una mejora en cuanto a la productividad agrícola (Perales, 2005). En este sentido, los bancos de germoplasma funcionan como áreas de resguardo de material

Cuadro 1. Clasificación de daños presentes durante la producción y manejo de guayaba.

Daño	Causa	Resultado
Depredación	Artrópodos que se alimentan del fruto 	
Impacto	Durante la cosecha y manipulación cuando un fruto se cae o golpea contra otra superficie 	
Compresión	Magulladuras o fracturas del fruto 	

genético tanto de variedades silvestres, criollas y cultivadas para su futura producción, desempeñando un papel fundamental para la conservación, la disponibilidad y el uso de una amplia diversidad genética, siendo así una garantía para la biodiversidad. Por lo que, el banco de germoplasma de guayaba del INIFAP Cañones (Figura 2), busca cumplir con tres objetivos principales que son: Conservación: conservación de diversidad y material genético en una colección ex situ, Caracterización: nos permite conocer la variabilidad genética de las poblaciones, diferenciarlas taxonómicamente y seleccionar los descriptores morfológicos sobresalientes y Aprovechamiento: aprovechar sus características para realizar mejoramiento genético con progenitores que posean caracteres contrastantes y desarrollar nuevas variedades. La importancia del banco de germoplasma de la región de “Los Cañones” en Zacatecas, radica en que cuenta con variantes silvestres y criollas que han sido recolectadas y tipificadas; sin embargo, a pesar de cumplir con los objetivos de conservación y caracterización, es importante que ampliar la base de materiales que permitan encontrar genotipos con características sobresalientes que puedan ser utilizadas por los pequeños y medianos productores.

Dentro de las variedades mejoradas de guayaba, se encuentran la Calvillo XXI, Huejucar, Hidrozac, Caxcana y Merita (Cuadro 2), las cuales registran mejor rendimiento de fruto, °Brix y menor número de semillas por fruto que es un atractivo al mercado; sin embargo, es necesario realizar esfuerzos para que estos materiales sean utilizados por los productores de manera extensiva.






Una de las técnicas utilizadas para la propagación vegetativa del guayabo, en el Banco de germoplasma es el injerto (Figura 3) de plantas criollas y silvestres, para la generación de estas “variedades clonales” las cuales puedan cumplir con las demandas de los productores que, actualmente, van enfocadas a la resistencia de sus cultivos hacia *Conotrachelus* y *C. lunulata* que generan pérdidas económicas importantes.

En la Universidad Autónoma de Aguascalientes se realizan investigaciones para la propagación in vitro de guayaba (Figura 4), que multiplica una especie a partir de un tejido u órgano bajo condiciones asépticas, y garantiza que las plantas regeneradas sean clones



Figura 2. Banco de germoplasma de guayaba de la región “Calvillo-Cañones.

Cuadro 2. Características del fruto de las variedades de guayabo registradas por INIFAP-CEPAB.

Característica	Variedad				
	Calvillo Siglo XXI	Huejucar	Hidrozac	Caxcana	Merita
Forma de fruto	Ovoide	Ovoide	Truncada	Redonda	Ovoide
Diámetro fruto	4.5 a 5.0 cm	4.8 a 5.5 cm	5.0 a 5.5. cm	4.8 a 5.5.	4.5 a 5.0 cm
Color de pulpa	Crema	Rosa pálido-crema	Rosa	Blanca	Crema
Grosor de casco	6 a 8 mm	7 a 8 mm	10 a 12 mm	8 a 9 mm	7 a 8 mm
Semillas/fruto	190 a 210	175 a 200	200 a 230	300 a 310	150 a 170
Grados Brix	12 a 14	12 a 14	11 a 13	11 a 13	12 a 14
No. de Registro	GUA-005-160709	GUA-001-160709	GUA-002-160709	GUA-003-160179	GUA-004-160179
Fruto					

**Figura 3.** Injerto de yema en plantas de guayaba.**Figura 4.** Esquema propagación *in vitro* para su futura incorporación en los campos de cultivo de acuerdo con el protocolo estandarizado para su multiplicación.

de la planta madre. Sin embargo, existen problemas importantes en la micropropagación como lo son la oxidación de los tejidos y la contaminación, que tienen que resolverse a corto plazo y proponer protocolos de propagación útiles a los productores.

Finalmente, con el fin de prolongar la vida de anaquel de los frutos, se propone el uso de recubrimientos comestibles (biopelículas), creando una atmósfera modificada. Mostrando presentando resultados favorables para retrasar el proceso de maduración de las guayabas, se encuentran factores como el ligero cambio en la coloración del fruto que puede afectar la aceptación del consumidor, además de ser procedimientos que elevan los costos, sobre todo para los pequeños productores que dedican su producción para mercados locales.

