

CURRICULUM VITAE

DATOS PERSONALES:

Nombre: **Alejandro Bernardo Falcón Rodríguez.**

Lugar de nacimiento: La Habana, Cuba

Dirección particular: Edificio 301. Apto. 303.

Reperto "Camilo Cienfuegos", Habana del Este,
LaHabana, Cuba.

Teléfono: 77681372 FAX: (53) (47) 863867

e-mail: alfalcon@inca.edu.cu

Lugar y fecha de nacimiento: La Habana 30 de
Septiembre de 1966.

Estado civil: Casado.

Nacionalidades: Cubana.



ESCOLARIDAD:

Licenciatura: Facultad de Biología, Universidad de la Habana.

Título obtenido: Licenciado en Biología (1989). Tesis de diploma realizada: "Septicemia hemorrágica en *Oreochromis aureus*. Etiología y Control"

Maestría: Universidad Católica de Leuven, Leuven, Bélgica.

Título obtenido: Master en Biología Molecular (1998). Tesis de maestría defendida: "Investigation on the carbohydrates-binding proteins from three *Lupinus* species"

Doctorado: Tribunal de Biología, Facultad de Biología, Universidad de la Habana

Título obtenido: Doctor en Ciencias Biológicas (2009). Título de la tesis de doctorado: "Quitosan en la inhibición *in vitro* de *Phytophthora nicotianae*, Breda de Haan y en la inducción de resistencia en plantas de tabaco (*Nicotiana tabacum* L.) contra este patógeno"

LÍNEAS DE INTERÉS Y ACTIVIDAD DE INVESTIGACIÓN

- Respuesta fisiológica y bioquímica de las plantas bajo condiciones de estrés y a la aplicación de bioproductos.
- Fisiología y bioquímica de la interacción planta-microorganismo.
- Desarrollo de bioestimulantes y biopesticidas naturales con acción antiestrés en las plantas.

SITUACIÓN PROFESIONAL ACTUAL:

Categoría Científica: Investigador Titular (2013).

Centro de trabajo: Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas (INCA)

Carretera Tapaste, Km 3 ½, San José de las Lajas, CP 32700, Mayabeque, Cuba.

Organismo: Ministerio de Educación Superior

Fecha en que comenzó a trabajar: 1990.

EXPERIENCIA LABORAL:

1990-1994.....Aspirante a Investigador, INCA.

1994- 2001.....Investigador Agregado, INCA
2001- 2013.....Investigador Auxiliar, INCA.
2013- Actualidad....Investigador Titular, INCA

RESPONSABILIDAD CIENTÍFICO LABORAL:

- Miembro de la comisión científica del Departamento de Fisiología y Bioquímica Vegetal, INCA.
- Miembro del consejo científico del INCA
- Jefe del Grupo de Productos Bioactivos del dpto. de Fisiología y Bioquímica Vegetal, INCA.
- Coordinador del desarrollo de los bioestimulantes vegetales QuitoMax® y Pectimorf®, INCA.

ESTUDIOS DE POSTGRADO:

Una parte de los cursos recibidos fueron dentro de la ***Maestría en biología molecular (Universidad Libre de Bruselas (VUB) y Universidad de Leuven, Bélgica)***

Durante la maestría se cursaron las asignaturas que se declaran en la siguiente tabla además de:

1. Cursos prácticos de la maestría (140 horas)
2. Tesis de Maestría (7 meses).

Cursos recibidos entre 1990 y 2016

MATERIA DE ESTUDIO	CALIFICACIÓN	FECHA	CENTRO DE ESTUDIO	DURACION
1. Estadística y Diseño Experimental	APROBADO	1990	UNAH, CUBA	
2. Curso de Fisiopatología vegetal	APROBADO	1990	INIFAT, CUBA	1 Semana
3. Reciclaje de idioma Inglés	APROBADO	1992-93	UNAH, CUBA	
4. Bioquímica Vegetal	EXCELENTE	Nov 91	Fac. Biología UH, CUBA	
5. Entrenamiento en purificación de inhibidores de proteasas	EXCELENTE	1991-92	Fac. Biología UH, CUBA	6 meses
6. Fisiología Vegetal	APROBADO	1992	Fac. Biología UH, CUBA	
7. Curso de Enzimología	APROBADO	1993	Fac. Biología UH, CUBA	
8. Curso de Aislamiento y purificación de Proteínas	APROBADO	1993	Fac. Biología UH, CUBA	
9. Curso de Francés (Nivel fundamental)	APROBADO	1994-95	Alianza Francesa, La Habana	2 Semestres
10. Perfeccionamiento I	APROBADO	2001	Alianza Francesa, La Habana	2 Semestres
11. Examen DELF – A2	APROBADO	2001	Alianza Francesa, La Habana	
12. Maestría en Biología Molecular (sgtes cursos)	CON DISTINCIÓN	1996-98	V.U.B. Bélgica	2 AÑOS
13. Estadística y procesamiento de datos	APROBADO	1996-97	V.U.B. Bélgica	
14. Computación y Bioinformática	APROBADO	1996-97	V.U.B. Bélgica	
15. Matemática	APROBADO	1996-97	V.U.B. Bélgica	
16. Inmunología.	APROBADO	1996-97	V.U.B. Bélgica	
17. Química de proteínas.	APROBADO	1996-97	V.U.B. Bélgica	
18. Recordatorio de Química	APROBADO	1996-97	V.U.B. Bélgica	
19. Bioquímica General	APROBADO	1996-97	V.U.B. Bélgica	

Curriculum Vitae
Alejandro Bernardo Falcón Rodríguez

20. Bioquímica Analítica	APROBADO	1996-97	V.U.B. Bélgica	
21. Bioquímica Analítica y preparativa	APROBADO	1996-97	V.U.B. Bélgica	
22. Química de Ácidos nucleicos	APROBADO	1996-97	V.U.B. Bélgica	
23. Genética de Procariontes	APROBADO	1996-97	V.U.B. Bélgica	
24. Ingeniería Genética	APROBADO	1996-97	V.U.B. Bélgica	
25. Biología Molecular Básica	APROBADO	1996-97	V.U.B. Bélgica	
26. Genética de Eucariontes	APROBADO	1996-97	V.U.B. Bélgica	
27. Microbiología	APROBADO	1996-97	V.U.B. Bélgica	
28. Virología	APROBADO	1996-97	V.U.B. Bélgica	
29. Parasitología	APROBADO	1996-97	V.U.B. Bélgica	
30. Fisiología de Plantas	APROBADO	1996-97	V.U.B. Bélgica	
31. Cursos prácticos de biología molecular	APROBADO	1996-97	V.U.B. Bélgica	140 HORAS
32. Biología Molecular avanzada y aplicada	APROBADO	1997-98	V.U.B. Bélgica	
33. Genética Microbiana y Virología avanzada	APROBADO	1997-98	V.U.B. Bélgica	
34. Análisis Físico-Químico y Estructural de Macromoléculas	APROBADO	1997-98	V.U.B. Bélgica	
35. Patología de Plantas	APROBADO	1997-98	Universidad de Leuven	
36. Bio-Fertilización	APROBADO	1997-98	Universidad de Leuven	
37. Biodiversidad de las Plantas	APROBADO	1997-98	Universidad de Leuven	
38. Enfoque multidisciplinario para abordar el diseño de principios activos: aplicación al caso de los Brasinoesteroides	CURSADO	23 Julio al 2 Agosto 2001	Fac. de Química (UH) CUBA	
39. Consultoría en Bioseguridad	CURSADO	10-11 Junio 2003	Centro Nac. de Sanidad Agropecuaria	16 HORAS
40. Curso de Propiedad Intelectual e Industrial	CURSADO	Junio 2004	Centro Nac. de Sanidad Agropecuaria	
41. Curso de Gestión Integrada de Proyectos	BIEN	Julio 2004	Centro Nac. de Sanidad Agropecuaria	40 HORAS
42. Avances recientes en Investigaciones de Quitina. Soc. Iberoamericana de Quitina	CURSADO	31 Marzo 2006	Guaymas, Sonora, México	8 HORAS
43. Entrenamiento: "Técnicas para un manejo inteligente del estrés y los conflictos interpersonales"	CURSADO	17-21 Marzo 2008	Casa consultora DISAIC	20 horas
44. Entrenamiento: Competencia técnica según MC ISO/IEC 17025: 2006	CURSADO	8-13 Febrero 2012	Centro de gestión y desarrollo de la calidad	
45. Programa Zotero: para el manejo de información científica y la bibliografía	CURSADO	Marzo 2015	INCA-UNAH	
46. Herramientas de extensión agraria para el trabajo de los investigadores con los productores	CURSADO	23-30 de Junio 2015	INCA-UNAH	32 horas
47. Gestión Administrativa de proyectos	CURSADO	Noviembre 2018	Impartido por NCURA (EUA)	16 horas
48. Conocimientos básicos para la gestión de divulgación de resultados en el modelo	CURSADO	3 módulos, Enero, Marzo	Impartido por ICRA (ONG de Holanda)	72 horas

ganar-ganar (Canvas)		y Junio 2019		
----------------------	--	--------------	--	--

Idiomas que conoce:

Habla, lee y escribe Español, Inglés y Francés.

PARTICIPACIÓN EN PUBLICACIONES.

