

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD Y LA VIDA ÚTIL DE MELOCOTONES Y NECTARINAS READY TO EAT

Alumna: Sara Shaikh-Qasem Sebastián
Tutoras: Eva Cristina Correa Hernando, Belén Diezma Iglesias

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica, Alimentaria y de Biosistemas
Universidad Politécnica de Madrid

sara.shsebastian@alumnos.upm.es ; evacristina.correa@upm.es ; belen.diezma@upm.es

- RESUMEN DEL TRABAJO

La toma de decisiones a lo largo de la cadena de suministro requiere estimaciones precisas de la vida útil remanente (SHL_n) en función, no sólo de las condiciones y duración del almacenamiento, sino también de aspectos como la variedad o el estado de la fruta tras la cosecha. La oferta de fruta lista para consumir o *ready to eat* en el comercio minorista es una estrategia de comercialización frecuente, en la que la gestión de la vida útil es mucho más exigente. Los modelos más extendidos, los denominados modelos genéricos de vida útil para estimar la SHL_n recogen la serie de temperaturas reales y la temperatura óptima de almacenamiento asumiendo valores estándar en las frutas de hueso para otros parámetros como la tasa de reacción Q_{10} o la vida útil de referencia. Los análisis instrumentales y sensoriales desarrollados en este trabajo, han permitido identificar la jugosidad y la firmeza como los parámetros más relacionados con el estado de madurez, debiendo por tanto ser los parámetros que se han de considerar en el control de la calidad comercial de melocotones y nectarinas, mostrando la firmeza además relación con la vida útil remanente. La caracterización instrumental de firmeza de los frutos en varias fases del protocolo postcosecha, junto con el correspondiente historial tiempo-temperatura aplicado, han permitido la parametrización específica del modelo de estimación de vida útil remanente para cada variedad. En el presente trabajo se demuestra que, empleando parámetros específicos en los modelos de cálculo de vida útil, se estima con mayor precisión la vida útil remanente real de las diferentes variedades de fruta, frente a la alternativa actual en el sector de emplear valores estándar. Concretamente, con los parámetros genéricos se estima que, al final del protocolo postcosecha, a los melocotones les quedan 4 días de vida útil y a las nectarinas 8 días, mientras que con los valores específicos la SHL_n real

para los melocotones es de sólo 2-2,5 días, mientras que para las nectarinas aumenta hasta los 12,6 días.

- METODOLOGÍA EMPLEADA

Para llevar a cabo este estudio, se simularon los protocolos postcosecha habituales en la industria para obtener fruta lista para comer de variedades de melocotón (Extreme 509 y Extreme 318) y nectarina (Garaco), empleando 150 frutos por variedad. Durante el protocolo postcosecha se registraron las temperaturas ambientales y, al final de cada etapa del protocolo se realizaron análisis instrumentales y sensoriales para caracterizar la calidad de la fruta (color, firmeza, jugosidad, mermas y sólidos solubles). A partir de las series temporales de temperatura registradas, se aplicó a cada variedad el modelo de estimación de vida útil remanente, empleando para los parámetros tasa de reacción Q_{10} y vida útil de referencia, los valores estándar y también los específicos determinados para cada una de estas variedades, con el objetivo de realizar una comparación y validación de los resultados.

- APORTACIÓN DE VALOR AL CONTENIDO EMPRESARIAL

En un contexto en el que la digitalización de la cadena de suministro es prácticamente una obligación, la implementación de sensores de control de la calidad inteligentes es una necesidad. Este trabajo puede ser de gran ayuda al sector logístico de comercialización de frutas y verduras, ya que muestra una metodología generalizable en la que, a partir de las principales variables relacionadas con el estado de madurez de la fruta, se puede calcular los parámetros específicos de los modelos de vida útil. Esto permite integrar en los dispositivos de medición de temperatura un modelo específicamente parametrizado para cada especie y variedad que estime la vida útil remanente real en cada momento, transformando el sensor de temperatura en un sensor inteligente que aporte información de alto valor para las decisiones logísticas. La mayor precisión en la estimación de la vida útil remanente de los productos que se comercializan, permite disminuir las ineficiencias de la cadena de suministro minimizando las pérdidas, que afectan negativamente a los precios a los consumidores, a la huella de carbono, al desperdicio de alimentos y a la frescura y calidad esperada, en este estudio en concreto, de los productos destinados a *ready to eat*.