





# Prácticas agronómicas encaminadas a la rehabilitación de huerta de mandarina ‘Dancy’

Berdeja Arbeu, Raúl<sup>1\*</sup> ; Méndez Gómez, José<sup>1</sup> ; Enríquez García, Fabián<sup>1</sup> ; Roque García, Juan José 

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. San Juan Acateño, Teziutlán, Puebla, México. C.P. 73965. raulberdeja@yahoo.com.mx; jmendezg55@hotmail.com; fabian.enriquez@correo.buap.mx; juan.roqueg@alumno.buap.mx.

\* Autor de correspondencia: raulberdeja@yahoo.com.mx

## Problema

En el estado de Veracruz se cultivan 9,124 ha de mandarinas. Actualmente la citricultura nacional enfrenta diversas dificultades, entre ellas la falta de asistencia técnica en áreas como control de plagas y enfermedades, fertilización eficiente, manejo de podas, canales de comercialización eficientes además de factores ambientales adversos (sequías). En los años del 2014 al 2020, los precios por tonelada de fruta de mandarina oscilaron de \$1,500 a \$2,700 (US\$80-\$150) en la central de abastos de Iztapalapa de la Ciudad de México, sin embargo, los productores recibían solo una porción de este monto. Esto provocó el abandono de las huertas (exceso de maleza, presencia del bejuco seca palo (*Orthosia virgata*) en copas, plagas, enfermedades, árboles muertos y huertas avejentadas e improductivas). A partir del año 2021 y 2022 el precio por tonelada de mandarina incrementó considerablemente oscilando entre \$5,000 y \$15,000 (US\$277-US\$830) a pie de huerta (dependiendo de la variedad). Este incremento de precios ha motivado a los citricultores a recuperar las huertas. Una alternativa viable es la rehabilitación de huertas a través de podas y prácticas agronómicas como son fertilización al suelo, al follaje, control de plagas, malezas y enfermedades y riego suplementario para obtener fruta en cantidad, calidad y oportunidad. En la mandarina ‘Dancy’ el periodo de floración es de marzo-abril y la cosecha del fruto se presenta en diciembre-enero.

## Solución

Con el objetivo de rejuvenecer una huerta de mandarina ‘Dancy’ de 70 años de edad, en enero de 2021 en Martínez de la Torre, Veracruz, México, se realizó un cronograma de actividades agronómicas (enero de 2021-junio de 2023) y talleres demostrativos, investigación y transferencia de tecnología con alumnos de la Facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y productores de cítricos de la región. Las actividades fueron las siguientes

**Cómo citar:** Berdeja-Arbeu, R., Méndez-Gómez, J., Enríquez-García, F., & Roque-García, J.J. (2023). Prácticas agronómicas encaminadas a la rehabilitación de huerta de mandarina Dancy. *Agro-Divulgación*, 3(3). <https://doi.org/10.54767/ad.v3i3.203>

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

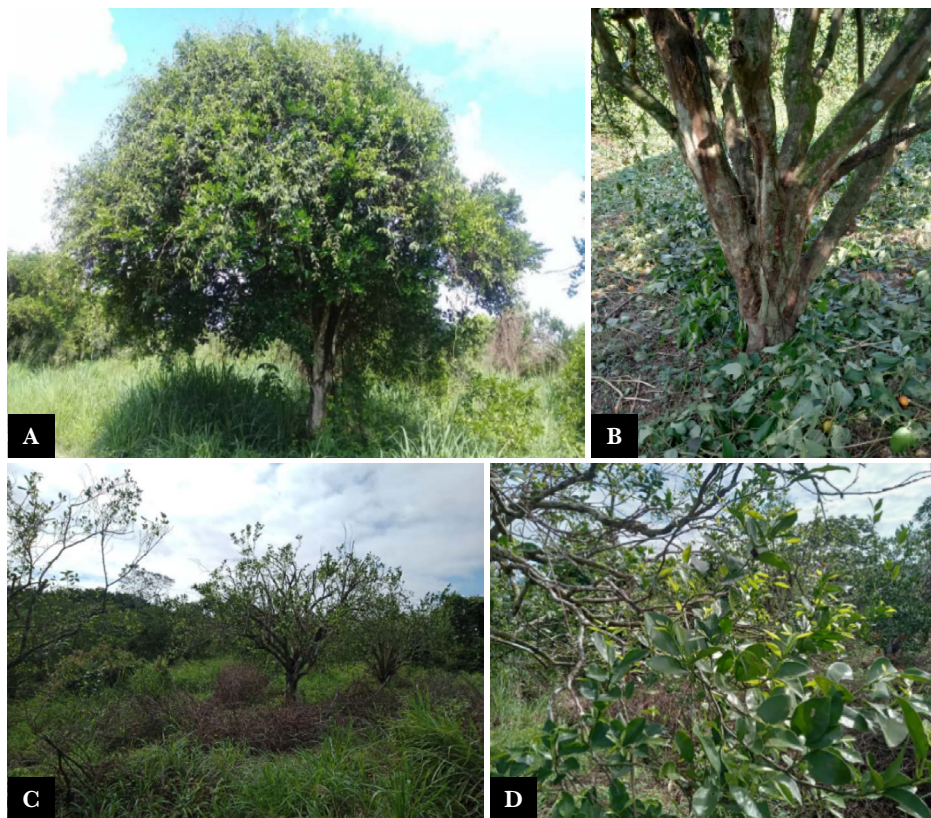
Publicado en línea: Agosto, 2023.

