

‘Sikitita-3’: una nueva variedad todoterreno del programa de mejora de olivo UCO-IFAPA

En el siguiente artículo se presenta la nueva variedad de olivo ‘Sikitita-3’, obtenida en el programa de mejora conjunto llevado a cabo entre la Universidad de Córdoba y el IFAPA. De precoz entrada en producción, alta productividad y bajo índice de alternancia y elevado rendimiento graso, se recomienda como una nueva variedad “todoterreno” para producción de AOVE de alta calidad.

Lorenzo León, Raúl de la Rosa

IFAPA Centro Alameda del Obispo, Córdoba

Luis Rallo, Diego Barranco

Departamento de Agronomía, Universidad de Córdoba

🐦 @mejoradeolivo

Aspecto
general de
plantación
de ‘Sikitita-3’



El cultivo del olivar sufrió importantes transformaciones en el último tercio del siglo XX para dar respuesta a las necesidades del sector. Paralelamente a estos cambios se produjo también una modificación sustancial en la tradicional estructura varietal que había permanecido más o menos constante durante siglos. Ello hizo que las variedades consideradas más productivas, como ‘Arbequina’ y ‘Picual’, se fueran expandiendo incluso a zonas muy alejadas a las de su cultivo tradicional. La última manifestación de estos cambios en la estructura varietal vino con la puesta en marcha, tanto en España como en otros países, de iniciativas para obtener mediante programas de mejora genética nuevas variedades adaptadas a las nuevas condiciones de cultivo que aumentarían la oferta varietal disponible. En España, ‘Sikitita’ fue la primera variedad obtenida a partir de mejora genética, fruto del trabajo desarrollado en el programa de mejora conjunto llevado a cabo entre la Universidad de Córdoba y el IFAPA desde los años 90 (Rallo *et al.*, 2012). De precoz entrada en producción, alto contenido en aceite y elevada productividad, su reducido vigor y porte llorón la hacían



se plantó en campo en 1995 en la finca experimental “Alameda del Obispo” del IFAPA en Córdoba. La primera cosecha se obtuvo en 1997 y la evaluación inicial de la planta se efectuó durante tres cosechas consecutivas. La selección de la planta original de ‘Sikitita-3’ fue debida a su precocidad de entrada en producción (período juvenil corto), producción alta y constante durante las tres primeras campañas, alto contenido en aceite y relación pulpa/hueso.

Posteriormente se propagó por estaquillado semileñoso y se incluyó, junto a otras 15 selecciones y los tres genitores del programa original (‘Arbequina’, ‘Frantoio’ y ‘Picual’) como testigos, en un ensayo comparativo en bloques al azar con 16 repeticiones de un árbol en la referida finca experimental en 2001. La evaluación de este ensayo permitió hacer una nueva selección más restrictiva en la que ‘Sikitita-3’ volvió a confirmar las buenas características observadas ya en la planta de semilla original.

Después de una nueva propagación, se establecieron nuevos ensayos comparativos para confirmar los resultados previos, evaluar el comportamiento en diferentes condiciones edafoclimáticas de Andalucía y estudiar la interacción genotipo x ambiente para los principales caracteres de interés. Dichos ensayos se realizaron en condiciones tanto de cultivo intensivo (con marcos de plantación entre 200-400 plantas/Ha) como en cultivo en seto de alta densidad (2000 plantas/Ha). Los resultados obtenidos de dichos ensayos, que decidieron la selección definitiva de esta nueva variedad, se resumen en este artículo.

particularmente adaptada a las nuevas plantaciones en seto de alta densidad. A esta novedad en el catálogo varietal se han unido posteriormente algunas más, fruto de otras iniciativas de mejora (De la Rosa *et al.*, 2009).

