

Resumen

El presente Trabajo Fin de Máster (TFM) investiga dos aspectos fundamentales en la cadena de valor del aceite de oliva: la optimización de la fecha de recolección del olivo a través de un modelo predictivo basado en la lipogénesis y su relación con las condiciones climáticas, y el impacto de la temperatura de almacenamiento en la calidad del AOVE. En el primer ensayo, se examinó la influencia de las condiciones climáticas en el proceso de lipogénesis en la aceituna (a través del modelo OSUD: Oil Synthesis Unit Day). Los resultados demostraron que la campaña de 2024, caracterizada por una mayor y más rápida acumulación de OSUD, propició una lipogénesis acelerada en comparación con las campañas 2022 y 2023. Estos hallazgos resaltan la eficacia de un modelo predictivo basado en la acumulación de las variables climáticas (acumulación, térmica, radiación solar y precipitaciones), expresadas como unidades OSUD, como una herramienta eficaz para la planificación de la cosecha, permitiendo a los productores optimizar el momento de recolección para maximizar el rendimiento y la calidad del aceite, así como adaptarse a la variabilidad climática interanual. Este modelo parece ser más robusto en la determinación de la fecha óptima de recolección que el índice de madurez (cambio del color del fruto) cuya determinación es subjetiva y fluctuante. El segundo ensayo se centró en la evaluación de la calidad del aceite de oliva virgen extra (AOVE) en función de la temperatura de almacenamiento. Se observó que el almacenamiento a 25°C indujo una degradación significativa durante los primeros 8 meses de conservación, manifestada por una alteración de los principales compuestos químicos que juegan un papel fundamental en la calidad del aceite. En contraste, las temperaturas de 5°C y -20°C demostraron ser altamente efectivas para preservar la integridad de esos compuestos, manteniendo la frescura y la calidad original del AOVE. Estas conclusiones subrayan la crítica importancia del almacenamiento en condiciones de frío para frenar los procesos de degradación y asegurar la máxima calidad del aceite hasta su consumo. En síntesis, este TFM aporta información valiosa para la mejora de las prácticas agrícolas y de conservación del AOVE, contribuyendo a la sostenibilidad y eficiencia en la producción de este producto emblemático.

Palabras clave: *Olea europea* L., índice de madurez, fecha de recolección, condiciones climáticas, modelo de predicción.

Abstract

This Master Thesis investigates two fundamental aspects in the olive oil value chain: the optimization of the olive harvest date through a predictive model based on lipogenesis and its relationship with climatic conditions, and the impact of storage temperature on EVOO quality. In the first trial, the influence of climatic conditions on the process of lipogenesis in the olive was examined (through the OSUD model: Oil Synthesis Unit Day). The results showed that the 2024 season, characterized by higher and faster OSUD accumulation, led to accelerated lipogenesis compared to the 2022 and 2023 seasons. These findings highlight the effectiveness of a predictive model based on the accumulation of climatic variables (thermal accumulation, solar radiation and precipitation), expressed as OSUD units, as an efficient tool for harvest planning, allowing producers to optimize harvest timing to maximize yield and oil quality, as well as to adapt to interannual climatic variability. This model appears to be more robust in determining the optimal harvest date than the maturity index (fruit color change) whose determination is subjective and fluctuating. The second trial focused on the evaluation of the quality of extra virgin olive oil (EVOO) as a function of storage temperature. It was observed that storage at 25°C induced a significant degradation during the first 8 months of conservation, manifested by an alteration of the main chemical compounds that play a fundamental role in oil quality. In contrast, temperatures of 5°C and -20°C proved to be highly effective in preserving the integrity of these compounds, maintaining the freshness and original quality of EVOO. These findings underscore the critical importance of cold storage in slowing down degradation processes and ensuring maximum oil quality until consumption. In summary, this work provides valuable information for the improvement of EVOO farming and preservation practices, contributing to the sustainability and efficiency in the production of this emblematic product.

Key words: *Olea europea L.*, maturity index, harvest date, climatic conditions, prediction model.