

Innovación biológica reduce pérdidas y mejora la postcosecha de frutillas

Ciencia chilena desarrolla levadura que extiende la vida útil de la frutilla en tres días

LNIA La Cruz, junto a la Universidad de Santiago, la Universidad de Talca y la empresa AgroQ-Tral, cerró la primera etapa del proyecto "Sistema de conservación, basado en una levadura nativa mejorada con óptima producción y liberación de un gasotransmisor natural, para extender la vida útil de frutos carnosos no climatéricos", iniciativa financiada por ANID a través de la Subdirección de Investigación Aplicada (SIA).

El hito se realizó en San Pedro de Melipilla junto a productores de la Asociación Agrofrutillas San Pedro, quienes conocieron de primera mano los primeros resultados en campo.

El objetivo del proyecto es claro: desarrollar un sistema biológico de conservación, basado en levaduras, que permita mantener la calidad, firmeza y frescura de la frutilla por más tiempo, reduciendo pérdidas y ofreciendo una opción sostenible para pequeños y medianos agricultores.

Durante esta primera etapa, los equipos técnicos realizaron ensayos en predios de San Pedro de Melipilla, evaluando el efecto del sistema en dos momentos clave: en precosecha, aplicando levaduras mejoradas directamente en frutos en desarrollo; y en postcosecha, manteniendo fruta recién cosechada en contacto con las levaduras encapsuladas.

Según explicó el investigador del INIA, Dr. Sebastián Molinetti, director del proyecto, uno de los indicadores más significativos fue la firmeza de la fruta: "La primera señal de que íbamos por buen camino fue comprobar que la frutilla tratada con estas levaduras se mantiene más firme a través del tiempo. Esta firmeza es clave para que la fruta se mantenga en mejor condición después de la cosecha".

El especialista detalló que, en los ensayos, la fruta tratada: se mantuvo más firme por más días, presentó un retraso en la aparición de hongos, mantuvo el color y características organolépticas; y demostró un retraso en la maduración y senescencia, tanto en planta como en postcosecha.



En los ensayos, la fruta tratada: se mantuvo más firme por más días, presentó un retraso en la aparición de hongos, mantuvo el color y características organolépticas; y demostró un retraso en la maduración y senescencia, tanto en planta como en postcosecha.

cesar y comercializar, y menos pérdidas por pudriciones o deterioro.

En esta etapa fue clave el aporte de la Universidad de Talca a través del académico Dr. Carlos Figueroa y Paz Zúñiga, candidata del Programa Doctorado en Ciencias con mención en Biología Vegetal y Biotecnología de la misma casa de estudios.

Para Clara Núñez, representante de Agrofrutillas San Pedro, los resultados son prometedores: "extendemos la vida útil de la frutilla en tres días, manteniendo firmeza y sin hongos, mantuvo el color y características organolépticas; y demostró un retraso en la maduración y senescencia, tanto en planta como en postcosecha. Esto se traduce en un beneficio directo para los agricultores: más tiempo para cosechar, pro-

nología responde a una necesidad urgente: mejorar la postcosecha sin afectar la calidad del producto ni aumentar costos operativos.

UNA TECNOLOGÍA BASADA EN LEVADURAS NATIVAS

La base del proyecto es una levadura chilena mejorada genéticamente (no transgénica), capaz de producir y liberar un gasotransmisor natural que influye en la maduración del fruto.

El Dr. Claudio Martínez, académico de la Universidad de Santiago, detalló: "partimos con una colección de levaduras aisladas en distintos lugares del país y, a través del mejoramiento genético, logramos aumentar en casi 90% la capacidad de producir este compuesto. Esa levadura es la base del sistema que

actualmente está mostrando resultados positivos".

Estas levaduras fueron posteriormente encapsuladas para permitir su uso en contacto con la fruta durante el almacenamiento.

Según explicó el investigador Dr. Sebastián Molinetti, las cápsulas funcionan como "microdifusores" que mantienen viva la levadura y permiten una liberación controlada del compuesto.

Para validar la calidad final de la fruta, durante esta temporada, el equipo realizó paneles sensoriales con consumidores no entrenados. Los resultados fueron contundentes: no hubo diferencias significativas entre las frutillas tratadas y las no tratadas. "Esto demuestra que el sistema no altera sabor, aroma, textura ni color del fruto", aseguró Molinetti.

Esta primera etapa permitió responder preguntas técnicas fundamentales: ¿cuándo aplicar el sistema?, ¿funciona en fruta verde y madura?, ¿afecta la calidad? ¿retrasa hongos y maduración?, entre otras interrogantes abordadas.

Con esta base validada, el siguiente paso fue avanzar hacia la creación de un dispositivo funcional, ti-

po "Absorb Pad" (pañuelo absorbente), que pueda instalarse dentro de los clamshell o envases utilizados por la industria. "Estamos avanzando hacia un prototípico que podría estar disponible para la próxima temporada", señaló el especialista del INIA.

La investigación continuará ahora en laboratorio, afinando en tasas de liberación del compuesto, estabilidad del sistema dentro del envase, pruebas con mayor número de frutos y desarrollo de un dispositivo compatible con cadenas productivas reales.

Este proyecto, financiado por ANID, integra las capacidades del INIA (estudios bioquímicos y moleculares, formulación del dispositivo; y, articulación y transferencia tecnológica con productores), Universidad de Santiago (programa de mejoramiento genético de levaduras), Universidad de Talca (estudios fisiológicos y ensayos en campo), AgroQ-Tral (desarrollo y transferencia tecnológica) y Agrofrutillas San Pedro (validación con agricultores).

La primera etapa cierra con resultados alentadores y una visión común: desarrollar una solución biológica, sostenible y aplicable en campo, capaz de mejorar la postcosecha de la frutilla chilena y abrir nuevas oportunidades comerciales para los pequeños productores.

René Peralta, productor de frutilla, destacó la importancia de contar con soluciones limpias, basadas en la naturaleza, para mejorar la postcosecha del fruto: "para nosotros sería ideal contar con un producto que realmente prolongue la vida del fruto. Algo simple, fácil de aplicar, como lo que hacen en la uva de mesa. Que no dependa de andar poniendo la fruta en un pote, sino que uno pueda echarlo a la planta, hacer una aplicación foliar, algo así. Si eso funcionara y nos diera más días para vender y comercializar, sería estupendo, porque hoy el precio es muy variable y las plagas están cada vez más fuertes. Yo espero que esto llegue a ser viable, que resulte, porque de verdad sería una gran ayuda para los pequeños agricultores como nosotros. Siempre he estado en cursos del INIA, así que para mí es importante que sigan viendo los profesionales a ver cómo funcionan estas cosas".