



José López Bucio



Profesor e Investigador Titular C, T.C.

jbucio@umich.mx; joselopezbucio@yahoo.com.mx

SNI III (2020)

PRODEP (2021)

Responsable del Laboratorio de Biología del Desarrollo Vegetal

- Líneas de investigación:**
1. Biología del desarrollo vegetal.
 2. Nutrición mineral de plantas.
 3. Interacción planta-microorganismos.

Formación:

Licenciatura: Facultad de Biología, UMSNH. Morelia Mich. 1996

Doctorado: Departamento de Ingeniería Genética, Cinvestav, U. Irapuato. 2001

10 Publicaciones más recientes:

1. Barrera-Ortiz S, Garnica-Vergara A, Esparza-Reynoso S, García-Cárdenas E, Raya-González J, Ruiz-Herrera LF, **López-Bucio J. (2018)**. Jasmonic Acid-ethylene crosstalk via ETHYLENE INSENSITIVE 2 reprograms Arabidopsis root system architecture through nitric oxide accumulation. *Journal of Plant Growth Regulation* 37:438-451.
2. López-Bucio JS, Raya-González J, Ravelo-Ortega G, Ruiz-Herrera LF, Ramos-Vega M, León P, **López-Bucio J**, Guevara-García A. **(2018)**. Mitogen activated protein kinase 6 and MAP kinase phosphatase 1 are involved in the response of Arabidopsis roots to L-glutamate. *Plant Molecular Biology* 96:339-351.
3. Hernández Calderón E, Avilés García ME, Cástulo Rubio DY, Macías Rodríguez L, Montejano Ramírez V, Santoyo G, **López Bucio J**, Valencia Cantero E. **(2018)**. Volatile compounds from beneficial or pathogenic bacteria differentially regulate root exudation, transcription of iron transporters, and defense signaling pathways in *Sorghum bicolor*. *Plant Molecular Biology* 96:291-304.
4. Hernández-Madrigal F, Ortiz-Castro R, Ruiz-Herrera LF, Cervantes C, **López-Bucio J**, Martínez-Trujillo M. **(2018)**. Sucrose protects Arabidopsis roots from

- chromium toxicity influencing the auxin–plethora signaling pathway and improving meristematic cell activity. *Journal of Plant Growth Regulation* 37:530-538.
5. Muñoz-Parra E, Pelagio-Flores R, Raya-González J, Salmerón-Barrera G, Ruiz-Herrera LF, Valencia-Cantero E, **López-Bucio J. (2017)**. Plant-plant interactions influence developmental phase transitions, grain productivity and root system architecture in *Arabidopsis* via auxin and PFT1/MED25 signaling. *Plant, Cell and Environment* 40:1887-1899.
 6. Raya-González J, López-Bucio JS, Prado-Rodríguez JC, Ruiz-Herrera LF, Guevara-García AA, **López-Bucio J. (2017)**. The MEDIATOR genes MED12 and MED13 control *Arabidopsis* root system configuration influencing sugar and auxin responses. *Plant Molecular Biology* 95:141-156.
 7. Ayala-Rodríguez JA, Barrera-Ortiz S, Ruiz-Herrera LF, **López-Bucio J. (2017)**. Folic acid orchestrates root development linking cell elongation with auxin response and acts independently of the TARGET OF RAPAMYCIN signaling in *Arabidopsis thaliana*. *Plant Science* 264:168-178.
 8. Pelagio-Flores R, Esparza-Reynoso S, Garnica-Vergara A, **López-Bucio J, Herrera-Estrella A. (2017)**. *Trichoderma*-induced acidification is an early trigger for changes in *Arabidopsis* root growth and determines fungal phytostimulation. *Frontiers in Plant Science* 8: 822.
 9. Ortiz-Castro R, Pelagio-Flores R, Méndez Bravo A, Ruíz Herrera LF, Campos-Garnica-Vergara A, Barrera-Ortiz S, Muñoz-Parra E, Raya-González J, Méndez-Bravo A, Macías-Rodríguez L, Ruiz-Herrera L, **López-Bucio J. (2016)**. The volatile 6-n-pentyl-2H-pyran-2-one from *Trichoderma atroviride* regulates *Arabidopsis* root morphogenesis via auxin signaling and ETHYLENE INSENSITIVE 2 functioning. *New Phytologist*. 209:1496-1512.
 10. Pelagio-Flores R, Ruiz-Herrera LF, **López-Bucio J. (2016)**. Serotonin modulates *Arabidopsis* root growth via changes in reactive oxygen species and jasmonic acid-ethylene signaling. *Physiologia Plantarum* 158:92-105.

