

LA ESTABILIDAD OXIDATIVA DEL ACEITE DE OLIVA *como reto en el futuro varietal del olivo*

El cultivo del olivo ha experimentado una profunda modernización en las últimas décadas, que ha aumentado enormemente su eficiencia. Así, se han incorporado mejoras en aspectos tan cruciales como poda, riego, fertilización, control de enfermedades y recolección. Esta tendencia ha tenido uno de sus últimos episodios en la aparición del sistema de cultivo en seto. Dicho sistema está basado en un aumento considerable de la densidad de plantación donde los olivos forman setos continuos que son recogidos por cosechadoras cabalgadoras. Es el sistema más popular en nuevas plantaciones, por su recolección totalmente mecanizada que supone una ventaja enorme en el manejo de un olivar.

RAÚL DE LA ROSA¹, LORENZO LEÓN², ANGJELINA BELAJ³
¹Instituto de Agricultura Sostenible-CSIC, Córdoba
²IFAPA, Centro Camino de Purchil, Granada
³IFAPA, Centro Alameda del Obispo, Córdoba



FOTO 1
Recolección de olivar en seto con cosechadora.

Sin embargo, las variedades tradicionales de olivo fueron obtenidas en otro tiempo cuando la recolección era manual, los olivares estaban en su mayoría en zonas marginales y el alto vigor era un carácter apreciado. Es por ello por lo que gran parte de la enorme variabilidad genética del olivo, conservada en repositorios como el Banco de Germoplasma Mundial de olivo del IFAPA, no se adecúa a este sistema de cultivo en seto que hoy día es tan popular. Concretamente, se puede decir que, hasta la fecha, solo se han encontrado dos variedades tradicionales con vigor suficientemente reducido como para ser cultivadas en seto, que son 'Arbequina' y su hija 'Arbosana'. Y en este punto es donde ha aparecido la mejora genética, que está generando nuevas variedades de olivo adaptadas a las nuevas tendencias de la olivicultura. En particular, las variedades de mejora que más éxito están teniendo son las que cuentan con un vigor reducido y, por lo tanto, están bien adaptadas a la formación en seto y recolección con cosechadora (**Foto 1**). Además, dado que estas plantaciones requieren una alta inversión inicial, es necesario que las variedades plantadas tengan una buena precocidad de entrada en producción y sean poco veceras.

En mejora genética, la idea es siempre cruzar dos variedades de olivo y evaluar las plantas de semilla de la descendencia para identificar una que reúna las buenas características de ambos padres. Por ejemplo, si cruzamos 'Arbequina' y 'Picual', intentaremos seleccionar un "hijo" que se parezca a 'Arbequina' por la precocidad de entrada en producción y el reducido vigor, y a 'Picual' por su composición y estabilidad del aceite. En concreto, en el programa de mejora, iniciado en los años 90 por el IFAPA y la Universidad de Córdoba, y al que recientemente se ha unido el CSIC, se han utilizado más de 50 variedades tradicionales como parentales en los cruzamientos. Sin embargo, de todos los cruzamientos realizados hasta la fecha, solo los que tenían como genitor 'Arbequina' o 'Arbosana' han llegado a las fases finales

TABLA 1
Genitores de algunas de las variedades de olivo más usadas en cultivo en seto.

VARIEDAD	MADRE	PADRE
Arbosana	Arbequina	Vaneta
Sikitita	Picual	Arbequina
Sikitita2	Picual	Arbequina
Martina	Picual	Arbequina
Oliana	Arbequina	Arbosana
Lecciana	Arbosana	Leccino
Coriana	Koroneiki	Arbosana
I15	Arbosana	Koroneiki
Sultana	Sikitita	Arbosana

