

ISSNe 2007-4034

Revista Chapingo Serie Horticultura

Publicación cuatrimestral de difusión de la investigación científica y tecnológica



AÑO 27, VOL. 27, NÚM. 3, SEPTIEMBRE-DICIEMBRE 2021.

Revista Chapingo Serie Horticultura, Año 27, Volumen 27, Núm. 3, septiembre-diciembre de 2021, es una publicación cuatrimestral editada por la Universidad Autónoma Chapingo, a través de la Coordinación de Revistas Institucionales de la Dirección General de Investigación y Posgrado, Oficina 113, Edif. Dr. Efraím Hernández Xolocotzi, Chapingo, Estado de México, C. P. 56230, Tel. + 52 (595) 952-1569 y + (55) 5133-1108, Ext. 1569 <https://revistas.chapingo.mx/horticultura/>, chapingo.horticultura@gmail.com. Editor responsable: Juan Enrique Rodríguez Pérez. Reservas de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2010-121010540000-102, ISSN: 1027-152X, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor, Licitud de Título y Contenido: No. 15514, otorgado por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Impresa en la Imprenta Universitaria de la Universidad Autónoma Chapingo, carretera México-Texcoco, km 38.5, Chapingo, Estado de México, este número se terminó de imprimir el 30 de agosto de 2021 con un tiraje de 300 ejemplares.

CONSEJO EDITORIAL
REVISTA CHAPINGO SERIE HORTICULTURA

Dr. Juan Enrique Rodríguez Pérez
Universidad Autónoma Chapingo,
México.
Editor Principal

Dr. Héctor Lozoya Saldaña
Universidad Autónoma Chapingo,
México.

Dr. Héctor Mario Poggi Varaldo
Departamento de Biotecnología y Bioingeniería
Cinvestav del IPN, México.

Dra. Emilia Caboni
Centro di Ricerca per la Frutticoltura (CRA-FRU),
Italia.

Dra. Marita Cantwell
University of California, Davis,
Estados Unidos

Dr. Ricardo David Valdéz Cepeda
Universidad Autónoma Chapingo,
México.

Dr. Fernando González Andrés
Universidad de León,
España

Dr. Franco Famiani
Università Degli Study di Perugia,
Italia

Dr. Jaime Sahagún Castellanos
Universidad Autónoma Chapingo,
México.

VOLUMEN 27, NÚMERO 3, SEPTIEMBRE-DICIEMBRE 2021

Revista Chapingo

Serie Horticultura

VOLUMEN 27, NÚMERO 3, SEPTIEMBRE-DICIEMBRE 2021

Contenido

- 135 **Herbal extracts and alcohol increase vase life of *Dianthus caryophyllus* L. cv 'Yellow Candy'**
Los extractos herbales y el alcohol prolongan la vida en florero de *Dianthus caryophyllus* L. cv 'Yellow Candy'
Davood Hashemabadi; Hassan Abedini Aboksari; Donya Hedayat Rad; Behzad Kaviani
- 157 **The use of plant growth retardants in tomato (*Solanum lycopersicum* L.) seedlings**
Uso de retardadores de crecimiento vegetal en plántulas de jitomate (*Solanum lycopersicum* L.)
Norma Miguel-Zarate; Oscar J. Ayala-Garay; Felipe Sánchez-del Castillo; J. Jesús Magdaleno-Villar
- 171 **Rice husk biochar as a substrate for growth of cucumber seedlings**
Biocarbón de cascarilla de arroz como sustrato en el crecimiento de plántulas de pepino
Carlos Alberto Pérez-Cabrera; Porfirio Juárez-López; José Anzaldo-Hernández; Irán Alia-Tejacal; Salomé Gayosso-Rodríguez; Eduardo Salcedo-Pérez; Dagoberto Guillén-Sánchez; Rosendo Balois-Morales; Lourdes G. Cabrera-Chavarría
- 185 **Study of inbreeding in tomatillo (*Physalis ixocarpa* Brot. ex Horm.)**
Estudio de la endogamia en tomate de cáscara (*Physalis ixocarpa* Brot. ex Horm.)
César Augusto Barrera-Irigoyen; Aureliano Peña-Lomelí; Natanael Magaña-Lira; Jaime Sahagún-Castellanos; Mario Pérez-Grajales
- 199 **Lead recovery in artificially contaminated agricultural soil as a remediation strategy using sunflower and vermicompost**
Recuperación de plomo en suelo agrícola contaminado artificialmente como estrategia de remediación mediante girasol y vermicompost
Guido Sarmiento-Sarmiento; Shadai Febres-Flores

