

CUBIERTAS COMESTIBLES CON hojásén para alargar vida del tomate

TEXTO TOMADO DE CONACYT-AGENCIA INFORMATIVA.

[HTTP://WWW.CONACYTPRENSA.MX/INDEX.PHP/TECNOLOGIA/BIOLOGIA/20240-CUBIERTAS-COMESTIBLES-HOJASEN-TOMATE](http://www.conacytprensa.mx/index.php/tecnologia/biotecnologia/20240-cubiertas-comestibles-hojasen-tomate)



El tomate es un cultivo de gran importancia para México por el consumo nacional, además de ocupar el segundo lugar en exportación dentro del ámbito agroalimentario del país. La producción de tomate aumentó en 35 por ciento en el periodo de 2013 a 2016, al pasar de dos millones 52 mil toneladas a dos millones 769 mil toneladas (FIRA, 2016). Uno de los principales objetivos en postcosecha es alargar la vida en anaquel de los frutos de tomate.

Ante este panorama, la doctora Diana Jasso Cantú, profesora investigadora del Programa de Posgrado en Parasitología Agrícola de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN) y miembro nivel I del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), en colaboración con la Universidad de Minho en Braga, Portugal, y con el CINVESTAV Saltillo, desarrolló un proyecto de elaboración de cubiertas comestibles nanolaminadas con la incorporación del extracto de hojásén (*Flourensia cernua*), planta del semidesierto de Coahuila para alargar la vida en anaquel del tomate.



Este proyecto ha sido desarrollado por la maestra en ciencias Esperanza Salas Méndez, estudiante del doctorado en parasitología agrícola de la UAAAN, con apoyo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y la Secretaría de Educación Pública (SEP).

En entrevista para la Agencia Informativa CONACYT, Salas Méndez explica la importancia de la investigación, resultados y uso potencial de la aplicación de cubiertas comestibles nanolaminadas con extracto de hojásén para extender la vida en anaquel del tomate y disminuir las pérdidas durante su traslado y comercialización.

Agencia Informativa Conacyt (AIC): ¿Qué es una cubierta comestible?

Esperanza Salas Méndez (ESM): Las cubiertas comestibles se usan para mantener la calidad de frutas y hortalizas frescas, su aplicación genera un microclima que favorece la prolongación de la vida útil de los alimentos. Las cubiertas están constituidas por una matriz polimérica a la cual es posible incorporar ingredientes activos (antioxidantes y otras opciones tecnológicas), que favorecen la conservación de los alimentos.

AIC: ¿Por qué cubiertas nanolaminadas?

ESM: Por el grosor de la cubierta, a nivel nanométrico, porque tienen mayores ventajas en comparación con las cubiertas comestibles convencionales, presentando mejor estabilidad física en condiciones de medio ambiente extremo, proporcionando, además, una mejor estabilidad química a los compuestos activos incorporados y un mayor control al momento de la liberación de estos. Lo anterior es debido a la posibilidad de la manipulación del grosor de las nanocubiertas y a las propiedades protectoras de las capas y también con la ventaja de utilizar menos principio activo, que no impacte en modificar el sabor del fruto como tal.

AIC: ¿Por qué utilizar el hojásén (*Flourensia cernua*)?

ESM: El hojásén es una planta que crece silvestre en el semidesierto de Coahuila, de la cual se han reportado recientemente, por parte de los investigadores de este grupo, los compuestos químicos responsables de la actividad antifúngica de los extractos acuosos y de etanol de las hojas y ramas de esta planta. Tomando en cuenta estos resultados, se consideró importante incluir los extractos de hojásén en las cubiertas nanolaminadas, buscando evaluar su bioactividad a escala nanométrica, contra los patógenos que afectan el tomate en postcosecha.



AIC: ¿En qué consiste y dónde se enfoca el proyecto?

ESM: El proyecto consiste en la elaboración de cubiertas nanolaminadas con la incorporación de extractos de plantas del semidesierto de México, con actividad antifúngica y antioxidante, para prolongar la vida en anaquel de frutos de tomate y de otras hortalizas en postcosecha. Está enfocado en el desarrollo de las aplicaciones de la biotecnología en la industria agrícola y alimentaria con base en la Agenda Nacional Agrícola 2016-2022.

AIC: ¿Qué resultados han obtenido hasta el momento?

ESM: El programa de investigación de doctorado consistió en dos etapas. En la primera, los resultados mostraron la efectividad antifúngica in vitro de los extractos acuosos y de etanol de hojas y ramas de hojaseén en los patógenos *Fusarium oxysporum* y *Rhizopus stolonifer*. En la segunda etapa, se desarrollaron y caracterizaron cubiertas comestibles nanolaminadas de alginato y quitosano incorporando el extracto de *F. cernua*. La aplicación de estas cubiertas en frutos de tomate redujo la pérdida de peso, así como las poblaciones de hongos y levaduras, en comparación con los frutos sin recubrimiento, mejorando las propiedades de la permeabilidad de gases.

AIC: ¿Cuáles son las principales propiedades de estas cubiertas?

ESM: Estas cubiertas son preparadas por la técnica layer-by-layer (LbL) “capa por capa” a nanoescala (1-100 nm por capa), las cuales mejoran las propiedades de barrera

a los gases debido a su nanoestructura, dificultando la migración de las moléculas de gas en el fruto a través de la nanocubierta. Esta propiedad disminuye la pérdida de peso de los frutos. Otra propiedad que tienen las nanocubiertas es que se pueden añadir compuestos bioactivos, como en el caso particular de esta investigación, donde se adicionó extracto de hojaseén, proporcionándole propiedades antioxidantes y antimicrobianas. La propiedad observada en estas nanocubiertas fue el incremento de la vida en anaquel de los frutos de tomate.

AIC: ¿Cuál es el futuro del proyecto?

ESM: El futuro de este proyecto es continuar con el desarrollo y caracterización de cubiertas nanolaminadas, utilizando diferentes componentes activos de las plantas del semidesierto, para ser evaluados en frutos de diferentes cultivos de importancia económica, buscando incrementar su vida en anaquel en la etapa de postcosecha. Las actividades antifúngica y antioxidante de los extractos que se apliquen en las capas de las nanocubiertas permitirán el desarrollo de la química verde aplicada a la agricultura.

CONTACTO

M.C ESPERANZA SALAS MÉNDEZ, ESTUDIANTE DEL PROGRAMA DE DOCTORADO DE PARASITOLOGÍA AGRÍCOLA, UAAAN.

ESPERANZA.SALASM@GMAIL.COM

DRA. DIANA JASSO CANTÚ —DIRECTORA DE TESIS— PROFESORA INVESTIGADORA DEL PROGRAMA DE DOCTORADO EN PARASITOLOGÍA AGRÍCOLA, UAAAN.

DIANAJASSOCANTU@YAHOO.COM.MX