11.

Premios

- **Premio Arturo Rosenblueth 2001**, a la mejor tesis de Doctorado del CINVESTAV en el área de las ciencias biológicas y de la salud.
- **Cátedra Marcos Moshinsky 2011** en reconocimiento a la calidad y promesa excepcionales en la labor científica. **Fundación Marcos Moshinsky AC.**
- **Premio de la Academia Mexicana de Ciencias para Científicos Jóvenes 2012 en el área de Ciencias Naturales.**
- **Premio Estatal de Ciencias 2013, otorgado por el Gobierno del Estado de Michoacán a través del Consejo Estatal de Ciencia, Tecnología e Innovación.**

Patentes

System for protection of plants from pathogens using alkamides J López-Bucio, J Molina-Torres, LR Herrera-Estrella US Patent 8,536,091.

Proyectos recientes con financiamiento externo

- i. **Proyecto SEP-2012 (2012-2015)** Caracterización de genes que participan en las respuestas a alcaloides y autoinductores bacterianos en *Arabidopsis thaliana*. Convocatoria de Investigación Científica Básica 2012, SEP-CONACYT.
- ii. **Proyecto CIBIOGEM-Conacyt 2012** Implementación de la infraestructura para la contención de organismos genéticamente modificados utilizados para la investigación científica y la enseñanza en el Instituto de Investigaciones Químico-Biológicas de la Universidad Michoacana.
- iii. **Proyecto SEP 2014 CB-2014-01 236825 Modalidad G5 (Grupo)** Role of the *Trichoderma* RNAi machinery in the establishment of its

Alumnos graduados recientemente

- Licenciatura**
- i. **Juan Ángel Ayala Rodríguez (2017).** "Estudio del efecto del ácido fólico sobre el desarrollo de la raíz de *Arabidopsis thaliana*". Tesis para obtener el título de Químico Farmacobiólogo. Facultad de Químico Farmacobiología, UMSNH. Morelia, Michoacán, México, 52 pp. **Mención Honorífica** en Examen realizado y aprobado el 30 de Mayo de 2017.
 - ii. **Omar Orozco Granados (2016).** "Estudio de la producción de oxilipinas volátiles de *Trichoderma atroviride* en respuesta a estímulos ambientales y la formación de estructuras de reproducción asexual". Tesis para obtener el título de Biólogo. Facultad de Biología, UMSNH. Morelia, Michoacán, México, 64 pp. Examen realizado y aprobado el 14 de Marzo de 2016.
 - iii. **Guadalupe Jessica Salmerón Barrera (2015).** "Análisis de la arquitectura radicular de mutantes afectadas en la respuesta a la deficiencia de hierro en *Arabidopsis thaliana*". Tesis para obtener el título de Bióloga. Facultad de Biología, UMSNH. Morelia, Michoacán, México, 62 pp. Examen realizado y aprobado el 15 de Julio de 2015.
 - iv. **Alejandro Méndez Bravo (2012).** "Estudio de la interacción entre etileno y auxinas y su efecto sobre la arquitectura de la raíz de *Arabidopsis thaliana*". Tesis para obtener el título de Biólogo. Facultad de Biología, UMSNH. Morelia, Michoacán, México, 49 pp. Examen realizado y aprobado el 16 de Marzo de 2012.