Publicaciones seriadas con arbitraje

1. Gakegne, E.R., Martínez, B., **Falcón-Rodríguez, A.B.** CHITOSANE COMPATIBILITY WITH MICROBIAL AGENTS FOR THE MANAGEMENT OF ALTERNARIA SOLANI OF POTATO CROP. **International Journal of Current Research and Academic Review** (IJCRAR) Vol 10 (01) JAN-2022 ISSUE (doi: 10.20546/ijcrar)
2. Rodríguez-Izquierdo, I., Chinea-Horta, A., **Falcón-Rodríguez, A.B.**, Ramos-León, J.Z. (2021) Crecimiento y relación fuente–demanda en plantas de zanahoria bioestimuladas con Quitomax® y Pectimorf®, **Cultivos Tropicales**, vol. 42, no.4, e09.
3. González-Peña, D., **Falcón-Rodríguez, A.B.**, Costales-Menéndez, D., Foroud, N.A., Daymara Vaillant-Flores, D., Aispuro-Hernández, E., Martínez-Téllez, M.A. (2021): Chitosan induces tomato basal resistance against *Phytophthora nicotianae* and inhibits pathogen development, **Canadian Journal of Plant Pathology**, DOI: 10.1080/07060661.2021.1998225
4. Ochoa-Meza, L.C., Quintana-Obregón, E.A., Vargas-Aispuro, I., **Falcón-Rodríguez, A.B.** Aispuro-Hernández, E., Virgen-Ortiz, J.J., Martínez Téllez, M.A. (2021) Oligosaccharins as elicitors of defense responses in wheat. **Polymers**, 13, 3105. <https://doi.org/10.3390/polym13183105>
5. Reyes-Pérez, J. J., Llerena-Ramos, L. T., Ramos-Remache, R. A., Ramírez-Arrebato, M. Á., **Falcón-Rodríguez, A. B.**, Pincay-Ganchoso, R. A. y Rivas-García, T. (2021). Efecto del quitosano en la propagación vegetativa de cacao (*Theobroma cacao* L.) por esquejes. **Terra Latinoamericana**, 39, 1-9. e1008. <https://doi.org/10.28940/terra.v39i0.1008>
6. Lara-Acosta, D., Costales-Menéndez, D., Nápoles-García, M.C., **Falcón-Rodríguez, A.B.** Efecto de la combinación de bioproductos en el crecimiento radicular de *Phaseolus vulgaris*, L. *En arbitraje* (código 48_2021) en revista **Cultivos Tropicales**
7. Costales, D., Nápoles, MC., Travieso, L., Cartaya, O., **Falcón-Rodríguez, AB.** Compatibilidad Quitosano-Bradyrhizobium aplicados a semillas y su efecto en el desarrollo vegetativo de soya (*G. max* (L.) Merrill). **Agricultura Mesoamericana**, 32 (3): 869-887, 2021. <https://doi:10.15517/am.v32i3.44020>
8. Lara, D., Ramírez, M., Leija, A., Costales, D., Nápoles, M.C., **Falcón-Rodríguez, A.B.**, Hernández, G. (2021) Effect of a mix of oligogalacturonides on symbiotic nitrogen fixation in common bean. **Agronomía Colombiana**, 39 (1): 119-125
9. Gustavo-González, L., Paz-Martínez, I., Boicet-Fabré, T., Jiménez-Arteaga, M. C., **Falcón-Rodríguez, A.** y Rivas-García, T. 2021. Efecto del tratamiento de semillas con QuitoMax® en el rendimiento y calidad de plántulas de tomate variedades ESEN y L-43. **Terra Latinoamericana** 39: 1-6. e803. <https://doi.org/10.28940/terra.v39i0.803>
10. Reyes-Pérez, J. J., Ramos-Remache, R. A., Llerena-Ramos, L. T., Ramírez-Arrebato, M. Á. y **Falcón-Rodríguez, A. B.** (2021). Potencialidades de oligolacturónidos y quitosacáridos en el enraizamiento de las plantas. **Terra Latinoamericana** 39: 1-9. e846. <https://doi.org/10.28940/terra.v39i0.846>

11. Costales-Menéndez, D., **Falcón-Rodríguez, A.B.**, Nápoles, M.C., Varela, M. Cabrera, J.C. Travieso-Hernández, L. Quitosano induce respuestas defensivas en plantas de soya inoculadas con *Bradyrhizobium elkanii*. **Cultivos Tropicales**, 2021, vol. 42, no. 2, e07
12. Rivas-García, T., González-Gómez, L. G., Boicet-Fabré, T., Jiménez-Arteaga, M. C., **Falcón-Rodríguez, A. B.** y Terrero-Soler, J. C. (2021). Respuesta agronómica de dos variedades de tomate (*Solanum lycopersicum* L.) a la aplicación del bioestimulante con quitosano. **Terra Latinoamericana** 39: 1-9. e796. <https://doi.org/10.28940/terra.v39i0.796>
13. **Falcón-Rodríguez, A.B.**, Nápoles, M.C., Morales, D.M., Núñez, M.C., Cartaya, O.E., Martínez, L., Terry, E., Costales, D., González-Peña, D., González, L.G., Jiménez, M.C., Dell Amico, J.M., Jerez E. Oligosacarinas como bioestimulantes para la agricultura cubana. **Anales de la ACC**, vol. 11 (1) Enero-Abril, 2021.
14. Costales-Menéndez, D. **Falcón-Rodríguez, A.B.**; García-Domínguez, R., Capdevila-Valera, J.Z. Efecto de la aspersión foliar de quitosano en el desarrollo vegetativo de soya inoculada. **Cultivos Tropicales**, vol. 41, núm. 4, e07, 2020, Octubre-Diciembre
15. Costales-Menéndez, D., **Falcón-Rodríguez, A.B.** Efecto de la masa molecular de quitosanos en la germinación y el crecimiento in vitro de soya. **Cultivos Tropicales**, 2020, vol. 41, no. 1, e05
16. Reyes-Pérez, J. J., E. A. Enríquez-Acosta, M. Á. Ramírez-Arrebato, A. T. Rodríguez-Pedroso y A. **Falcón-Rodríguez**. 2020. Efecto de ácidos húmicos, micorrizas y quitosano en indicadores del crecimiento de dos cultivares de tomate (*Solanum lycopersicum* L.). **Terra Latinoamericana** Número Especial 38-3: 653-666. DOI: <https://doi.org/10.28940/terra.v38i3.671>
17. González-Gómez, L.G., Jiménez-Arteaga, M.C., Paz-Martínez, I., Oliva-Lahera, A., **Falcón-Rodríguez, A.B.** Aplicación de QuitoMax® en semillas y posturas de tabaco en semillero. **Centro Agrícola**, Vol.47, No.2, abril-junio, 16-21, 2020
18. Pérez-Madruga, Y., Rosales-Jenquis, P.R., Costales-Menéndez, D., **Falcón-Rodríguez, A.B.** Aplicación combinada de quitosano y HMA en el rendimiento de maíz. **Cultivos Tropicales**, 2019, vol. 40 (4) e06
19. Terry E., Ruiz J., **Falcón-Rodríguez, A.B.**, Socarrás, Y. Oligosacarinas estimulan el crecimiento y rendimiento del tomate (*S. lycopersicum* L) bajo condiciones protegidas. **Cultivos Tropicales**, vol 40 (2), 2019
20. Reyes-Pérez, J.J, Ramos-Remache, R.A., **Falcón-Rodríguez, A.B.**, Ramírez-Arrebato, M.A., Rodríguez-Pedroso, A.T., Rivero-Herrada, M., Llerena-Ramos, L.T. Efecto del quitosano sobre variables del crecimiento, absorción de nutrientes y rendimiento de *Cucumis sativus*. **Centro Agrícola**, Vol. 46, No.4, 53-60, 2019.
21. Lara, D., Costales, D., Nápoles, M.C., **Falcón-Rodríguez, A.B.** Pectimorf® y Azofert-F® en el crecimiento de plantas de frijol (*Phaseolus vulgaris* L.). **Cultivos Tropicales**, 2019, vol. 40, no. 4, e05
22. Costales, D., **Falcón-Rodríguez, A.B.** "Efecto de la masa molecular de quitosanos en la germinación y el crecimiento in vitro de soya". Artículo aceptado a publicar **Cultivos Tropicales**, vol. 40, 2019.
23. J.J. Reyes-Pérez, E. A. Enríquez-Acosta, M.Á. Ramírez-Arrebato, A. T. Rodríguez-Pedroso, A.B. **Falcón-Rodríguez**. Respuesta agronómica del cultivo de la lechuga (*Lactuca sativa* L.) a la aplicación de una formulación de quitosana. **Revista de la Fac. de Agronomía de la Universidad de Zulia**, 2019, 36: 44-53.
24. Griñán, D. Morales, J. Collado-González, A.B. **Falcón-Rodríguez, A.** Torrecillas, M.J. Martín-Palomo, A. Centeno, M. Corelle, A.A. Carbonell-Barrachina, F. Hernández, A. Galindo. Reducing incidence of peel physiopathies and increasing antioxidant activity in pomegranate fruit under

- different irrigation conditions by preharvest application of chitosan. **Scientia Horticulturae** 247: 247–253, 2019
25. Costales, D., Nápoles, M.C, **Falcón-Rodríguez, A.B.**, González-Anta, G., Petit, C., Solá, S., Perrig, Di. Effect of chitosan polymer and inoculated with *B. japonicum* on soybean germination survival of seedling, nodulation and bacteria viability on seeds. **Legume Research**, 42 (2): 265-269, 2019.
26. González-Gómez, L.G., Jiménez-Arteaga, M.C., Jiménez-Pizarro, M., Oliva-Lahera, A., Alarcón Zayas, A., **Falcón-Rodríguez, A.B.** Evaluación del Pectimorf y Quitomax en el cultivo de la papaya (Carica papaya, L) cv Maradol roja. **REDEL. Revista Granmense de Desarrollo Local**, Vol.3 No. 4, octubre-diciembre 2019. ISSN: 2664-3065
27. Lara, D., Costales, D., **Falcón, A.B.** Los oligogalacturónidos en el crecimiento y desarrollo de las plantas. **Cultivos Tropicales**, vol 39 (2): 131-138, 2018.
28. Costales, D., **Falcón-Rodríguez, A.B.** Combinación de formas de aplicación de quitosano en el desarrollo de soya biofertilizada. **Cultivos Tropicales**, vol. 39 (3): 2018
29. González L.G., Jiménez, M.C., Castillo, D., Paz, I., Cambara, A.Y., **Falcón-Rodríguez, A.B.** Respuesta agronómica del pepino a la aplicación de QuitoMax en condiciones de organoponía. **Centro Agrícola**, Vol.45, No.3, 27-31, 2018
30. Enríquez-Acosta, E.A. Reyes-Pérez, J.J. Ramírez-Arrebató, M.A., Rodríguez-Pedroso, A.T. **Falcón-Rodríguez, A.B.** Aplicación de Quitomax® sobre el rendimiento y el valor nutricional del tomate. **Revista de la Fac. de Agronomía de la Universidad de Zulia**, vol 35 (4) 2018.
31. Jiménez-Arteaga, M.C. González-Gómez, L.G., Suárez-Benítez, M., Paz-Martínez, I., Oliva-Lahera, A., **Falcón-Rodríguez, A.B.** Respuesta agronómica del pimiento California Wonder a la aplicación de Quitomax, **Centro Agrícola**, vol.45 (2): 40-46, 2018
32. J.M. Díaz-Martínez, E. Aispuro-Hernández, I. Vargas-Arispuro, A.B. **Falcón-Rodríguez, M.Á.** Martínez-Téllez. Chitosan derivatives induce local and distal expression of defence-related genes in wheat seedlings. **Agrociencia**, 52 (4): 497-509, 2018.
33. Jerez, E. Morales, D. Dell'Amico, J. **Falcón, A.B** El Quitomax influye en la producción de tubérculos "semilla" de papa (*Solanum tuberosum* L.) variedad Romano. **Cultivos Tropicales**, 39 (3): 80-86, 2018.
34. **Falcón-Rodríguez, A.B.**, Costales, D., González-Peña, D., Morales, D., Mederos, Y., Jerez, E., Cabrera, J.C. (2017) Chitosans of different molecular weight enhance potato (*Solanum tuberosum* L.) yield at field trial. **Spanish J. Agric. Research**, Vol 15 (1) e0902. <https://doi.org/10.5424/sjar/2017151-9288>.
35. Terry, E., **Falcón-Rodríguez, A.B.**, Ruiz, J., Carrillo, Y., Morales, H. Respuesta agronómica del cultivo de tomate al bioproducto Quitomax®. **Cultivos Tropicales**, vol. 38 (1):147-154, 2017
36. Costales, D., Nápoles, M.C., **Falcón-Rodríguez, A.B.**, González, G., Ferreira, A., Rossi, A. Chitosans influence on soybean (*Glycine max* L. Merrill) nodulation and vegetative growth. **Cultivos Tropicales**, vol. 38 (1): 139-147, 2017
37. González, L.G., Jiménez, M.C., Vaquero, L., Paz, I., **Falcón-Rodríguez, A.B.**, Araujo, L. (2017) Evaluation of the application of chitosan on tobacco seedlings (*Nicotiana tabacum* L.) **Centro Agrícola**, Vol. 44 (1): 34-40
38. Assogba, S. Noumavo, P.A., Dagbenonbakin, G., Agbodjato, N.A., Akpode, C., Koda, A.D., Aguegue, R.M., Bade, F., Adjanohoun, A., **Falcón-Rodríguez, A.B.**, de la Noval, B.M. Baba-Moussa, L. Improvement of maize productivity (*Zea mays* L.) by mycorrhizal inoculation on ferruginous soil in center of Benin. **Int. J. of Sustainable Agric. Research**, vol. 4 (3): 63-76, 2017.

