



Innovación oleícola: el olivar que viene

Luis Rallo

Profesor Emérito de la Universidad de Córdoba

La olivicultura tradicional se ha basado fundamentalmente en un empirismo local y multiseccular. Desde los tratadistas clásicos del mundo antiguo (Teofrasto, Plinio, Columela, etc.) hasta los textos oleícolas del siglo XIX, pasando por los de Ibn Al-Awan y Alonso de Herrera, con sus ediciones de los Ilustrados, el cultivo del olivo apenas muestra cambios tecnológicos. La permanencia de las técnicas de cultivo ha sido la pauta dominante.

El comienzo de la experimentación agrícola acontece a comienzos del siglo XIX en Europa. En España se inicia hacia la mitad de dicho siglo coincidiendo con la creación de las Escuelas de Agricultura vinculadas a la Administración agraria. Comparativamente, la investigación oleícola ha tenido escasa presencia internacional hasta el último tercio del siglo XX. En España, la creación del Centro de Mejora y Demostración de la Técnica Oleícola (CEMEDETO), un proyecto conjunto del INIA y la FAO, junto con el desarrollo territorial de los sistemas de investigación y enseñanza universitaria desde 1969, representan un primer y significativo paso hacia la internacionalización de nuestra investigación oleícola. Sólo el escaso aprecio histórico de la sociedad española por la ciencia y la tecnología explican este retraso de la innovación en contraste con el permanente liderazgo de la producción española en el mundo oleícola. A este respecto es ilustrativo que la iniciativa y protagonismo del sector productor en el VII Congreso Internacional de Oleicultura de Sevilla en 1924 haya representado un hito excepcional en la presencia tecnológica de nuestro país en este ámbito.

El incremento gradual del sistema de investigación, innovación y enseñanza universitaria desde los años 60 del pa-

sado siglo se ha acelerado exponencialmente tras la incorporación de España a la Unión Europea en 1986. A este respecto, es significativo que el aumento de las publicaciones científicas (Investigación) y la productividad (Innovación) sigan pautas paralelas desde esta última fecha. La disponibilidad de capital humano de calidad profesional en la investigación, en la transferencia de conocimientos y en las empresas oleícolas ha permitido una modernización del sector sin precedentes. En la actualidad, España encabeza por primera vez la producción científica y ha acrecentado su liderazgo productivo, a pesar de los altos costes representados por la crisis financiera que hemos padecido en la última década. En suma, la consolidación del sistema de I+D+i en un marco de colaboración pública-privada representa una exigencia inexcusable del sector oleícola para seguir avanzando.

El olivar en un cambio de época

La crisis del olivar tradicional se sitúa a mitad de los 60's del pasado siglo y fue desencadenada por la emigración rural y la competencia entre el aceite de oliva y el resto de aceites vegetales. A partir de entonces surge un modelo alternativo de olivicultura enfocado a la mecanización de la recolección y al aumento de la productividad basado en mayores densidades de plantación y en la progresiva implantación del riego. Desde la entrada en el mercado común, el nuevo modelo de olivares intensivos en riego y secano recogidos mecánicamente aumenta sin cesar impulsado por una PAC que ha primado el aumento de la productividad. A principios de los 90's aparece, finalmente, un nuevo sistema: el olivar en

seto, que permite la recolección mecánica integral en plantaciones tanto de secano como de riego. Este nuevo olivar se ha extendido progresivamente y hoy asistimos a un aumento espectacular de su superficie y producción.

Diversas innovaciones adicionales han sido determinantes para el desarrollo de estos nuevos olivares. Entre ellas caben destacar: 1) la expansión del riego por goteo, un sistema de distribución de agua eficiente, automatizable y de coste razonable; 2) la exponencial y anárquica expansión de viveros industriales capaces de producir plantones baratos; 3) la capacidad de los nuevos sistemas de recolección mecánica de bajo coste para entregar rápidamente aceituna sana en las almazaras; 4) la rápida expansión de nuevos sistemas de elaboración de aceite capaces de molturar diariamente importantes volúmenes de aceituna; y 5) el creciente aprecio de la calidad del aceite de oliva provocada por sus atributos saludables y organolépticos.

En consecuencia, se ha producido un auténtico cambio de época con demandas de inversiones inimaginables en el olivar tradicional que requieren un rápido retorno de la inversión y nuevos actores. De empresas esencialmente familiares, apoyadas por subvenciones públicas, se está transitando a consorcios de distribución y producción donde las decisiones se ajustan a criterios técnicos y económicos para competir en los mercados globales. Este nuevo sector oleícola necesita fundamentarse en el conocimiento científico.

Los recursos genéticos

La estructura varietal del olivo se ha caracterizado por numerosas variedades seleccionadas y cultivadas localmente.

