



FRONTERA BIOTECNOLÓGICA



Revista Digital del IPN, CIBA Tlaxcala - No. 12 enero - abril 2019

SUSTRATOS, ENMENDADORES Y
FERTILIZANTES PARA INCREMENTAR LA
PRODUCTIVIDAD AGRÍCOLA, PARTE 1

ESTRATEGIAS PARA EL CONTROL DEL
HONGO FITOPATÓGENO *FUSARIUM*
EN EL SECTOR AGRÍCOLA: DEL
CONTROL QUÍMICO AL CONTROL
BIOLÓGICO

IMPACTO DE LA MAESTRÍA EN
BIOTECNOLOGÍA APLICADA EN
LA CONTRIBUCIÓN DE RECURSOS
HUMANOS DE CALIDAD

PRODUCCIÓN DE NEMÁTODOS
ENTOMOPATÓGENOS EN MEDIO
LÍQUIDO, PERSPECTIVAS Y RETOS A
VENCER

IPN

MARIO ALBERTO RODRÍGUEZ CASAS
DIRECTOR GENERAL

HÉCTOR LEONCIO MARTÍNEZ CASTUERA
SECRETARIO GENERAL

DR. JORGE TORO GONZÁLEZ
SECRETARIO ACADÉMICO

JUAN SILVESTRE ARANDA BARRADAS
SECRETARIO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

LUIS ALFONSO VILLA VARGAS
SECRETARIO DE EXTENSIÓN E INTEGRACIÓN SOCIAL

MARÍA GUADALUPE VARGAS JACOBO
SECRETARIA DE SERVICIOS EDUCATIVOS

REYNOLD RAMÓN FARRERA REBOLLO
SECRETARIO DE GESTIÓN ESTRATÉGICA

JORGE QUINTANA REYNA
SECRETARIO DE ADMINISTRACIÓN

ELEAZAR LARA PADILLA
SECRETARIO EJECUTIVO DE LA COMISIÓN DE OPERACIÓN
Y FOMENTO DE ACTIVIDADES ACADÉMICAS

JOSÉ CABELLO BECERRIL
SECRETARIO EJECUTIVO DEL PATRONATO DE OBRAS E
INSTALACIONES

JOSÉ JUAN GUZMÁN CAMACHO
ABOGADO GENERAL

MODESTO CÁRDENAS GARCÍA
PRESIDENTE DEL DECANATO

CIBA IPN

DIANA VERÓNICA CORTÉS ESPINOSA
DIRECTORA DEL CIBA-IPN, TLAXCALA

ERIK OCARANZA SÁNCHEZ
SUBDIRECTOR DE VINCULACIÓN DEL CIBA-IPN, TLAXCALA

ABDÚ ORDUÑA DÍAZ
SUBDIRECTOR DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA
DEL CIBA-IPN, TLAXCALA

VÍCTOR ERIC LÓPEZ Y LÓPEZ
EDITOR EN JEFE

GONZALO PÉREZ ARAIZA
SOPORTE TÉCNICO

PEDRO RAMÍREZ CALVA
DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN FRONTERA BIOTECNOLÓGICA

ISMAEL SÁNCHEZ GONZÁLEZ
DESARROLLO WEB

LILIA ESPINDOLA RIVERA
COORDINADORA ADMINISTRATIVA

CINTILLO LEGAL

FRONTERA BIOTECNOLÓGICA, año 7, número 12, enero - abril 2019, es una publicación cuatrimestral editada por el Instituto Politécnico Nacional a través del Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada. Ex-Hacienda San Juan Molino Carretera Estatal Tecuexcomac - Tepetitla Km 1.5, Tlaxcala C.P. 90700, México. Tels.: 01-248-48707-65 y 66 Conmutador IPN: 57296000, Ext. 87816. <http://www.revistafronterabiotecnologica.cibatlaxcala.ipn.mx>, Editor responsable: Dr. Víctor Eric López y López. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo del Título No. 04-2015-120313501700-203, ISSN: 2448-8461, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor (INDAUTOR). Responsable de la última actualización de este número, Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada. Dr. Víctor Eric López y López., Ex-Hacienda San Juan Molino Carretera Estatal Tecuexcomac - Tepetitla Km 1.5, Tlaxcala C.P. 90700, fecha de última modificación, 29 de abril de 2019.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización del Instituto Politécnico Nacional.

CONTENIDO

MENSAJE EDITORIAL 3

SUSTRATOS, ENMENDADORES Y FERTILIZANTES PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD AGRÍCOLA, PARTE I 4

PRODUCCIÓN DE NEMÁTODOS ENTOMOPATÓGENOS EN MEDIO LÍQUIDO, PERSPECTIVAS Y RETOS A VENCER 10

ESTRATEGIAS PARA EL CONTROL DEL HONGO FITOPATÓGENO *FUSARIUM* EN EL SECTOR AGRÍCOLA: DEL CONTROL QUÍMICO AL CONTROL BIOLÓGICO 19

IMPACTO DE LA MAESTRÍA EN BIOTECNOLOGÍA APLICADA EN LA CONTRIBUCIÓN DE RECURSOS HUMANOS DE CALIDAD 27

MENSAJE EDITORIAL

Abril del 2019

Estimados lectores,

En este número y en posteriores del año 2019 en la Revista Frontera Biotecnológica hemos tenido a bien difundir una oportunidad de conocimiento para aquellos que quieran utilizar productos alternativos a los fertilizantes y plaguicidas de origen químico para obtener mayor rendimiento en cosechas. Esta información, también puede servir de base para aquellas organizaciones y/o empresas que quieran desarrollar una nueva plataforma de producción y comercializar productos inocuos para lograr una producción agrícola sustentable.

Esto con vistas de lograr una producción orgánica pero que no represente un costo mayor ni para el empresario, el productor agrícola, mucho menos para el consumidor y consecuentemente ambientalmente amigable. Imagínense amigos que organismos microscópicos que son reproducidos en un biorreactor, envasados y asperjados en campos de cultivo puedan ayudarnos en lograr una mayor producción de las cosechas. Pues sí, esto puede realizarse gracias a la Biotecnología.

Conoceremos algunos aspectos interesantes de hongos que enferman las plantas y cuáles son los organismos benéficos como bacterias del género *Bacillus* y el hongo *Trichoderma* que los combaten. Interesantemente, conoceremos como actúa y se reproduce un organismo microscópico muy interesante, un nematodo benéfico que nos ayuda a controlar insectos plaga. En otro caso, se pondrá en perspectiva la utilización de lodos residuales, cenizas de lodos, zeolitas, nanopartículas y fertilizantes minerales para conocer un poco de su contribución a la agricultura moderna. Finalmente, se expone la reseña de la Maestría en Biotecnología Aplicada del CIBA-IPN, la cual ha formado gente con múltiples capacidades científicas y tecnológicas muy importantes para implementar proyectos sobre Biotecnología como los expuestos en este número y poner el lema del Instituto Politécnico Nacional....

“LA TÉCNICA AL SERVICIO DE LA PATRIA”.

Dr. Victor Eric López y López
Editor en jefe