

Evalúan el uso de imágenes digitales para calcular rindes frutícolas

Para anticipar el rendimiento de un monte frutal, es necesario conocer la cantidad de frutos que hay en los árboles y su tamaño en función de estimar su peso a la cosecha. Como alternativa a las prácticas manuales, investigadores del INTA Alto Valle –Río Negro– calcularon el tamaño de manzanas mediante el análisis de imágenes digitales en menor tiempo y con mayor precisión.



En la actualidad, las estimaciones de rindes frutales se realizan en chacras seleccionadas con el objetivo de hacer un pronóstico a escala regional. En tanto, la posibilidad de realizar estas estimaciones en cada monte productivo presenta ventajas comparativas para planificar la logística de recolección, transporte y comercialización de los frutos.

Para realizar pronósticos de producción en frutales de pepita, es necesario conocer el número de frutos que hay en los árboles y el tamaño de cada uno en función de estimar su peso a la cosecha. Como alternativa a las prácticas manuales, investigadores del INTA Alto Valle –Río Negro– calcularon el tamaño de manzanas mediante el análisis de imágenes digitales RGB en menor tiempo y con mayor precisión.

“Hasta el momento, la metodología utilizada en la región para recolectar esta información es el conteo manual del número de frutos, y la medición del diámetro ecuatorial de los frutos utilizando un calibre”, comentó Dolores Del Brío, investigadora del INTA Alto Valle, quien reconoció: “Estas metodologías no siempre son precisas y requieren mucho tiempo de medición a campo”.

En esta línea, Del Brío remarcó la importancia de evaluar metodologías alternativas que optimicen las mediciones en tiempo de trabajo y calidad de resultados.

De acuerdo con los resultados obtenidos en el ensayo, la investigadora señaló que “la metodología propuesta podría utilizarse para la estimación del diámetro de la fruta, mientras se avanza en el desarrollo de una metodología para la estimación del número de frutos, en pos de utilizar –a futuro– ambas metodologías en el diseño de un modelo de predicción local de cosecha a partir de análisis de imágenes”.

El número y tamaño de los frutos en el monte frutal son apenas dos variables que, sumadas a otros datos como condiciones climáticas o tareas de manejo cultural, podrían ser incluidas en el modelo predictivo.

“Hoy las empresas tienen distintas formas de hacer predicción de cosecha, pero los resultados no son precisos; contar con una herramienta de pronóstico les permitirá ajustar los insumos y los tiempos en relación con la logística”, señaló Del Brío.



Para realizar pronósticos de producción en frutales de pepita, es necesario conocer el número de frutos que hay en los árboles y el tamaño de cada uno en función de estimar su peso a la cosecha.

Cómo se realizó el ensayo

Con el objetivo de obtener información comparativa, se consideraron dos situaciones diferentes: por un lado, se realizó una evaluación en condiciones de laboratorio con manzanas cv. 'Red Chief' y, por otro lado, se trabajó en condiciones de campo en una parcela de manzanas cv. 'Cripps Pink'.

La muestra analizada en el laboratorio del INTA Alto Valle estuvo compuesta por 106 frutos de diferentes tamaños comerciales. Los frutos se colocaron en bandejas de celulosa, se numeraron y se midió su diámetro ecuatorial de forma manual con un calibre digital. Luego, se tomaron las imágenes a cada bandeja con una cámara de fotos de 12 megapíxeles, en las que se colocó un objeto de dimensiones conocidas.

Por su parte, el trabajo de campo se basó en 103 frutos ubicados en 17 árboles. Se enumeraron los frutos, se midió el diámetro ecuatorial de cada uno en forma manual y se tomaron las imágenes de cada planta, luego de colocar un objeto de dimensiones conocidas en cada una como se hizo en las bandejas.

El análisis de las imágenes se realizó con el software *ImageJ*. Para ajustar la escala en cada imagen, se trazó una línea recta sobre el objeto de dimensiones conocidas (con la herramienta selección de línea) y luego se utilizó la función *Analyze-set scale* para convertir el valor de distancia en píxeles arrojado por defecto por *ImageJ*, a un valor de distancia conocida en milímetros.

En tanto, para estimar el diámetro de cada fruto presente en la imagen, se trazó una línea sobre la zona ecuatorial del fruto (con la herramienta selección de línea) y con la función *Analyze-measure* se determinó la longitud seleccionada.

Por último, se realizó una correlación de Pearson entre los diámetros obtenidos manualmente y los estimados a partir de imágenes digitales para cada situación analizada.