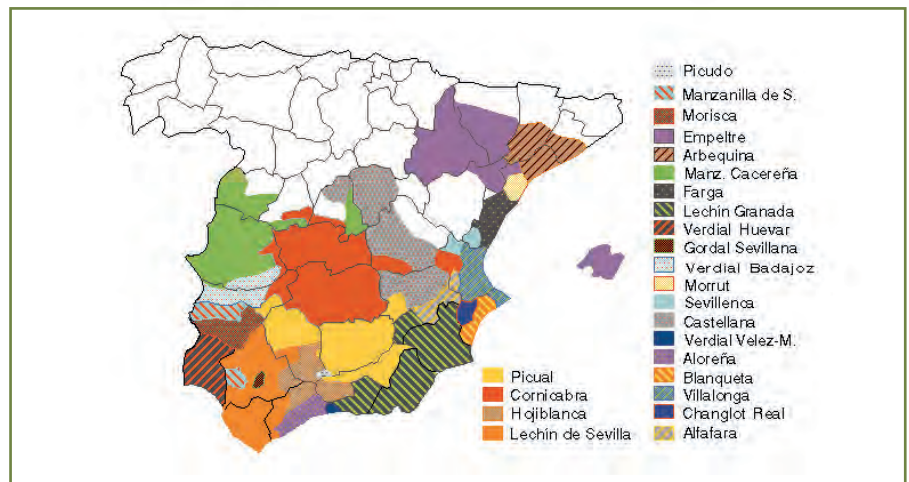
De este modo, se ha configurado un mapa en mosaico donde las teselas se han correspondido con comarcas definidas alrededor del lugar de selección empírica de la variedad correspondiente por el olivicultor. Su diversidad genética representa el legado de variabilidad más valioso de 6.000 años de selección y cultivo en múltiples y diversos ambientes oleícolas. Su catalogación, conservación, evaluación y uso representa el primer paso hacia la mejora genética moderna.

La creación del Banco de Germoplasma Mundial de Olivo (BGMO), establecido en 1970 en la finca Alameda de Obispo (Córdoba) en el marco del citado proyecto CEMEDET, constituyó el germen de una labor continuada sobre los recursos genéticos y la mejora del olivo llevada a cabo inicialmente por el INIA (el actual IFAPA) y la Universidad de Córdoba, a la que se suman desde 1992 el Instituto de Agricultura Sostenible (CSIC) y otras instituciones andaluzas y españolas. La sinergia de este *modus operandi* explica los avances acumulados desde entonces, en particular en la formación y capacitación de recursos humanos multidisciplinares competentes, el factor imprescindible en cualquier política de desarrollo científico e innovación.

Las nuevas variedades

Los nuevos olivares requieren características específicas nunca buscadas por el olivarero y seleccionador en el pasado. Sin duda, la adaptación de las variedades a la recolección mecánica es el caso más notorio. Por otro lado, el notable aumento de la inversión urge su retorno, lo que requiere variedades de precoz entrada en producción, elevada productividad y arquitectura del árbol adaptada a los nuevos ingenios mecánicos.

También los nuevos sistemas de plantación han hecho emerger problemas fitosanitarios de escasa relevancia en la olivicultura tradicional. El caso de la difusión de la verticilosis en las nuevas plantaciones es posiblemente el más destacado. Se ha demostrado su aso-



Las principales variedades del olivo tradicional en España configuran un mapa en mosaico.

ciación al uso generalizado de la planta de vivero infectada en las nuevas plantaciones y a la expansión del olivo en zonas de riego con precedente de algodón y otros cultivos hospedadores del hongo causante de la enfermedad. En suma, nuevas necesidades y problemas requieren nuevas variedades.

En 1991 se inicia el primer programa de mejora genética de olivo por cruzamiento en España. Metodológicamente se trataba de poner a punto procedimientos que acortaran el periodo intergeneracional que duraba más de 10 años en programas italianos previos. Ello es debido a la fase juvenil, en la cual las plantas de semilla no son capaces de florecer y fructificar para evaluar los frutos. Mediante técnicas de forzado de crecimiento asociadas a criterios de selección precoz en plantas de semilla se ha conseguido reducir esta fase juvenil a 17-29 meses y eliminar elevados porcentajes de plantas en el primer periodo de crecimiento forzado de la planta de semilla en invernadero, aproximadamente sus primeros seis meses. Esta innovación ha abierto las puertas a la mejora por cruzamiento en olivo y multiplicado los programas a partir del comienzo del nuevo siglo. Más aún, avances en estudios genómicos pueden permitir seleccionar genéticamente en los primeros meses de crecimiento plantas de periodo juvenil

corto, característica asociada a la precoz entrada en producción, un rasgo fundamental para los nuevos sistemas de plantaciones intensivas y para el olivo en seto.