Aun así, el número de variedades que se cultivan en la actualidad en el sistema en seto y, en general, en los modernos sistemas de cultivo intensivo sigue estando bastante limitado. En este contexto, surge la nueva variedad ‘Sikitita-3’ en el marco del programa de mejora de olivo UCO-IFAPA, una nueva variedad que, por su adaptación a diferentes sis-

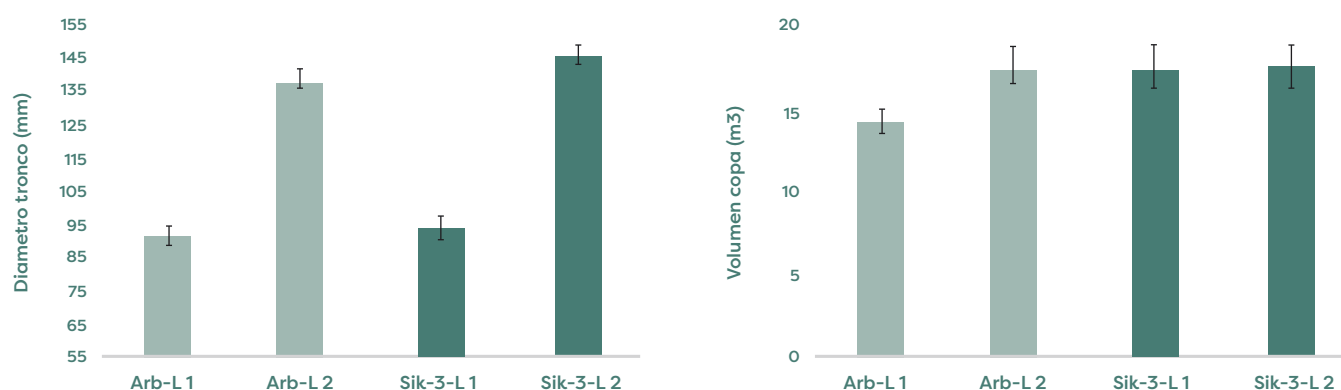
temas de cultivo y condiciones edafoclimáticas, calificamos como variedad todoterreno para la olivicultura actual.

Origen

La planta originaria de ‘Sikitita-3’ (código UC-I 2-68 del programa de mejora) procede de un cruzamiento entre ‘Picual’ (parental femenino) y ‘Arbequina’ (parental masculino) llevado a cabo en 1993. Comparte por tanto los mismos parentales que la variedad ‘Sikitita’. Tras un periodo de crecimiento forzado en invernadero, la planta inicial de semilla

Gráfico 1.

Vigor, medido como diámetro de tronco y volumen de copa a los 7 años de la plantación en las variedades ‘Sikitita-3’ y ‘Arbequina’ cultivadas en marco intensivo en dos localidades (L) de Andalucía.





Detalle de fructificación de 'Sikitita-3'

Características agronómicas

- Vigor

'Sikitita-3' presentó un vigor ligeramente superior que 'Arbequina' en los diferentes campos de ensayo. En marco intensivo, los valores de diámetro de tronco y volumen de copa a los 7 años de la plantación fueron entre un 1-20%

superiores en 'Sikitita-3' respecto 'Arbequina' (**Gráfico 1**). En cultivo en seto en alta densidad, los valores de altura y anchura del seto fueron también ligeramente superiores, menos de un 10%, en 'Sikitita-3'. Estas pequeñas diferencias parecen indicar un manejo algo más difícil en 'Sikitita-3' que en 'Arbequina', en particular en los sistemas de alta densidad donde las operaciones de poda y control de vigor pueden ser

más limitantes. En cualquier caso, el comportamiento de 'Sikitita-3' es muy interesante en diferentes condiciones de cultivo y quedaría a experimentación del agricultor el establecimiento de diferentes alternativas de poda y densidad de plantación para optimizar el manejo de esta nueva variedad.

