





1  
K  
756

TRATADO  
DEL  
CULTIVO DEL OLIVO EN ESPAÑA  
Y MODO DE MEJORARLO



R.29.941

TRATADO  
DEL  
CULTIVO DEL OLIVO  
EN ESPAÑA

Y  
MODO DE MEJORARLO

POR  
D. JOSÉ DE HIDALGO TABLADA




TERCERA EDICIÓN  
CORREGIDA Y MEJORADA CON NUEVOS DATOS  
É ILUSTRADA CON GRABADOS

MADRID  
HIJOS DE D. J. CUESTA, EDITORES  
Calle de Carretas, núm. 9  
1869

---

Los editores propietarios de la edición española son los Señores Hijos de D. José Cuesta. Las traducciones extranjeras se reserva el autor la propiedad.

---



## INTRODUCCIÓN

---

Las riquezas que se fundan en los productos de la tierra hacen á una nación feliz y poderosa.

España, nuestra patria querida, situada en la mejor región de Europa, reúne por lo accidentado de su suelo todos los climas y permite el cultivo de casi todas las plantas de la flora agrícola. Entre ellas descuellan por su importancia y gran valor de sus productos, la vid, de que ya nos hemos ocupado, y el olivo, que será objeto de lo que vamos á decir.

Económica y comercialmente considerado un producto de la tierra, le da valor la dificultad de producirlo sin limitación y la necesidad de usarlo. El aceite de olivo, que por su aplicación es necesario para la industria y alimentos, se encuentra en ese caso, pues sabido es que la región del olivo es pequeña con relación al consumo de aceite que hoy se hace. De esa región limitada España tiene sola tres cuartas partes, y si no se aprovecha esa inapreciable ventaja, de ese bien que nadie puede disputarle, pues el clima y el suelo

no está sujeto á que nuevos adelantos le hagan variar; si no saca todo el partido que permiten sus condiciones, es porque aún no ha llegado, por desgracia, á nuestro país la luz que le ilumine para ver que antes de pensar en imitar á Inglaterra en sus industrias debe impulsar y llevar á su término de perfección la que se funda en los frutos de la tierra, que son el mayor sostén para hacer á la nación independiente y rica.

Si otras naciones, careciendo de los medios de producir aceite de olivo, porque su clima no lo permite, han aplicado plantas herbáceas para que sus semillas les pongan en vías de sustituirlo, ni esos aceites reúnen las condiciones que el de olivas, ni para las máquinas hay hasta hoy nada que le iguale y pueda usarse, y para las necesidades de la vida casi le sucede igualmente; esto y lo limitado de la región, así como comprenderse la mayor parte de ésta en nuestro país, nos obliga á llamar la atención de nuestros conciudadanos sobre las inmensas ventajas que pueden sacarse del cultivo del olivo. Para efectuarlo con acierto y conocimiento de los resultados probables vamos á decir lo que sabemos y hemos aprendido con la ciencia y con la práctica de muchos años.

Los que tengan las dos primeras ediciones de nuestra obra sobre el cultivo del olivo advertirán que hemos procurado enmendar los pequeños defectos que hemos notado en ella, aumentando algunos artículos, modificando y ampliando otros, como el que trata de los abonos naturales y artifi-

ciales llamados químicos, el que se ocupa de las diversas enfermedades á que está sujeto el olivo, ocasionadas algunas por la acción de los insectos y de las plantas parásitas, otras por los agentes atmosféricos, y, por último, otras por los viciosos métodos de cultivar el árbol, por exceso ó por falta de alimento, etc., etc.

En su redacción seguimos el mismo plan y método que el empleado en las ediciones anteriores; esto es, diciendo lo que en nuestra patria se hace é indicando los medios de perfeccionar el cultivo de tan útil é importante árbol.

Dividimos este Tratado en su edición tercera en los capítulos siguientes:

INTRODUCCIÓN.

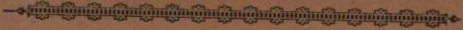
PRELIMINAR.

CAPÍTULO I. Clima general á propósito para el olivo.

- II. Variedades del olivo.
  - III. Multiplicación del olivo.
  - IV. Tala, poda ó escamujo y limpia del olivo.
  - V. Abonos á propósito para el olivo.
  - VI. Enfermedades del olivo.
  - VII. Recolección del fruto.
- Índice de las materias.

Creídos que es más útil emplear las páginas de un libro en dar reglas aplicables al asunto principal que hacer alarde de erudición, limitamos á lo expuesto la introducción de nuestro TRATADO SOBRE EL OLIVO.





# PRELIMINAR

## GENERALIDADES SOBRE EL OLIVO

1. El olivo, *OLEA EUROPEA*, de L., fué en lo antiguo árbol de gran veneración, por suponerle un origen maravilloso. Se creía que una divinidad benéfica lo había producido milagrosamente. Los griegos lo atribuyeron á Minerva, otros á Mercurio y algunos á Aristeo, hijo de Apolo. Esas fábulas indican la gran antigüedad que tiene la aplicación del olivo á las necesidades del hombre. Aristeo fué el primero que la historia cuenta cultivó el olivo en Sicilia, y á él se atribuye la invención de los molinos de piedra y prensas rústicas con que se extraía el aceite, según nos cuenta Diodoro. Antes de esa invención se ha observado que en las pinturas de los antiguos egipcios se ve claramente que la aceituna se metía en sacos, y comprimiéndola fuertemente y secundados por el agua, se obtenía el aceite de la pulpa y el hueso quedaba limpio. Las prensas y piedras que inventó Aristeo están en uso aún en algunos sitios; la extracción del aceite por medio de sacos se practica todavía y se ve en España, en particular en la Mancha. ¡Miles de años son horas para mejorar el trabajo del paciente

agricultor! Con poca instrucción y cortos medios, no puede salir del círculo de hierro que le oprime, y el sér más útil de la sociedad apenas encuentra oxígeno en el aire que respira; combate contra la naturaleza, que á costa de mil sudores le presta alguna retribución de su trabajo, que ha de repartir entre los que sin sudar lo disfrutan, sin cuidarse de facilitar los medios inteligentes que proporcionen la mejora general.

2. La vida del olivo es difícil de determinar; hay fundamento para creer que los olivos que existen en el *Monte Olivete* son los mismos que había en tiempo de nuestro Redentor Jesucristo.

3. El desarrollo á que puede llegar el árbol que nos ocupa parecerá increíble si hombres de crédito no contaran haber visto plantas que causan admiración. Thiebaut de Berneaud dice que en las cercanías de Marsella y de Tarascón había tres olivos de formas gigantescas: uno en Ceyreste, en cuyo tronco podían estar veinte personas, y su edad alcanzaba á nueve siglos; otro que se le conocía con el nombre del decano de los olivos; el tercero ocupaba la parte alta de una colina; sus ramas se extendían hasta 16 metros de longitud. Entre Villafranca y Niza, dice haber un olivo, famoso por su gran tamaño, en 1515: su tronco tenía 12 metros de circunferencia en la base y 6 metros á un metro sobre el suelo. Era el solo árbol que resistió el huracán de 1516. El producto anual se calculaba en 100 kilogramos de aceite; su rendimiento se ha reducido, pues antes llevaba de 140 á 150 kilogramos.

4. Nosotros hemos visto en el campo de Nijar (Almería), olivos de dimensiones extraordinarias, en particular uno que el tronco, á metro y medio del

suelo, media 3 metros de circunferencia. Entre Chinchón y Pozuelo de la Soga (Madrid), había hace veinte años una oliva sola, en una tierra de pan llevar, cuyo tronco y altura eran de los mayores que hemos visto.

5. Si el olivo no tuviese tantos enemigos que alteran su desarrollo, cuartejan su corteza, atacan la médula, secan la madera, viven de sus hojas y fruto; si los hielos y el calor, alternando, no variaran el curso de la savia y condiciones vitales del árbol, sería imperecedero por su tronco, pues por las raíces su vida se prolonga muchos siglos; porque, una vez que la carie y herida causadas con el hacha hacen perecer el tronco, se corta entre dos tierras, brota, y de los retoños se fundan olivos nuevos llenos de vida y que fructifican abundantemente á los pocos años; en nuestra propiedad tenemos un ejemplo de este medio de renovación, de que trataremos en su lugar.

6. Se dice que los Focios, cuando fundaron á Marsella introdujeron el olivo, y que igual hicieron al establecer colonias en España; esto tuvo lugar seis siglos antes de la Era cristiana, y se confirma por lo que dice Plinio (1), refiriéndose á una época anterior á la indicada. Hoy se ve el olivo silvestre, y en abundancia, en las montañas del Atlas y en muchos sitios de España. En las sierras de Alcalá de los Gazules hemos admirado rodales impenetrables de acebuche, cuyas ramas, derechas por la espesura, alcanzan bastante longitud y fuerza para vigas y maderas de ca-

---

(1) *Oleam omnino non fuisse in Italia, Hispania, atque Africa, Tarquino Prisco regnante, ab annis populi romani CLXXXIII que nunc pervenit trans Alpes quoque et in Gallias Hispaniasque medias.* (Libro 15, capítulo I.)

rrería, y en Andalucía hay muchas dehesas en que abundan los acebuches. En Valencia, Cataluña y Mallorca, en casi toda España se ve en las sierras y en sus faldas crecer en abundancia el olivo silvestre: esto, unido á que Linneo le diera el nombre de *Olea europea*, nos hace presumir, y no somos solos, que es indígena del suelo español esa planta tan útil á la economía rural y doméstica. Algunos, con quienes hemos sostenido la idea de creer indígena en España la especie *Olea europea*, nos han querido convencer de que esas matas, rodales y árboles aislados de acebuche, son otras tantas plantaciones abandonadas por la conquista, y que las cortas han multiplicado los brotes cerrando ú ocupando el suelo por completo como se ve en algunos sitios; nosotros, sólo haremos observar, que plantadas estacas de acebuche, cultivado el árbol con esmero, su fruto se conserva pequeño, poco carnoso, grueso el hueso y con corta, muy corta diferencia, igual al que se obtiene sin cultivo, en Sierra Morena, Andalucía baja, Extremadura, etc. Si la falta del cultivo le hubieran hecho degenerar, el cultivo volvería á marcar la variedad, lo cual no ha podido aún nadie obtener.

#### ESPECIES DEL OLIVO

7. Son varias las especies del género olivo; Courset, describe diez, á saber:

8. 1.<sup>a</sup> ESPECIE. *Olea europea*. Árbol de tamaño mediano, muy ramoso, forma irregular, ramas de corteza lisa, verdosa claro; hojas alternas, ovaladas, lanceoladas, enteras, coriáceas, verde obscuro en la parte superior, blancuzcas en la inferior; flor blanca formada de cáliz de una sola pieza, dividido en cua-

tro partes por los bordes, con dos estambres y el pistilo que forma el embrión del fruto; éste es carnoso, aovado, más ó menos prolongado que cubre el hueso y pipa dentro. El fruto que produce el aceite, es de sabor acre, amargo, algo acerbo, sobre todo cuando está verde.

Árbol de la Europa meridional, de hoja perenne, y florece de Mayo hasta Julio, según la localidad.

#### VARIETADES

1.<sup>a</sup> De hojas largas, estrechas, puntiagudas, blancas por la parte inferior. *Olivo de hoja larga*. (*Olea longifolia*.)

2.<sup>a</sup> De hojas largas, oblongas y blancas por la parte inferior. *Olivo de hojas largas*. H. K.

3.<sup>a</sup> De hojas lanceoladas, ferruginosas por la parte inferior. *Olivo ferrugíneo*. (*Olea ferrugínea*.)