*Agro-Divulgación*, 3(3). Mayo-Junio. 2023. pp: 49-52.

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



1. **Identificación de la zona y árboles a rehabilitar.** En enero de 2021 se localizó la zona de árboles (150 árboles), y se realizó el control de malezas y el diagnóstico de sanidad de tallo y ramas de los árboles de mandarina
2. **Poda y estudios de fenología:** En el mes de enero 2021 se podaron las copas de los árboles, y las ramas que presentaban bejuco seca palo (*Orthosia virgata*) y aquellas muertas se eliminaron (Figura 1). Tres meses después de la poda se presentó una brotación vegetativa y floral, para el mes de diciembre de 2021 se realizó la primera cosecha de fruta, y para el año siguiente (diciembre de 2022) los árboles desarrollaron partes vegetativas, recuperaron la copa con el consecuente aumento en el rendimiento de fruto (Figura 2).
3. **Manejo agronómico:** Los árboles de mandarina ‘Dancy’ estaban injertados en naranjo Agrio, con distancia de plantación de  $7 \times 7$  m. En enero de 2022 y 2023 se realizó la aplicación de fertilizante (N-P-K 18-9-18) ( $2 \text{ kg/árbol} = 428 \text{ kilos ha}^{-1}$ ). En enero de 2021 al 2023 se agregó cal dolomítica con el fin aumentar el pH y aportar magnesio y calcio ( $2 \text{ kg/árbol} = 428 \text{ kilos ha}^{-1}$ ). A partir de enero de 2021 se realizó el control de malezas cada 3 meses de forma manual y con chapeadora (Cuadro 1). En marzo, mayo y agosto (2021 a 2023) se realizó el control de plagas con Bifen-trina ( $2 \text{ mL L}^{-1}$ ) y el fungicida Benomil ( $2 \text{ g L}^{-1}$ ), además de realizar fertilización



**Figura 1.** Árboles de mandarina ‘Dancy’ con ramas de bejuco seca palo (*Orthosia virgata*) (A); tallos de mandarina basales sanos (B); eliminación de ramas secas y avejentadas (C); Apariencia de ramas después de 3 meses de poda brotación vegetativa y reproductiva.



**Figura 2.** Vista de la huerta 16 meses después de la primera poda (A); Vista de las ramas con fruto después de 24 meses después de la primera poda.

**Cuadro 1.** Costos de rehabilitación por hectárea para el primer año (204 árboles).

Actividad	Costo (\$MN)
Poda	\$100×204 árboles=\$20,400
Control de maleza con maquinaria	\$2,000
Control de maleza manual	\$350×4 jornales=\$1,400
Subtotal	\$23,800
Gastos de insumos y jornales aproximados	\$27,000
Total	\$50,400 (US\$2800)

Nota. Para el segundo año no se realizó poda, por lo que el costo de mantenimiento se redujo a \$30,000 MN (US\$1,666).

**Cuadro 2.** Rendimiento de fruto por hectarea e ingresos por venta considerando los precios de venta en el año 2021 y 2022 en huerta.

Año	Toneladas por ha	\$/ton *	Total
Primer año 2021	204 árboles×50 kilos por árbol=10.2 t (alternativa 2)	\$6,000	\$81,600
Segundo año 2022	204 árboles×100 kilos por árbol=20.4 t (alternativa 2)	\$6,000	\$122,400

Nota. Se consideró el precio de venta de \$6,000/ton (US \$333.0 considerando el tipo de cambio de US\$1.0=\$ 18.0 pesos).

foliar (Bayfolan Forte 20 mL L<sup>-1</sup>). En la primera semana de octubre (2021 y 2022) se realizó la aplicación de Fosetil aluminio (3 g L<sup>-1</sup>) para controlar la incidencia de la pudrición café (*Phytophthora* sp.) en los frutos.

### Retribución Social

La Facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias impartió curso a productores de San Antonio Metzónapa, Ayotoxco Puebla y alumnos sobre la importancia del manejo agrónomo y rehabilitación de huertas en cítricos.

**INNOVACIÓN, IMPACTOS E INDICADORES**

Nivel de Innovación	Descripción	Transferido	Impacto		Indicador General de Políticas Públicas	Indicadores Específicos	Subindicador
			Sector	Ámbito			
Incremental	Busca mejorar los sistemas que ya existen haciéndolos mejores, más rápidos, más baratos.	Asociaciones de Productores  Productores independientes	Primario: Agricultura, Ganadería, Pesca, Explotación forestal, Minería	Social  Económico	Ciencia y Tecnología  Económico	Competitividad  Comercio  Generación de empleos  Capacitación	Registro solicitado y concedido  Certificaciones  Patentes solicitadas y concedidas  Numero de tesis  Transferencias tecnológicas  Aplicación de técnicas y conocimientos tecnológicos para el desarrollo social y económico
Procesos	Implementación de una nueva o significativa mejora de un método de producción o de suministro.		Procesos de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+I)				