- Precocidad de entrada en producción y productividad

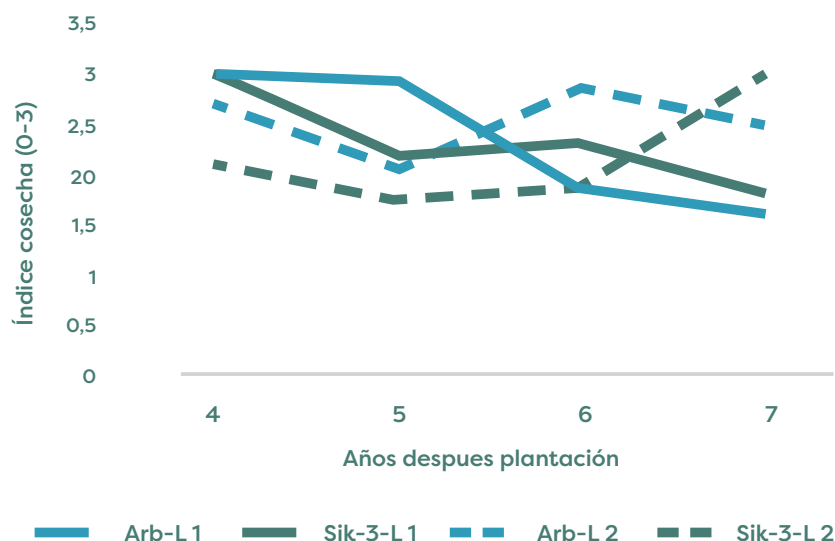
La precocidad de entrada en producción suele ser un carácter asociado a un período juvenil corto en diferentes especies frutales. Por esta razón en el programa de mejora de Córdoba se adoptó desde su inicio esta característica como un criterio sistemático de selección. 'Sikitita-3' fue uno de los genotipos que mostró corto período juvenil en el campo inicial de progenies y posteriormente, el ensayo comparativo de las 15 preselecciones y los genitores, manifestó igualmente un corto período improductivo, con una duración media del periodo improductivo de 2,3 años (León *et al.*, 2007). Tanto 'Sikitita-3' como 'Arbequina' mostraron el 100 % de los árboles productivos al tercer año de plantación, aunque la duración media del periodo improductivo fue algo inferior en 'Arbequina' (2,5 vs. 2,1 años).

En los ensayos finales en marco intensivo, 'Sikitita-3' y 'Arbequina' mostraron un comportamiento productivo muy similar (**Gráfico 2**). Cabe destacar que, al igual que 'Arbequina', 'Sikitita-3' mostró un índice de alternancia muy bajo (en torno a 0,10), una característica muy deseable en las nuevas plantaciones.

Resultados similares se obtuvieron en condiciones de cultivo en seto en alta densidad donde tampoco se observaron diferencias significativas en producción entre 'Sikitita-3' y 'Arbequina' (**Gráfico 3**). La cosecha acumulada, en Tm de aceite por hectárea fueron ligeramente superiores en 'Sikitita-3' que 'Arbequina', 20 y 19 Tm/Ha respectivamente durante las 10 primeras campañas, debido fundamentalmente al mayor contenido graso de la primera (ver apartado siguiente). Por tanto, en este sentido el comportamiento productivo entre ambas variedades es muy similar, aunque, dado el ligeramente mayor volumen de copa de 'Sikitita-3',

Gráfico 2.

Índice de cosecha, medido en una escala visual de 0 a 3, en las variedades 'Sikitita-3' y 'Arbequina' cultivadas en marco intensivo en dos localidades (L) de Andalucía.



la productividad acumulada por unidad de volumen de copa cabe esperar que sea ligeramente inferior en esta variedad que en 'Arbequina' para este sistema de cultivo. De nuevo, queda margen de experimentación que permita optimizar en las diferentes condiciones de cultivo las alternativas de poda y densidad de plantación más adecuadas para optimizar el comportamiento productivo de esta nueva variedad.