39. Costales, D. **Falcón-Rodríguez A.B.**, Nápoles M.C., De Winter J., Gerbault P., Onderwater R.C.A., Wattiez R., Cabrera J.C. Effect of Chitosaccharides in Nodulation and Growth *in vitro* of Inoculated Soybean". **American Journal of Plant Sciences**, 2016, 7, 1380-1391.
40. González-Gómez, L.G., Paz-Martínez, I., **Falcón-Rodríguez, A.B.**, Estrada-Prado, W. Respuesta agronómica del cultivo del arroz (*Oryza sativa*, L.) a la aplicación de la quitosana. **UTCiencia**, 3 (2): 136-143, 2016
41. González-Peña, D., Gómez, G., Fernández, A., Vaillant, D., **Falcón-Rodríguez, A.B.** (2016) Inhibitory activity of a chitosan polymer of the vegetative growth and asexual reproduction of an isolate of *Phytophthora palmivora* Butler. **Rev. Protección Veg.** Vol. 31 (2): 99-106
42. Jiménez, M.C., Terrero, J.C., González, L.G., Paz, I., **Falcón-Rodríguez, A.B.** (2015) Evaluation of chitosan application on agronomic parameters of tomato farming in shade net house conditions. **Centro Agrícola**, 42(3): 81-88
43. Agbodjato, N. A.; Noumavo, P.A.; Adjanooun, A.; Dagbenonbakin, G.; Atta, M.; **Falcón-Rodríguez, A.B.**; de la Noval, B.M.; Baba-Moussa. Response of maize (*Zea mays* L.) crop to biofertilization with plant growth promoting rhizobacteria and chitosan under field conditions. **J. Exp. Biol. Agric. Sciences**, vol 3 (6): 566-574, 2015.
44. Morales, D.; Torres, L.; Jerez, E.; **Falcón-Rodríguez, A.B.** Dell' Amico, J. Efecto del QuitoMax en el crecimiento y rendimiento del cultivo de la papa (*Solanum tuberosum* L.). **Cultivos Tropicales**, 2015, vol. 36 (3): 133-143.
45. González, L.G., Belia, I.P., Jiménez, M.C., Torres, J.A., **Falcón-Rodríguez, A.B.** Respuesta agronómica del cultivo del tomate (*Solanum lycopersicum*, L.) var. HA 3019, a la aplicación de quitosana. **Revista UTCiencia**, vol 2 (2) 2015.
46. **Falcón-Rodríguez, A.B.**, González-Peña, D., Costales, D., Morales, D., Travieso, L., Terry, E., Ruiz, J., González, L.G., Jiménez, M.C., Martínez-Téllez, M.A. Avances en las investigaciones conducentes a la implementación del QuitoMax en el cultivo del tomate. **Agrotecnia de Cuba**, vol 39 (5): 34-46, 2015.
47. Fernández, D., Bautista-Baños, S., Fernández, D., Ocampo, A., García, A., **Falcón-Rodríguez, A.B.** Películas y recubrimientos comestibles: una alternativa favorable en la conservación poscosecha de frutas y hortalizas, **Rev. Ciencias Téc. Agropecuarias**, Vol. 24, (3), 2015.
48. **Falcón-Rodríguez, A.B.**, Costales, D., González-Peña, D. Nápoles, M.C. (2015) Nuevos productos naturales para la agricultura: Las Oligosacarinas. **Cultivos Tropicales**, Vol. 36 (No. especial): 11-129.
49. González-Peña, D., Costales, D., **Falcón-Rodríguez, A.B.** Evaluation of indicators that characterize the chitosan protective action on tobacco (*Nicotiana tabacum* L.) vs *Phytophthora nicotianae* Breda de Haan. **Cultivos Tropicales**, vol. 36 (3): 144-153, 2015.
50. Martínez, L.; Reyes, Y.; **Falcón-Rodríguez, A.B.**; Núñez, M.C. Efecto del tratamiento a las semillas con quitosana en el crecimiento de plántulas de arroz (*Oryza sativa* L.) cultivar INCA LP-5 en medio salino. **Cultivos Tropicales**, vol. 36 (1): 143-150, 2015.
51. **Falcón-Rodríguez, A.B.**, Costales, D., Cabrera, J.C., Wattiez, R., Martínez-Téllez, M.Á. (2014) Systemic activation of defensive enzymes and protection in tobacco plantlets against *Phytophthora nicotianae* induced by oligosaccharins. **American J. Plant Science**, Vol. 5 (21): 3354-3363.
52. González-Peña, D., Costales, D., **Falcón-Rodríguez, A.B.** (2014) Efecto de diferentes medios de cultivo sobre el desarrollo de *Phytophthora nicotianae* Breda de Haan. **Rev. Protección Veg.** Vol. 29 (1): 33-41

53. Costales, D., Gordon, T.A., **Falcón-Rodríguez**. (2014) Variaciones en la respuesta de indicadores defensivos y en el contenido de componentes del metabolismo primario en plántulas de tabaco aplicadas con quitosana. **Cultivos Tropicales**, Vol. 35 (2): 98-104.
54. González-Peña, D., Costales, D., **Falcón-Rodríguez**, A.B. (2014) Influencia de un polímero de quitosana en el crecimiento y la actividad de enzimas defensivas en tomate (*Solanum lycopersicum* L.) **Cultivos Tropicales**, Vol. 35 (1): 35-42
55. Cabrera J. C., Nápoles, M.C., **Falcón**, A.B. Costales, D., Diosdado E., González S., González L., González G., Rogers H.J., Cabrera G., Wégria G., Onderwater R., Wattiez, R. (2013) Practical use of oligosaccharins in agriculture. **Acta Horticulturae**, 1009: 195-212.
56. González-Peña, D., **Falcón-Rodríguez**, A.B., Gómez-Izaguirre, G., Fernández-Morales, A. (2012) Quitosana: potencialidades antimicrobianas contra hongos y oomicetes. **Revista Fitosanidad** (INISAV) 16, no 3.
57. **Falcón-Rodríguez**, A.B., Gordon, T.A., Costales, D., Martínez-Téllez, M.A. (2012) Respuesta enzimática y de crecimiento en una variedad comercial de tabaco (*Nicotiana tabacum* L.) tratada por aspersión foliar de un polímero de quitosana. **Cultivos Tropicales**, vol. 33 (1): 65-70.
58. **Falcón-Rodríguez**, A.B., Costales, D., Cabrera, J.C., Martínez-Téllez, M.A. (2011) Chitosan physico-chemical properties modulate defense responses and resistance in tobacco plants against the oomycete *Phytophthora nicotianae*, **Pestic. Biochem. Physiol.**, 100 (3): 221-228.
59. González, L.G., **Falcón**, A.B., Jiménez, M.C., Jiménez, L., Tenrero, J.C. Evaluación de tres dosis de quitosana en el cultivo del pepino en un período tardío. **Revista Amazónica**, vol. 1: 39-42, 2010.
60. **Falcón-Rodríguez**, A.B., Rodríguez, A.T., Ramírez, M.A., Rivero, D., Martínez, B., Cabrera, J.C., Costales, D., Cruz, A., González, L.G., Jiménez, M.C., Jiménez, L., Hernández, I., González-Peña, D., Márquez, R. Chitosan as bioactive macromolecules to protect economically relevant crops from their main pathogens. **Biotechnología Aplicada**, 27 (4): 305-309, 2010.
61. Jiménez, M.C., González, L.G., **Falcón**, A.B., Quintana, O., Bernardo, G., Robaina, C. Evaluación de tres bioestimulantes sobre la incidencia de plagas en el maíz (*Zea mays* L.) en la provincia de Santiago de Cuba. **Revista Centro Agrícola**, Vol. 37 (2): 45-48, 2010.
62. Jiménez, M.C., González, L.G., Rodríguez, O., **Falcón**, A.B., Beltrán, Y., Olivet, E., Tenrero, J. (2009) Evaluación de la quitosana sobre las plagas en el cultivo del tabaco variedad Habana-92. **Revista Centro Agrícola**, Vol. 36 (1):
63. **Falcón-Rodríguez**, A.B., Cabrera, J.C., Ortega, E., Martínez-Téllez, M.A. Concentration and physicochemical properties of chitosan derivatives determine the induction of defense responses in roots and leaves of tobacco (*Nicotiana tabacum*) plants. **Am. J. Agric. Biol. Sciences**, Vol. 4 (3): 192-200, 2009.
64. **Falcón**, A.B, Cabrera, J.C, Costales, D, Ramírez, M.A, Cabrera, G, Toledo, V, Martínez-Téllez, M.A. The effect of size and acetylation degree of chitosan derivatives on tobacco plant protection against *Phytophthora parasitica nicotianae*. **World J. Microbiol Biotech**, Vol. 24 (1): 103-112, 2008.
65. Costales, D., Nápoles, M.C., **Falcón**, A.B., Núñez, M. Influencia de un análogo de brasinoesteroide sobre la nodulación de plántulas de soya (*Glycine max* (L) Merrill). **Cultivos Tropicales**, Vol. 29 (2): 65-69, 2008.
66. **Falcón-Rodríguez**, A.B., Costales-Menéndez, D., Ortega-Delgado, E., León-Díaz, O., Cabrera-Pino, J.C. Martínez-Téllez, M.A. Evaluation of chitosan as inhibitor of soilborne pathogens and elicitor of