4.<sup>a</sup> De hojas oblongas, oblicuas, pálidas en la parte inferior. *Olivo de hojas oblicuas*. (*Olea oblicua*.)

5.<sup>a</sup> De hojas ovaladas, pequeñas y de tallos divergentes, abiertos. *Olea buxifolia*. (*Olivo de hoja de box*.)

9. 2.<sup>a</sup> ESPECIE. *Olivo del cabo*. *Olea capensis*. Arbusto de poca altura, en forma de mata, ramas poco flexibles, corteza blancuzca, irregular; hojas opuestas, ovaladas, redondas, grandes relativamente á la especie anterior, enteras, firmes, coriáceas, verde obscuro en la parte superior y pálido en la inferior; flor pequeña, blanca, en grupos divergentes.

1.<sup>a</sup> Variedad. De hojas elípticas ondeadas y peciolo verde.

Se encuentra en el Cabo; de hoja perenne, y florece en diferentes épocas.

10. 3.<sup>a</sup> ESPECIE. *Olivo de América*. *Olea americana*.

Arbusto muy derecho; hojas lanceoladas, elípticas, un poco oblóneas, puntiagudas, planas, muy enteras, firmes, lustrosas, por la parte inferior verde amarillento; flor pequeña, brácteas persistentes.

Se encuentra en la Carolina y la Florida. Siempre verde, florece en Junio.

11. 4.<sup>a</sup> ESPECIE. *Olivo de Madera. Olea excelsa.* Arbolillo de tallo recto, gris y ramoso; hojas lanceoladas, elípticas, puntiagudas, bordes recogidos hacia abajo, enteras, firmes, lucientes, verde muy oscuro en la parte superior; flor en grumos, brácteas perforadas, grandes.

Se encuentra en la isla de la Madera.

12. 5.<sup>a</sup> ESPECIE. *Olivo oloroso. Olea fragrans.* Arbolillo de 1 ó 2 metros de altura. Ramas más flexibles que las de las especies anteriores. Hojas opuestas, lanceoladas, puntiagudas, bastante grandes, las unas planas, las otras cóncavas por los costados que se plegan, dentadas muy fino, lampiñas y de un verde agradable; flores blancas, pequeñas, reunidas en grupos de dos á tres en las axilas de las hojas superiores.

Se encuentra en la China y el Japón; siempre verde, florece en Junio.

13. 6.<sup>a</sup> ESPECIE. *Olivo de Madagascar. Olea emarginata.* Árbol de gran altura, cuyas ramas opuestas son grises y estriadas; hojas opuestas, ovaladas, redondeadas, escotadas, enteras, firmes, carnosas, verde luciente en ambas fases; pecíolo corto y grueso; flor mayor que en las otras especies de su género, dispuesta en panículas terminales.

Se encuentra en la India, Madagascar.

14. 7.<sup>a</sup> ESPECIE. *Olivo de hojas dentadas. Olea serratifolia.* Se encuentra en el Cabo.

15. 8.<sup>a</sup> ESPECIE. *Olivo sin pétalos. Olea apétala.*  
Hojas ovalado-elípticas, enteras, flor sin pétalos.

Se encuentra en la Nueva Holanda.

16. 9.<sup>a</sup> ESPECIE. *Olivo ondulado. Olea undulata.*  
Árbol pequeño, ramoso; las ramas nuevas salpicadas de tubérculos oblongos; hojas opuestas lanceoladas puntiagudas, onduladas, lucientes; flores numerosas, sin olor y en panículas terminales.

Se encuentra en el Cabo.

17. 10.<sup>a</sup> ESPECIE. *Olea exasperata.* Arbusto de un metro de altura, ramas derechas y oscuras; hojas opuestas, oblongas, obtusas, puntiagudas, de 6 pulgadas de largo; flor blanca, numerosa en panículas terminales.

Se encuentra en el Cabo.

Aquí termina la descripción que del género olea hace Courset, que por lo curiosa hemos puesto, si bien sólo la primera es útil á nuestro propósito, y en la que según veremos se conocen más variedades que las indicadas por él. Las otras especies sólo se cultivan en estufa en Europa, y de consiguiente, no nos ocuparemos de ellas.

## § I

Generalidades de anatomía y de fisiología aplicadas al olivo

18. Á muchos de nuestros lectores les habrá sucedido y sucederá como á nosotros, que al ver siempre en todas direcciones olivos llenos de *goteras*, en que la médula y parte de la madera ha desaparecido por efecto de las caries, ocasionada por cortes hechos sin inteligencia, habrán exclamado: ¡Y qué han de hacer esos hombres que se dedican á amputar ramas y brazos de un árbol, cuya organización ignoran! No sa-

biendo las funciones de los órganos que componen el vegetal que mutilan; ignorando las funciones y fenómenos que cada órgano tiene destinados para prolongar la vida vegetal, cortan, guiados por el capricho y práctica de la localidad, sin criterio de lo que hacen, ni saber el resultado de lo que ejecutan.

No una vez sola hemos preguntado en qué se fundaba la razón de obrar de tal ó cual manera, y nunca hemos obtenido la respuesta que debiera esperarse de hombres á quienes se pagan crecidos jornales para que en pocas horas destruyan árboles de muchos años de existencia, que representan un gran capital de trabajo, una riqueza, que en pocos años decrece en lugar del aumento progresivo que los gastos hechos y calidad del árbol prometen. En tales consideraciones fundados, hemos hecho cuanto á nuestro alcance ha estado por enseñar teórica y prácticamente los fundamentos de la poda del olivo; y nuestros discípulos, armados de los instrumentos á propósito, nos han seguido al campo de prácticas y arreglado olivos que manos inexpertas colocaran en situación bien lastimosa. Y no se crea que lo que ejecutamos en Tudela de Navarra es menos necesario en Sevilla, Carmona, Écija y mil pueblos de España que hemos recorrido, y en todos hemos visto la misma ó parecida marcha, pues la falta de instrucción es general, y en todas partes sobresalen sus perjudiciales efectos. Por causa tan importante, tuvimos la idea de publicar en 1852 unos *Elementos de botánica agrícola*; pero bien pronto comprendimos que, aunque aquel libro sirviera de algo, era una gota de agua en el mar. Sin escuelas de *podadores*, así como se tienen de maestros de obras y otras artes, inútil todo, pues poco se necesita para conocer que un libro en manos de los que apenas sa-

ben leer, ofrece pocos resultados; se necesita la explicación práctica que guía el brazo y deja impreso por el resultado el bien que reporta la noción científica de lo que se ha de hacer, según los casos.

## § II

### Del olivo anatómicamente considerado

19. La *anatomía vegetal* tiene por objeto tratar de conocer cada órgano de los que componen la planta, su estructura y las modificaciones que cada uno puede presentar.

20. La vida de los vegetales se compone de dos funciones: *nutrición* y *reproducción*; las dos se ejecutan por medio de *órganos*, que se denominan de nutrición ó de reproducción, según que tienen uno ú otro fin. Las *raíces* y las *hojas* son los principales órganos de la nutrición; los *estambres* y *pistilos* lo son de la reproducción. Algunos han denominado á los órganos de la *nutrición* *órganos conservadores*, y como la nutrición es el medio de conservación, la diferencia no parece muy importante; sin embargo, preferimos la primera.

21. Anatómicamente considerados los órganos de nutrición y conservación, daremos una idea limitada aunque suficiente á nuestro fin, pues no cabe aquí un estudio completo de la organografía vegetal.

### ÓRGANOS DE LA NUTRICIÓN

22. Los órganos de la nutrición en los vegetales funcionan sin interrupción para conservar, como en los demás seres organizados, la vida y crecimiento; desde el momento que estos órganos suspenden

su acción, la planta muere. Los órganos que concurren á la conservación de la planta son las *raíces*, los *tallos*, las *yemas* y las *hojas* en el olivo. Las raíces, introduciéndose en el seno de la tierra, absorben una parte de los fluidos nutritivos; el tallo los transmite á todos los puntos de la planta; las hojas, extendidas en la atmósfera, llenan iguales funciones, y además sirven de órganos de elaboración; la absorción, elaboración y repartimiento de los fluidos nutritivos en todas las partes del vegetal y su desarrollo, tiene lugar del modo expuesto.

23. Si por un momento consideramos el conjunto de los órganos de la nutrición, vemos que, divididos en dos partes, la primera enterrada en que funcionan las raíces, la segunda aireana en que se desarrollan los tallos: las dos extremidades contienen los órganos de absorción de los fluidos nutritivos y de su elaboración. El fluido que circula en las plantas, análogo á la sangre en los animales, se denomina *savia*. El punto de reunión de las dos partes indicadas se denomina *eje*. El eje crece en el olivo, como en los demás vegetales, en los dos sentidos, esto es, desarrollando la parte *enterrada* y la *aireana* ó *tronco*, tallos, etc.; y además en este árbol se observa que desde el cuarto año, aumenta el eje su grueso con relación á las dos partes que, tanto hacia arriba como hacia abajo se producen; en la rasante del suelo crecen y aumentan de volumen unas tuberosidades que en los primeros años aparecen como los rebordes de un injerto, y después como si se hubiese desenterrado el eje del árbol.

24. Las tuberosidades que se observan á la raíz del suelo en el tronco del olivo son otros tantos recipientes de *savia* conservada en ese sitio, y que el olivo pone en actividad en tiempo de sequía; y esta facul-

tad especial del olivo le hace tan á propósito para terrenos en que ningún otro árbol resistirá, como él, la poca humedad del suelo. Pero esos receptáculos, una vez llenos por la superabundancia de jugos, hacen que el árbol enferme. En su lugar trataremos de este asunto, poco ó nada estudiado, ó al menos lo ignoramos.

25. En la raíz ó parte subterránea, la cabellera, y en el tronco, las hojas ó parte aireana, tienen grande analogía, en lo cual están conformes la mayor parte de los botánicos.

### *Raíz*

26. La raíz sabemos que se desarrolla, á partir del eje, en sentido opuesto del tallo. Por el sistema generalmente seguido de multiplicar el olivo por estaca y otros métodos, en que siempre se usa la rama, ó medio distinto al de graneo, resulta que la raíz se extiende en sentido horizontal, y se prolongan mucho, multiplicándose en todas direcciones por raíces capilares; la corteza es de color pajizo oscuro, jaspeada y dispuesta en capas concéntricas, como las ramas y el tronco; y también los tubérculos, de que ya hemos hablado, manifiestan la organización de la familia á que el olivo corresponde (1). El tronco principal de la raíz se llama *cuerpo*; la parte superior, *base*; las ramificaciones, *ramos radicales*; y el límite, *ápice ó remate*. En el olivo distinguimos dos clases de raíces: 1.º, las raíces *principales*, divididas en *primarias*, *secundarias* y *terciarias*; 2.º, raíces *rastreras*, divididas en cabellera del *cuerpo*, cabellera de la *base* y cabellera del *ápice ó remate*. Todas son fibrosas, y

---

(1) Familia de las jazmináceas.

en la terminación de las raíces rastreras es donde se observa las esponjillas llamadas esponjiolas, con que las raíces se nutren y ayudan al desarrollo de la vida vegetal.

La estructura de la raíz del olivo es la misma que la de las ramas; éstas, enterradas, producen raíces, y cuando se descubren, desarrollan ramas.

Aunque sea regla general que los árboles que se multiplican por la rama dirigen sus raíces en sentido horizontal, y que el olivo así lo verifique cuando el suelo no permite otra cosa, este árbol, como la generalidad, dirige sus raíces hacia los puntos en que mejor puede nutrirse, y de ello tenemos un ejemplo bien marcado: en terreno cascajoso, arcilloso rojo, tenemos olivos que plantamos en 1845, á alguna distancia de una trinchera abierta para dar salida á las aguas de un manantial; la profundidad de la zanja es de 3 metros, y en la parte honda, tocando con la humedad, varias raíces de olivo de los que están á 3 metros de altura, ó más, han brotado y formado plantas.