- Características del fruto: acumulación de aceite

'Sikitita-3', como en el caso de 'Arbequina' y su antecesora 'Sikitita', están destinadas únicamente a la producción de aceite ya que el tamaño de fruto de todas ellas las invalida para producción de aceituna de mesa. El contenido graso es, por tanto, clave en el comportamiento de estas variedades y este carácter fue tenido en cuenta desde el inicio de su selección tanto en la fase de planta de semilla inicial como en primer ensayo comparativo (De la Rosa *et al.*, 2008). En los ensayos finales en marco intensivo, la evolución del contenido de aceite expresado como porcentaje sobre peso seco del fruto, para evitar el efecto variable de la humedad del fruto, a lo largo de la época de maduración mostró pautas diferentes entre 'Sikitita-3' y 'Arbequina' (Gráfico 4). Así los valores máximos finales obtenidos en 'Sikitita-3' fueron siempre muy altos (alcanzando y superando el 50% en todos los casos) en diferentes condiciones edafoclimáticas, variando en un intervalo de 20-30 días el momento en que se producía ese máximo según la localidad. 'Arbequina' por el contrario mostró resultados más variables, con un contenido máximo más bajo que 'Sikitita-3' en todos los casos y valores máximos limitados al 40% en algunas de las localidades ensayadas. Estos resultados hablan con claridad del buen comportamiento de la nueva variedad 'Sikitita-3', al medirse un alto rendimiento graso en todas las localidades donde se ha ensayado.

También en cultivo en seto de alta densidad se ha seguido manteniendo este mayor contenido graso de 'Sikitita-3' respecto de 'Arbequina', lo que indica la independencia de este carácter del sistema de cultivo considerado.

Gráfico 3. Producción (Kg aceituna/ha) de las variedades 'Sikitita-3' y 'Arbequina' cultivadas en marco de alta densidad durante las 10 primeras campañas productivas.

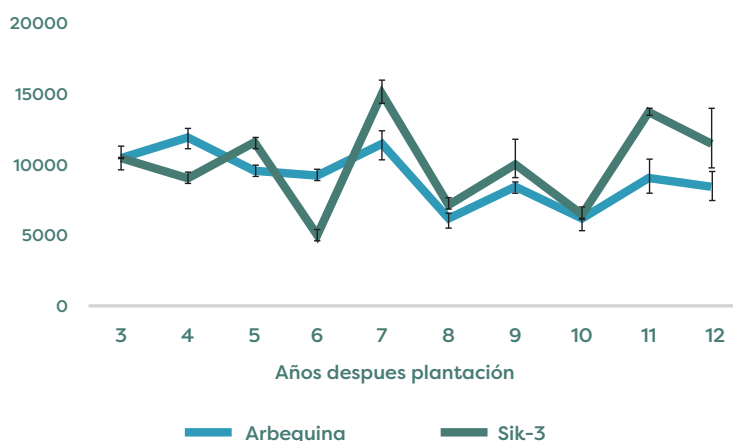


Gráfico 4. Pauta de acumulación de aceite en las variedades 'Sikitita-3' y 'Arbequina' cultivadas en marco intensivo en cuatro localidades (L) de Andalucía.

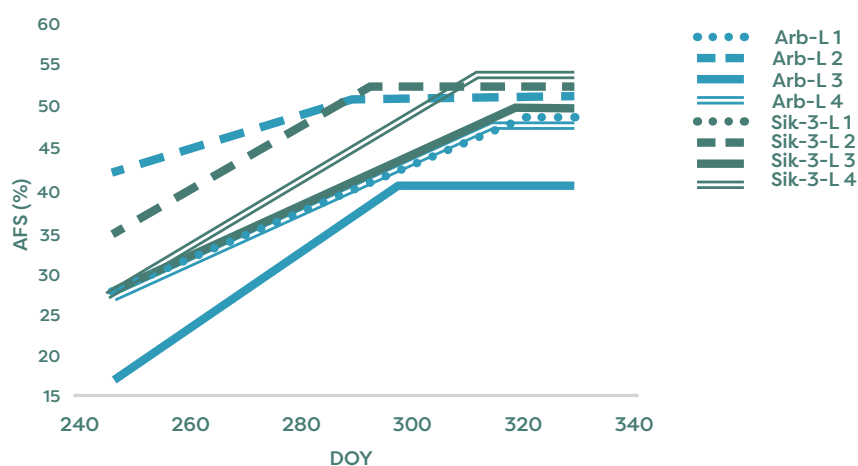
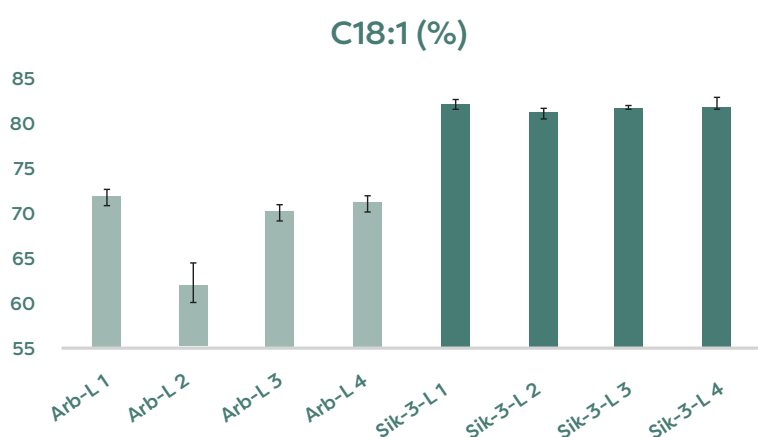