- defence markers and resistance in tobacco plants. Spanish J. Agric. Research, Vol. 5 (4): 533-541, 2007.
67. Costales, D., Nápoles, M.C., **Falcón, A.B.** Influencia de oligosacáridos de quitosana y pectina en la interacción simbiótica Soya-*Bradyrhizobium*. Cuban J. Agric. Science, Vol. 41 (2-3), 2007
68. **Falcón, A.B.**, Cabrera, J.C. Actividad enraizadora de una mezcla de oligogalacturónidos en pecíolos de violeta africana (*Saintpaulia ionantha*) Cultivos Tropicales, Vol. 28 (2): 87-90, 2007.
69. Rodríguez, A.T., Ramírez, M.A., Cárdenas, R.M., **Falcón, A.B.**, Bautista, S. Efecto de la quitosana en la inducción de la actividad de enzimas relacionadas con la defensa y protección de plántulas de arroz (*Oryza sativa* L.) contra *Pyricularia grisea* Sacc. Revista Mex. Fitopatología, Vol. 24 (1): 1-7, 2006
70. Rodríguez, A.T., Ramírez, M.A., **Falcón, A.B.**, Utria, E., Bautista, S. Estimulación de algunas enzimas en plantas de arroz (*Oryza sativa*, L.) tratadas con un hidrolizado de quitosana. Cultivos Tropicales, vol. 27 (2): 87-91, 2006
71. Costales, D., Nápoles, M.C., **Falcón, A.B.** Efecto de derivados de Quitosana en la simbiosis *Bradyrhizobium*-soya. Cultivos Tropicales, vol. 26 (1): 83-87, 2005
72. Rodríguez, A.T., Ramírez, M.A., **Falcón, A.B.**, Guridi, F., Cristo, E. Estimulación de algunas enzimas relacionadas con la defensa en plantas de arroz (*Oryza sativa*, L.) obtenidas de semillas tratadas con quitosana. Cultivos Tropicales, Vol. 25 (3): 111-115, 2004
73. **Falcón, A.B.**, Díaz, D., Ramírez, M.A. Hidrólisis enzimática de quitosana. Actividad antifúngica del polímero y sus hidrolizados. Cultivos Tropicales, Vol. 25 (2): 81-86, 2004
74. **Falcón, A.B.**, Ramírez, M.A., Márquez, R., Hernández, M. Chitosan and its hydrolysate at Tobacco-*Phytophthora parasítica* interaction. Cultivos Tropicales, vol. 23 (1): 61-66, 2002
75. Toledo, V; **Falcón, A.B.**; Fernández, A. (2001) Inmunización del cultivo del tabaco contra las principales enfermedades fungosas en Cuba. Cuba Tabaco, Vol. 2 (2): 65-70.
76. J.C. Cabrera, **A.B. Falcón**, R. Iglesias, S. González, E. Diosdado, M. Núñez, M. Paneque. Los oligogalacturónidos como moléculas bioactivas en las plantas. Pectimorf: Experiencia cubana en el desarrollo de aplicaciones agrícolas. Horticultura Mexicana, Vol. 8 (3): 372, 2001.
77. Paz-Lagos, D., Gutiérrez, A., Cabrera, G., Borges, A., **Falcón, A.B.** Tomato-*Fusarium oxysporum* interactions: II- Chitosan and MSB induce resistance against FOL in young tomato plants. Cultivos Tropicales, 21 (4): 17-20, 2000
78. **Falcón, A.B.**, Sonja Beeckmans and Van Driessche, E. Purification and Partial Characterisation of the lectin activity present in seeds of *Lupinus albus*. Cultivos Tropicales, 21 (4): 21-28, 2000
79. **Falcón, A.B.**; Sonja Beeckmans and Van Driessche, E. Investigation on the haemagglutinating activity occurred in threes species of Lupins. Cultivos Tropicales, 21 (1): 41-46, 2000.
80. Gutiérrez, A., **Falcón, A.B.**, Nápoles, M.C. Isolation, partial characterization and elicitor activity of hydrosoluble fractions from *Phytophthora cinnamomi* cell wall. Cultivos Tropicales, 17 (1): 27-31, 1996.
81. **Falcón, A.B.**, Cabrera, J.C., Paz-Lagos, D., Gutiérrez, A. Interacción oligosacarinas-planta I. La aspersión foliar de oligosacáridos de pared celular de planta induce la síntesis y acumulación de inhibidores de proteinasas en tomate. Cultivos Tropicales, 16(3): 25-28, 1995.

82. **Falcón, A.B.**, Cabrera, J.C., Gutiérrez, A. Accumulation of trypsin inhibitors in tomato leaves induced by pectin and chitosan derivatives. **Cultivos Tropicales**, 16 (2): 14-17, 1995.

Publicaciones electrónicas

1. Rodríguez, L., Revuelta, I., Chinea, A., **Falcón-Rodríguez, A.B.** Efecto de la aplicación de la aplicación de los bioestimulantes QuitoMax® y Pectimorf® en el crecimiento y la relación fuente-demanda en plantas de zanahoria. **IX Convención Científico Internacional “Universidad Integrada e Innovadora”** Varadero 26-28, 2019. ISBN: 978-959-16-4279-0
2. Daimy Congreso CIGB 2014
3. Daimy congreso INCA 2014
4. Efecto de la quitosana en plántulas de tomate (*Solanum lycopersicum* L.) cultivadas bajo cultivos protegidos. **Web de la Sociedad Prine Agrotécnica, S.L conCIF: B91241737**, Diciembre, 2012. Terrero, J.C., González, L.G. Boicet, T., **Falcón-Rodríguez, A.B.**
5. La quitosana como regulador del crecimiento y activador de resistencia en tabaco (*Nicotiana tabacum*, L.) contra sus principales patógenos. **Memorias del XVI Congreso Científico del INCA** (2008). **AB. Falcón**, D. Costales, D. González-Peña, MA. Ramírez, C. Jiménez, G. González, MA. Martínez-Téllez.
6. Influencia de características físico-químicas de derivados de quitosana en la inducción de respuestas defensivas en plantas de tabaco (*Nicotiana tabacum*) y su protección contra *Phytophthora nicotianae*. **Memorias del VI Congreso Internacional de Biotecnología y Agricultura** (BioVeg 2007) **A.B. Falcón**, J.C. Cabrera, D. Costales, M.A. Ramírez, M.A. Martínez-Téllez, I. Vargas, S. Vallejo, O. Briceño.
7. Productos naturales en la protección de los cultivos: quitosana como activador de respuestas defensivas e inductor de resistencia en plantas de tabaco contra patógenos fúngicos. **Memorias del XIV Congreso Científico del INCA** (2004) **A.B. Falcón**, D. Costales, J.C. Cabrera, M.A. Ramírez.
8. Preparación y caracterización de quitosana y sus hidrolizados enzimáticos como principios activos para la protección de plantas contra patógenos fúngicos. **Memorias del XIII Congreso Científico del INCA** (2002) **A.B. Falcón**, M.A. Ramírez, R. Márquez y D. Costales.
9. El uso de productos bioactivos en la interacción simbiótica *Bradyrhizobium elkanii*-Soya. **Memorias del XIII Congreso Científico del INCA** (2002) D. Costales, M.C. Nápoles y **A.B. Falcón**.
10. Actividad auxínica del Pectimorf como inductor del enraizamiento en pecíolos de violeta africana. **Memorias del XIII Congreso Científico del INCA** (2002) **A.B. Falcón**, J.C. Cabrera.
11. D. Paz-Lagos, A. Gutiérrez, R. Márquez, **A.B. Falcón**. Obtención y caracterización de elicitores fúngicos para la activación de resistencia sistémica en papa. **III Taller Nacional de producción de papas en los Trópicos**. Compendio de exposiciones, 96-99, 1999.
12. Obtención, purificación y caracterización estructural de oligogalacturónidos bioactivos. **Memorias de la 26 Biental de la Real Sociedad Española de Química**, Universidad de Cádiz, 1997.

Capítulos, Libros y Folletos

1- **Capítulo publicado.** Falcón-Rodríguez, A.B., Wégria G., Cabrera J.C. Chapter 7: "Exploiting plant innate immunity to protect crops against biotic stress: Chitosaccharides as natural and suitable candidates for this purpose", publicado en el libro "Plant Protection", ISBN 979-953-307-548-7, 2012.

2- **Libro Publicado:** El quitosano en la interacción de las plantas con sus patógenos. Autores: Alejandro Falcón, Ondina León y Eduardo Ortega. Editorial **Publicia**, ISBN 978-3-639-55002-3. Saarbrücken, Germany (2013).

3- **Libro Publicado:** Quitosacáridos en la nodulación y el crecimiento de soya. Daimy Costales, María Caridad Nápoles y Alejandro B. Falcón. Editorial **Académica Española** (12-09-2016), 96 páginas. ISBN-13: 978-3-639-60143-5; ISBN-10: 3639601432; EAN: 9783639601435. Disponible en: <https://www.eae-publishing.com/>

4- **Libro Publicado:** Resultados obtenidos con la aplicación de quitomax (quitosana) en el cultivo de tabaco (*Nicotiana tabacum* L.): en la provincia Granma. Autores: L.G. González Gómez, M.C. Jiménez Arteaga, I. Paz Martínez, J. Terrero Soler, L. Araujo Aguilera, R. Irene Arias, A. Falcón-Rodríguez. Universidad de Granma, Editorial **Universitaria**, ISBN versión electrónica 978-959-16-3159-6.

