



Sistemas de Envases Activos: Tendencias para prolongar vida útil

Autores: Pablo A. Ulloa F., Cristina Vergara H., Daniela Olivares Z., Ana Luisa Valencia D., Bruno Defilippi B. | INIA La Platina

Envase es un recipiente destinado a contener un alimento y que es utilizado para sostener, proteger, manipular, distribuir y presentar dicho producto. Una función que destaca de los envases es la protección y conservación de los alimentos, permitiendo mantener características organolépticas, su seguridad e inocuidad. El concepto tradicional en el envasado de alimentos es la nula interacción entre el alimento y el material del envase, con el fin de evitar los posibles procesos de migración que pudieran suceder durante su almacenamiento. Por el contrario, el nuevo concepto que está ganando espacio en la industria de alimentos, son los sistemas de envasado activo (Figura 1).

organolépticas. Se han definido como EAs aquellos materiales a los cuales se les incorpora agentes activos que poseen funcionalidad, ya sea absorbiendo sustancias químicas derivadas de los alimentos o liberando estos agentes activos en el entorno circundante (espacio de cabeza). Su objetivo es garantizar e incrementar la vida útil de los productos envasados. Destacan los sistemas de envases antimicrobianos, envases antioxidantes y emisores de dióxido de carbono. Por otro lado, aquellos con la capacidad de secuestrar (absorber) sustancias tales como humedad, etileno y, por último, aquellos indicadores de frescura. Todos estos desarrollos responden a condiciones ambientales o fisiológicas dentro del envase, traduciéndose en una interacción positiva envase/entorno.

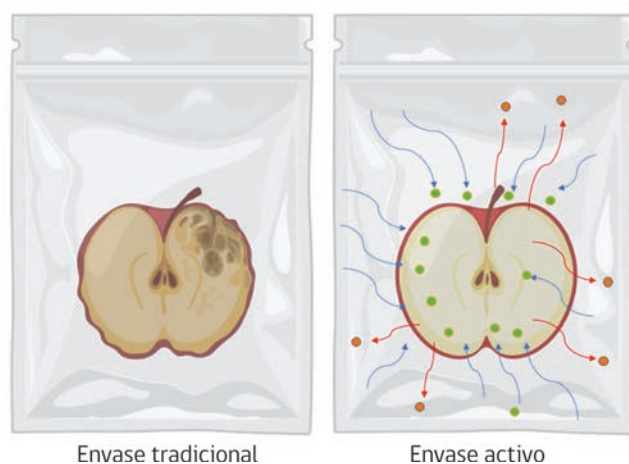


Figura 1. Esquema de envase tradicional *versus* envase activo.

Envases Activos (EAs) para alimentos

Se entiende como aquel sistema de envasado que permite la interacción positiva entre alimento/envase, generando un incremento de la vida útil del producto y/o permitiendo mejorar características

Emisores: compuestos activos que comienzan a liberarse gradualmente durante el tiempo de almacenaje del producto, prolongando la vida útil. Estos agentes activos pueden actuar secuestrando radicales libres (antioxidantes) o disminuyendo el crecimiento microbiano (antimicrobianos).

Absorbedores: sistemas que permiten la eliminación y/o disminuyen la concentración de sustancias indeseadas (por ejemplo, O_2 , C_2H_4 , H_2O) incrementando la vida útil.

Extensión de vida útil en arándanos (postcosecha)

Para el caso del arándano, destacan los sistemas emisores con capacidad antimicrobiana, los cuales pueden interactuar directamente con el producto, minimizando o inhibiendo el deterioro ocasionado principalmente por la presencia de *Botrytis cinerea*

(pudrición gris). El principal desafío de este tipo de sistemas es la capacidad de mantener una liberación prolongada y efectiva del activo (antifúngico) durante toda la cadena de comercialización, no presentando efectos colaterales en la fruta. En este sentido, la Unidad de Postcosecha de INIA La Platina, ha realizado investigación en esta área desarrollando y evaluando algunos prototipos (TRL 3-4). Demostrando que la incorporación de agentes activos naturales en dispositivos sobre los diferentes sistemas de embalaje, disminuye la presencia de pudriciones.

