

## RESUMEN

### **Elaboración de fitobioestimulantes a base de quitosano y quito-oligosacáridos de quitosano con efecto antimicrobiano**

El presente trabajo tiene como objetivo principal el aprovechamiento integral de subproductos proteín-quitinosos (desechos de camarón), para la obtención de productos de alto valor agregado como quitina, quitosano y quito-oligosacáridos de quitosano y su uso en la solución de problemas de índole agrícola. La obtención de estos subproductos no es un área nueva; sin embargo, los métodos actuales comprenden tratamientos químicos severos a base de ácidos y álcalis, con el subsecuente problema de contaminación, y sus derivados comerciales presentan trazas de algunos elementos contaminantes. La propuesta de esta investigación fue la obtención de estos derivados a través de procesos microbianos, evitando al máximo la utilización de compuestos químicos. El proceso final involucró la fermentación de desechos de camarón al 2% en agua de suministro por la cepa *Bacillus thuringiensis* Bt-112, durante 96 h a 28°C. La proteasa extracelular bacteriana que se produce durante esta fermentación redujo un 73% el contenido de proteína de los desechos quitino-protéicos dejando la quitina como residuo. Este material fue recuperado por centrifugación. El sólido precipitado se secó a 40°C durante toda la noche y posteriormente fue tratado con NaOH para desacetilar la quitina y obtener el quitosano. El quitosano obtenido en este proceso fue caracterizado, encontrando un grado de desacetilación del 78.26%. Finalmente, los quito-oligosacáridos fueron producidos mediante la sacarificación de quitosano coloidal con la quitosanasas producida por la cepa Bt-132 en un medio conteniendo quitosano al 2% en medio sintético. Se obtuvieron al menos 11 oligosacáridos que incluían mono, di, tri y tetrasacáridos. Por otro lado, con respecto al estudio sobre el posible uso de los compuestos obtenidos a partir de los desechos de camarón, se encontró que la quitina, tiene excelentes propiedades como mejorador de la textura del suelo, biofertilizante y también como estimulador del crecimiento de la biota benéfica. Con respecto al quitosano, éste mostró propiedades biofungicidas sobre 15 hongos evaluados. Similares resultados se obtuvieron con la mezcla de quito-oligosacáridos. Con respecto al estudio de la vida de anaquel de la quitina, del quitosano y de los quito-oligosacáridos, estos fueron conservados en forma sólida y en solución a temperatura ambiente y 4°C durante 6 meses evaluando su peso molecular y el grado de desacetilación para el quitosano y la presencia o ausencia de quito-oligosacáridos. El quitosano se solubilizó utilizando ácidos orgánicos como ácido ascórbico, ácido acético y ácido láctico. El ácido acético fue el más efectivo y los quito-oligosacáridos fueron solubles en agua.

Palabras clave: Quitina, Quitosano, Quito-oligosacáridos

