

El frío en olivicultura

(1ª parte)

Efectos y consecuencias
tipos de heladas
resumen historico

Fotos y textos:
D. Marcos



El frío en Olivicultura (1ª Parte)

Introducción: los orígenes cálidos del cultivo.

Adentrándonos en los orígenes del cultivo de cualquier especie vegetal, siempre nos encontramos con una información difusa sobre el momento en que se puede considerar que se inició su cultivo y el lugar de procedencia del mismo, máxime cuando nuestro interés se dirige hacia especies que llevan conviviendo con el hombre incluso durante miles de años, y que lógicamente apenas existan referencias escritas sobre este hecho. En cualquier caso es habitual que las plantas tengan una procedencia más o menos delimitada a un área geográfica concreta en su estado silvestre y que la convivencia con el hombre la haya llevado desde un inicial aprovechamiento recolector a una progresiva domesticación, proceso que implica la aplicación de unas técnicas culturales mínimas, una selección y mejora del material genético dirigida (aún si aplicar conocimientos científicos, que sobre este particular no existían) , y en tercer lugar y no menos importante una traslación de esa especie cultivada a distintos espacios geográficos ocupados por el hombre y que en un principio no eran los ocupados por esa planta en estado silvestre, necesitada por tanto de prácticas culturales que implementaran la productividad cuando no menos su supervivencia. El verdadero nacimiento de la agricultura, que es cuando sacamos una planta de su estado silvestre y la ayudamos ante un medio hostil para obtener de ella unos frutos. De tal forma, aunque siempre buscamos una fecha o más bien periodo lejano en los tiempos considerado de

nacimiento de la agricultura, más bien habría que hablar de nacimiento de agriculturas, para cada especie o conjunto de especies próximas que han sido llevadas a cultivo.

En el caso del olivo podríamos remontarnos hacia fechas del 4.000 a.C. en el entorno de Siria y el Mar Muerto (dataciones arqueológicas) pero no hay que descartar que incluso mucho antes ya se cultivara, sólo hay que encontrar las pruebas. Desde entonces hasta hoy, todo ha sido por tanto una progresión y colonización de nuevos espacios por parte del olivo, llevado siempre de la mano del hombre, abandonado a su suerte en ocasiones y estableciéndose en formas silvestres, pero en todo caso, llevado a medios distintos, más húmedos y fríos en muchas ocasiones. Es por tanto de trascendental importancia el conocimiento de la especie, sus orígenes y sus adaptaciones cuando es llevada a medios a veces extremadamente hostiles, aspecto que para el caso del frío, lo que nos ocupará aquí debatir, hemos aprendido (hablando mal y pronto) << a base de bofetadas>>.

La colonización de las regiones frías

En todo el proceso de expansión de los olivares sobre las regiones ocupadas por el hombre, el olivo nos ha dibujado un mapa de distribución que nos indica de forma clara los espacios que puede ocupar y los que no, una especie de mapa climático donde el factor limitante fundamental es el frío. Nos sorprende por ejemplo Italia, con su afamada olivicultura que en verdad ocupa solamente el extremo septentrional del país y en el resto de manera marginal, Francia y su olivar

arrinconado contra el Mediterráneo, o España y su valle del Guadalquivir, el mejor lugar del mundo para cultivar esta especie, sin duda, mientras que en otras zonas su importancia decrece hasta la marginalidad en determinados enclaves. Estos mapas, que en el Mediterráneo parece que están ya terminados pues el olivar apenas se encuentra en expansión, aún están dibujándose en otras zonas del mundo, como Suramérica, Australia, Sudáfrica, etc. Los olivares colonizan nuevos espacios anteriormente vírgenes y en muchos casos las limitaciones son más del tipo edáfico, disponibilidad hídrica, exceso de ciclo, etc. Pero también es muy fácil encontrarse con limitaciones de expansión debido al frío del clima donde se pretende establecer, y usando una expresión del Quijote: `con la Iglesia hemos topado, Sancho´.