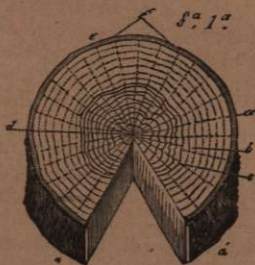
### *Tallos y tronco*

27. El tallo que parte del *eje*, que también se llama nudo vital, si bien este nombre corresponde á los vegetales herbáceos, se divide en el olivo en *ramas*, *ramos* y *ramillas*; y en éstas hay que determinar, para mayor inteligencia, que cada uno de esos nombres admite, por ejemplo: 1.º, *ramas primarias, secundarias y terciarias*; 2.º, *ramos primarios, secundarios y terciarios*; 3.º, *ramillas primarias, secundarias y terciarias*.

28. No es muy castiza la denominación de tallo y tronco con que encabezamos este párrafo; en hacerlo

así seguimos mentalmente, por abreviar, que el tallo de la planta, en su acrecimiento sucesivo, forma el tronco, que después produce las ramas, etc. El tronco del olivo es ramoso, y sus ramas propenden á extenderse horizontalmente en lo general de las variedades, aunque algunas giran sus ramas en sentido vertical.

29. La estructura del tallo y ramas del olivo es



igual á la del tronco, con solo la diferencia que el primero tiene la corteza lisa, lustrosa y unida, cuando es joven, de color verdoso claro en unas variedades, en otras amarillenta y algunas verdes blancuzco; en llegando á viejo la corteza se cuarteada, se hiende y pone escabrosa en la parte *a' a'*, figura 1.<sup>a</sup> Los círculos concéntricos que se advierten en esa figura se aumentan con la edad de la planta, y se denominan *capas leñosas* ó maderas, y *capas corticales* la corteza; las primeras comprenden la *médula*, la cual indica *d*, y los círculos leñosos *b c*; entre la corteza y el primer círculo leñoso, según *e e*, se encuentran las capas; primero la corteza *a*, é inmediatamente debajo hay

una capa más blanca, compuesta de *fibras vasculares*, más blandas y jugosas que las que la siguen, que forman el leño. Esas capas, contenidas entre el leño y la cubierta corchosa que resulta en la representación del tronco que examinamos, y que en su lugar es lisa en las ramas y troncos nuevos, se llaman *liber*, por ser comparables á las hojas de un libro; estas capas adquieren consistencia, aumentan el diámetro del tronco y pasan á ser leñosas, siendo sustituidas por otras que se renuevan anualmente.

30. Los tallos presentan prominencias más ó menos sensibles, que son el embrión de los apéndices foliáceos y yemas *o o*, figura 2.<sup>a</sup>

31. La *médula*, *d*, figura 1.<sup>a</sup>, se compone de celdillas de volumen más reducido cuanto más se acerca á la periferia: su estructura es homogénea, y gozan de una vitalidad muy enérgica. En el olivo se ve que el tronco pierde la médula, y si bien la vida del árbol se resiente, continúa, lo cual no sucede en las ramas *terciarias* y menos en los ramos y ramillas de esta clase, que perdiendo la médula se secan. Los *utriculos* se encuentran como distendidos, y teniendo que atender á la vez al acrecimiento transversal y vertical de las partes que le rodean, se desgarran en ambos sentidos y forman una prominencia, cavidad, tumor, etc., lo cual se ve con frecuencia en los olivos cuando por cualquier causa se daña la médula de las partes en que la corteza es tierna y las ramas, etc., han sufrido esa pérdida.

32. La *madera*, los círculos concéntricos que forman el tronco del olivo, están formados de *hacecillos fibro-vasculares* que componen un número de capas delgadas que se aproximan y forman el leño. Esas capas comprimen los radios medulares que desde su



Figura 2.<sup>a</sup>

origen los separan. Del conjunto resultan círculos leñosos, que se denominan madera: en la cubierta final de ésta se advierte una capa de idéntica estructura, que es más abundante en líquidos saviosos, menos sólida, que se llama:

33. *Albura*; ésta se transforma sucesivamente en leña, y cada capa ó círculo del árbol ha sido albura, por esto se ve que cuando esta parte es lastimada, se forma un *rodete* alrededor, y la parte viva propende á cerrar y cicatrizar la herida. La albura es la parte que, cuando se descortezan un árbol que la tiene muerta, reemplaza ésta y la que se halla inmediatamente debajo de la corteza verde en las plantas y partes del árbol que la tienen viva.

34. La *corteza* está formada de celdillas íntimamente soldadas entre sí, algunas veces de color obscuro, que por el acrecimiento de las partes que cubre, se hallan comprimidas: esta presión hace que la corteza se agriete, y que en muchos casos se desprenda en placas y láminas más ó menos gruesas. La alteración llega hasta las capas corticales inmediatas, que al quedar en contacto con la atmósfera, la lámina del *tejido celular* descubierta se convierte en *epidermis*, hasta que siguiendo la marcha de la que reemplaza es sustituida á su vez, resultando que la corteza se renueva, y su parte viva está debajo de las capas disgregadas que en placas cuarteadas la cubren. En los olivos viejos resalta más esta forma de la corteza; en los nuevos, tarda mucho en ser aparente.

#### *Las hojas*

35. Las hojas se llaman: por su posición, *opuestas*, en razón de haber dos colocadas á la misma altura y en sentido opuesto, *o' o*, figura 2.<sup>a</sup>; por su for-

ma se llaman lanceoladas, y por sus contornos, son *enteras*. La estructura de las hojas, el esqueleto foliáceo está compuesto de hacecillos fibro-vasculares, cuyas celdillas y parénquima forman la hoja: el esqueleto ó hacecillos fibrosos se llaman *nervios*. Los nervios se denominan *principales* y *secundarios* los más gruesos y siguientes, y los muy pequeños que se pierden en el parénquima de la hoja se llaman *venas* y *venillas*. El tejido parenquimatoso ocupa los intersticios que separan á los hacecillos, dan forma á la hoja cuyos bordes siendo continuos, se denominan *enteras*, como ya hemos dicho. Los hacecillos de las hojas constan de los mismos elementos que los fibro-vasculares del tallo: en la mitad superior de los hacecillos que componen los nervios, hallamos *tráqueas*, *vasos* y *fibras leñosas*, y en la mitad inferior *vasos laticíferos* y *fibras corticales*: así la cara representa en cierto punto la leña, y el dorso la corteza.

36. El *peciolo* está compuesto de la continuación de los hacecillos fibrosos del tallo; es acanalado en su parte superior; la vida de esta parte se debilita, y á cierto tiempo cae; el olivo, siempre cubierto de hojas, las renueva, y si bien son persistentes, son por la renovación.

### *Yemas*

37. El olivo, cuando empieza el calor de la primavera, manifiesta en las *axilas* de las hojas el nacimiento de unos cuerpos aovados *o o* (figura 2.<sup>a</sup>), que se denominan *yemas*. De ellas nacen los ramos, según *r*, y los que producen el fruto, según *r'* *r''*, lo cual tiene lugar el segundo año, ó mejor dicho, en los ramos de un año. Por su posición, se llaman axilares. Las yemas son el origen de los nuevos brotes, y cada una repre-

senta en el olivo tantos individuos como ramas que de ellos se forman, pues sabemos que se multiplica generalmente de estaca, etc., y por injerto de escudete.

### Flor

38. El olivo produce la flor en los ramillos de un año, es decir, que los ramos *r m* (figura 2.<sup>a</sup>), producen la flor al siguiente año de haberse desarrollado de las yemas *o o*, por ejemplo, así los ramos *r' r''* son nacidos el año antes de llevar el fruto.

39. La flor del olivo es blanca, entera y de un tamaño aproximado al que representa la figura 2.<sup>a</sup> en *a b c*. La parte *a* representa un ramo de flor. La parte *b*, una flor entera aumentada; *b b*, la corola; *b' b'*, estambres y anteras; *c*, cáliz; y pistilo, *c'*; *d*, mitad del fruto cortado en *i* para manifestar el hueso; *d'* y *e*, hueso partido para hacer ver la pipa *e'*.

40. La flor, como órgano reproductor, ofrece en el olivo, en cada hueso que llega á completa madurez, un individuo que, sea cual fuere la variedad, se parece más y tiene todas las cualidades del olivo silvestre; de esto nos ocuparemos en su lugar.

### Fruto

41. El fruto del olivo afecta diferentes formas, según veremos después; el de la figura 2.<sup>a</sup> es el del *racimal*, clase que cultivamos procedente de Andalucía; el tamaño es dos terceras partes del natural. No madura el fruto seguidamente; en el árbol se ven aceitunas maduras, medio maduras, pintonas y verdes, según se observa por el tamaño de *q q'' q' n*. Este defecto hace que se aplace la recolección de su cosecha y que siempre exista fruto adelantado y atrasado. El

fruto del olivo es de los pocos que en la parte carnosa contienen el aceite.

42. El fruto necesita para madurar que desde la época de florecer hasta que termina el calor que da vida á la vegetación, se sumen 3.978° de calor, en la variedad más tardía, que es la cornicabra; en la que representa la figura 2.ª sólo necesita 3.400°.

### § III

#### Del olivo fisiológicamente considerado

##### FUNCIONES DE LA NUTRICIÓN

43. La nutrición tiene lugar en los vegetales por el trabajo fisiológico que las diversas partes de la planta tienen asignadas; unos órganos se ocupan de chupar los líquidos que rodean el vegetal y que contienen principios alimenticios; otros deben transportarlos á todos los puntos en que son necesarios; otros los ponen en contacto con el aire para darles nuevas propiedades; otros extraen los materiales especiales que tienen determinados usos, y, en fin, otros eliminan las partes inútiles. Estas distintas funciones del organismo vegetal, se conocen con los nombres:

- 1.º Absorción.
- 2.º Circulación.—Savia ascendente.
- 3.º Transpiración.
- 4.º Respiración.
- 5.º Secreción.
- 6.º Excreción.
- 7.º Savia descendente.
- 8.º Asimilación.

El conjunto de esas funciones se llama nutrición.

1.º—*Absorción*

44. Ya hemos indicado que por la extremidad de las ramillas, en que están las *esponjiolas*, las raíces absorben en la tierra los jugos que contienen los principios nutritivos para la planta. Además, todas las partes del vegetal, hojas, tallos, etc., tienen la facultad de succión y concurren con las raíces capilares al importante fin de la nutrición. El agua es el vehículo, no es la base de la alimentación; sólo no es suficiente, aunque concurre en parte, disolviendo otros principios que no le son propios. Los vegetales se componen de *oxígeno* é *hidrógeno*, que son los elementos constitutivos del agua, y además contienen *carbono*, *ázo*e y otros gases, substancias, sales y óxidos en combinación con los ácidos.

45. La fuerza con que las raíces absorben los jugos alimenticios, que se llaman *savia*, y con que ésta asciende en la planta, según Hales, es mayor que la presión atmosférica. A la fuerza activa de absorción, concurre con no menos fuerza la evaporación de las hojas y demás partes verdes del árbol, que vaciando sin cesar los puntos llenos, éstos atraen de la raíz el líquido alimenticio.

46. Según Miquel, las plantas absorben en la sombra mayor cantidad de agua que cuando están á la luz, y como las hojas se conservan más tiempo frescas, se indica que la evaporación es menor en la obscuridad.