5- **Folleto Publicado:** Impactos Productivos de Bioestimulantes Cubanos en la Agricultura. Autores: Miriam de la C. Núñez Vázquez, Yanelis Reyes Guerrero, Alejandro B. Falcón Rodríguez, Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas, Mayabeque, 2021. FAO, 2021. Ediciones INCA, 2021. ISBN: 978-959-7258-09-4 – Print, ISBN: 978-959-7258-10-0 - Digital

PARTICIPACION EN CONGRESOS Y TALLERES CIENTIFICO-TECNICOS.

NACIONALES:

- *IV Taller Nacional de Fisiopatología vegetal, INCA, 1993*
- *XII Conferencia de base de las BTJ (Fisiología, INCA).1994*
- *VII Jornada científica del INIFAT.1994*
- *IX Fórum de Ciencia y Técnica (ISCAH, municipal y provincial).1994*
- *X Fórum de Ciencia y Técnica (ISCAH, municipal y provincial) ,1995*
- *III Taller Nacional de Producción de papas en los Trópicos, Junio 1999, Inca*
- *II Taller de Productos Bioactivos y VII Taller de Brasinoesteroides, Inca, Octubre de 1999.*
- *IX Exposición Forjadores del Futuro, Feb/2000*
- *V Jornada Científica del Cultivo del Tabaco, Mayo/2000*
- *XV y XVI Fórum de Ciencia y Técnica, Mayo, 2006, 2008 y 2010.*
- *V Taller Agricultura Sostenible en Ecosistemas Frágiles, Noviembre 2009.*
- *1^{er} Taller Nacional: "Quitosana: Potencialidades biológicas para su aplicación agrícola en Cuba", Marzo, 2012.*
- *XVI Fórum de Ciencia y Técnica de Base, Municipal y Provincial, Mayo, Septiembre 2012 y en de Noviembre 2014. Premiado Relevante.*
- *Se coordina e imparte el taller "Usos y manejos agrícolas de los productos Azofert®, Ecomic®, Pectimorf® y QuitoMax®" (abril 2015, INCA)*
- *XVI Fórum de Ciencia y Técnica de Base, Municipal y Provincial, Mayo y Noviembre 2015 y Septiembre de 2020. Autor en más de 10 trabajos premiados a diferentes niveles, 2 de ellos como Relevantes a nivel Provincial en 2015 y 2020, respectivamente.*

- *Taller Integral de Porcicultura para sector cooperativo y campesino*, 2017. Bioestimulantes del INCA para cultivos agrícolas asociados a alimentación animal. A. Falcón-Rodríguez (IIP).
- *VII Encuentro Científico de Ecosistemas Arroceros* (Ecoarroz 2017). Avances en el uso de Bioestimulantes en granos en Cuba. Mesa Redonda: A.B. Falcón-Rodríguez, D. Costales, D. Morales, M.C. Nápoles, B. Morales, R. Rivera y cols.

INTERNACIONALES:

VII Congreso de Pared Celular. Santiago de Compostela. España.1995

IV Coloquio Internacional de Biotecnología de las plantas. Universidad Central de Las Villas, Cuba, 1996.

IV Jornadas de Carbohidratos de la Real Sociedad Española de Química, Almería, España, 1997.

III Encuentro Latinoamericano de Biotecnología Vegetal, La Habana, Junio 1998.

II, III, VI, VII Taller Internacional de Biotecnología de las plantas (BioVeg). Ciego de Ávila, Cuba, Abril de 1999, de 2001, Mayo 2007 y 2009.

Tercer Taller internacional de Biotecnología, Universidad de Matanzas, Cuba, Julio, 1999.

I Encuentro Internacional de Agricultura Tropical Sostenible, Inca, Noviembre de 1999.

Reunión Internacional de Agricultura Orgánica de la ACTAF. La Habana, Cuba. Mayo 2001

Reunión Interamericana de Ciencias Hortícolas. 1-5 de Octubre, 2001. Oaxtepec, Morelos, México.

Evento de Agricultura Tropical. Agrotrop 2002 (8 al 11 de Abril) UNAH, La Habana, Cuba

Congreso Biotecnología Habana 2002 (Nov-Dic.). CIGB, La Habana, Cuba

Convención Trópico 2004: II Congreso de Agricultura Tropical. Del 4 al 9 de Abril, 2004, La Habana, Cuba.

Reunión de ex alumnos del International Program of Molecular Biology. Agosto, 2005, Bruselas, Bélgica.

VII, VIII, IX, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI Congresos Científicos del INCA, Noviembre 1990, 1992, 1994, 1998, 2000, 2002, 2004, 2006, 2008, 2010, 2012, 2014, 2016 y 2018, Mayabeque, Cuba.

XIII Reunión Latinoamericana. XXVII Reunión Argentina de Fisiología Vegetal, Septiembre, 2008, Rosario, Argentina.

XXIV Reunión Latinoamericana de Rhizobiología (RELAR), Mayo 2009, La Habana, Cuba.

III Congreso Agromás, Octubre 2010, Bayamo, Cuba

VII Encuentro Lilifat, Octubre 2010, La Habana, Cuba

XIV Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Ciencias Hortícolas, Abril, 2011, Culiacán, Sinaloa, México.

Congreso Internacional Labiofam 2012, 2014 "QuitoMax: Nuevo producto para la agricultura Cubana de amplio espectro de acción". A.B. Falcón y cols, Septiembre, La Habana, Cuba.

The First World Congress on Biostimulants in Agriculture, 26-29 November, 2012. Centro de Congresos de Estrasburgo, Francia, "Developing applications for oligosaccharins in agriculture"

Renewable Resources and Biorefineries, Amberes, Bélgica: "Biomass as source of Bioactive Oligosaccharides for Agricultural Use" (Junio, 2013)

II Congreso de Agricultura Urbana, Suburbana y Familiar, La Habana, 14-16 de Abril, 2015:

- Avances en las investigaciones conducentes a la implementación del QuitoMax en el cultivo del tomate. Autores: A.B. Falcón-Rodríguez, y cols.

- Bioestimulantes-HMA y su efecto en el cultivo del pimiento. Elein Terry, Alejandro Falcón y cols.

- Conservación ex situ y multiplicación del nardo (*Polianthes tuberosa*): empleo de métodos biotecnológicos. María Esther González, Alejandro Falcón y cols.

- Respuesta agronómica del cultivo del tomate a la aplicación del bioproducto QuitoMax. Josefa Ruiz, Alejandro **Falcón** y cols.

11th International Conference on Renewable Resources and Refineries, 3-5 Junio, 2015, York, UK: Biomass as source of bioactive oligosaccharides for agricultural use. Juan Carlos Cabrera, Nápoles M.C., **Falcón A.** y cols.

Biopesticides Europe 2016. PLANT AND FUNGAL-DERIVED OLIGOSACCHARIDES AS INDUCER OF PLANT IMMUNITY. Guillaume Wégria, Cabrera J.C., Nápoles M.C., **Falcón A.**, Costales D., Diosdado E., González S., González L., González G., Rogers H.J., Cabrera G., De Winter, J.; Gerbaux, P., Valepyn E., Onderwater R.C.A., Wattiez, R.

Crops and Chemicals Europe 2016. Berlin. Developing biostimulant products to enhance plant growth and tolerance to abiotic stresses. Cabrera JC, González L., Viteri G., **Falcón A.**, Costales D., Nápoles M.C., Diosdado E., Cabrera G., De Winter J., Gerbaux P., Tanghe A., Louvieaux J., Hermans C., Wégria G., Wattiez, R.

66th Canadian Chemical Engineering Conference, Québec, 2016. Enzymatic approaches to produce bioactive oligosaccharides. J.C. Cabrera, A. Tanghe, G. Wégria, R.C.A. Onderwater, **A. Falcón**, D. Costales, M.C Nápoles, L. González, G. Cabrera, J. De Winter, P. Gerbaux, R. Wattiez.

III Congreso Cubano de Horticultura, Noviembre 2016. Desarrollo de Bioestimulantes y Biofertilizantes a base de Oligosacarinas. Implementación del QuitoMax® en el cultivo del tomate. A.B. **Falcón-Rodríguez**, D. Costales, D. Morales, L. Travieso, M.C. Nápoles, E. Terry, J. Ruiz, D. González-Peña, L.G. González, M.C. Jiménez, M.A. Martínez-Téllez

11º Congreso Internacional de Biotecnología Vegetal y Agricultura. Mayo 2017. Aplicación sinérgica de bioestimulantes en el cultivo de soya (*Glycine max* L. Merrill). D. Costales, A.B. **Falcón-Rodríguez**, M.C. Nápoles, L. Travieso, J.C. Cabrera.

International Conference on Biobased and Biodegradable Polymers (Biopol), Mons, September 2017. "BIOMASS POLYSACCHARIDES FOR THE DEVELOPMENT OF MATERIALS AND PLANT BIOSTIMULANTS". Juan C. Cabrera, Wégria G., Onderwater R.C.A., **Falcón A.**, Costales D., Nápoles M.C., Diosdado E., Gerbaux P., Tanghe A., Wattiez R.

Workshop on Chemistry for Safety, Security and Environment Safeguard, September 2017. BIOACTIVE POLY AND OLIGOSACCHARIDES FROM AGROINDUSTRIAL SUBPRODUCTS TO DEVELOP PLANT BIOSTIMULANTS. Alejandro B. Falcón-Rodríguez, Nápoles, M.C., Morales, D., Costales, D., González-Peña, D., Ramírez, M.A., Cartaya, O., Moreno, A.M., Rivera, R., Cabrera, J.C

Congreso AGRI BIOSTIMULANTS, Milán, 13-14 June 2018. Juan C. Cabrera, Wégria G., Onderwater R.C.A., **Falcón A.**, Costales D., Nápoles M.C., Diosdado E., González L., Cabrera G., De Winter, J., Gerbaux, P., Tanghe A., Wattiez, R. Challenges and opportunities in the development of new bio-stimulants molecules. Meliá Milano Hotel, Milán, Italy.

12º Congreso Internacional en Biotecnología Vegetal y Agricultura (BIOVEG), Ciego de Ávila, Cuba, 2019:

- Efecto de la aspersión foliar de quitosano en el desarrollo vegetativo de soya (*Glycine max* (L.) Merrill). Daimy Costales, Danurys Lara, María C. Nápoles y Alejandro B. Falcón Rodríguez.
- Selección de cepas como simbiosis eficientes en variedades cubanas de frijol común (*Phaseolus vulgaris* L.). María C. Nápoles, Lázaro Maqueira, Rolando Medina, Alejandro Falcón, Belkis Morales, Ionel Hernández, Renee Pérez y Daimy Costales.