Cuando hablamos de esa especie de mapa donde el olivo está cultivado, lógicamente no podemos hablar de una frontera clara entre lo que es cultivable y lo que no. Entre una comarca que mantiene un olivar saludable y productivo, y una donde es inviable su supervivencia, existen muchas graduaciones que podríamos considerar de marginalidad, en algunos casos en una transición clara y progresiva, y en otros brusca o perfectamente dibujada. Por otra parte, sobre zonas menos propicias también encontramos enclaves en los que el olivar se mantiene de manera muchas veces histórica, pioneros que llevaron allí los olivos y que han sobrevivido en condiciones cercanas al límite de la rentabilidad. (recordemos por ejemplo el boletín nº 7 hablando de las Arribes del Duero).

El cultivo del olivo en zonas frías

Los lugares marginales de cultivo del olivo, normalmente en espacios más continentales,

responden a momentos históricos en los que la agricultura de subsistencia era practicada y la población rural tenía más importancia que la actual. Un olivar podía ser muy poco productivo pero al menos era una forma de acceder al aceite de oliva máxime cuando otras grasas vegetales como el girasol no eran ni siquiera cultivadas. Los intercambios con zonas alejadas donde se cultivaba el olivo eran menores, y el autoconsumo o consumo local importante. No hay más que observar olivares como los de la Alcarria, en Guadalajara (España), muy alejados del mar y continentales y con unos rendimientos bajos e inseguros. Lo poco que se puede conseguir. Así en España podemos citar en condiciones de este tipo los olivares situados en las provincias de Guadalajara, Cuenca, interior de Comunidad Valenciana, enclaves del valle del Ebro, y muchas otras zonas en sierras, o espacios altos.



Comarca de la Alcarria baja, Guadalajara. 450 metros de altitud. 400 kms de distancia al mediterráneo.

Hoy día no tiene sentido establecer nuevas plantaciones en muchos de esos enclaves, sólo tendrían cierta lógica si sus producciones pueden acogerse a un modelo comercial exitoso como puede ser una Denominación de Origen o almazara reconocida y siempre que su baja productividad sea compensada con una comercialización eficaz y rentable. Porque lo demás, es puro romanticismo.

Un aspecto interesante que tiene esa olivicultura marginal es que se convierten en un laboratorio de observación donde los valores climáticos y la respuesta del olivo nos permiten aprender la interacción del frío, tanto desde un punto de vista puntual por situaciones meteorológicas, como más global con aspectos climáticos. Algo parecido a lo que les sucedió a unos investigadores en Madrid, donde un ensayo de resistencia al frío sobre diez variedades de olivo fue el resultado de trabajar los efectos observados sobre los distintos cultivares que se vieron implicados ante este fenómeno 'por accidente'. (ver Bibliografía.)



Finca La Chimenea, perteneciente al IMIDRA y sita en Aranjuez (Madrid) Ensayos de olivar.

El frío como factor limitante

Pasemos ahora a comprender la palabra frío aplicada a olivicultura. Lo primero es entender que el olivo, como cualquier frutal, mejora su desarrollo y productividad si en su ciclo de cultivo afronta un invierno con temperaturas que nosotros consideramos frías. Lo que en fruticultura se considera hora frío es la que baja de 7º C, su acumulación es necesaria en muchas rosáceas para que la floración y desarrollo se produzca adecuadamente, y en el caso del olivo, marcaría un freno a su desarrollo beneficioso para evitar un exceso de vigor si el invierno es

inexistente, una limitación en este caso en sentido contrario. Por debajo, se cita como temperatura mínima la de - 12 ºC para la supervivencia de un olivo, un dato que tiene poca validez sin aplicarle más consideraciones que después estudiaremos, como es el momento en que se produce, la duración, estado y edad del árbol, etc. En verdad que no podemos decir que existe una temperatura mínima concreta y sí una suma de elementos que en suma pueden ser críticos. Hemos conocido temperaturas de hasta - 15 º C. e incluso más bajas sobre olivares que se mantienen en pie, de la misma forma que hielos no tan severos pudieran acabar con una planta joven de olivo en desarrollo en un invierno que viniera de forma súbita.