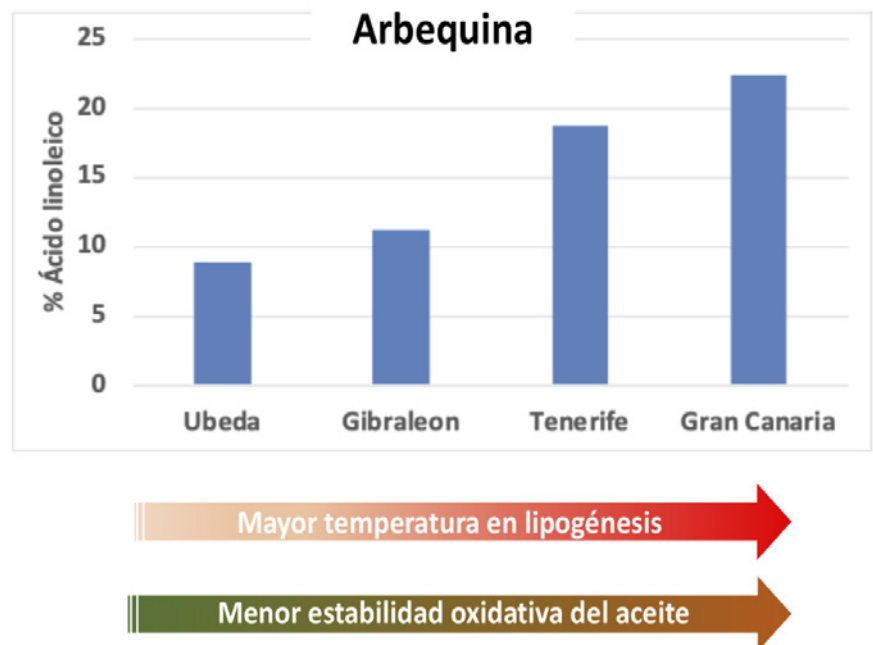


GRÁFICO 1
Contenido de ácido linoleico en el aceite de 'Arbequina' en olivos situados en localidades con una creciente temperatura durante lipogénesis: Úbeda (Jaen) < Gibraleón (Huelva) < Tenerife < Gran Canaria.

de selección. La razón es que solo en las progenies de estas variedades se han identificado plantas de semilla que combinaban vigor reducido, precocidad de entrada en producción y baja tendencia a la vecería. Esta situación se ha repetido en el resto de los programas de mejora de olivo que se han desarrollado en las últimas décadas. El resultado es que, la gran mayoría de las variedades de mejora que han tenido un éxito comercial

real, son descendientes de 'Arbequina' o 'Arbosana' (**Tabla 1**). Esta homogeneidad de las nuevas variedades, dominada por los "genes" de 'Arbequina' (y su hija 'Arbosana') puede presentar problemas serios para el futuro del olivar, sobre todo en un contexto de cambio climático. En concreto, es sabido que 'Arbequina' tiene baja estabilidad oxidativa en el aceite, sobre todo debido a su alto contenido en ácido linoleico. Y, además, parece

que la subida de temperaturas durante el periodo de lipogénesis, que predice el cambio climático, va a aumentar todavía más el contenido de dicho ácido linoleico en el aceite. Este hecho se ha evidenciado a través de un muestreo en dicha variedad realizado en localidades con grandes diferencias en temperatura durante la lipogénesis (**Gráfico 1**). En este estudio participaron Guacimara Medina del Cabildo de Tenerife y Cristina Brito del Cabildo de Gran Canaria. Por tanto, es esperable que la estabilidad oxidativa del aceite de 'Arbequina' y, en general del olivo, disminuya por efecto de la prevista subida de temperaturas. Adicional-

mente, el cambio climático está produciendo una oscilación muy acusada de precios en los últimos años. Ello ha provocado el interés de productores y comercializadores de aceite de oliva virgen extra por tener aceites de alta estabilidad, que puedan salir o no al mercado dependiendo de las variaciones en precios.

Es probable, que este fenómeno también afecte a algunas o muchas de las nuevas variedades de olivo que son descendientes de 'Arbequina'. En este sentido, es curioso que, en las tres variedades para seto registradas por el IFAPA y la Universidad de Córdoba, 'Sikitita', 'Sikitita2' y 'Martina' la ten-

dencia de la estabilidad oxidativa es contraria a la del vigor (**Gráfico 2**). Es decir, cuando mayor es el vigor, mayor es la estabilidad oxidativa. Curiosamente, ese ejemplo se repite con las variedades 'Lecciana', mayor vigor y estabilidad oxidativa, y 'Oliana', menor vigor y estabilidad oxidativa (www.olint.es).

Por tanto, en la obtención de las futuras variedades de olivo, considerando el contexto del cambio climático, intentar combinar bajo vigor y alta producción con una alta estabilidad en el aceite debiera de ser un objetivo importante. Una estrategia para conseguir dicho objetivo es volver

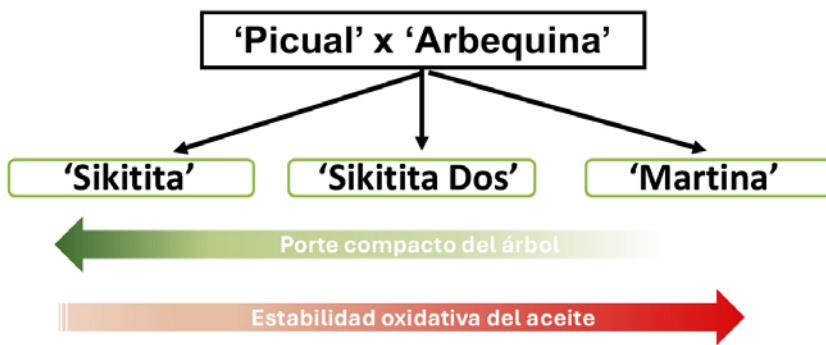


GRÁFICO 2
Relación entre el vigor y la estabilidad oxidativa de las tres variedades de seto registradas por el IFAPA y la Universidad de Córdoba.