47. Cuando en el estío vemos lacios y medio marchitos los tallos tiernos y las hojas en las horas de calor, el motivo principal es la falta de equilibrio entre la *absorción* y la *evaporación*, que propende á suspender la acción vital del árbol; por la noche y por

las mañanas, se observa que los tallos y hojas han vuelto á su estado de frescura y fuerza, por causa del fresco y rocío de la noche, y también por ser menor la evaporación y mayor la absorción en la obscuridad, según Miquel (46).

48. Si se despoja de las hojas el árbol, y según se presentan otras se le quitan, parece sin remedio, pues la absorción de las raíces no es bastante para suministrar todos los materiales necesarios á la nutrición. Las hojas ayudan la absorción de las raíces por la evaporación que tienen que efectuar, y también absorben á su vez fluidos gaseosos que existen en la atmósfera y los necesita la vida vegetal.

49. De lo dicho se deduce: 1.º Que las raíces no absorben más que las materias disueltas en el agua. 2.º Las materias en disolución las absorben las ramas con tanta mayor facilidad, cuanto más fluidas estén. 3.º Las raíces absorben con más facilidad el agua pura, que cuando contiene materias extrañas. 4.º Las raíces absorben de igual suerte las substancias que son útiles al vegetal como las que le perjudican (1).

---

(1) Para Graham, Zoeller y otros autores contemporáneos, la nutrición de los vegetales no se efectúa del modo que tenemos indicado, porque de los experimentos verificados con tal objeto, parece resultar que el líquido contenido en el suelo no disuelve suficiente cantidad de principios fertilizantes para el completo desarrollo de la planta.

Según los citados autores, el líquido interior de las raíces de los vegetales es ácido, y por consiguiente, capaz de disolver ciertas substancias, especialmente los fosfatos que se hallan en contacto con la parte externa de la raíz; de suerte que si esta teoría moderna es exacta, las sales nutritivas del suelo se introducen en el vegetal por dialisis, sin que inter venga para nada el agua de que está impregnada la tierra.

## 2.º—Circulación

50. Los botánicos distinguen con tres nombres la circulación de la *savia*, que ya hemos dicho es la que se forma con los líquidos absorbidos por el vegetal. Llamam *circulación general* la que efectúa la *savia*; *cyclosa*, la que tiene lugar en los vasos *laticíferos*, y *giración* ó circulación parcial, á la que tiene lugar en el interior de las *utriculas*.

51. La circulación general de la *savia* es el acto más importante de la fisiología vegetal. La *savia* es como la sangre en los animales, y de consiguiente, comprenderemos su valor para la vida del árbol que nos ocupa.

52. El camino que sigue la *savia* desde las raíces hacia las hojas, se divide en dos corrientes generales y opuestas; de las raíces sube á las hojas, en ellas se modifica y desciende hacia las raíces; por lo que se conoce con los nombres de *savia ascendente* y *savia descendente*.

### *Savia ascendente*

53. La *savia ascendente* verifica su ascensión atravesando las capas leñosas, siendo el sitio principal de subida en las más inmediatas al tubo medular. Cuando un árbol, como sucede al olivo llegando á viejo, pierde la médula y las capas leñosas inmediatas, cuando sólo le quedan algunos de los círculos que sabemos forma su tronco (29), por ellos asciende el jugo savioso, y la vida del árbol se continúa aunque su vigor se resiente, según se aminoran el número de capas leñosas que le quedan después de la corteza. Así hoy está admitido que la *savia* asciende por las capas de madera del árbol.

54. Las causas externas que influyen en la actividad de la ascensión de la savia, son la *temperatura*, la luz y el fluido eléctrico. Sabido es que cuando la temperatura se eleva en la salida del invierno, tiene lugar el movimiento de la savia, que está suspendido ínterin el frío invernal. Se sabe que cuando la atmósfera está cargada de fluido eléctrico, los árboles se desarrollan con tal actividad, que indica la influencia de ese agente en la vida de los árboles.

55. La mayor cantidad de poros corticales que el vegetal contiene, es causa de la actividad y energía de ascensión de la savia, y al contrario.

56. Cuando la savia llega á la extremidad de las ramas, se reparte entre las hojas, pierde una parte de los principios que contenía y adquiere otros, pues las hojas y las partes verdes son el sitio de la transpiración, verdadera respiración y excreción del vegetal. Despojada la savia de la superabundancia de los principios acuosos y de las sustancias inútiles á la nutrición, desciende desde las hojas á las raíces por otro camino, pues lo verifica por las capas corticales vivas, y en el olivo se acumula en el eje, que abulta y forma tuberosidades, de las que parten nuevas plantas, chupones que manifiestan tanto vigor cuanto mayor sea el del árbol (24).

57. La pérdida de médula y capas leñosas tiene por origen los cortes ó pérdida de ramas, que han dejado al descubierto el tronco. La savia en su ascensión por la médula y capas leñosas no encuentra la vía de continuidad, y retirándose del camino que no tiene salida, no alimenta el corazón del árbol, éste se seca y muere, quedando viva la parte en que el reborde formado por las capas corticales ha establecido la circulación. Este hecho, fácil de comprender,

es uno de los más importantes para dirigir el olivo. En su lugar recordaremos este resultado, cuya idea somos los primeros en indicar.

### 3.º—*Transpiración*

58. La *transpiración* ó emanaciones acuosas de los vegetales, es la función por que la savia al llegar á los órganos foliáceos, deja escapar la superabundancia de agua que contiene: la exhalación tiene lugar en forma de vapor de que la atmósfera se ampara, cuando el aire es vivo y poco abundante la transpiración; pero si ésta es activa y el tiempo suave, se ven gotas de agua clara en las hojas, lo cual es más abundante al salir el sol, que cuando éste eleva la temperatura y las evapora. El tiempo cálido y seco favorece la transpiración; la humedad en la atmósfera la contraría. El olivo exige sitios en que la transpiración sea proporcionada á la absorción, y su lugar es en las laderas y terrenos ventilados, porque la absorción es activa.

59. Se está conforme en que: 1.º Los vegetales transpiran por las hojas una cantidad muy apreciable de fluido acuoso; 2.º Que la transpiración es tanto mayor cuanto más cálida y seca es la atmósfera, y que en tiempo húmedo y mientras la noche la transpiración es muy poca; 3.º Que se ejecuta con mayor actividad cuando la planta es joven y robusta; 4.º Que la nutrición es más regular y provechosa á la planta cuanto más en armonía está la transpiración con la absorción, pues la falta de equilibrio hace enfermar al árbol; éste, expuesto á un sol ardiente, tiene una transpiración, por lo regular, más activa que la absorción, y las hojas se marchitan, secan y caen, como se ve este año en el término de *Morata de Tajuña*,

donde escribimos, por la sequedad continua y calor no conocido. El *Repilo*, que dicen en Andalucía, creemos tiene origen en estas causas; al tratar de la enfermedad del olivo diremos sobre ésta á la que se dió una importancia que no hemos podido comprender.

#### 4.º—*Respiración*

60. Está demostrado que los vegetales respiran como los animales, con la diferencia de que la *savia*, que asciende de las raíces al llegar á las hojas, se encuentra en contacto con el aire atmosférico, del que absorbe el ácido carbónico, lo descompone y también una parte del aire bajo la influencia de la luz solar, retienen el carbono y una cantidad pequeña de oxígeno, y por su contacto con las otras substancias se convierte en un fluido capaz de nutrir al vegetal. Las hojas son los órganos esenciales de la respiración de los vegetales: en ellas se opera la elaboración de los jugos alimenticios; son análogas á los pulmones de los animales; además de esta respiración, que pudiéramos llamar pulmonar, se verifica otra por los poros que se extienden en las partes verdes del árbol. Así, la absorción y respiración tienen lugar alternativamente, extendiéndose el aire en los vasos que efectúan la descomposición de los elementos que lo componen y preparan los fluidos asimilables para el árbol.

#### 5.º—*Secreción*

61. Hemos dicho que la savia elaborada desciende por las capas corticales, y muchos autores creen que los jugos que salen de las celdillas que los elaboran no son los *jugos propios*, pues los separan de su acrecentamiento y lo transmiten á las otras, que se conoce con el nombre de savia descendente. El jugo pro-

pio tiene la facultad de fraccionarse en una parte líquida y otra coagulable; de él se forman:

1.º La *clorofila*, á la cual deben los tejidos de la planta el color verde.

2.º Los *aceites* fijos, insolubles en el agua, fluidos á la temperatura ordinaria, que se volatilizan descomponiéndolos.

3.º Las *ceras*, que se distinguen por estar sólidas á la temperatura ordinaria.

4.º Los *aceites esenciales* ó *esencias*, ligeramente solubles en el agua, más ó menos olorosas, y que sin descomponerse se volatilizan.

5.º Las *resinas*, cuerpos secos, más ó menos frágiles, solubles en el alcohol y alterables por el cálorico.

62. Téngase esto bien presente y se comprenderán las pérdidas que tiene el árbol cuando natural ó forzadamente se desprende de esos jugos.

#### 6.º—*Excreción*

63. Las excrecencias vegetales son fluidos inútiles á las plantas que los eliminan, y á esto se llama excreción. En un principio se creía que las materias expelidas por las raíces de unos vegetales imposibilitaban la reproducción de sus análogos porque se viciaba la tierra, y así se admitía en principio que al plantar olivo se evitara verificarlo en el sitio en que otros estuvieron mucho tiempo; pero hoy se sabe que el motivo es hallarse la tierra apurada de los jugos que necesita el árbol, porque el que antes estuvo plantado los absorbió y no porque dejara ningún vicio en la tierra procedente de sus excreciones. Muchos niegan esta función de los vegetales y dicen que las gomas y resinas que se ven salir rompiendo la corte-

za no es otra cosa que una perturbación en la marcha de savia descendente, una superabundancia de jugos producida por demasiada actividad de la vegetación, que determina las excrecencias ya indicadas. La rotura de comunicación del interior con las capas exteriores produce la goma y pérdida del leño y médula del olivo (57).

#### 7.º—*Savia descendente*

64. Enriquecida la savia, según hemos dicho al tratar de la respiración, teniendo nuevas propiedades, desciende de las hojas hasta los extremos de las raíces, según unos, y nosotros hasta el eje del árbol, al través del tejido celular, de las fibras y de los vasos corticales; por esto se advierte que los jugos hallados en las capas corticales son distintos por su consistencia y propiedades que los que se ven en el sistema leñoso. Por eso se conoce con el nombre de *savia elaborada* la descendente. Para convencernos de la existencia del descenso de savia por las capas corticales basta observar el resultado que ofrece quitar una sección circular á la corteza, *hacer un anillo anular*, y se verá que en la parte superior se forma un reborde grueso, que en la inferior no tiene, que cuando se hace la operación destila la herida superior un jugo abundante de savia elaborada. Al descender la savia deposita los jugos donde son necesarios para el acrecentamiento de nuevos órganos y reservatorio de materiales, que se han designado con el nombre de *cambium*.

65. El anillo *n'*, figura 2.<sup>a</sup>, demuestra lo que sucede en la práctica; la parte *s* se abulta, la savia descendente forma el reborde y hace engruesar la parte superior, é impulsada hacia el fruto hace que se nutra

y adelante: en la parte inferior el crecimiento es menor, se advierte la diferencia al momento, y la parte *l* se cierra con un reborde muy pequeño. De esta facultad de la savia descendente se puede sacar gran partido; los experimentos hechos por nosotros lo prueban y permite obtener fruto abundante en el olivo, siempre que el anillo anular se verifique en la época en que la flor está próxima á formar el fruto. En su lugar nos ocuparemos de este asunto.

