

Herramienta integra ciencia de datos, sensores y análisis fisiológico

INIA desarrolla innovador "Reporte Digital" para optimizar la calidad y exportación de arándanos chilenos

En respuesta a las crecientes exigencias de los mercados internacionales por fruta fresca de alta calidad, uniforme y trazable, investigadoras del Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA Quilamapu, desarrollan un innovador "Reporte Digital" orientado a optimizar la toma de decisiones en la producción y exportación de arándanos. La iniciativa, liderada por Paula Vargas, ingeniera agrónoma y magíster en Data Science, integrante de la Unidad de Ciencia de Datos y del Programa de Agricultura Digital de INIA, surge desde el laboratorio digital OST Lab Agro —ideado para integrar sensores, análisis fisiológicos, ciencia de datos y modelos predictivos— con la finalidad de evaluar la calidad y condición de frutas. El nuevo sistema transforma complejos análisis de laboratorio en información clara y accionable para productores, empresas exportadoras y equipos técnicos del sector. A diferencia de los reportes tradicionales —que entregan datos aislados y muchas veces difíciles de interpretar—, esta nueva herramienta integra múltiples variables fisiológicas y estructurales del fruto, permitiendo

una evaluación completa del estado del lote o cuartel productivo. "El objetivo es transformar grandes volúmenes de datos técnicos en decisiones rápidas y útiles para apoyar estrategias de cosecha, almacenamiento y destino comercial de la fruta", explicó Paula Vargas.

Calidad comercial

El Reporte Digital analiza variables claves asociadas a la calidad comercial del arándano, entre ellas grados Brix, acidez titulable, antocianinas, calcio y materia seca, permitiendo evaluar atributos relacionados con dulzor, sabor, color y potencial de postcosecha. La investigadora de INIA Quilamapu explicó que la herramienta permite evaluar no solo los promedios existentes en un lote, sino también la uniformidad de madurez entre frutos, aspecto fundamental para asegurar consistencia en mercados de exportación. "El dulzor percibido depende del balance entre azúcares y ácidos orgánicos, información relevante para determinar si presenta un perfil gustativo para su comercialización". Asimismo, añadió que el indicador de antocianinas "permite estimar la maduración y el desarrollo del color característico del arándano".

Predicción de comportamiento de postcosecha

Uno de los principales avances del sistema es su capacidad para anticipar la condición de postcosecha del arándano, aspecto crítico para una fruta altamente perecible y sometida a largos períodos (más de 40 días) de almacenamiento y transporte. Para ello, el Reporte Digital "integra variables fisiológicas, estructurales y de riesgo del fruto en un modelo de evaluación que permite interpretar el estado real del arándano y anticipar su desempeño en postcosecha" sostuvo la especialista en ciencia de datos. Asimismo, destacó que la información generada permite anticipar diferencias de calidad, condición y comportamiento postcosecha del fruto, facilitando decisiones relacionadas con cosecha, almacenamiento, segmentación de lotes y destino comercial.

Reportes visuales para decisiones rápidas

Uno de los principales objetivos del sistema apunta a simplificar la interpretación de datos complejos mediante herramientas visuales de rápida lectura. "El Reporte Digital organiza la información en tablas, gráficos e índices integrados".