Congreso Internacional de la Sociedad de Fitopatología de Canadá. Communicating Innovation in Plant Sciences:

- A.B. Falcón-Rodríguez, D. González-Peña, D. Costales, D. Vaillant, M. Ochoa-Villareal, M.Á. Martínez-Téllez. "Chitosan inhibits growth and development of *Phytophthora nicotianae* and induces tomato resistance against this pathogen". Poster

Congreso Internacional de Tabaco INVESTA (La Habana, Diciembre, 2019)

- Presentación oral: "Quitomax®: Potencialidades y perspectivas en el cultivo del tabaco". A. Falcón y colaboradores

PARTICIPACION EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN:

1. **Proyecto Nacional del CITMA 02**, 1996-1999. Obtención y purificación de oligogalacturónidos bioactivos a partir de la pectina cítrica. Participante.
2. **Proyecto Ramal MES** (Ministerio de Educación Superior) 1999-2001: Protección del tabaco contra *Phytophthora parasítica* var. *nicotianae*, mediante inducción de la resistencia sistémica en la planta por medio de elicitors fungosos. Jefe de proyecto
3. **Proyecto Internacional Precodepa** (1998-2000): Aislamiento, caracterización y evaluación fitosanitaria de elicitors exógenos para la activación de respuesta SAR en papa contra el ataque de *Phytophthora infestans* Mont de Bary. Jefe de proyecto.
4. **Proyecto Nacional del CITMA00191** (2002-2005). Desarrollo de activadores de las plantas de amplio espectro de acción. Jefe de proyecto
5. **Proyecto Bilateral Cuba-México** (CONACYT) (2003-2004). Actividad Biológica de oligómeros depectina obtenidos a partir de desechos agroindustriales. Participante
6. **Proyecto Nacional Ramal**(Ministerio de Educación Superior) 2005-2007: Oligosacarinas en acción. Participante.
7. **Proyecto Nacional del CITMA00300277** (2007-2009). Evaluación de Oligosacarinas nacionales de quitosana en la estimulación del crecimiento, la nodulación y la protección de cultivos de interés económico. Jefe de proyecto.
8. **International Foundation for Science** (IFS- F/4446-1) (2008-2010). Preparation of chitosan derivatives. The effect of chitosan molecular weight and acetylating degree on tobacco plant resistance and protection against fungal phytopathogens. Jefe de proyecto.
9. **Proyecto Bilateral Cuba-México** (CONACYT) (2009-2011). Implicación bioquímica y molecular de derivados de quitina y quitosano en la inducción de resistencia y protección contra *Phytophthora nicotianae* en tabaco y *Botrytis cinerea* en vid. Jefe de proyecto de la parte cubana.
10. **Proyecto Nacional del CITMA** (2010-2012). Compuestos de quitosana como activadores del metabolismo, el crecimiento y la resistencia contra el estrés biótico en cultivos de interés económico. Jefe de proyecto.
11. **International Foundation for Science** (IFS- F/4446-2F) (2011-2013). Preparation and research of chitosans of different molecular weight in a reactor system. Their biological properties to maximize crops efficiency. Jefe de proyecto.
12. **Proyecto Integral de Investigación y Desarrollo** (INCA, Cuba- Empresa Rizobacter Argentina, S.A., 2011-2013). Compuestos de quitosana como activadores de la nodulación, el crecimiento y la resistencia contra el estrés biótico en el cultivo de la soja. Co-responsable por Cuba.

13. **Megaproyecto en Programa de Alimento humano** (2013-2017). Fortalecimiento del programa nacional de producción de semilla de papa. Participante.
14. **Megaproyecto en Programa de Alimento humano** (2013-2017) Manejo conjunto e impacto de biofertilizantes micorrizicos y otros bioproductos en la producción agrícola de diferentes cultivos. Participante.
15. **Megaproyecto en Programa de Alimento humano** (2014-2018). Desarrollo de bioestimuladores nacionales para la protección y el beneficio de cultivos de interés económico. Jefe de Proyecto.
16. **Proyecto de Ingresos FONCI**: Desarrollo de bioestimuladores nacionales para la protección y el beneficio de cultivos de interés económico. (J' del proyecto 2016-2018).
17. **Proyecto en Programa de Alimento humano** (2019-2021). "Validación de nuevos bioproductos y fertilizante en la nutrición del café y el cacao. Exploración de los contenidos de micronutrientes en áreas productivas de ambos cultivos". Participante (J de proyecto Dr. C. Carlos A. Bustamante González).
18. **Proyecto de colaboración internacional** "EVALUACIÓN DE BIOESTIMULANTES EN LA PROPAGACIÓN DEL CULTIVO DEL CACAO", financiado por el FOCICYT con la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Ecuador. Jefe del proyecto en Ecuador: Dr. C. Juan J. Reyes Pérez
19. **Proyecto Sectorial del Programa** Desarrollo y Uso Sostenible de Bioinsumos Agropecuarios y Medicamentos Veterinarios de Labiofam. "Nuevos Bioestimulantes a base de Rizobios y Oligosacarinas para Frijol y Soya. J' del proyecto 2021-2024

ACTIVIDADES DE POST-GRADO

Estancias de investigación en otras instituciones

- Entrenamiento en purificación de proteínas. Departamento de Bioquímica, Universidad de la Habana, Cuba (6 meses) 1991
- Trabajo de tesis de maestría en el Laboratorio de Proteína de las Plantas del Instituto de Biotecnología de la Universidad Libre de Bruselas, Bélgica (7 meses) 1998.
- Entrenamiento en Biología Molecular de las Plantas, Universidad de Leuven, Bélgica (3 meses) 2000.
- Estancia de investigación como parte del proyecto Precodepa en el INIFAP, Toluca, México, (1 mes) 2000.
- Estancias de investigación en el CIAD, Hermosillo, México, como parte de un proyecto de colaboración bilateral Cuba-México. Años 2004 (2 meses y medio), 2005 (2 meses), 2006 (3 meses).
- Estancia post-doctoral de investigación en el CIAD, Hermosillo, México, como parte de un proyecto de colaboración bilateral Cuba-México. Años 2010 (3 meses y medio), 2011 (3 meses), 2012 (3 meses).

Tutorías y oponencias de tesis

Tutorías de trabajos de diploma:

1. Estudiante de Bioquímica. Facultad de Biología. Potencialidades biológicas de la quitosana y sus hidrolizados enzimáticos (Julio, 2001) Diplomante: D. Díaz Arce.

2. **Estudiante de Agronomía.** Universidad Agraria de la Habana. Efecto de diferentes productos bioactivos sobre la multiplicación celular de *Bradyrhizobium elkanii* ICA 8001 y la nodulación de la soya *Glycine max* (L.) Merrill (Julio, 2003). Diplomante: D. Costales.
3. **Estudiante de Microbiología.** Facultad de Biología. Influencia de un polímero de quitosana sobre el desarrollo in Vitro de *Phytophthora nicotianae* y en su interacción compatible con *Nicotiana tabacum* L. (Julio, 2007) Diplomante: Dianevys Glez-Peña Fundora.
4. **Estudiante de Agronomía.** Universidad Agraria de la Habana. Respuesta enzimática y de crecimiento en plantas de tabaco (*Nicotiana tabacum*, L.) previamente aplicadas con un polímero de quitosana (Junio, 2009). Diplomante: Trudy Ann Gordon.
5. **Estudiante de Agronomía.** Universidad Agraria de la Habana. Evaluación de un polímero de quitosana en el cultivo de maíz (*Zea mays*, L.) en condiciones locales del municipio de Güines, Mayabeque, Junio, 2014. Diplomante: Modesto Cantarero Alvarado.
6. **Estudiante de Agronomía.** Universidad Agraria de la Habana. Efecto de aplicaciones de compuestos de quitosana en la nodulación, el crecimiento y desarrollo de la soya (*Glycine max* (L.) Merrill) inoculada con Azofer-S, Junio, 2014. Diplomante: Bachir Mohamed Ali.
7. **Estudiante de Agronomía.** Universidad Agraria de la Habana. Evaluación de quitosanas de diferente masa molar en la respuesta productiva del cultivo de la papa (*Solanum tuberosum* L.) a escala de campo, Junio, 2014. Diplomante: Lauren Díaz Herrera.
8. **Estudiante de Agronomía.** Universidad Agraria de la Habana. Evaluación del bioproducto QuitoMax® en el crecimiento, desarrollo y rendimiento del cultivo de tomate (*Solanum lycopersicum* L. Merr.), Junio, 2014. Diplomante: Mohdy Mohamed.
9. **Estudiante de Agronomía.** Universidad Agraria de la Habana. Efecto de diferentes concentraciones y formas de aplicación del QuitoMax en la fase de postura del tomate, cultivar Hazare 3019, Diciembre, 2014. Diplomante: Osmany Alfonso Tabares.
10. **Estudiante de Agronomía.** Universidad Agraria de la Habana. Efecto de diferentes concentraciones de QuitoMax® en las fases vegetativa y reproductiva del plátano clon: HuaMoa, Junio, 2016. Diplomante: Edel Aguilar.
11. **Estudiante de Agronomía.** Universidad Agraria de la Habana. Efecto del QuitoMax® sobre indicadores morfo-agronómicos en el cultivo de la col H-Globe Master. Diplomante: Belmiro Fernando Q. Doqui. Tutores: Marcia B. Moya, Josefina Gómez, Alejandro Falcón. Junio, 2017.
12. **Estudiante de Agronomía.** Universidad Agraria de la Habana. Efecto del QuitoMax® en el crecimiento y desarrollo de IS-27 de soya (*Glycine max* L. Merrill) inoculada con Azofert-S®. Diplomante: Osmel Hernández Serrano. Tutores: Marcia B. Moya, Daimy Costales, Alejandro Falcón, Junio 2017.
13. **Estudiante de Agronomía.** Universidad Agraria de la Habana. Efecto de las concentraciones de tres quitosanas con diferente masa molar sobre el cultivo del tomate (*S. lycopersicum* L.) c.v “H 3019”. Diplomante: Yetty Pedroso Pérez. Tutores: Marcia B. Moya, Alejandro Falcón, Junio 2017
14. **Estudiante de Agronomía.** Universidad Agraria de la Habana. Efecto del Pectimorf® y el QuitoMax® en el cultivo del pepino bajo condiciones de organopónico. Diplomante: Midyanis Benites. Tutores: Marcia B. Moya, Alejandro Falcón, Junio, 2017.
15. **Estudiante de Agronomía.** Universidad Agraria de la Habana. Efecto de bioestimulantes de oligosacarinas en el desarrollo y productividad del frijol c.v. odile. Diplomante: Lucas Moreno Príncipe. Tutores: Marcia B. Moya, Alejandro B. Falcón, Junio 2018.
16. **Estudiante de Agronomía.** Universidad Agraria de la Habana. Respuestas morfofisiológicas y defensivas en la papa ante diferentes concentraciones de quitosano. Diplomante: Hermelinda Sonkko Huanca. Tutores: Marcia B. Moya Fernández, Alejandro B. Falcón Rodríguez, Junio 2018.