***Activo microbiano:** en este estudio se incorporó un agente activo en un dispositivo tipo sachet, el que contenía una bacteria antártica (AN3A02) encapsulada. Generando la liberación de Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs) con actividad antifúngica sobre pudrición gris (proyecto FONDEF ID20110197). La incorporación de este tipo de dispositivos en conjunto con el sistema de embalaje actuales, reducen la presencia de la pudrición en valores cercanos de un 62,5 %, en comparación con el control (sin dispositivo activo, Figura 2).

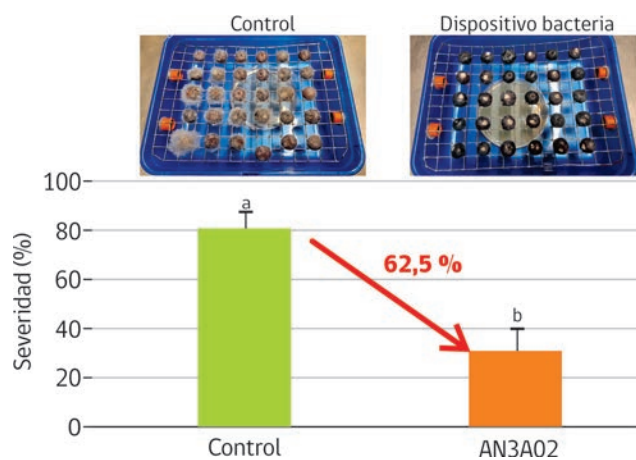


Figura 2. Ensayo *in vivo* de la efectividad de dispositivo liberador de COVs.

***Activo aceites esenciales:** se desarrolló otro dispositivo activo tipo sachet que incorporaba, como agente activo dos aceites esenciales encapsulados mediante secado por aspersión (proyecto subsect 502958-70). Luego de evaluar este agente activo en arándanos, se observó que el grado de incidencia de *Botrytis* fue menor, esto en función de las distintas dosificaciones de los aceites encapsulados (Figura 3).

Consideraciones finales

La innovación en las tecnologías de envases destinadas a incrementar la postcosecha de productos hortofrutícolas debe asegurar la mantención de la calidad, la extensión de la vida útil junto con facilitar su comercialización y exportación.

Proyectos asociados:

- Proyecto ANID - FONDEF IDEA ID20110197.
- INIA-Subsec PROYECTO NUCLEO 502958-70
- Proyecto ANID - FONDEF IDEA ID23110106

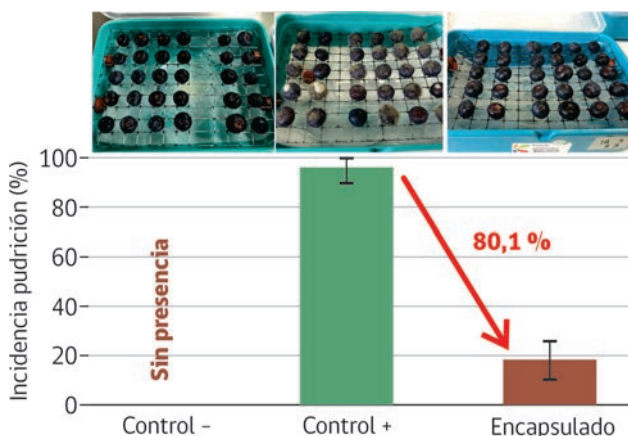


Figura 3. Ensayo *in vivo* de la efectividad de aceites esenciales encapsulados durante postcosecha.

INIA

Más información: Pablo Ulloa F., pablo.ulloa@inia.cl, INIA La Platina, Av. Santa Rosa 11610, La Pintana, Región Metropolitana. Permitida la reproducción total o parcial de esta publicación citando fuente y autor. La mención o publicidad de productos no implica recomendación INIA.

www.inia.cl