### 8.º—*A asimilación*

66. Las sustancias nutritivas, una vez elaboradas en la forma y manera ya indicada, empiezan el trabajo de nutrir al vegetal, y este acto importante se conoce con el nombre de *asimilación*. La formación y multiplicación de los órganos elementales de la planta se realiza á espensas de las materias elaboradas que descienden al largo de la corteza. El tejido celular consiste al principio en fluido gomoso, el cual se espesa hasta aparecer consistente y forma el tejido continuo, cuyas celdillas ó vasos se afirman y alimentan por medio del cambium ó jugo elaborado, que favorece el crecimiento del tejido celular. Los tejidos se aumentan sucesivamente y el árbol se forma.

67. Considerada la nutrición en su conjunto, se ve que el árbol se compone químicamente de *carbón*, *hidrógeno*, *oxígeno* y *ázo*, y que estos elementos no están separados ni aislados, sino combinados químicamente en diversas proporciones, y de ellas resulta que tienen cualidades distintas.

68. El *oxígeno* se introduce en el vegetal en estado de ácido carbónico: éste existe en la atmósfera y en los abonos que se echan á la tierra, y lo absorben las hojas (44) y las raíces, pues el agua sirve en este caso

de vehículo por ser soluble en ella, y de aquí la importancia de colocar los abonos en tiempo que se riegue ó llueva.

69. El *oxígeno* se introduce en la planta con el agua que en estado de vapor absorben las hojas en la atmósfera y con el que acedifica el carbono que la planta retiene.

70. El *hidrógeno* penetra en los tejidos de las plantas en vapor de agua, líquido y de la descomposición del amoníaco que absorbe y retiene el hidrógeno.

71. El *ázo*, procede de la atmósfera y de los abonos, en el cual se encuentra en estado de amoníaco.

72. Tales son los elementos que constituyen los tejidos vegetales en general, independientes de las materias *caliza, sílice, carbonatos, nitratos, óxidos*, etc. Todos los asimilan las plantas en estado de disolución que pueden ser absorbidos en la tierra y en la atmósfera, según ya hemos hecho conocer.

#### ACRECIMIENTO DEL ÁRBOL

73. Cada año vemos que el árbol aumenta en su tamaño general, que el diámetro crece á la vez que se prolongan las ramas y tallos. El tejido utricular funciona con ese fin: así, cuando los vasos se multiplican para aumentar la masa de algún órgano, siempre lo verifican á espensas del tejido utricular, que se reproduce incesantemente mientras dura la actividad de la vida vegetal. Si una causa suspende esa actividad, si la falta de labor, de jugos nutritivos en el suelo y en la atmósfera, si una evaporación rápida ó cualquier causa suspende el equilibrio necesario para el acrecimiento de la planta, faltando la vida y acrecimiento del tejido celular y vasos que entran en

la composición de sus órganos, el crecimiento es lento ó nulo, y de las diferencias que los años establecen y los cuidados del hombre indican, da fiel cuenta el tronco por los círculos concéntricos de que da una idea la figura 1.<sup>a</sup> En los años que el tiempo es favorable al árbol y el hombre secunda con sus cuidados el progresivo desarrollo de la planta, las capas son más gruesas que si efectos contrarios, unidos ó separados, actuaron sobre ella. Así, conocida la edad del árbol, contando un círculo por año, casi puede determinarse los que fueron buenos ó malos para su crecimiento en diámetro. Las capas gruesas corresponden á los años prósperos, y al contrario, cada una representa un año.

74. El olivo crece en *diámetro* por la formación anual de una nueva capa del leño y otra de corteza: aumenta de altura y longitud de sus ramas por el desarrollo de los tejidos leñosos y celulares.

#### ACRECIMIENTO DE LAS RAÍCES

75. Las raíces tienen en general la misma estructura que el tronco con cortas modificaciones, y crecen en diámetro y longitud. El crecimiento del diámetro tiene lugar por la multiplicación de los tejidos que forman el conjunto, desde el centro á la circunferencia, formando capas concéntricas más ó menos regulares. Cada una se ensancha y alarga por la adición de utrículas, cuyo número y posición están en relación con el punto que ocupan, de manera que todas están en contacto con las otras capas; y según que nacen nuevas utrículas en el centro, llenan el puesto abandonado por las otras, que la fuerza vital empuja para aumentar el tamaño de la raíz.

76. La prolongación de la raíz se hace casi únicamente por la extremidad llamada esponjiola. Si se divide en dos partes por el centro una raíz en sentido longitudinal, se ven los hacecillos vasculares que la componen, que concurren todos en un punto hasta cierta distancia de la extremidad; ésta está formada por el tejido utricular, que forma la esponjiola; en el sitio de la terminación de los hacecillos vasculares, y la base de la esponjiola, tiene lugar el crecimiento de prolongación. Al efecto, se forman incesantemente nuevas utricolas, que del costado superior se unen á las formadas por los vasos, para continuar su longitud; y del costado inferior aumentan la masa del tejido utricular de la esponjiola; de esa incesante producción resulta que, á medida que los hacecillos vasculares se alargan, la extremidad de la esponjiola es empujada adelante, y de consiguiente, la raíz se prolonga.

#### RAÍCES Y RAMAS ADVENTICIAS

77. Así como en el tronco se ven ramas ó tallos adventicios, que ordinariamente en el olivo son abundantes en el *eje*, á punto en que el árbol se divide en *tronco y raíz* (27), también las raíces presentan algunas, que parten de ese punto y tienen el mismo modo de desarrollarse. La manera de formarse en ambos casos, da fácil idea para distinguirlos; se manifiestan bajo la forma de una tuberosidad hemisférica, cuya parte plana está aplicada á los hacecillos leñosos, y la convexa mira al exterior del tronco, medida que se aumenta en sentido transversal; la parte central forma el tejido celular, que se prolonga sobre los hacecillos vasculares del tallo. En esos puntos, tan

fáciles de distinguir, se desarrollan las raíces y ramas adventicias, *chuponas* y *mamonas* vulgarmente llamadas, y de que trataremos en el lugar correspondiente.

#### ACRECIMIENTO DE LAS HOJAS

78. Las hojas del olivo crecen de una manera simultánea, y según ella, las renueva el árbol. Observando éste se ve que tiene hojas formadas, mientras otras están medio desarrolladas y algunas nacientes; se ve que aparece primero el sistema *lumbar*, que á éste sigue el *vaginal*, que ambos se desarrollan á la par, y que el peciolo es el último que aparece, figura 2.<sup>a</sup>, *s*. La parte superior de la hoja adquiere su forma y dimensiones definitivas antes que la inferior y el peciolo.

#### § IV

##### Órganos de la reproducción

79. Dijimos (20) que la vida vegetal se compone de dos funciones: *nutrición* y *reproducción*; habiendo tratado de la primera, ocupémonos de la segunda ligeramente.

Aunque tratándose del olivo, prácticamente considerado, pudiéramos dejar de tratar de los órganos de la reproducción botánicamente, pues en este árbol cabe que los órganos de la nutrición sirvan para la multiplicación, porque las ramas á que las raíces dan vida, y que enterradas forman un nuevo olivo, son en este caso órganos de nutrición y multiplicación; sin embargo, este medio de reproducción, por división de ramas, yemas, etc., que es un hecho prác-

tico y de importancia suma, y mucho más en el caso presente, por ser el sólo conocido para perpetuar las variedades del olivo (8), no es el medio natural que tiene la planta.

80. El hueso del olivo germina bajo las condiciones que diremos en su lugar, y desarrolla una planta que fructifica y perpetúa la especie, pero no la variedad, pues sea la que fuere de que el hueso proceda, siempre resulta el acebuche ú olivo silvestre; cuando los huesos de éste germinan y producen un árbol, es de la misma variedad; así, la siembra de huesos no es el medio de reproducir las variedades de este árbol.

#### FLOR

81. Los órganos de la reproducción son la flor, que fecundada, produce el fruto, y éste contiene el hueso, que da vida á la nueva planta. No siendo en nuestro juicio necesario, para el fin que nos proponemos, entrar en detalles de la organización y medios que la naturaleza emplea para que la flor se convierta en fruto, dejaremos su estudio; pero hay que decir algo para que nuestros lectores comprendan la razón de por qué no cuaja la que presenta el olivo, que de ordinario es muy abundante, y que pocas veces llega á formar fruto en la proporción que se presenta.

#### FECUNDACIÓN

82. Hemos determinado ya (38 al 40) las partes de que se compone la flor del olivo; trataremos ahora de sus importantes funciones para la formación del fruto, cuyo acto se conoce con el nombre de fecundación. Examinando la parte *b b* de la figura 2.<sup>a</sup>, vemos

que *V V* indican los estambres y anteras de la flor del olivo; los estambres son los filamentos en cuya parte superior están las anteras; éstas contienen el polvillo fecundante, que vierten sobre el ovario, fecundan y disponen el embrión del fruto, según *c c'*. El acto de la fecundación y desarrollo del germen fecundado es progresivo, pues las anteras no se abren á la vez, y de aquí que se ven frutos más adelantados en una misma rama. El polen, que es un polvo sutil, y el ovario, que lo ha de recibir para su fecundación, suelen no encontrar, en general, circunstancias favorables para ese acto importante, de que depende la cosecha; las causas que impiden que la flor cuaje en el olivo, se pueden considerar divididas en dos partes: las *naturales* y las *accidentales*.

#### CAÍDA DE LA FLOR: FALTA DEL FRUTO

83. Las causas naturales son cuando el suelo carece de la fertilidad suficiente para que la vida del árbol sea activa y completa: cuando la tierra no tiene los jugos que exige la flor para completar su misión, se ve secarse y caer. Esto es natural, pues la planta, no pudiendo absorber y transmitir los elementos necesarios para formar el fruto, los rudimentos de éste desaparecen. Es natural también en el olivo, que cuando se provoca su vegetación con cuidados esmerados, y la savia se inclina hacia la vegetación de leña, porque la savia es pobre para cuajar el fruto, la flor no cuaje, y para ver que esto es así, hemos hecho muchos experimentos, de que trataremos al hablar de la poda; ahora diremos, que si en las ramas de un árbol se hace un anillo anular según *n*, figura 2.<sup>a</sup>, se verá que la flor cuaja, aunque no lo verifiquen las

demás; esto consiste en que la savia descendente, teniendo interrumpida la vía del descenso, obra sobre la flor é impulsa su desarrollo y complemento. La poda que mengua las vías de ascensión de la savia, facilita el que el fruto cuaje.

84. Entre las causas accidentales que dificultan que la flor del olivo cuaje, debe contarse como principal las lluvias que ocurren cuando abre la flor; las lluvias obran sobre la flor del olivo de varias suertes, y las principales son, que arrastrando el polen no permiten la fecundación; además, si sale el sol después de haber llovido, las gotas de agua que están en el cáliz, pecíolo y demás, obran como si se aplicara sobre ellas un cristal, cuyo foco quema las partes de la flor y se cae; así se ve, que cuando llueve y sale el sol en seguida, en la época de florecer el olivo, la cosecha es perdida; pero si llueve y el sol no sale, cuajan las flores, que no estando abiertas, no les quitó la lluvia el polen, y fecundan después el ovario; los efectos de la lluvia son evidentes por la acción solar.

Si cuaja el fruto y se ve que éste queda muy pequeño en general, y alguno que otro continúa su desarrollo, esto indica que el árbol no puede nutrir todo, y el fruto pequeño se cae, cuya señal es siempre precursora de que caigan más adelante los demás.

Las lluvias y el sol en seguida hacen el mismo efecto sobre el pecíolo del fruto recién cuajado; se cae, y la cosecha es aventurada siempre en los sitios en que las lluvias concurren cuando florece y cuaja el olivo. Lo único que puede modificar esas causas es el cultivo, según diremos en su lugar.

