

## **Resumen:**

La expansión del olivar y sus nuevos sistemas de cultivo de alta densidad están modificando la distribución de variedades de olivo. Solo cuatro cultivares ('Arbequina', 'Arbosana', 'Koroneiki', y 'Sikitita') se adaptan a condiciones de cultivo superintensivas (> 1500 olivos ha<sup>-1</sup>). Por lo tanto, es necesario incrementar la variabilidad de genotipos adaptados a este sistema. En este Trabajo Fin de Máster se han evaluado ocho selecciones avanzadas (UC-I 2-35, UC-I 2-68, UC-I 6-9, UC I 7-8, UC-I 33-23, UC-I 42-61, UC-I 44-69, UC-I 78-5) provenientes del programa de mejora Universidad de Córdoba-IFAPA comparándolas con los cultivares 'Arbequina', 'Arbosana' y 'Sikitita' en dos localidades, Brenes (Sevilla), y Córdoba. Las plantaciones se realizaron en 2013 y 2015, respectivamente. En ambos ensayos se evaluó la producción de aceituna y aceite, vigor, tamaño de fruto, época de maduración, incidencia de Repilo y Antracnosis y tolerancia a bajas temperaturas. En el ensayo situado en Córdoba se evaluaron cuatro cosechas, observándose diferencias significativas de producción entre genotipos, variando entre 1.3 a 2.3 t ha<sup>-1</sup> de aceite para UC-I 44-69 y 'Arbosana', respectivamente. Las selecciones avanzadas UC-I 2-68 y UC-I 6-9 formaron setos un 20% más voluminosos (m<sup>3</sup>) que la selección menos vigorosa UC-I 78-5. En el ensayo de Córdoba, las aceitunas de la selección UC-I 44-69 tuvieron el mayor rendimiento graso, un 49.2 y 25.1% en peso seco y peso fresco, respectivamente. En el ensayo situado en Brenes, se evaluaron cinco cosechas, donde las producciones variaron de 1.7 a 2.7 t ha<sup>-1</sup> en aceite para UC-I 7-8 y 'Arbequina', respectivamente, aunque no se detectaron diferencias significativas entre genotipos. En esta finca experimental, los genotipos más vigorosos fueron 'Arbequina' y UC-I 6-9; ambos formaron setos un 34% más voluminosos (m<sup>3</sup>) que el genotipo de menor tamaño UC-I 42-61. Las aceitunas de la selección UC-I 44-69 tuvieron el mayor rendimiento graso medido como peso seco (51.5%) y peso fresco (20.6%). En ambas localidades, las selecciones UC-I 2-35 y UC-I 44-69 fueron las de maduración más temprana, mientras que la UC-I 33-23 fue la más tardía. Las evaluaciones del perfil de los ácidos grasos y estabilidad oxidativa mostraron que las selecciones UC-I 2-68 y UC-I 2-35 presentaron altos niveles del contenido en ácido oleico (> 70%). La UC-I 2-68 tuvo una destacada estabilidad oxidativa (122.1 h rancimat) en la finca de Córdoba. Los genotipos procedentes de la finca de Córdoba fueron, además, evaluados por su tolerancia al frío en condiciones controladas. En este caso el UC-I 44-69 fue el genotipo más tolerante. Todas las variedades produjeron aceites de alta calidad clasificados como Aceites de Oliva Virgen Extra, especialmente las selecciones UC-I 2-68 y UC-I 2-35.

Lasselecciones UC-I 44-69, UC-I 33-23 y UC-I 42-61 mostraron una mayor incidencia de Repilo, causado por *Venturia oleaginea*. En las condiciones evaluadas, las cinco nuevas selecciones avanzadas (UC-I 2-35, UC I 6-9, UC-I 33-23, UC-I 42-61, UC-I 78-5) de olivo han mostrado una buena adaptación al sistema superintensivo. Estos genotipos podrán aumentar la diversidad del olivar en seto, posibilitando alargar el período de recolección y diversificar las características organolépticas de los aceites tanto al mercado de los aceites como al consumidor de estos mismos.

**Palabras clave:** *Olea europea* L., variedad, seto, vigor, mejora genética, Repilo, tolerancia al frío.

## **Abstract:**

The spreading of the olive grove and the new high-density cultivation systems modify the distribution of olive varieties. Only four cultivars ('Arbequina', 'Arbosana', 'Koroneiki', and 'Sikitita') are well-adapted to super-high-density growing conditions ( $> 1500$  olive trees  $\text{ha}^{-1}$ ). Therefore, it is necessary to increase the variability of olive genotypes adapted to this system. Here, we evaluated eight advanced selections (UC-I 2-35, UC-I 2-68, UC-I 6-9, UC-I 7-8, UC-I 33-23, UC-I 42-61, UC-I 44-69, UC-I 78-5) from the University of Córdoba-IFAPA breeding program. The advanced selections were compared with cultivars 'Arbequina', 'Arbosana' and 'Sikitita' in two experimental plots located at Brenes (Seville) and Córdoba. The plantations were conducted in 2013 and 2015, respectively. In both trials, olive and oil production, vigor, fruit size, ripening season, and the incidence of Anthracnose and Scab were evaluated. In the experiment located in Córdoba, where four yield were considered, we detected significant differences in production between genotypes, ranging from 1.3 to 2.3 t  $\text{ha}^{-1}$  of oil for UC-I 44-69 and 'Arbosana', respectively. The advanced selections UC-I 2-68 and UC-I 6-9 formed 20% larger hedges ( $\text{m}^3$ ) than the less vigorous selection UC-I 78-5. In this locality, the olives of the UC-I 44-69 selection had the highest fat yield, 49.2 and 25.1% in dry and fresh weight, respectively. In the trial located in Brenes, five crops were evaluated, where the productions varied from 1.7 to 2.7 t  $\text{ha}^{-1}$  in oil for UC-I 7-8 and 'Arbequina', respectively, but differences were detected among genotypes. In this experimental plot, the most vigorous genotypes were 'Arbequina' and UC-I 6-9, forming hedges 34% larger ( $\text{m}^3$ ) than those of the genotype UC-I 42-61. The olives of the UC-I 44-69 selection had the highest fat yield (51.5 and 20.6% of dry and fresh weight). In both plots, the UC-I 2-35 and UC-I 44-69 selections were the earliest maturing, while UC-I 33-23 was the latest. The selections UC-I 2-68 and UC-I 2-35 presented high levels of oleic acid content ( $> 70\%$ ). Furthermore oils from the selection UC-I 2-68 at Córdoba plot had a very high oxidative stability (122 rancimat h). Based on the laboratory frost tolerance tests, the selection UC-I 44-69 was the genotype the most tolerant. All varieties produced high quality oils classified as Extra Virgin Olive Oils, especially the UC-I 2-68 and UC-I 2-35 selections. In the case of the aerial diseases, the selections UC-I 44-69, UC-I 33-23 and UC-I 42-61 were the most susceptible to olive Scab, caused by *Venturia oleaginea*. In our experimental conditions, the five new advanced selections (UC-I 2-35, UC-I 6-9, UC-I 33-23, UC-I 42-61, UC-I 78-5) have shown a well-adaptation to the super intensive

system. These genotypes could increase the diversity of the hedgerow olive systems, making it possible to lengthen the harvesting period and diversify the organoleptic characteristics in the oil market and to the consumer as well.

**Key words:** European *Olea L.*, variety, hedge, vigor, genetic breeding, Leaf spot, low temperature.