Maestría

- i. **Saraí Esparza Reynoso (2017).** "Regulación del crecimiento de *Arabidopsis thaliana* por los compuestos orgánicos volátiles de *Trichoderma atroviride* en respuesta a la disponibilidad de azúcares". Maestría en Ciencias con especialidad en Biología Experimental. Instituto de Investigaciones Químico-Biológicas. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Examen realizado y aprobado el 24 de Agosto de 2017.
- ii. **Elizabeth García Cárdenas (2017).** "Identificación de rizobacterias promotoras del crecimiento vegetal y su relación con la respuesta a auxinas en *Arabidopsis*". Maestría en Ciencias con especialidad en Biología Experimental. Instituto de Investigaciones Químico-Biológicas. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Examen realizado y aprobado el 23 de Agosto de 2017.
- iii. **Gustavo Ravelo Ortega (2016).** "Estudio de la función del transporte de auxinas y del módulo MPK6-MKP1 en las respuestas de la raíz de *Arabidopsis thaliana* a L-glutamato" Maestría en Ciencias con especialidad en Biología Experimental. Instituto de Investigaciones Químico-Biológicas. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. **Mención Honorífica** en examen realizado y aprobado el 20 de Diciembre de 2016.
- iv. **César Nahúm Maldonado Cortés (2016).** "Participación del sistema *LasI* de *Pseudomonas aeruginosa* en la diferenciación de la epidermis y la exudación radicular de *Arabidopsis thaliana*". Maestría en Ciencias con especialidad en Biología Experimental. Instituto de Investigaciones Químico-Biológicas. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Examen realizado y aprobado el 25 de Febrero de 2016.
- v. **Viridiana Magaña Dueñas (2016).** "Caracterización de la actividad del ácido naftiletifalámico sobre la respuesta auxínica y la arquitectura radicular de *Arabidopsis thaliana*". Maestría en Ciencias con especialidad en Biología Experimental. Instituto de Investigaciones Químico-Biológicas. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Examen realizado y aprobado el 12 de Febrero de 2016.

Doctorado

- i. **Salvador Barrera Ortiz.** “Propiedades y mecanismos de acción de fitoreguladores de defensa y autoinductores bacterianos sobre el desarrollo de la raíz de *Arabidopsis thaliana*”. Doctorado Institucional en Ciencias Biológicas con especialidad en Biología Experimental (IIQB-UMSNH). Examen realizado y aprobado con **Mención Honorífica** el 29 de Septiembre de 2017.
- ii. **Amira Garnica Vergara.** “Mecanismos de bioestimulación de la 6-pentil-2H-piran-2-ona de *Trichoderma atroviride* y su papel en la regulación de la arquitectura radicular de *Arabidopsis thaliana*”. Doctorado Institucional en Ciencias Biológicas con especialidad en Biología Experimental (IIQB-UMSNH). Examen realizado y aprobado el 31 de Agosto de 2017.
- ii. **Javier Raya González.** “Participación de PHYTOCHROME AND FLOWERING TIME 1/MEDIATOR 25 en el desarrollo de la raíz y la respuesta a auxinas en *Arabidopsis thaliana*”. Doctorado Institucional en Ciencias Biológicas con especialidad en Biología Experimental (IIQB-UMSNH). Examen realizado y aprobado con **Mención Honorífica** el 31 de Agosto de 2015. **Nivel 1 del Sistema Nacional de Investigadores**
- v. **Ramón Pelagio Flores.** “Bioactividad y mecanismo de acción de la melatonina y serotonina en la regulación de la arquitectura de la raíz de *Arabidopsis thaliana*”. Doctorado Institucional en Ciencias Biológicas con especialidad en Biología Experimental (IIQB-UMSNH). Examen realizado y aprobado con **Mención Honorífica** el 28 de Agosto de 2015. **Nivel 1 del Sistema Nacional de Investigadores**
- v. **Hexon Ángel Contreras Cornejo.** “Caracterización de los efectos de la inoculación de *Trichoderma* spp. sobre plantas de *Arabidopsis thaliana* crecidas en estrés salino”. Doctorado Institucional en Ciencias Biológicas con especialidad en Biología Experimental (IIQB-UMSNH). Examen realizado y aprobado con **Mención Honorífica** el 27 de Febrero de 2015. **Nivel 1 del Sistema Nacional de Investigadores**