

## COMPOSICIÓN, FISIOLÓGIA Y BIOSÍNTESIS DE LA CUTÍCULA EN PLANTAS

### COMPOSITION, PHYSIOLOGY AND BIOSYNTHESIS OF PLANT CUTICLE

**Julio C. Tafolla-Arellano<sup>1</sup>, Alberto González-León<sup>1</sup>, Martín E. Tiznado-Hernández<sup>1</sup>,  
Lorenzo Zacarías García<sup>2</sup> y Reginaldo Báez-Sañudo<sup>1\*</sup>**

<sup>1</sup>Coordinación de Tecnología de Alimentos de Origen Vegetal, Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A. C. Km 0.6 carretera a la Victoria, Apdo. Postal 1735. 83000, Hermosillo, Sonora, México. Tel.: +52 (662) 289 2421; Fax +52 (662) 289 2400 ext. 227. <sup>2</sup>Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos, Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Avenida Agustín Escardino, 7. 46980, Paterna. Valencia, España.

\*Autor para correspondencia (rbaez@cascabel.ciad.mx, rbaez@ciad.mx)

#### RESUMEN

La cutícula es la capa protectora que se encuentra en la superficie más externa de las plantas y que interacciona con el ambiente, la cual se encuentra en todas las partes aéreas de las plantas superiores. La cutícula está constituida principalmente de dos tipos de polímeros lipofílicos, cutina y ceras cuticulares, los cuales son alterados tanto en su composición como ultraestructura por factores genéticos, fisiológicos y ambientales, tanto durante el crecimiento y desarrollo como durante la postcosecha, por lo que no se debe generalizar sobre su morfología y composición química. La cutícula desempeña un papel importante al actuar como una barrera que reduce la pérdida de agua y difusión de gases, evita la acumulación de agua y polvo, participa en las interacciones planta-insecto, participa en la traducción de señales para la activación de genes específicos, controla los cambios de temperatura, y provee soporte mecánico. Aun cuando se conoce mucho sobre la composición y ultraestructura de la cutícula, es relativamente poco lo que se conoce acerca de su biosíntesis. En la presente revisión se compila y analiza la información científica actual referente a la biosíntesis de la cutícula, que incluye los trabajos más recientes sobre las vías de transporte de los polímeros cuticulares a través de la pared celular, que es el fenómeno menos conocido.

**Palabras clave:** Cutícula, ceras, cutina, biosíntesis.

#### SUMMARY

The cuticle is a protective layer located in the outermost surface of all aerial tissues of higher plants and therefore, interacts with the environment. The cuticle is composed mainly of two types of lipophilic polymers, namely: cutin and cuticular waxes, which composition and ultrastructure can be altered by genetic, physiological and environmental factors, both during growth and development as well as during postharvest; its morphology and chemical composition cannot be generalized. The cuticle plays an important role acting as a barrier reducing water loss and gas diffusion, restraining water and dust accumulation, participating in the plant-insect interaction, as a component of the signal transduction leading to the activation of specific genes, controlling temperature fluctuations and providing mechanical support. Although the cuticle composition and ultrastructure is fairly well understood, relatively little is known about its biosynthesis. This review compiles and analyzes the latest scientific information concerning the cuticle biosynthesis, including the most recent studies about the transport of cuticle polymers through the plant cell wall, which is the least understood phenomena.

**Index words:** Cuticle, waxes, cutin, biosynthesis.