**COMITÉ EDITORIAL DE LA REVISTA CHAPINGO SERIE HORTICULTURA
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO**

**Dr. Juan Enrique Rodríguez Pérez
Editor Principal**

**Dr. Eugenio E. Santacruz de León
Coordinador de Revistas Institucionales de la UACH**

**Dr. Oscar Mascorro Gallardo
Coordinador del Instituto de Horticultura**

**Dra. Ana María Castillo González
Departamento de Fitotecnia**

**Dr. Edilberto Avitia García
Departamento de Fitotecnia**

**Dr. Esaú del Carmen Moreno Pérez
Departamento de Fitotecnia**

**Dr. Gustavo Almaguer Vargas
Departamento de Fitotecnia**

**Dr. José Refugio Espinoza Espinoza
Departamento de Fitotecnia**

**Dra. María del Rosario García Mateos
Departamento de Fitotecnia**

**Dra. María Teresa Martínez Damián
Departamento de Fitotecnia**

**Dr. Rafael Mora Aguilar
Departamento de Fitotecnia**

**Dr. Salvador Valle Guadarrama
Departamento de Ingeniería Agroindustrial**

**Dra. Inés E. Figueroa Cares
Universidad de la Concepción. Chile**

VOLUMEN 27, NÚMERO 3, SEPTIEMBRE-DICIEMBRE 2021

REVISTA CHAPINGO SERIE HORTICULTURA
VOLUMEN 27, NÚMERO 3, SEPTIEMBRE-DICIEMBRE 2021
COLABORARON COMO REVISORES TÉCNICOS EN EL PRESENTE NÚMERO:

EDITORES ADJUNTOS

NOMBRES INSTITUCIONES

David Cristóbal Acevedo	Universidad Autónoma Chapingo. México
Eduardo Rodríguez Guzmán	Universidad de Guadalajara. México
Irán Alia Tejacal	Universidad Autónoma del Estado de Morelos. México
Manuel Sandoval Villa	Colegio de Postgraduados. México
Onécimo Grimaldo Juárez	Universidad Autónoma de Baja California. México

REVISTA CHAPINGO SERIE HORTICULTURA
VOLUMEN 27, NÚMERO 3, SEPTIEMBRE-DICIEMBRE 2021
COLABORARON COMO REVISORES TÉCNICOS EN EL PRESENTE NÚMERO:

ÁRBITROS

NOMBRES INSTITUCIONES

Andrés González Huerta	Universidad Autónoma del Estado de México. México
David Cristóbal Acevedo	Universidad Autónoma Chapingo. México
Eduardo Rodríguez Guzmán	Universidad de Guadalajara. México
Elizabeth Hernández Acosta	Universidad Autónoma Chapingo. México
Fernando Ramos Gourcy	Universidad Autónoma de Aguascalientes. México
Juan Manuel Soto Parra	Universidad Autónoma de Chihuahua. México
Ma. de Lourdes Catalina Arévalo Galarza	Colegio de Postgraduados. México
María Teresa Colinas León	Universidad Autónoma Chapingo. México

REVISTA CHAPINGO SERIE HORTICULTURA
VOLUMEN 27, NÚMERO 3, SEPTIEMBRE-DICIEMBRE 2021

TRADUCTOR

Ramón Sánchez Báez

EDITORA DE ESTILO

Guadalupe Stefanny Aguilar Moreno

DISEÑO EDITORIAL

Carlos de la Cruz Ramírez
Marieli Haide Martínez Pedraza

FOTOGRAFÍA DE PORTADA:

Clavel (*Dianthus caryophyllus*)

Gerhard_Romero @ Pixabay

REVISTA CHAPINGO SERIE HORTICULTURA
VOLUMEN 27, NÚMERO 3, SEPTIEMBRE-DICIEMBRE 2021

RESPONSABLES DE LA PUBLICACIÓN

Eugenio E. Santacruz de León
Coordinador de Revistas Institucionales

Juan Enrique Rodríguez Pérez
Editor Principal de la Revista Chapingo Serie Horticultura

La edición de este número estuvo a cargo de la
Coordinación de Revistas Institucionales de la UACH.
Impreso en la Universidad Autónoma Chapingo

abril, 2021

DIRECTORIO DE LA UACH

Dr. José Solís Ramírez

Rector

Dr. Gustavo Almaguer Vargas

Director General Académico

Dr. Arturo Hernández Montes

Director General de Investigación y Posgrado

Q. F. B. Hilda Flores Brito

Directora General de Administración

M.Sc. Buenaventura Reyes Chacón

Director General de Patronato

Dra. Xóchitl V. Juárez Varela

Directora General de Difusión Cultural y Servicio

Dr. Eugenio E. Santacruz de León

Coordinador de Revistas Institucionales