§ V

Vegetación y forma del olivo

OLIVO DE SEMILLA

85. El olivo cultivado por la manera que se efectúa su multiplicación, por las ramas y modo de dirigirlo, ha cambiado su manera de desarrollarse. En la vegetación del árbol procedente de semilla, se ve una raíz central ó pivote que desciende verticalmente, y cuando el terreno tiene fondo y conviene al olivo, sube éste recto, y no se ven en el cuello de la raíz protuberancias; si el suelo es poco profundo, y la raíz central encuentra algún obstáculo, se encurva, las raíces laterales se desarrollan, y la cepa del árbol aumenta en razón de las dificultades que encuentra el pivote para seguir su marcha descendente. Desde que esto aparece, el tallo central ó tronco, que corresponde al pivote, cesa de crecer con la pujanza que antes, las ramas laterales se desarrollan á la vez que las raíces á que corresponden, y si éstas no tienen en la tierra los elementos necesarios para impulsar la vida de la planta, no cría y se pone carrasqueña. La pujanza y desarrollo del árbol indica sin más examen que el suelo en que se encuentra es á propósito para el, y al contrario.

En condiciones normales, y según hoy está admitido por la ciencia y por la práctica, desde el momento que á un árbol de raíz pivotante se le corta la guía, se debe contar como suprimida la raíz central, y en seguida se desarrollan las ramas y raíces, de manera que éstas y aquéllas guardan proporción. El olivo silvestre que está en buen terreno, y no se le corta la

guía, se eleva derecho con ramificaciones proporcionadas, tiene la corteza entera, cenicienta en el tronco y verde en las ramas, sin presentar en la copa desproporción alguna. Cortándole la guía, todo lo contrario sucede.

#### OLIVO CULTIVADO

86. Los caracteres esenciales del olivo cultivado, cuando la planta tiene ochenta ó cien años, son: corteza llena de hendeduras en el tronco y nacimiento de las ramas viejas, color ceniciento más ó menos obscuro, ramas opuestas y numerosas.

Como el olivo cultivado se multiplica por trozos de sus ramas que se entierran, cuando se verifica la plantación con las condiciones requeridas, las raíces que nacen de la parte enterrada, á partir del suelo que se mueve con la labor, descienden y se multiplican en proporción los tallos que en la otra parte se elevan en la atmósfera; pero aquí no tiene lugar el que aparezca una guía central que se eleva sobre los otros tallos; lo general es formarse una mata cónica en que se ven ir en competencia todos, y si no se dirigiera con la poda, formaría una mata de dimensiones extraordinarias; esto lo hemos visto en una plantación hecha por nosotros, y que hasta los ocho años después no dimos dirección; adviértase que aquí nos referimos á garrotes enterrados por completo. Cuando se hace la plantación con estacas, dejando fuera de la tierra uno ó dos metros, los tallos laterales que echan se desarrollan en toda su longitud, y toman más fuerza los que más cerca del suelo se encuentran. Las raíces se extienden y penetran profundamente, si el suelo lo permite, y desde que no pue-

den circular libremente y no encuentran la alimentación requerida, al momento cesa su acrecimiento, y con él, el de las ramas, viendo aumentar las dimensiones de la cepa ó cuello de la planta. Desde que se da dirección al árbol y se funda, los tallos laterales toman desarrollo, y no teniendo guía general sino la de cada pie en que se forma, éstas crecen hasta que, cortadas, resulta lo que se verifica en el árbol que nace de semilla (85).


Ya dijimos (26) á qué distancia y profundidad; tenemos ejemplos para conocer la marcha de las raíces del olivo; ahora añadiremos que hace años arrancamos una oliva de grandes dimensiones; pero que, efecto de haberse cortado hacía muchos años las guías de las cuatro piernas que tenía, estaba muy deteriorada y no llevaba fruto. El árbol medía de diámetro encima de la chopera ó cepa 1 metro 50 centímetros; de aquí nacían cuatro piernas, que la menor tenía 7 metros de altura y hasta la raíz 8 metros 50 centímetros; era de la variedad cornicabra, que es la que domina en este término de Morata.

Las amputaciones hechas en la parte superior del tronco habían careado la médula de la caña, y la carie llegaba á las raíces principales en algunas en que la parte central no existía hasta los tres y medio metros de longitud de la cepa del árbol; había raíces de 5 metros de longitud. El árbol tenía siete raíces principales, de las que cuatro estaban careadas en la parte central y las otras perdidas por completo. Tendría dos siglos, y la leña pesó 300 arrobas, sin embargo de estar huecas las cañas ó brazos, tronco, etcétera.

87. La vegetación del olivo cultivado y su porte, según la especie, se manifiesta por el suelo y el cul-

tivo; si hay en la tierra una capa inferior á la del suelo activo que sea más fértil que éste, las raíces descienden á ella; si al contrario, viven en la superior; si la tierra no tiene fondo, el árbol es pequeño, se pone carrasqueño y crece poco.





# CULTIVO DEL OLIVO

---

## CAPÍTULO PRIMERO

---

### Clima general á propósito para el olivo

88. Con muy poco cuidado que se ponga para observar las diferencias que se advierten en la variedad de vegetales que se cultivan, y que naturalmente se desarrollan en cada localidad, se ve que en condiciones análogas se propagan especies iguales ó que demandan igualdad de circunstancias de clima y suelo. Esa diversidad en las producciones vegetales que son causa de la fisonomía especial que presenta el paisaje de las diversas localidades de España, es general en todo el globo, pues las plantas se distribuyen según las condiciones climatológicas. Comparando las campiñas con las montañas, y éstas con sus solanas y umbrías, así como las pendientes inmediatas á los valles, se ven diferencias muy marcadas, y que á ellas contribuye en gran parte la composición del suelo. Las diferencias y analogías que fácilmente se observan entre los vegetales de diversas regiones y co-

marcas indican que hay una ley ó principio general que determina los puntos en que cada vegetal se encuentra en su centro predilecto.

89. El principio general que determina á los vegetales su punto y condiciones de vida, el que marca á cada especie su centro, lo establece la *Geografía botánica*, cuya ciencia ha hecho grandes progresos con los estudios de Humboldt, Brown, Decandolle, Mirbel y otros. Este estudio, ajeno á nuestro trabajo, nos permite, sin embargo, llamar la atención respecto al motivo de explicar el por qué en España, que se encuentra comprendida dentro de los grados de latitud que corresponde á la región del olivo, éste no se cultiva en general, aunque se vea silvestre en sitios que no aparecen las variedades cultivadas.

90. Examinando las causas, se llega á comprender que los agentes físicos de la vida vegetal, la temperatura, la luz, el agua y la atmósfera en términos generales, unidos á la exposición, altura sobre el nivel del mar y composición del terreno, marcan con los grados de latitud esas diferencias que no pocas veces se observan en muy corta distancia.

91. El calórico y la luz son los agentes más importantes de la vida vegetal; son los que ejercen la mayor influencia en el desarrollo del olivo así como en las demás plantas. Por esta razón, y conociendo el máximum de temperatura á que el olivo puede resistir, así como la mínima, puede decirse que vivirá sin contratiempos que le hagan perecer.

92. No basta saber el término medio de la temperatura anual: ésta puede muy bien resultar igual en dos sitios, que teniendo uno los inviernos muy rigurosos y los estíos igualmente, den un término medio igual á otro que en ambas estaciones la temperatura

es suave y las extremas poco elevadas. La temperatura mensual y la máxima y mínima deben ser conocidas, así como el tiempo que dura la mínima y su intensidad, pues el olivo, que se ha visto resistir sin helarse hasta  $14^{\circ}$  bajo 0 en un corto período de algunas horas, si esa baja temperatura se prolonga parece como el deshielo tenga lugar rápidamente bajo la influencia de los rayos del sol. Si el deshielo se verifica bajo la acción de nieblas y tiempo blando de lluvias, el olivo resiste  $15^{\circ}$  bajo 0 y las alteraciones que recibe no son fundamentales (1). Pero si en este concepto el olivo pudiera alcanzar una región más extensa que la vid, por la doble razón de que los hielos tardíos de primavera no suelen dañarle, el exigir la madurez del fruto, la aceituna,  $3.978^{\circ}$  de calor (42) cuando la vid necesita 2.700, hace que para sumar 1.278 más se limite la región y el olivo no pueda extenderse á tantos grados de latitud como aquélla.

93. Sabido es que en razón que nos aproximamos al Norte la temperatura invernal es más cruda y prolongada, y esto, que contribuye de un modo fundamental para que en el período de la vegetación anual se puedan sumar el número de grados necesarios á la madurez del fruto, impide que el olivo pase de la región que le es favorable y hace que ésta sea menor que la de la vid.

94. En el sitio que escribimos tenemos en nuestras notas meteorológicas en el año de 1849 haber helado seguido desde el 20 de Diciembre hasta el 5 de Enero de 1850; esto es, diez y siete días seguidos, siendo la mínima de  $5$  á  $7^{\circ}$  bajo 0, y sin embargo, los olivos no se helaron ni se sintieron de la crudeza del invierno,

---

(1) *La Harpe*, tomo VII, página 141.

porque los deshielos tuvieron lugar con tiempo suave y lluvias. En 1860 un hielo, en el que el termómetro no descendió más que á 5° bajo 0, heló muchas ramas y algunos olivos nuevos, porque el sol despejado de la mañana siguiente precipitó el deshielo; en la misma época el daño alcanzó en la provincia de Ciudad Real á los plantíos de Manzanares, Valdepeñas y puntos en que los árboles están situados en terreno bajo.

95. La variedad de árbol y método de plantación y cultivo influyen en la acción del clima sobre el olivo. Cuando las plantas tienen las raíces poco profundas el frío las penetra con mayor facilidad, y más si el suelo está recién movido; entonces la acción del hielo será más intensa cuanto más bajo y poco ventilado sea el sitio. Por esas dos causas se ven con frecuencia árboles maltratados junto á otros que apenas manifiestan daño. Entre las variedades de olivo el cornicabra es el que más resiste el frío; y en las plantaciones, cuanto menos circule el aire, el hielo más daño hará.

Según el relato de ideas generales que venimos haciendo, antes de entrar de lleno en la cuestión del clima á propósito para el olivo, vemos que una de las cosas más esenciales es el estudio de la temperatura suficiente para que justifique y madure la aceituna, teniendo presente que hay variedades que con menos grados de calor de los 3.978, que exige la cornicabra, llegan á completa madurez.

96. Pasemos al estudio del clima que comprende; según la extensión á que se refiera, se expresa de diferente modo. Se dice: 1.º *Clima geográfico*, la distancia del Ecuador ó *latitud* de una *región*, y por *región* se comprende grandes extensiones de terreno que se agrupan con un objeto determinado. Dentro

de las regiones se circunscriben terrenos menos extensos, y para expresar su clima se dice: 2.º *Clima físico ó local*, que depende de la *latitud*, centro de la región; la elevación del terreno sobre el nivel del mar, altitud, la *exposición y composición* del suelo; la *configuración, dirección y altura* de las montañas, etcétera. Así, según que indicamos una ú otra idea, marcamos la extensión del asunto á que nos referimos, pues claro está que cuando tratamos de la extensión que ocupa el cultivo del olivo, que comprende parte de la Francia, Italia, Grecia, Africa y la mayor parte de España, no podemos decir más que generalidades, en las que entra la denominación de *clima geográfico*; pero cuando nos concretamos á localidades de nuestra patria ó de alguna de las naciones indicadas, el asunto varía y cabe determinarlas bajo la denominación de *clima físico*. En ambos casos el estudio del clima en general y en particular depende:

- 1.º De la latitud.
- 2.º De la altitud.
- 3.º Del suelo y su composición.
- 4.º De la exposición é inclinación y abrigos.
- 5.º De los refrigerantes y mares, desiertos, etc.
- 6.º De la industria del hombre.