Gráfico 5. Porcentaje de ácido oleico en los AOVE de las variedades 'Sikitita-3' y 'Arbequina' en cuatro localidades (L) de Andalucía.



- Características del aceite de oliva virgen extra (AOVE)

La composición de ácidos grasos del AOVE de 'Sikitita-3' es muy diferente a la de 'Arbequina' (**Gráfico 5**), debido a su alto contenido en ácido oleico (superior al 80 %). Dadas las relaciones entre los diferentes ácidos grasos del aceite, el contenido más alto de oleico en 'Sikitita-3' lleva aparejado un menor contenido de los ácidos palmítico y linoleico, los otros ácidos grasos mayoritarios en el AOVE. Cabe destacar asimismo la estabilidad de este carácter en la nueva variedad ya que este alto contenido en oleico se mantiene en diferentes localidades y condiciones de cultivo. Esto contrasta con el comportamiento de 'Arbequina' en la que, en determinadas condiciones, el contenido de oleico puede bajar a niveles en torno al 60 %, lo que podría incluso llegar a suponer un riesgo de incumplimiento de normativas como se ha citado en algunos países como Túnez y Argentina.

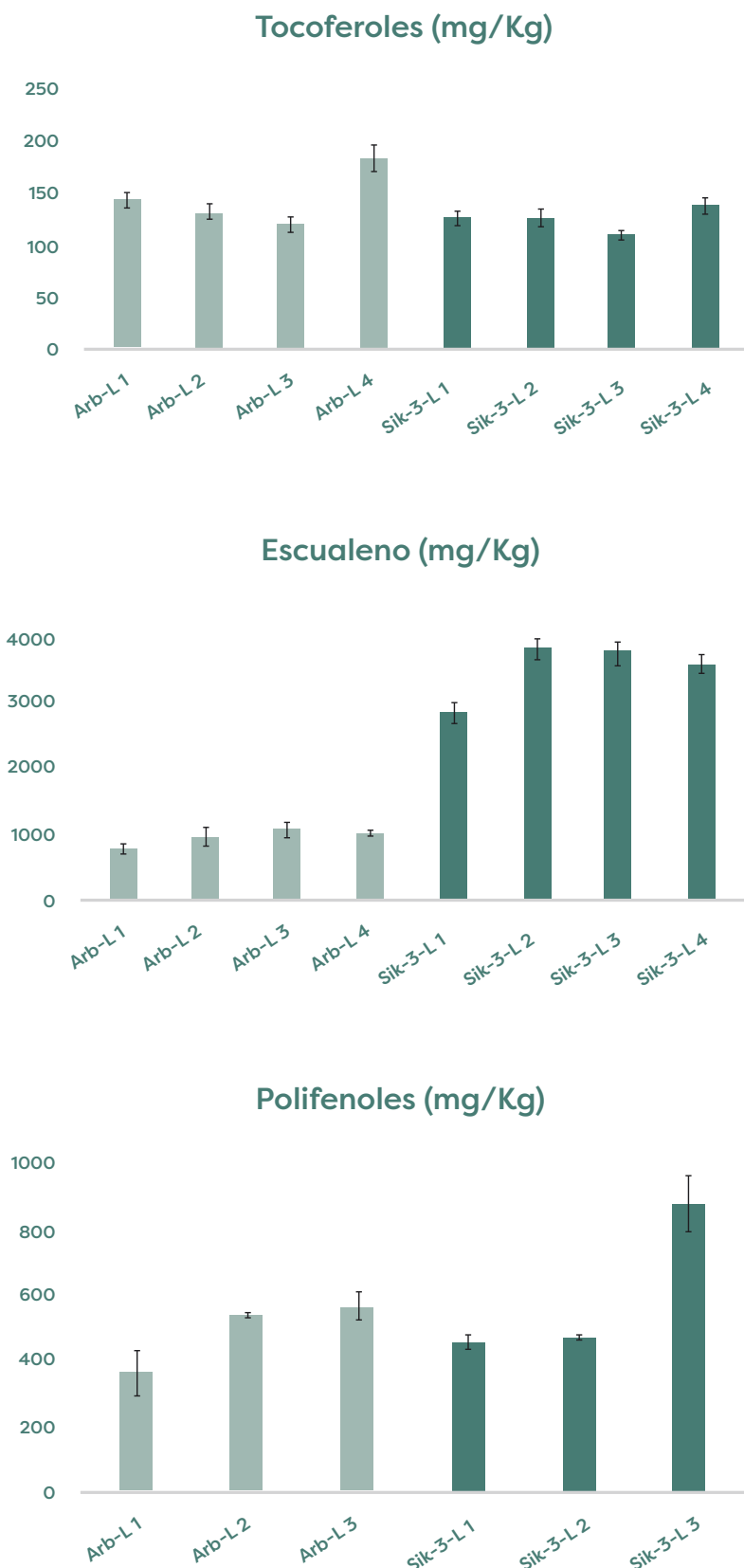
También se han observado diferencias de entre 'Sikitita-3' y 'Arbequina' en cuanto a algunos de los principales componentes menores de los AOVE (**Gráfico 6**). Así, aunque el contenido en tocoferoles fue similar en ambas variedades, el contenido de escualeno fue muy superior para 'Sikitita-3' en todos los ambientes estudiados. También es muy destacable que el contenido de polifenoles en 'Sikitita-3' fue superior al de 'Arbequina', en particular en algunos de los ensayos evaluados (**Gráfico 6**).