17. **Estudiante de Agronomía.** Universidad Agraria de la Habana. Efecto de la aplicación de QuitoMax® y Pectimorf® en el cultivo del pepino (*Cucumis sativus*, L.) en condiciones de campo. Diplomante: Darlin Yaugel del Río. Tutores: MSc. Alianna Machín Suárez, Dr. Alejandro B. Falcón, Junio, 2018.
18. **Estudiante de Agronomía.** Universidad Agraria de la Habana. Richard García Domínguez: Efecto de la aspersión foliar quitosano en el desarrollo vegetativo soya (*Glycine max* L). Tutores: Daimy Costales y Alejandro B. Falcón, Junio, 2018.
19. **Estudiante de Agronomía.** Universidad Agraria de la Habana. Diplomante: Rolando Medina León. Efecto de diferentes cepas de rizobios sobre el cultivo del frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) cv. ODILE. Tutores: María C. Nápoles, Alejandro Falcón y Alexis Lamz, Junio 2018.
20. **Estudiante de Agronomía.** Universidad Agraria de la Habana. Diplomante: David Valdés Forte. Efecto del Pectimorf® en el desarrollo de plantas de frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) biofertilizadas. Tutores: Danurys Lara Acosta, Alejandro Falcón Rodríguez, Junio 2019.
21. **Estudiante de Ingeniería Química.** Universidad de Ciencias técnicas de La Habana. Diplomante: Lisbel Travieso Hernández. Influencia de la composición de la materia prima en el bioestimulante Pectimorf®. Tutores: Julio C. Dustet Mendoza y Alejandro Falcón-Rodríguez, Junio, 2019.
22. **Estudiante de Agronomía.** Universidad Agraria de la Habana. Diplomante: Daniel Acosta Rivero. Quitosano en el desarrollo vegetativo de soya (*Glycine max* (L.) Merrill) inoculada con *Bradyrhizobium elkanii*. Tutores: Daimy Costales Menéndez, Alejandro Falcón Rodríguez, Septiembre 2020

Tutorías de tesis de Maestría:

1. **Master en Ciencias de la Química Agraria.** Universidad Agraria de la Habana. Efecto de derivados de quitina en la inducción de mecanismos defensivos y la protección del arroz (*Oryza sativa*, L.) contra *Pyricularia grisea*, Sacc. Maestrante: A. Tania Rodríguez (Julio, 2003)
2. **Master en Biofertilización y Nutrición de las plantas.** Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas. "Quitosaídos en la nodulación y el crecimiento de soya (*Glycine max* (L) Merrill) inoculada con *Bradyrhizobium elkanii*" Maestrante: Daimy Costales (Septiembre, 2010)
3. **Master en Ecología Microbiana.** Facultad de Biología, Universidad de la Habana. "Efecto de un polímero de quitosana en el desarrollo de *Phytophthora nicotianae* y *Phytophthora palmivora*". Maestrante: Dianevys Gonzáles-Peña (Abril, 2011), Tutor: **Alejandro Falcón** y Daimy Costales.
4. **Maestría en Ciencias Agrícolas,** Universidad de Granma, Cuba. "Respuesta agronómica del cultivo del tomate (*Solanum lycopersicum*, L.) a la aplicación de la quitosana en condiciones de huerto intensivo y organopónico en el municipio de Manzanillo". Maestrante: José Orlando Figueredo Villaverde, Octubre 2011. **Tutores:** MSc. Gustavo González Gómez y Dr.C. **Alejandro Falcón** Rodríguez.
5. **Maestría en Ciencias,** especialidad Fisiología vegetal molecular. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, AC. Hermosillo, Sonora, México. "Expresión de genes de trigo (*Triticum aestivum*, L.) involucrados en las respuestas defensivas contra fitopatógenos por la aplicación de derivados de quitosano". Miembro del comité tutorial del Maestrante: Juan Manuel Díaz Martínez, Agosto 2012.
6. **Maestría en Ciencias Agrícolas,** Universidad de Granma, Cuba. "Respuesta agronómica del cultivo del tabaco (*Nicotiana tabacum*, L.) a la aplicación de la quitosana". Maestrante: Luis Alberto Araujo, Enero 2013. **Tutores:** MSc. Gustavo González Gómez y Dr. C. **Alejandro Falcón** Rodríguez.

7. **Máster en Biofertilización y Nutrición de las plantas**, INCA. Tema: Bioestimulantes microbianos y no microbianos en el desarrollo y el rendimiento de la soya. Maestrante: Crizostro Sauvu Jonasse, 2016-2019, defensa Dic. 2019. Tutores: M.C. Nápoles, Alexis Lamz y Alejandro Falcón.
8. **Maestría en Ciencias Biológicas**, Facultad de Biología, Universidad de La Habana. Tema: Oligogalacturónidos y Rhizobium en el metabolismo y crecimiento del frijol. Maestrante: Lic. Danurys Lara Acosta, En proceso, 2018-2020. Tutores: María C. Nápoles y Alejandro Falcón.
9. **Máster en Biofertilización y Nutrición de las plantas**, INCA. Tema: Bioestimulantes microbianos y no microbianos en el desarrollo y el rendimiento de la soya. Maestrante: José C. González Sotolongo, 2019-2021, En proceso. Tutores: Dr. C. Alejandro Falcón y MSc. Yarilis León González

Tutorías de tesis de Doctorado:

1. **Producción Agrícola Sostenible, INCA, Cuba**. Tema: Quitosano en el desarrollo del cultivo de la soya inoculada. Doctorante: MSc. Daimy Costales Menéndez. Tutor: Alejandro Falcón (En proceso, 2017-2021).
2. **Producción Agrícola Sostenible, INCA, Cuba**. Tema: Acción bioestimulante y bioprotectora en tomate por aplicación combinada de quitosano y spirulina. Doctorante: MSc. Yanebis Pérez Madruga (UNAH). Tutores: Alejandro Falcón y Yanelis Reyes (En proceso, 2020-2024).
3. **Producción Agrícola Sostenible, INCA, Cuba**. Tema: Estimulación y protección de posturas de tomate con la aplicación combinada de quitosano y *Trichoderma harzianum* Rifai cepa A-53. Doctorante: MSc. Alianna Machín Suárez (UNAH). Tutores: Alejandro Falcón y Yusimy Reyes Duque (En proceso, 2022-2025).
4. **Doctorado en Ciencias, CIAD, Hermosillo, México**. Forma parte del comité de tesis de la estudiante Laura Celina Ochoa Meza, Noviembre 2019, En proceso. Tema: Activación de resistencia inducida por oligoquitosanos en Trigo.

Oponencias de tesis:

1. **Diploma de Bioquímica**. Facultad de Biología. Evaluación de un preparado pectinolítico de *Kluyveromyces marxianus* para la obtención de oligogalacturónidos bioactivos (Julio, 2001) Diplomante: Arlay Castelvi López
2. **Master en Ciencias de la Química Agraria**. Universidad Agraria de la Habana Preparado pectinolítico de *Kluyveromyces marxianus*: Novedosa alternativa en la producción de oligogalacturónidos bioactivos. Maestrante: Ana R. García Melo, Septiembre, 2001.
3. **Master en Ciencias Biológicas**. Universidad de la Habana. Caracterización bioquímica de la interacción entre hongos micorrízicos arbusculares y plántulas de tomate. Maestrante: Yakelin Rodríguez Yon (2003)
4. **Master en Ciencias de la Química Agraria**. Universidad Agraria de la Habana “Efecto de los ácidos húmicos sobre el estrés por metales pesados en plantas de frijol (*Phaseolus vulgaris* L.)”. Maestrante: Ing. Liane B. Portuondo Farías, Marzo, 2011.
5. **Maestría en Ciencias Agrícolas**, mención Sistemas Agroecológicos Sostenibles. “Efecto de diferentes dosis y momentos de aplicación de quitosana en la respuesta productiva del cultivo de la papa (*Solanum tuberosum* L.) variedad Spunta”. Maestrante: Ing. Lilddrey Torres Hernández, Noviembre, 2011.
6. **Doctorado en Ciencias Agrícolas**. Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas. “Uso del Pectimorf®, Fitomas-E e inóculos microbianos para el enraizamiento de esquejes y el crecimiento de posturas

de guayaba (*P. guajava*, L.) Enana roja cubana. Doctorante: Ing. Leudiyanes Ramos Hernández, Febrero, 2015.

Cursos, conferencias y seminarios impartidos

- Curso Internacional: Las Oligosacarinas como inductoras del crecimiento, el desarrollo y los mecanismos defensivos de las plantas, Julio, 1999. Coordinador y profesor
- Curso Internacional: Productos Naturales para una Agricultura Sostenible. Noviembre, 2002, dentro del XIII Congreso Científico del INCA. Coordinador y profesor.
- Curso Internacional: Oligosacarinas y Brasinoesteroides. Usos y perspectivas en la agricultura. Noviembre, 2010 y 2012, dentro del XVII y XVIII Congreso Científico del INCA. Coordinador y profesor.
- Seminario especializado en la comisión científica del departamento de Fisiología y Bioquímica vegetal del INCA, Cuba: Resistencia inducida en plantas. Peculiaridades y señales secundarias. Diciembre, 2001.
- Conferencias sobre temas de investigación del Grupo de Productos Bioactivos a estudiantes de pregrado de la Universidad Agraria de la Habana y de la Facultad de Biología, 2004, 2005, 2009 y 2010.
- Conferencias sobre Resistencia Inducida y Oligosacarinas: A estudiantes de Costa Rica y Colombia, 2005.
- Seminario especializado en la comisión científica del departamento de Tecnologías de los Alimentos de origen vegetal, CIAD, AC, Hermosillo, México: "Las quitosanas como macromoléculas bioactivas en la protección del tabaco contra sus principales patógenos". Junio, 2010.
- Curso Internacional Precongreso del INCA(Conferencista): Oligosacarinas y Brasinoesteroides: Usos y perspectivas en la agricultura. Noviembre, 2010, 2012.
- Conferencia Magistral: "Contribución al debate del papel de la investigación en el desarrollo futuro de México", Universidad del Valle de México, Nogales, Sonora, México, Junio 29, 2011.
- Conferencia Magistral: "Quitosana: Potencialidades biológicas para su aplicación agrícola en Cuba", Apertura del Fórum de Ciencia y Técnica de la Facultad de Agronomía, Universidad Agraria de la Habana, Mayabeque, Cuba, Mayo 2012.
- Conferencia a estudiantes y profesores de la UNISON(Universidad de Sonora, México): Quitosano: Potencialidades biológicas para su aplicación agrícola y en la protección de los alimentos, Abril, 2013
- Curso de Maestría: Bioquímica, desarrollo y uso de Bioproductos para la agricultura. Curso dentro de la maestría en "Agroecología y Agricultura Sostenible" INCA-IALA, Estado de Barinas, Venezuela, Marzo-Abril, 2014.
- Conferencia a investigadores del Dpto. de Investigación y Posgrado en Alimentos (DIPA) de la Universidad de Sonora: "Oligosacarinas: Potentes biomoléculas para el desarrollo de bioproductos agrícolas de amplio espectro de acción", Junio, 2014.
- Conferencia a alumnos del Dpto. de Ciencias Químico-Biológicas de la Universidad de Sonora: Moléculas naturales convertidas en Bioproductos agrícolas, Julio, 2014.
- Conferencia a estudiantes y profesores del Dpto. de Agricultura y Ganadería de la Universidad de Sonora: "Bioproductos Agrícolas de amplio espectro de acción", Julio de 2014.
- Capacitación sobre Usos y aplicaciones de los bioestimulantes Pectimorf y QuitoMax a productores e investigadores en varios encuentros por varios años: 2013-2016