En la actualidad existen numerosos programas de mejora públicos y público-privados con diferentes objetivos. Cronológicamente, el primero es el programa UCO-IFAPA, orientado sobre todo a la obtención de variedades adaptadas al olivo en seto, donde la oferta varietal es aún muy reducida. En 2008 se registró la primera variedad, Sikitita, de precoz entrada en producción, alto rendimiento graso y árbol de tamaño adaptado a la recolección con cosechadora cabalgadora. Dos nuevas selecciones avanzadas de esta naciente saga: UC-I 2-35 ('Sikitita 2') y UC-I 2-68 ('Sikitita 3'), respectivamente, están en trámite de registro y serán presentadas en un futuro inmediato al sector. Al mismo tiempo, numerosas selecciones avanzadas del mismo programa y de otro con financiación privada (Todolivo-UCO) se encuentran en la última fase de evaluación en fincas en ambientes diversos. Ello permitirá el registro de nuevas variedades en corto plazo. Se ensanchará por tanto la gama varietal disponible para el olivo en seto, un sistema ajeno a la selección empírica por agricultores locales que ha proporcionado las actuales variedades tradicionales.

Los programas anteriores se han ampliado con otros enfocados a la resistencia a enfermedades devastadoras como la verticilosis y la seca causada por *Xylella fastidiosa*, a la ampliación de la gama varietal de aceitunas de mesa y a la falta de floración del olivar en zonas con insuficiente frío invernal, una característica crítica

olivar. La acción del olivicultor sobre la planta y el medio son la esencia del cultivo, incluso desde antes de plantar los olivos. Su adaptación al medio ambiente (clima, suelo y biodiversidad) y, en su caso, su modificación son decisiones que afectarán a la plantación de forma permanente o temporal. Además, el oli-

del Olivo 2019 a *El Cultivo del Olivo*. Hablamos de una obra que sin duda es fruto del avance de la investigación oleícola y muestra la capacidad de nuestro sistema de I+D+i para seguir dando respuesta a retos actuales de la olivicultura, entre ellos los nuevos sistemas de plantación mecanizables, la necesidad de la mejora genética y la biotecnología, la adaptación al cambio climático, la olivicultura de precisión, el control de enfermedades devastadoras en una época de intercambio universal de plantas o el efecto saludable del aceite de oliva y de la aceituna de mesa como oportunidad para la mejora de la calidad y para ensanchar un mercado globalizado. En suma, la comunidad de científicos y tecnólogos de nuestro país ha mostrado su capacidad para atender la demanda tecnológica del sector oleícola nacional e internacional.

Conclusión

Nuevos retos aparecen en el horizonte de la nueva olivicultura. El salto cualitativo y cuantitativo del sistema nacional de I+D+i desde la crisis de los 60's del pasado siglo ha proporcionado capital humano de contrastada calidad, posibilitando la renovación y avance tecnológico de la olivicultura. No obstante, dos amenazas permanecen en la actualidad. Por un lado, la inercia del corporativismo institucional que promueve la endogamia y dificulta vínculos permanentes entre los distintos organismos públicos del sistema. Por otro, el insuficiente compromiso financiero del sector privado con la investigación oleícola, agravado durante la reciente crisis económica por los recortes en el sector público.

Disponemos de capital humano preparado para asegurar la continuidad del reciente liderazgo español en la innovación oleícola, aunque en condiciones de precariedad laboral. Para atender los nuevos desafíos urge su incorporación al sistema de I+D+i asegurando así el relevo generacional de unos actores envejecidos. Todo ello en el marco de compromisos de colaboración entre instituciones públicas y de financiación público-privada. ◆



Sikitita es la primera variedad obtenida en España en un programa de mejora. En la actualidad se planta en nueve países. En la imagen, plantación en seto en Carmona.

para nuevas regiones oleícolas y para el mundo mediterráneo en un escenario de cambio climático. Los anteriores retos contarán con herramientas proporcionadas por la genómica y otras ómicas que aportarán seguridad, precisión y rapidez en la obtención de nuevas variedades de olivo.

El cultivo del olivo

Las variedades constituyen habitualmente el elemento permanente de cualquier plantación frutal. El conocimiento de las características biológicas y agronómicas del olivo y de sus productos (aceituna y aceite) es previo a su elección, multiplicación y disposición en la parcela, que representan las primeras decisiones en el establecimiento de un

varero debe tomar cada año decisiones que afectan al manejo del suelo, al riego, a la fertilización, a la poda, al control de plagas, enfermedades y malas hierbas, y a la mecanización -en especial de la recolección-, que van a determinar la cantidad y calidad de aceitunas y aceites, es decir, el valor económico de sus productos. Todo ello acontece en un contexto socioeconómico cambiante durante la vida del olivar. El salto del cultivo rutinario a otro fundamentado en el conocimiento y la experiencia, es decir, en la ciencia y el arte, representarán la esencia del cultivo del olivo en el futuro.

Recientemente, la Asociación Española de Municipios del Olivo (AEMO) otorgó el Primer Premio a la Difusión de la Cultura