Al igual que se ha comentado para el rendimiento graso, las principales características descritas en los AOVE de 'Sikitita-3' se han mantenido en cultivo en seto de alta densidad, lo que indica de nuevo la influencia genética en la expresión de estos caracteres independientemente del sistema de cultivo considerado.

Estas diferencias en la composición del aceite entre ambas variedades llevan aparejadas importantes connotaciones en cuanto a calidad comercial de sus AOVE. En particular, el valor de estabilidad oxidativa, muy ligado a la composición química del AOVE, ha mostrado valores significativamente más altos en 'Sikitita-3' que 'Arbequina' (**Gráfico 7**), con la importante repercusión que esto conlleva respecto a la vida comercial potencial de los mismos.

Gráfico 6.

Componentes menores de los AOVE de las variedades 'Sikitita-3' y 'Arbequina' en tres localidades (L) de Andalucía.





abono complejo
NPK (S) 17•8•10 (25) con boro, hierro y zinc
**un equilibrio perfecto que
mejora la producción del olivo
y la calidad del aceite**

Una composición única que ofrece...

LIGNOSULFONATO DE ZINC

Zinc de 5 a 10 veces
más eficiente
que otras fuentes
no complejadas.

CARBOLITA DE HIERRO

La fuente de hierro
más adecuada para
prevenir y corregir
la clorosis.

FÓSFORO 100% DISPONIBLE

Unidades de fósforo
totalmente
asimilables
y eficaces.

