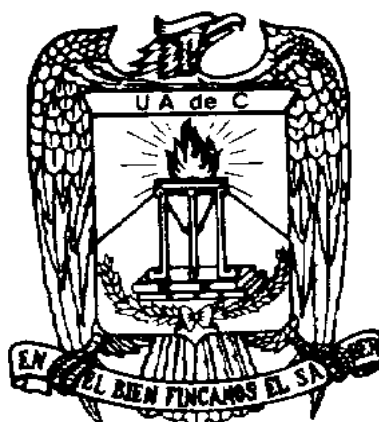


**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN EN ALIMENTOS**



Tesis.

**“PROLONGACIÓN DE LA VIDA DE ANAQUEL DE DIVERSAS
VARIEDADES DE TOMATE CON CUBIERTAS PROTECTORAS
FUNCIONALIZADAS”**

Que presenta:

Q.F.B. Olga Berenice Alvarez Pérez.

Para obtener el grado de:

Maestro en Ciencia y Tecnología de Alimentos

Saltillo, Coahuila

Noviembre, 2015.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN EN ALIMENTOS

La Facultad de Ciencias Químicas a través del jurado examinador hace constar que la tesis titulada:

“PROLONGACIÓN DE LA VIDA DE ANAQUEL DE DIVERSAS VARIEDADES DE TOMATE CON CUBIERTAS PROTECTORAS FUNCIONALIZADAS”

Presentada por:

Q.F.B. OLGA BERENICE ALVAREZ PEREZ

Ha sido aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

MAESTRO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

El trabajo presentado ha sido dirigido por el siguiente comité:

Dr. Cristóbal Noé Aguilar González
Director (UA de C)

Dr. Raúl Rodríguez Herrera
Co - Director (UA de C)

Dr. Rosa María Rodríguez Jasso.
Asesor (UA de C)

Dr. Romeo Rojas Molina
Asesor externo (UANL)

Dr. Miguel Ángel Aguilar González.
Asesor externo (CINVESTAV)





ABSTRACT

The Tomato, despite being one of the most consumed fruit in the world and of great importance in Mexico, has large postharvest losses. According to the FAO, annual agricultural production worldwide in fresh tomatoes is more than 115 million tons, that is why is considered one of the most important crops in the world. Around 50,000 farmers are engaged in the production of this vegetable. The states with the highest contribution are Sinaloa, Sonora, Oaxaca and Jalisco and together 71.05% .of the total national production. At present, these are sold to distant points of their origin places, which has brought the need to extend its shelf life during the post-harvest stage, where losses range between 25 and 50%. Plus now, consumers demand high quality products containing only natural ingredients. Over the years several techniques have been used to preserve, being edible coatings composite, the method of greater results. New packaging materials have been developed and characterized by scientists from natural sources; but despite that this information is available for the preparation of food covered, it is not universal for all products, which poses a challenge for the development of specific coatings and films for each food.

Added to this in recent years has aroused the interest of researchers in discovering bioactive molecules derived from natural products, in order that they may be used as agents preservatives, antioxidants and of natural biological control in the food industry. The polyphenolic compounds are a group of bioactive molecules coming from the secondary metabolism of plants, participating in the defense mechanism of these and in their growth stages. Natural products such as plants are a potential source of compounds with many functional properties, are inexpensive and are therefore readily available to develop relevant research that contributes to scientific and social field results, that is why in this study the main aimed was developing a composite edible film, based lipids and proteins, and the addition of a polyphenolic compound that allows to prolong the shelf life of tomato varieties. The results showed positive effects keeping the shelf life of tomato during 16 days in a commercial maturity stage with covers added with polyphenolic compounds containing purified extract *Flourensia cernua*, better known as Hojasen. Finally, the results showed that this plant, the hojasen, showed very good potential as an antioxidant and antifungal agent,

which indicates it could be used as a potential source of bioactive compounds, as luteolin and apigenin.



RESUMEN

El tomate, a pesar de ser uno de los frutos de mayor consumo en todo el mundo y de gran importancia en México, presenta grandes pérdidas en postcosecha. Según la FAO, la producción agrícola anual a nivel mundial del tomate fresco es más de 115 millones de toneladas, por lo que se le considera uno de los cultivos más importantes del mundo. Alrededor de 50 mil productores se dedican a la producción de esta hortaliza. Los estados con mayor aportación son Sinaloa, Sonora, Oaxaca y Jalisco y juntos totalizan el 71.05 % de la producción nacional. En la actualidad, estos se comercializan hacia puntos lejanos de su lugar de origen, lo que ha traído la necesidad de extender su vida de anaquel durante la etapa de postcosecha, donde las pérdidas fluctúan entre 25 y 50%., además de que actualmente, el consumidor demanda productos de alta calidad y de consumo inmediato, que contengan sólo ingredientes naturales. A lo largo de los años se han empleado técnicas para conservarlo, siendo las cubiertas comestibles compuestas, el método de mayor auge. Nuevos materiales de empaque han sido desarrollados y caracterizados por algunos científicos a partir de fuentes naturales; pero a pesar de que la información disponible para la elaboración de cubiertas comestibles es amplia, no es universal para todos los productos, lo que implica un reto para el desarrollo de recubrimientos y películas específicas para cada alimento.

Aunado a esto en los últimos años se ha despertado el interés por parte de los investigadores en descubrir moléculas bioactivas derivadas de productos naturales, con la finalidad de que puedan ser empleadas como agentes conservadores, antioxidantes y de control biológico naturales en la industria alimentaria. Los compuestos polifenólicos son un grupo de moléculas bioactivas que provienen del metabolismo secundario de las plantas, participando en el mecanismo de defensa de éstas y en sus etapas de crecimiento. Los productos naturales, tales como las plantas son una fuente potencial de compuestos con muchas propiedades funcionales, son de bajo costo y por lo tanto son de fácil disponibilidad para desarrollar investigaciones que aporten resultados relevantes al ámbito científico y social, por lo cual, en el presente trabajo se plantea el objetivo de desarrollar una cubierta comestible compuesta,

a base de lípidos y proteínas con la adición de un compuesto polifenólico antifúngico que permita prolongar la vida de anaquel de distintas variedades de tomate. Los resultados mostraron efectos positivos manteniendo la vida de anaquel del tomate por 16 días en estado de madurez comercial con las cubiertas que contenían compuestos polifenólicos purificados de un extracto de *Flourensia cernua*, mejor conocido como Hojasen. Finalmente, los resultados mostraron que esta planta, el hojasen, presentó muy buen potencial como agente antioxidante y antifúngico, lo cual nos indica que podría ser utilizado como una fuente potencial de compuestos bioactivos, como luteolinas y apigeninas.