Olivo muerto por congelación. Sisante (Cuenca). 760 metros altitud

En un principio, la congelación de las partes vivas de la planta comienza por los vasos conductores, pasa después a los espacios entre las células de los tejidos, y finalmente llegaría a la formación de cristales dentro de la célula, que romperían las paredes en su crecimiento y llevaría a su destrucción y muerte. Además, dentro de las células se produciría una salida de agua previa hacia el exterior por ósmosis, creando toxicidad en el interior por la concentración de solubles como proteínas, cambios de Ph, etc. Este fenómeno se produce parecido en condiciones de extrema sequía, de tal forma que se observa un

paralelismo entre la resistencia a ambos fenómenos entre las variedades de olivo.

Por orden de resistencia, tenemos las 1) las raíces (protegidas por el suelo y menos dañadas por tanto), 2) las hojas, que empiezan por torcerse hacia el envés, con más daños aparecerían manchas y finalmente llegarían a tomar colores pardos momificados, cayéndose posteriormente. 3) Los brotes llegan a secarse en su zona apical, dando al olivo un aspecto arbustivo, 4) las yemas, las más sensibles, pueden dar menos inflorescencias y nuevas hojas raquílicas.



Tallo joven donde se observa las decoloraciones del xilema tras una helada.

En el caso de las ramas y troncos, se producen agrietados en heladas severas o persistentes, espacios que pueden ser colonizados posteriormente por bacterias como es el caso de la conocida verruga. En regiones no muy frías se puede observar daños en troncos cuando están orientados al sur. Esto se debe a que es la zona de máximo cambio térmico, y especialmente si los troncos están más expuestos al sol directo.



Detalle de madera afectada. Arbequina.

En el caso de los frutos, pueden llegar a helarse como se observa en la fotografía, sin llegar a caer toman un aspecto arrugado y con una pulpa como de chocolate, con una consecuencia importante para el aceite obtenido que se rebaja notablemente de calidad al aumentar los peróxidos, precursores de la



Aceituna helada Cornicabra.

oxidación que acaban con la vida del aceite en poco tiempo. Los aceites son además turbios y con una nota característica de madera, la cual es fácilmente detectada en cata y elimina a estos aceites de la categoría de vírgenes de manera inmediata, pues es un defecto organoléptico inaceptable en todo caso. Cuando las aceitunas sufren congelación previamente a una sequía, es probable que aparte de estos defectos acaben en el suelo y encarezcan la recolección. En todo caso,

de frutos helados sólo podemos esperar aceites para refinado.



Aspecto de las hojas afectadas por hielo. Los protectores no siempre juegan un papel favorable.

Las heladas y sus tipos

Si baja de 0 °, es helada. Vale, eso dice poco; pero se puede observar que en esas condiciones se forme hielo o no, entonces tendríamos una helada blanca o negra. El daño en principio es el mismo habiendo hielo que sin él, todo depende de la humedad relativa de la atmósfera, aunque eso nos hará sentir más o menos frío, pero eso es solo una sensación, la temperatura alcanzada es lo determinante. En todo caso, las temperaturas bajas pueden tener dos orígenes. En un caso hablamos de una masa de aire de aire frío que procede de otras regiones, una ola de frío, en el caso del hemisferio norte procedente de Siberia normalmente, afectando en mitad de invierno hasta inicio de primavera grandes extensiones de forma súbita. Sus daños pueden llegar a ser catastróficos, como bien se recuerda en Febrero de 1.956, el mes más frío de la historia de Europa. Los olivos pueden estar preparados para fenómenos así que muchos años se repiten con más o menos virulencia, ya que no aparecen en otoño y el invierno les ha permitido endurecerse en cierta medida.

En otro caso, hablamos de las heladas de radiación, más habituales en primavera y que se produce con la fuga hacia la atmósfera del calor del suelo, especialmente en condiciones de cielo despejado. Este tipo de heladas no tienen normalmente mucha importancia entre los olivos, especialmente si son ya adultos. En cualquier caso, el exceso de vegetación de hierbas adventicias puede potenciarlo. Siempre y en todo caso tenemos que tener en cuenta que sea cual sea el origen de la masa de aire frío, ésta no se mezcla de manera inmediata con el aire más cálido (algo parecido sucede entre el agua salada y la dulce), y siguiendo el ejemplo anterior, tiene una densidad mayor, en definitiva, pesa más. Por tanto es normal que se desplace a cotas bajas siguiendo líneas de pendiente y pueda acumularse en depresiones sin salida, en las cuales los efectos serían muy perjudiciales ya que el embolsamiento de estas masas de aire frío estarían más tiempo actuando sobre los árboles. En ocasiones se ha visto en plantaciones casos de este tipo, los olivos en una ladera salvados y parcialmente afectados frente a los que se encuentran en la vaguada que en casos extremos están totalmente arrasados, como podemos observar en la siguiente fotografía, en la provincia de Cuenca y resultado del invierno de 2.009.