ALTO CONTENIDO EN AZUFRE

Disponibilidad gradual
del nitrógeno y
solubilización de los
nutrientes.

Finalmente, también se han observado diferencias en cuanto a la caracterización organoléptica de los AOVE (**Gráfico 8**). Ambas presentaron altos valores de frutado de aceituna presentando ‘Sikitita-3’ valores más altos para los atributos verde y amargo y más bajos para dulce y frutos secos con respecto a ‘Arbequina’.

Conclusiones

La olivicultura actual demanda nuevas variedades adaptadas a las nuevas condiciones de cultivo. La nueva variedad ‘Sikitita-3’ se caracteriza por su precocidad de entrada en producción, alta productividad y bajo índice de alternancia, elevado rendimiento graso y AOVE con una calidad diferenciada, con una composición química adecuada que permite una alta estabilidad en el tiempo, alto contenido en componentes saludables y un perfil organoléptico atractivo al consumidor. Los resultados obtenidos de la experimentación en distintas localidades confirman su buena adaptación a diferentes condiciones edafoclimáticas y sistemas de cultivo, siendo recomendable, por tanto, como una nueva variedad “todoterreno” para producción de AOVE de alta calidad.

Agradecimientos

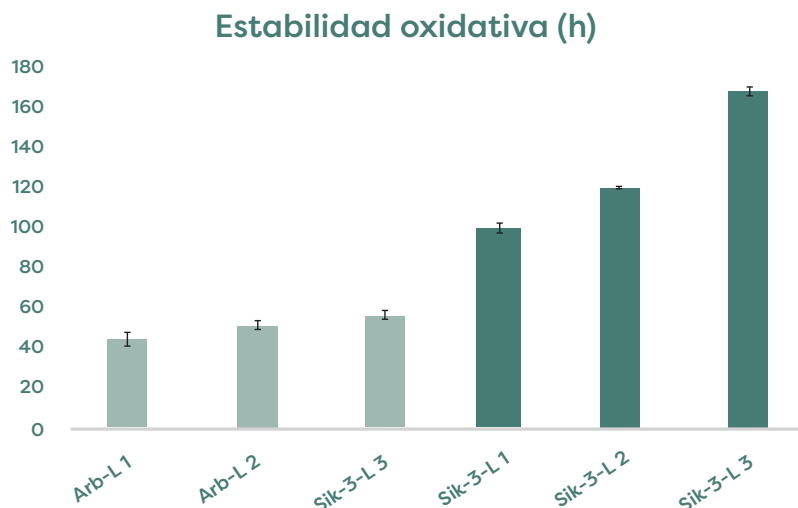
Los ensayos multiambiente se financian por el proyecto IFAPA AVA201900.27, cofinanciado al 80% por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), dentro del Programa Operativo de Andalucía 2014-2020.

Bibliografía

- De la Rosa, R., L. León, I. Moreno, D. Barranco, and L. Rallo, 2008: Ripening time and fruit characteristics of advanced olive selections for oil production. *Australian Journal of Agricultural Research* 59, 46-51.
- De la Rosa, R.; León, L. 2009. Nuevas variedades y perspectivas futuras de la mejora vegetal del olivo. *Vida Rural*, 292: 41-44.
- León, L., R. de la Rosa, D. Barranco, and L. Rallo, 2007a: Breeding for early bearing in olive. *Hortscience* 42, 499-502.
- Rallo, L.; Barranco, D.; De la Rosa, R.; León, L. 2012. ‘Sikitita’ y el futuro de la mejora genética. *Fruticultura*, 24:20-29.

Gráfico 7.

Estabilidad oxidativa de los AOVE de las variedades ‘Sikitita-3’ y ‘Arbequina’ en tres localidades (L) de Andalucía.



“La olivicultura actual demanda nuevas variedades adaptadas a las nuevas condiciones de cultivo”

Gráfico 8.

Perfil sensorial medio de los AOVE de las variedades ‘Sikitita-3’ y ‘Arbequina’.