97. Cada uno de esos conceptos se compone de varios asuntos y párrafos, que bajo su denominación vamos á tratar, pues sin su estudio previo no es posible decidir la posibilidad de aplicar el suelo al cultivo del olivo.

## § I

### Latitud

98. Los grados de latitud á que se supone por algunos autores el desarrollo del olivo con utilidad, se

han considerado limitados á 45 en Europa, que es la parte en que más terreno hay ocupado por tan interesante planta. En Asia y Africa se cultiva también, y en América, en particular en el Perú, existen árboles, tal vez los más productivos que se conocen, que fueron llevados por nuestros compatriotas y se han multiplicado bastante.

99. El olivo vive hasta en los 46° de latitud Norte, según Gasparín, Decandolle y otros, y hasta los 44, según haremos ver después. En el límite de ellos alcanza poco desarrollo, y sólo alguno que otro año se le ve cuajar el fruto. A medida que se retrocede, el árbol aumenta de dimensiones, su producto es más regular y se limita á los 18°, pues á los 17 crece con lozanía, pero el fruto no cuaja. Resulta que la región del olivo se extiende en la parte comprendida entre los 18 y 44° de latitud Norte. Dentro de esa región hay sitios en que, por exceso de calor ó de frío, no puede vivir la planta que nos ocupa, la cual se resiente y perece, lo mismo por el frío inmoderado (47) que por el calor abrasador, que activa la evaporación de la savia y no da lugar á la nutrición (43). En Tenerife, Canarias, situado á los 28° de latitud, existen algunos olivos que fructifican bien; en la Gran Canaria se encuentra más extendido, pero en general, las circunstancias que modifican el clima de las Islas, hacen que su cultivo no se extienda á los sitios rodeados de aguas marinas, que no son los más apropiados á ese fin, según lo hemos visto en algunos puntos. No es lo que ha dicho Gasparín en el tomo segundo de su *Curso de Agricultura*: «No se encuentra el olivo en Canarias porque España no permite su cultivo en las colonias.» Tal vulgaridad prueba una vez más lo imposible que es generalizar las ideas en asuntos

prácticos. El clima moderado, templado y suave, es más ventajoso.

100. Estudiando el mapa de España se ve que, ocupando su territorio desde los  $35^{\circ} 59' 49''$  hasta los  $43^{\circ} 47' 29''$  de latitud Norte, está toda dentro de la región del olivo. Sin embargo, como el fruto necesita, para madurar, que se sumen cierto número de grados de calor, desde que la vegetación principia hasta que termina (92), y estos grados no pueden sumarse cuando el terreno, por su altura, hace que disminuyan los grados de calor, hay necesidad de saber hasta qué límite la altura del terreno, combinada con la latitud, permiten el cultivo del olivo con ventajas.

## § II

### Altitud

101. Se conoce con el nombre de altitud de un terreno la elevación que tiene sobre el nivel del mar. España, por su topografía, presenta continuos relieves de montañas, cordilleras, terrazas, etc., que están situadas á gran altura sobre el Océano; pero que las montañas, por su dirección de Este á Oeste, en general, presentan abrigos del Norte que modifican la temperatura y permiten el desarrollo del olivo. Se ha discutido bastante sobre la altura á que puede llegar el cultivo del olivo dentro de su región. Decandolle la ha fijado en 400 metros; pero este célebre botánico se refería al supuesto de limitar la región á  $44^{\circ}$  de latitud, sobre la que contaba 400 metros de altura, equivalentes á  $2^{\circ}$ , que hacen 46. Es decir, que el olivo, á los  $46^{\circ}$ , debía cultivarse al nivel del mar. Hoy está averiguado que en la altura sobre el nivel del mar, cada número de metros equivale á cierta

distancia del Ecuador, y que 181 metros representan un grado de latitud; es decir, que si Málaga está situada á 14 metros sobre el nivel del mar, y á los  $36^{\circ} 42' 56''$ , el terreno de su término, que esté á 195 de altura, se puede considerar como si estuviese á  $37^{\circ} 42' 56''$ .

102. Partiendo de esta base, y examinando que en las inmediaciones de Madrid hay olivares que producen regularmente, y que Madrid está á los  $40^{\circ} 24' 30''$  de latitud y á 655 metros de altura, ésta, dividida por 181, da  $3^{\circ} 24'$ , que, sumados con los de latitud, suponen á  $43^{\circ} 48' 3''$  el terreno en que vegetan los olivares del término de Madrid y los pueblos de su provincia, en que el olivo abunda y da cosechas buenas cuando con esmero se cuida. En la provincia de Guadalajara, situada 675 metros de altitud, así como en la de Ciudad Real á 650 y Albacete á 700, se cultiva el olivo. En la de Granada se encuentran árboles hasta 1.000 metros de altura, lo cual nada tiene de particular, pues Granada está á los  $37^{\circ} 11' 10''$  de latitud y  $5^{\circ} 3'$  que representan los 1.000 metros de elevación, sólo hacen  $42^{\circ} 13' 10''$ . Según esto, cuanto menor es el grado de latitud en que está situado un punto, mayor será la elevación ó altura sobre el nivel del mar á que el olivo puede cultivarse.

103. Los abrigos naturales, que orientados al Mediodía aumentan la temperatura, como por ejemplo, las faldas y solanas de montañas, que pueden dar lugar á que la región del olivo admita excepciones marcadas; pero esto no es la regla, son pocos los casos, y pueden conocerse estudiando la temperatura, según veremos después.

104. Si al límite Norte de la región, el olivo puede cultivarse á gran altura, relativamente, cuando

un abrigo natural establece sitio á propósito, en la parte opuesta y en los sitios que la latitud, los abrigos ó el calor es mucho y la evaporación abundante (60), el riego permite utilizar el árbol y obtener de él productos abundantes y de primera calidad; esta no es una idea aventurada, la fundamos en hechos prácticos.

105. La Isla de Gandía, situada á los 34° 52' de latitud, á pesar de la devastación hecha por los turcos en millones de olivos, los que aún quedan y pueden regarse producen con regularidad, y los que no, es muy incierto el que la flor cuaje y que el olivo no padezca de la sequedad y alta temperatura. Esto se comprende, pues se sabe que independiente de que con el riego se pone el árbol en condiciones de que la absorción (47) sea regular; la temperatura baja por término medio 7°, mientras la tierra está mojada, y la evaporación es menor y más regular.

106. En Atenas, capital hoy de Grecia, situada á 37° 58' de latitud, si no se riegan los olivos, el producto es incierto y al contrario.

En el Asia Menor, en Efeso, célebre ciudad por el templo de Diana y por las fiestas efésicas, se encuentra todavía al pie de las colinas pedregosas un valle cubierto de olivos que se riegan, sin cuya condición dan poco fruto.

107. En África, tanto en Marruecos como en la Argelia, el olivo se riega cuando se ha de asegurar su producto; en otro caso es eventual. Marruecos está situado á los 31° de latitud; la Argelia entre los 35 y 37. En Túnez, el olivo es el árbol más importante; después de la palma, puebla los valles del litoral, desde Biserta en una zona de 50 miriámetros de extensión; se labra en el invierno y se riega en prima-

vera y estío, sin lo cual languidece y no fructifica.

108. Nos hemos extendido en la demostración práctica de que en los sitios en que la temperatura elevada ó el frío no permite, sin embargo de la latitud y altitud que determinan el sitio para el cultivo del olivo, puede éste ser útil si por el riego en un caso, y por los abrigos en otro, se buscan los medios de propagación; al hacerlo hemos buscado ejemplos fuera de nuestro país, sin embargo de tenerlos bien patentados en cualquier punto de la región meridional de España y en algunas de la central y septentrional. En el reino de Valencia y Murcia, el riego del olivo es una práctica usual. En general, se efectúa con aguas de fuentes y exposición al Mediodía cuando el terreno es muy permeable y el clima seco; en las huertas y sitios á propósito, y en casi todas partes que hay olivos, se ven algunos que se riegan, y son los más seguros para llevar fruto.

Indicadas las reglas generales que circunscriben la región del olivo, pasemos á estudiar el terreno que más le conviene.

### § III

#### Del suelo y sus condiciones físicas y químicas

109. El olivo se acomoda á la mayor parte de los suelos. Sin duda alguna, los terrenos profundos y ricos son los que mejor le convienen; pero si no da tan buenos productos, prospera, sin embargo, en los terrenos secos y áridos, en laderas cascajosas, donde casi todos los demás cultivos son imposibles.

Los terrenos calcáreos le convienen mucho más que las tierras esquistasas ó graníticas; el suelo que más teme es el que se pone muy húmedo en invierno.

110. El terreno á propósito para la propagación del olivo es el mismo que requiere la vid, con la cual se encuentra unido en muchos puntos, aunque se ven con frecuencia olivares sin viñas, y viñas sin olivos, de lo cual trataremos en su lugar.

111. El suelo compacto y duro no es á propósito para el olivo en ninguna condición, pues en sitios húmedos, no saneándolos, el exceso de humedad le perjudica; y en los secos, se contrae, cuarteja y deja las raíces en el extremo opuesto. Generalmente hablando, el terreno franco y suelto, permeable y medianamente fértil, es el más á propósito para el olivo; el que requiere además que el suelo *activo* y *subsuelo* sean suficientemente profundos (un metro lo menos) para que puedan plantarse á la profundidad requerida y las raíces tengan donde extenderse.

#### CONDICIONES FÍSICAS, ÚTILES Y DESVENTAJOSAS

112. Respecto á las condiciones físicas que debe reunir el suelo que se destine á olivar, según se desprende de lo que acabamos de exponer, el olivo requiere un suelo permeable para que pueda extender y profundizar sus raíces de un modo conveniente, y medianamente fresco para que pueda resistir la aridez y sequedad.

113. Por esto le convienen todas las tierras, exceptuando las excesivamente secas, compactas ó húmedas.

No es, por tanto, exacto que el olivo prospere en toda clase de tierras, y que prefiera las de inferior calidad, como algunos agrónomos han asegurado.

Además, es menester convencerse de que no es ventajoso por ningún estilo destinar las tierras estériles

á los olivos, porque la cosecha sería muy mínima y la calidad del aceite que de ella se sacara sería muy inferior á la obtenida de los árboles plantados en terrenos de buenas condiciones.

114. Es evidente, por tanto, como aseguran los mejores autores, que cuando el olivo puede penetrar con las raíces á cierta profundidad en el suelo, aunque éste sea compacto ó pedregoso, vive y prospera ventajosamente; pero que en los terrenos impermeables y de poco fondo no se logra en modo alguno, huyendo de igual manera de la mucha humedad y de la sequía excesiva.

115. Esta planta permite, además, obtener beneficio de algunas tierras secas y áridas en su superficie, que no se prestan al cultivo ventajoso de las plantas anuales, donde los cereales sólo dan un mezquino producto y las leguminosas, como los garbanzos, no ofrecen mejores resultados, y los tubérculos, las raíces y las plantas forrajeras hallan condiciones aún más desfavorables.

#### CONDICIONES QUÍMICAS

116. Sabido es que la tierra, según la cantidad de substancias alimenticias que puede proporcionar á la planta, permite que ésta se desarrolle lozana y produzca abundante fruto. Todos saben que los cereales, por ejemplo, varían de peso según la clase de terreno en que han vegetado, pesando más el hectolitro en las tierras más fértiles; pues lo mismo sucede con el olivo, el cual es más fecundo y produce un aceite más fino y exquisito en los suelos calcáreos y volcánicos, que en los terrenos esquistosos y graníticos.

