



MOVILIDAD DE INVESTIGACIÓN

Los estudiantes María Gabriela Castillo Díaz y Virgilio José Boneth Pimienta estudiantes del Programa de Microbiología realizaron su estancia de Investigación Científica en la Universidad Autónoma de Nayarit desde el mes de junio hasta agosto de 2023.

Participaron en el trabajo de investigación titulado:

Efecto de antagonistas sobre la inducción de resistencia en frutos de piña (*Ananas comosus* L.) MD-2 inoculado con *Penicillium oxalicum* y *Aspergillus niger*.

El trabajo de investigación fue asesorado por los profesionales la Dra Paloma Patricia Casas Junco, Dr Pedro Ulises Bautista Rosales de la Universidad Autónoma de Nayarit.

La piña MD2 es un híbrido conocido como piña miel, resulta de una mezcla de variedades, donde el 50 % corresponde a Cayena Lisa, esta hibridación se buscó para atribuirle una mayor dulzura, uniformidad y consistencia en el tamaño y madurez. México está en el sexto lugar entre los diez principales exportadores de piña a nivel mundial. Según el Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) para el 2022, se produjeron 446,803.60 toneladas a nivel nacional de esta variedad. Así mismo, el estado de Nayarit es el quinto proveedor de piña MD-2 del mercado en producción nacional. Sin embargo, las frutas tropicales como la piña son susceptible al daño postcosecha, afectado de esa manera la calidad de la fruta a través de enfermedades como la pudrición originada por hongos micotoxigenicos como *Penicillium* spp y *Aspergillus* spp, productores de Ocratoxina A y Aflatoxinas totales. Para contrarrestar el inconveniente relacionado con el deterioro de los frutos bajo la acción de microorganismos, los agricultores utilizan productos fitosanitarios como los fungicidas, provocando que estos alimentos representen riesgos de salud pública en los productores y consumidores. Aunque estos productos químicos se consideran los medios más efectivos para combatir las enfermedades, lamentablemente tienen consecuencias nocivas en el medio ambiente y en la aparición y generalización de mecanismos de resistencia en patógenos. Por tal motivo, se necesitan métodos de manejo apropiados para mantener la calidad, prolongar la vida útil y minimizar las pérdidas. Desde varios enfoques biológicos, la práctica de microorganismos antagonistas se está volviendo popular en todo el mundo. Varias enfermedades poscosecha ahora pueden ser controladas por antagonistas microbianos, a través de mecanismos de acción propios que le aportan un efecto antimicrobiano al fruto. Los microorganismos antagonistas inducen procesos de resistencia en la piel de las frutas gracias a la liberación de elicitores (proteínas, antibióticos y compuestos volátiles) que inducen a la expresión de genes de la ruta del salicílico o la vía del ácido jasmonico/etilico activando enzimas relacionadas con la defensa tales como la peroxidasa y polifenol oxidasa. Estas enzimas generan especies reactivas de oxígenos que restringen el



proceso infeccioso-invasivo del patógeno, ya que se disminuye el crecimiento del hongo y lo conduce a la muerte celular. Por otro lado, además de la capacidad antioxidante ampliamente estudiada de algunas especies reactivas de oxígeno, estas estructuras tienen la capacidad de trabajar como agentes antimicrobianos. Finalmente, el objetivo de este estudio fue evaluar el efecto antagonista sobre la inducción de resistencia de bioplaguicidas bacterianos para reducir las pérdidas poscosecha de frutos de piña MD-2 debido a contaminantes fúngicos micotoxigenicos como *Penicillium oxalicum* y *Aspergillus niger*.





CONCLUSION DE LA INVESTIGACIÓN

Los antagonistas empleados como bioestimuladores de la inducción de PPO, presentaron un aumento en la actividad metabólica durante el almacenamiento en los frutos de piña MD-2, lo que sugiere que este mecanismo pueden ser una alternativa útil sustentable en postcosecha para el control de enfermedades causadas por hongos micotoxigénicos como *Penicillium oxalicum* y *Aspergillus niger*.



XVII ENCUENTRO NACIONAL Y X INTERNACIONAL DE INVESTIGADORES DE LAS CIENCIAS PECUARIAS

2023

ENICIP

Durante el *XVII Encuentro Nacional e Internacional de Investigadores de las Ciencias Pecuarias* (ENICIP), que se llevó a cabo en la ciudad de Medellín los días 25, 26 y 27 de octubre de 2023, el programa de Microbiología de la Universidad de Pamplona estuvo representado por la participación del estudiante **William Darío Bolaños** en calidad de ponente. El proyecto, titulado "**Aislamiento y Conservación de Fagos de *Klebsiella pneumoniae***" formó parte de la contribución del grupo de virología 2022, bajo la guía de la **Dra. Alba Ricardo Páez**.



El ENICIP, organizado por la Universidad de Antioquia en colaboración con otras universidades y gremios reconocidos, es un evento que promueve la **investigación e innovación** en el sector agropecuario y ofrece una plataforma para discutir el papel de la academia en la mejora del sector.



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"
Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co