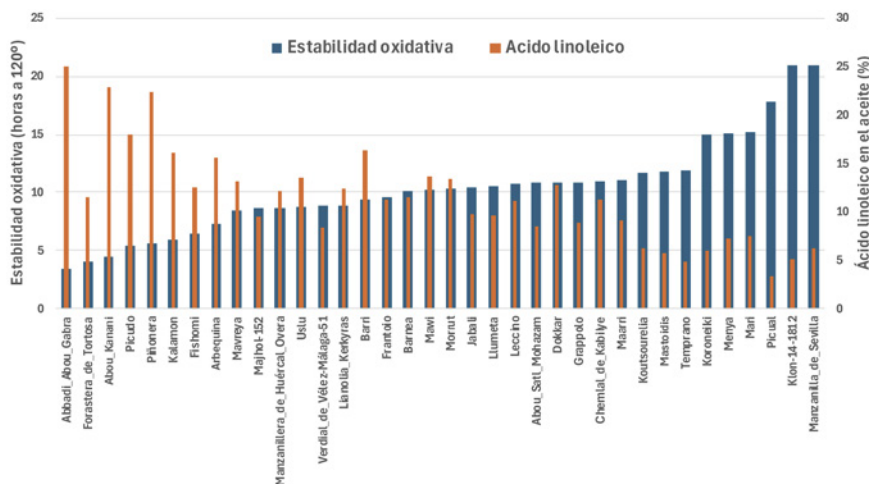


GRÁFICO 3
Variabilidad genética para la estabilidad oxidativa y el contenido en ácido linoleico del aceite en una muestra representativa del Banco Mundial de Germoplasma de olivo de Córdoba, IFAPA.

TABLA 2
Variedades de olivo del Banco Mundial de Germoplasma del IFAPA que pueden tener características compatibles con el cultivo en seto.

VARIEDAD	PAÍS DE ORIGEN
Aggezi Shami	Egipto
Aghchren de Titest	Argelia
Albatro	Italia
Alía	España
Arroniz	España
Azeradj	Argelia
Escarabajo	España
Jemri Dhokar	Túnez
Khadraia	Argelia
Khchinet Sig	Túnez
Longue de Meliana	Argelia
Manzanillera de Huércal Overa	España
Morisca de Mancor	España
Nación	España
Nasitana	Italia
Patronet	España
Pequeña de Casas Ibáñez	España
Picalaceña de Cornago	España
Rotondella di Melfi	Italia
Royeta de Asque	España
Tefah	Argelia
Valentins	España
Vaneta	España

la mirada hacia la alta variabilidad genética del olivo, conservada en el Banco de Germoplasma Mundial de Olivo del IFAPA (Gráfico 3). De hecho, se ha evidenciado una alta variabilidad para la estabilidad oxidativa en el aceite de las variedades contenidas en dicho Banco, que además es opuesta a la variabilidad en contenido en ácido linoleico. Este trabajo se ha realizado en colaboración con Leonardo Velasco del IAS-CSIC.

Por este motivo, los autores de este trabajo han colaborado en la identificación de 23 variedades de olivo de procedencia muy diversa y que, por vigor, producción, baja vecería y rendimiento graso, podrían estar adaptadas al cultivo en seto. Ninguna de ellas tiene relación genética con 'Arbequina', por lo que podrían aportar nuevos "genes" al panorama varietal del cultivo del olivo en seto. En esta identificación ha colaborado Francisco Gómez Gálvez. Estas variedades se van a establecer

ahora en dos ensayos comparativos en Córdoba y Granada para evaluar su adaptación real al cultivo en seto y la composición y características de su aceite.

Agradecimientos

Los datos aquí presentados se han financiado parcialmente por los proyectos nacionales PID2022-143133OR-I00, PID2022-143133OR-I00 y PID2024-156792OR-C31 financiados por Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, Agencia Estatal de Investigación y Cofinanciados por la Unión Europea y regionales IFAPA PR.CRF.CRF202200.004, PR.AVA.AVA2023.016 y PR.CRF.CRF202500.002 cofinanciados por los fondos FEDER y FEADER.

Bibliografía


Queda a disposición del lector interesado en el correo electrónico: redaccion@editorialagricola.com

A MODO DE CONCLUSIÓN

En resumen, la modernización del cultivo del olivo está provocando una reducción de la base genética del panorama varietal, dominado por los genes de 'Arbequina'. Esta situación se ha producido antes en otros cultivos, tanto frutales como herbáceos. Sin embargo, en olivo tenemos la suerte de contar con un patrimonio varietal muy diverso, bien conservado y evaluado. Es por tanto muy importante hacer un gran esfuerzo para intentar incorporar dicho patrimonio en las variedades que se generen en el futuro. Ello redundará en ampliar la base genética cultivada, lo que será de gran importancia para afrontar los retos a los que se enfrente la olivicultura, como es ahora la adaptación al cambio climático.

Tus indispensables para un olivar de calidad

 Protege

 Equilibra

 Cosecha



CUNEB®

Fungicida para el control de repilo



INFISS®

Control total frente a plagas del olivo



BOOSTIER®

El equilibrio nutricional perfecto desde la raíz



DROOPY®

El secreto para una cosecha perfecta