Olivares en ladera, donde se observa el límite donde afectó en forma de 'línea de marea'.

Esto debe ser tenido en cuenta en el diseño de una plantación de olivos en una zona continental, buscar las exposiciones de ladera, que aunque no se salvan de sufrir las mismas temperaturas mínimas en caso de sobrevenir un frente frío, sí al menos la sufren durante menos tiempo gracias al desplazamiento de las bolsas de aire frío de manera natural. De hecho, es fácil observar en el paisaje cómo olivares de avanzada edad se asientan sobre montañas hasta determinada cota formando una especie de línea debajo de la cual nadie los cultiva. Generaciones pasadas fruto de la experiencia y muchas veces del error aprendieron que donde el aire se acumula, el frío se ve acentuado. La siguiente fotografía es habitual en el paisaje de Montes de Toledo:



Sierra de Herencia, el extremo final de la formación de Montes de Toledo.

Las heladas históricas

Febrero de 1.956. Una fecha para el recuerdo. No se ha conocido mes más frío en la historia documental, aunque no significa que no se pueda repetir, y por tanto del que tenemos que aprender y sacar nuestras conclusiones. Los libros nos explican que el motivo fue que la nieve se heló en las copas de los olivos, lo cual es cierto que se produjo, sin embargo, el verdadero origen fue la suma de un otoño-invierno particularmente suave al que se le suma una entrada de aire

siberiano pronunciada y prolongada, hasta en tres fases o avances que ocuparon casi todo el mes y barrieron toda Europa hasta adentrarse en la península. Apenas subieron las temperaturas diurnas por encima de 0º durante el día, y las nocturnas se desplomaron a niveles de récord en España. Las consecuencias posteriores fue de una gran pérdida de copas que tuvieron que ser completamente cortadas por la base, renovando la parte aérea por completo, algo que todavía se observa en muchos olivos viejos en Castilla La Mancha. Años sin cosecha, migraciones masivas, muchas fueron las consecuencias sociales posteriores de algo que no tenía culpable, un desastre natural en definitiva, pero que redujo la extensión del olivar en cualquier caso. En internet nos encontramos incluso foros que conmemoran tal evento.

Mes tan frío sólo ha sido superado por Enero de 1.885 y Enero de 1.881 en la historia, donde para hacernos una idea, se cita en la ciudad de Valencia siete días consecutivos por debajo de 0º y llegando a -7,2 ºC., incluso con una nevada de 25 cms, insólito en esa ciudad. Para lectores que no conozcan España, Valencia es el punto más importante de cultivo de cítricos en el Mediterráneo, de ahí la gravedad y anormalidad de la situación que se alcanzó.



Olivar fuertemente afectado por hielos. Marzo de 2.010, Castilla La Mancha.

Más recientemente hemos vivido episodios algo dramáticos en nuestra olivicultura consecuencia de las temperaturas bajas, y curiosamente la última década concentra numerosas situaciones de este tipo, algo contrario al concepto simplista de 'calentamiento global'. (No niego con esto el cambio climático, pero no acepto que se base simplemente en estaciones más cálidas y sí posiblemente más extremas de frío y de calor, como nos ha sucedido en esta última década). El anterior invierno 2.009-2.020 fue bastante frío y acabó con muchos olivares adultos en Castilla La Mancha. Numerosos frentes fríos cruzaron la península y pasaron factura en numerosas plantaciones, con temperaturas mínimas por debajo de - 15º de manera puntual en zonas de interior. Pocos años más atrás, el episodio más dramático se vivió en Noviembre de 2.007. Terminando un verano seco que se prolongó en un otoño sin lluvias, las plantaciones de secano se encontraban en situación de cierto stress. En ese momento dos noches seguidas bajaron hasta -10º C e incluso hasta - 17º C en algunos puntos oliveros de Castilla La Mancha, afectando gravemente a las plantaciones jóvenes sobre todo de arbequina que era la más establecida en aquel momento. Provincias como la de Ciudad Real, que disponían de numerosas plantaciones en seto de arbequina recientemente establecidas vieron cómo su expansión de cultivo de plantaciones en seto de arbequina eran anuladas en un breve episodio, que además fue dando la cara pasado el invierno y llegando incluso hasta el verano. Los olivos jóvenes helados no se defolaban al momento pero cuando la savia iniciaba su actividad colapsaban e iniciaban una espiral de muerte en muchos casos. Muchos agricultores perdieron la ilusión por establecer nuevos olivares, y muchos técnicos casi perdimos la paciencia explicando a los agricultores 'que la culpa no es de la planta que te vendieron', ya que los síntomas se manifiestan meses después del daño, ya iniciada la actividad vegetativa, y