- Curso precongreso INCA: “Oligosacarinas y Brasinoesteroides para una agricultura inocua y sostenible” 2014 y 2016. Se coordina e imparte
- Conferencia Impartida en consejo técnico del Instituto de Investigaciones de Indio Hatuey sobre Potencialidades biológicas de las Oligosacarinas para el diseño de bioproductos agrícolas (2016)
- Conferencias impartidas como profesor de la Maestría en Nutrición de las Plantas y Biofertilizantes del INCA. Curso de Bioproductos, Conferencias 1: Introducción al curso. Bioestimulantes agrícolas. Conceptos actuales, tipos y modo de acción, Conferencia 2: “Oligosacarinas: Origen, estructura y actividad biológica en el crecimiento y desarrollo de las plantas. Aplicaciones agrícolas”
- Conferencias impartidas como profesor dentro del Doctorado “Producción Agrícola Sostenible” del INCA (2019) dentro de la Línea de “Bioproductos de uso agrícola”, en los cursos “Uso y manejo de bioestimulantes no microbianos” y “Avances en el conocimiento de los efectos biológicos y el modo de acción de los bioestimulantes en las plantas”

DESARROLLO DE PRODUCTOS

1. Lideró el diseño, desarrollo y registro del **bioestimulante agrícola** de quitosano comercialmente conocido como **QuitoMax®** (2012-2017, RCF No. 010/17). Estudio de la formulación química, estudios toxicológicos y eco-toxicológicos, coordinó las validaciones en diferentes cultivos en campo, las extensiones regionales y provinciales. Preparó la documentación para el expediente entregado al “Registro Central de fertilizantes y estimulantes de Cuba”.
2. Coordinó el desarrollo y registro del **bioestimulante agrícola** comercialmente conocido como **Pectimorf®** (2014-2018, RCF No. 017/18). Preparación química, estudios toxicológicos y eco-toxicológicos, participó en validaciones en diferentes cultivos en campo. Participó de la preparación de la documentación para el expediente entregado al “Registro Central de fertilizantes y estimulantes de Cuba”.
3. Realiza **extensionismo, divulgación y capacitación** a productores con los 2 bioestimulantes anteriores desde 2014 a la actualidad a través de talleres comerciales y visitas a cooperativas y empresas agrícolas cubanas e internacionales.
4. Estancia de **investigación-validación** de bioestimulantes de Oligosacarinas en la empresa Innovak-Global, Chihuahua, México, Septiembre-Diciembre, 2015.

RESULTADOS CIENTÍFICOS RELEVANTES

1. **Resultado científico introducido** del INCA: Estandarización de bioensayos de inducción de inhibidores de proteinasas en plantas de tomate. 1994. Autor principal.
2. **Resultado científico introducido** del INCA: La aspersión foliar de oligogalacturónidos induce la acumulación de inhibidores de proteinasas en plántulas de tomate. 1995. Autor principal.
3. **Resultado científico introducido**, Instituto de Investigaciones del Tabaco: Inmunización en el cultivo del tabaco en etapa de semillero contra las principales enfermedades fungosas en Cuba. 2000. Coautor.
4. **Premio anual de la Academia de Ciencias de Cuba**: Aportes al conocimiento de la función de los fragmentos pépticos en la regulación del crecimiento y desarrollo vegetal, 2000. Coautor.

5. **Resultado científico introducido** del INCA: Metodología para la caracterización biológica de inductores de resistencia y marcadores defensivos en plantas, 2001. Autor principal.
6. **Resultado científico introducido** del INCA: Metodología para la preparación de oligo-quitosanas enriquecidas con grados de polimerización mayores de 6, 2005. Coautor.
7. **Premio provincial del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medioambiente**: “Aportes al conocimiento en la preparación y caracterización de oligosacarinas y sus funciones como activadores de resistencia y protección contra patógenos en plantas”, 2007. Autor.
8. **Premio Internacional**. En la XXIV Reunión Latinoamericana de Rizobiología (**RELAR**) Primer premio Bernardo Leicach de la empresa “BIAGRO” Categoría A: Investigación con tendencia aplicada, 2009. Coautor.
9. **Premio provincial del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medioambiente de Cuba**: “Las quitosanas como macromoléculas bioactivas en la protección de cultivos de interés económico contra sus principales patógenos”. 2009. Autor.
10. **Premio MINAG 2009** (Ministerio de la Agricultura, Cuba): “Enraizador para la producción de posturas en vivero a partir de esquejes”. Coautor.
11. **Premio al Mérito INCA 2009** al Resultado Científico que refleja mayor trascendencia y originalidad. Autor principal.
12. **Premio Anual de la Academia de Ciencias de Cuba**: Las quitosanas como macromoléculas bioactivas en la protección de cultivos de interés económico contra sus principales patógenos. 2009. Autor.
13. **Distinción Especial del Ministro de Educación Superior, 2009**, por el mérito en la Investigación Científica y Tecnológica y la Innovación, MES, Cuba.
14. **Premio de innovación provincial del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medioambiente**: PectiMorf un enraizador para la producción de posturas. 2010. Coautor
15. **Premio provincial del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medioambiente**: Avances en el conocimiento de las potencialidades de la quitosana en la interacción *Bradyrhizobium-soya* (*Glycine max* (L.) Merrill). 2011. Coautor
16. **Premio MINAG 2012** (Ministerio de la Agricultura, Cuba): “Avances en el conocimiento de las potencialidades biológicas de las quitosanas como bioactivadores del crecimiento y la protección del tabaco contra el estrés biótico”. Autor principal.
17. **Distinción “Por la Educación Cubana”** (Ministerio de Educación Superior, Cuba). Resolución Nº 151, Nº 14892, Diciembre, 2013.
18. **Premio provincial del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medioambiente, 2013**: Extensión de los resultados a la aplicación de quitosana en el cultivo del tabaco en la EATB. Coautoría en colaboración con la Universidad de Granma, Cuba.
19. **Medalla “Juan Tomás Roig”**. Por 25 años de destacada labor al servicio de la ciencia cubana. Enero, 2015.
20. **Premio provincial del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medioambiente, 2015**: Factibilidad e impacto económico de la aplicación conjunta del Ecomic®, Azofert® y QuitoMax® en la producción de frijol y su generalización en la provincia de Mayabeque. Acuerdo 10/15, Mayabeque, Cuba. Coautor.
21. **Premio provincial del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medioambiente, 2015**: QuitoMax®, nuevo bioestimulante para el cultivo de la papa (*Solanum tuberosum* L.) Acuerdo 11/15, Mayabeque, Cuba. Coautor.

22. **Premio provincial del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medioambiente**, 2015: Aportes al conocimiento de la influencia de la quitosana en el ciclo de vida de aislados de *Phytophthora*. Acuerdo 21/15, Mayabeque, Cuba. Coautor.
23. **Medalla “Carlos J. Finlay”**. Otorgada por el Consejo de Estado de la República de Cuba por méritos en la ciencia. Diciembre, 2015.
24. **PREMIO DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR POR LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA Y LA INNOVACIÓN** EN LA CATEGORÍA DE: Resultado ya aplicado de mayor contribución a la protección del Medio Ambiente en Cuba en 2015. Título: “Impacto ambiental de Bioproductos en la agricultura”. Autor
25. **Premio MINAG 2016 (Ministerio de la Agricultura, Cuba)**: “QUITOMAX®, nuevo bioestimulante para el cultivo de la papa”. Coautor.
26. **Medalla Pepito Tey, 2018**. Por más de 25 años de trabajo en la Educación Superior Cubana.
27. **Premio provincial del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medioambiente**, 2018. Contribución al conocimiento del manejo integral de agroecosistemas para la recuperación agroproductiva y su adaptación al cambio climático. Acuerdo 17/18, Mayabeque, Cuba. Colaborador.
28. **Premio provincial del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medioambiente**, 2019. Oligosacarinas como Bioestimulantes para la Agricultura cubana. Aceptado en Mayabeque (Acuerdo No.8/19). Autor.
29. **Premio Anual de la Academia de Ciencias de Cuba**, 2019: Oligosacarinas como Bioestimulantes para la Agricultura cubana. Autor.
30. **PREMIO DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR POR LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA Y LA INNOVACIÓN** EN LA CATEGORÍA DE: Resultado de mayor impacto científico en las Ciencias Agrícolas en 2019. Título: Desarrollo de bioestimulantes a partir de Oligosacarinas y sus efectos en cultivos de importancia económica. Autor
31. **Distinción Especial del Ministro de Educación Superior**, 2019, por el mérito en la Investigación Científica y Tecnológica y la Innovación, MES, Cuba.
32. **Premio ramal MINAG 2020 (Ministerio de la Agricultura, Cuba)**. Bioestimulante de quitosano para el desarrollo y la protección de especies hortícolas. Autor
33. **Premio provincial del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medioambiente, 2021**. “Contribución de los oligogalacturónidos en la fijación simbiótica del nitrógeno y el crecimiento en *Phaseolus vulgaris* L. Coautor.