podrían asociarse a algún hongo de suelo o vascular pero que en ningún caso son el origen del problema. Otras comarcas como Aragón, Comunidad Valenciana, etc. sufrieron daños de este tipo también.



Plantación de arbequina en Sisante, afectada por la helada de Noviembre de 2.007, imagen justo 3 años después.

Andalucía no se ha visto alejada de episodios así, y en el año 2.004, bastante frío también, numerosas zonas especialmente en Granada e incluso Jaén perdieron amplias extensiones de olivar, que no llegaron a morir pero sí necesitaron de severas podas para salir adelante. Algunos años atrás en Andalucía también se conocieron los efectos de las heladas otoñales, y fue cuando aprendimos los técnicos que una helada otoñal sobre las plantas jóvenes se manifiesta en primavera-verano al afectar también a las raíces.

En todos estos episodios, y más que se han venido repitiendo, la situación que se crea no es únicamente puntual sobre los olivares o comarcas afectados con la consecuente pérdida económica. La situación va más allá de lo agronómico y suele desembocar en una alteración de los precios del aceite de oliva que se eleva ante la expectativa de reducción de oferta, conllevando paralelamente una extensión de nuevas plantaciones de olivar en nuevas zonas. Es el caso de las heladas de 2.004 que motivó nuevas plantaciones muchas de ellas en seto a partir de 2005 y 2.006, hasta que el

otoño de 2.007 `puso orden` en esta fiebre de llevar el olivar más y más lejos del Mediterráneo, frenando en seco las expectativas e ilusiones puestas. También vale como ejemplo el invierno especialmente frío que se produjo en Cataluña en Diciembre de 2.001, que creó una situación anómala. En principio se vieron muy afectados los olivares de arbequina viejos de la provincia de Lérida, donde comarcas como Les Garrigues fueron muy dañadas. En consecuencia, elaboradores de aceite catalanes salieron en busca de aceituna arbequina y compraron partidas en Andalucía y otras zonas, ese año y sucesivos. Esto trajo unas expectativas positivas a los agricultores que se lanzaron a extender nuevas plantaciones de arbequina, convirtiéndola en una variedad que durante un tiempo se pagaba más, situación que fue transitoria hasta que la oferta y la demanda puso de nuevo orden y hoy día apenas existen variedades que sean mejor pagadas sino es consecuencia de su rendimiento o factores como la calidad del producto.

Para concluir

Así finalmente, podemos comprender que los planteamientos técnicos en materia de olivicultura (nuevas plantaciones, nuevas variedades, etc.) están sujetos a planteamientos de mercado (demanda, oferta, precio), y las mismo en sentido contrario, y un elemento traumático como es una helada generalizada trae unas consecuencias de distorsión a los dos.

Así que, países productores que sois `nuevos` en esto de criar olivos y producir aceite de oliva, tomad nota. El frío (a modo de símil) es un juez implacable que determina donde pueden vegetar con éxito los olivares, y a veces sus sentencias desfavorables no sólo imponen la pena capital a nuestros olivos, sino que llegan a desatar el pánico en los mercados. Nosotros, aquí en Europa, ya lo hemos vivido todo. Y lo que venga...



Bibliografía disponible en reportaje `El frío en olivicultura (2ª parte)

Textos y fotos D. Marcos. Ing. Agrónomo.