117. Muchos químicos se han dedicado á anali-

zar las cenizas de las diferentes partes del olivo, esto es, de las hojas, de la madera y del fruto, y si bien no todos han operado con análogos procedimientos, ni con las mismas variedades de árbol ó partes del mismo, y han olvidado indicar si habían vegetado en análogos terrenos y con idénticas labores de cultivo, sin embargo, de todos los estudios que al efecto se han hecho, y que por brevedad no relatamos, resulta evidente que el olivo es un árbol muy rico en potasa, en cal y en ácido fosfórico, y por lo tanto, es preciso que el suelo contenga dichas substancias si el olivo se ha de desarrollar vigoroso y producir abundante fruto.

418. En resumen, el mejor terreno para el olivo es el suelto y permeable, abundante en cal y en potasa, como son los suelos calcáreo-arcillosos ó arcillo-calcáreos, es decir, aquellos en que domina la cal, existe la sílice y no falta la arcilla; condiciones que hacen que el suelo tenga permeabilidad, que dé paso á la humedad y deje circular las raíces, á la vez que consistencia para sostener el árbol y conservar los elementos de la nutrición que el suelo presta.

#### § IV

##### Exposición é inclinación del suelo

##### EXPOSICIÓN

419. Sabemos cuán importante es la inclinación y la exposición del terreno, y cuánto influye en los resultados del cultivo de la planta que nos ocupa, el olivo. La exposición que en un punto puede convenir por ser demasiado cálido, en otro no convendrá por frío; y como el olivo se resiente del demasiado

calor, como del frío intenso, es necesario colocarle respecto de la exposición, según los grados de latitud y altura del terreno sobre el nivel del mar (98 y 101). Cuando se tenga el recurso del riego, la exposición al Mediodía en terreno que el aire circule libremente, es la mejor en general, y en particular, cuanto más nos acerquemos al Norte, pues ya sabemos que en esa situación pueden sumarse con más facilidad el número de grados de calor que exige la madurez del fruto (42).

120. Supuesto un terreno en cualquiera latitud, la exposición al Mediodía es la que tiene más cualidades para recibir ventajosamente los rayos solares; se encuentra alumbrada por ellos desde que sale hasta que se pone el sol, y esta condición hace que sea la en que puedan sumarse más grados de calor.

121. La exposición al Norte sólo recibe los rayos solares cuando el astro luminoso sobrepasa su inclinación, y aun así, la hiere oblicuamente, por lo cual la suma de grados de calor es menor, y el fruto madura más tarde que en la exposición al Mediodía, y en muchos casos no madura.

122. La exposición al Levante, al Este, tiene la influencia de los rayos solares toda la mañana, y se apartan ó dan oblicuamente desde medio día; así en los momentos que más fuerza tiene la luz del sol, deja de actuar sobre esa exposición. En la primavera, desde que sale el sol, hiere con sus rayos, que en pocos momentos hacen subir la temperatura de tal modo, que siendo sitio en que el rocío, heladas, etc., tienen lugar, las plantas que pasan de un extremo á otro en tan corto tiempo, padecen y se hielan con más frecuencia.

123. La exposición al Oeste, Poniente, por el efec-

to contrario á la anterior, no recibe los rayos luminosos en toda la mañana, y de pronto la bañan cuando es más alta la temperatura del día, con lo cual en pocos momentos pasa de una temperatura á otra, que en no pocos casos, en el estío, por ejemplo, lo verifica de 15 á 36° en menos de media hora: esa brusca variación es tan sensible para las plantas como para los animales.

124. Partiendo de las indicaciones hechas con relación á los puntos capitales de orientación, se apreciarán los intermediarios, teniendo en cuenta lo que diremos en su lugar respecto de las zonas en que dividiremos á España, según la latitud, altitud y temperatura.

#### INCLINACIÓN

125. La inclinación del suelo debe estudiarse bajo varios puntos de vista, y principalmente en lo relativo á la influencia que ejerce respecto á la temperatura, y además, la que tiene para el cultivo y permanencia de la capa de tierra movida.

126. Respecto de la diferencia que hay relativamente á la suma de calor que recibe el suelo, según su inclinación, se comprende fácilmente que el sol calienta la tierra en razón que sus rayos la hieren más perpendicularmente, y como el mayor número de grados de latitud hace que los rayos solares sean más oblicuos, claro es que en España un terreno de la misma inclinación en el Mediodía comparado con otro del Norte, éste los recibirá más perpendicularmente, y al contrario en las llanuras. Así, independiente de la exposición, es decir, uniendo los efectos de ella á la inclinación del terreno, tendremos que

cuanto más nos alejamos hacia el Norte, los rayos solares hieren, á inclinación igual, más perpendicularmente un terreno, y si la suma de calor no es mayor, consiste en el mayor alejamiento del Ecuador, y en que la atmósfera más cargada de vapores se conserva más fría y debilitan la acción solar.

127. Comparando el calor que recibe un terreno llano con otro inclinado, éste suma mayor número de grados, siempre que su composición y altura sea igual en ambos; pero tratándose del olivo que vive en terrenos ventilados, en los que no sólo fructifica con más abundancia, sino que no le atacan las enfermedades que frecuentemente padece en los valles, debemos preferir las tierras de alguna inclinación y altura, aunque para contradecir esta regla, se vean en la práctica magníficos plantíos en las orillas del Guadalquivir, encajonados en valles como los de Andújar, Sevilla, etc., en la zona meridional, y en la del Norte, desde Logroño á Zaragoza. En uno y otro sitio, y en más que pudiéramos citar, las emanaciones de los ríos establecen una modificación en la temperatura que no tendrá lugar en los valles que carezcan de esos requisitos.

128. Indicada la ventaja de elegir terrenos inclinados y su orientación para la plantación de olivos, conviene saber hasta qué punto puede llegarse en los grados de inclinación del suelo. Los terrenos muy inclinados, dicen algunos autores, se ven sin cultivo, pudiendo destinarse á plantaciones de olivar, cuyo árbol vive, sea cual fuere la inclinación del suelo: en efecto, nosotros tenemos plantaciones en terreno que sólo puede labrarse con el azadón, y muy cerca otros que están en el máximun de pendiente á que pueden andar mulas con el arado. Los resultados en esas condiciones de máxima pendiente, son: en el primer

caso, visto que las lluvias arrastran la tierra de la parte superior y dejan las raíces descubiertas, nos hemos decidido á establecer *bancos*, *hormas* ó *bancales*, pues esos y otros nombres se dan á la operación de escalar la tierra y hacer de un plano inclinado que tiene condiciones diferentes de clima, un número mayor ó menor de superficies horizontales, que desde luego reciben los rayos luminosos como en tal condición, sin más ventajas que la mayor temperatura que el abrigo de los taludes establece. Pero este método, además de ser muy caro de instalar, lo es también de conservar, y sólo en el caso de escasear la tierra y de tener mucho valor, puede hacerse y aconsejamos se haga, como se ve en Valencia y Cataluña.

129. El terreno que permite labrarlo con el arado, siendo en la máxima pendiente á que esto tiene lugar, pierde sucesivamente la tierra de la parte superior y el acrecimiento de los árboles se resiente, siendo lo ordinario ver que el tamaño sigue la progresión inversa de la pendiente: desde la parte inferior á la superior se cuentan diferencias en el desarrollo del olivo, que en igual tiempo alcanza á dos terceras partes. Según se sube, decrece anualmente el fondo de la capa labrada, porque las lluvias la arrastran y el producto y vida del olivo decrece también. Por esta causa aconsejamos que la pendiente no exceda de 6 por 100 para plantaciones que se labren con el arado, que son las que más producen, y cuando sea mayor la inclinación, antes de plantar los olivos, deben hacerse *bancales*. Deséchese como poco útil y de perjudiciales consecuencias la idea de emplear terrenos que tengan más pendiente de 6 por 100 para labrar con el arado, y no se admita que con el azadón puede efectuarse en mayor inclinación, pues sobre lo costoso, la tierra de

la parte superior, dejará pronto las raíces descubiertas, de lo cual tenemos en nuestras notas miles de ejemplos, en lo general de España, y en nuestra propiedad algunos que hemos tenido que corregir, según ya hemos indicado.

#### ABRIGOS

**130.** Los terrenos en pendiente se consideran abrigados de la parte opuesta á ellos: así se dice que los orientados é inclinados hacia el Mediodía, están abrigados del Norte. Los abrigos los establecen los obstáculos que se oponen á que los aires fríos del Norte, etc., circulen en el punto resguardado. Los resguardos tienen la extensión en razón directa de la elevación del obstáculo que los abriga, y es inversa al alejamiento de él. Los terrenos abrigados del Norte y expuestos al Mediodía, por esa razón se los puede considerar como si estuviesen situados á un grado menos de latitud en lo general de los casos.

**131.** El terreno resguardado por una elevación, cerro, montaña, pared, etc., está en razón de 1 á 11, es decir, que una cordillera de 1.000 metros de altura resguarda una extensión de terreno de 11.000 en sentido perpendicular del obstáculo; al terminar esa distancia, el aire combate con más fuerza, y las plantas expuestas á su acción en ese punto, reciben más daño que si el obstáculo ó resguardo no existiera. La sierra de Guadarrama que tiene en algunos puntos 2.385 metros de altura, resguarda sus faldas hasta una distancia de 26.235 metros, y la acción de los aires que atraviesan sus cumbres de Norte á Sur es más fría cuanto más se aleja de la vertiente, y al llegar á la distancia indicada, mucho más.

132. Los terrenos de la costa del Mediterráneo; los de la Rioja alavesa y solana de Navarra; los de Aragón y Cataluña, etc., en que por su exposición al Mediodía, Este ú Oeste, están resguardados del Norte por montañas de más ó menos altura, sirven de ejemplo para lo indicado en el párrafo anterior. Una pared, un seto vivo, por poco elevado que sea, establece un abrigo que resguarda el suelo á once veces la distancia que tenga de altura; el mismo efecto tiene lugar con un macizo de árboles de hoja perenne, etc.

## § V

Refrigerantes, mares, desiertos, etc.

### REGIONES DEL OLIVO

133. Modifican la temperatura del aire y de un terreno, según hemos visto, varias causas, y además de las ya estudiadas, lo verifican las montañas cubiertas de nieve temporal ó perpetuamente, los mares, lagunas y ríos caudalosos, y finalmente, los terrenos que faltos de suelo cultivable y de agua están desiertos. Combinadas todas esas causas y obrando unas veces reunidas y otras separadas, constituyen el clima de una localidad; así vemos que lo dicho hasta aquí respecto de este asunto, se requiere saber, y lo completa lo que vamos á decir, aunque en todo hemos hecho por colocar en pocas líneas asuntos muy importantes, sin embargo, creemos bastará para el objeto que nos proponemos.

### REFRIGERANTES

134. Bajo este título colocamos las montañas que, como la sierra de Granada, tienen nieves perpetuas,

y como en la de Guadarrama, que se ven temporalmente, por ejemplo, indican que los aires al atravesar esas capas heladas, bajan su temperatura y llevan á los sitios que atraviesan después la frialdad de que han participado. Conocida esta frialdad del aire atmosférico y conociendo lo quebrado del terreno de la península española, se comprende la infinita variedad de climas que tiene España, y que son causa de la variedad de producciones, motivo fundamental de su riqueza agrícola, sin igual en tan corto territorio.

135. La distribución de los refrigerantes en el suelo español se comprende estudiando su altura y dirección de las montañas. En general, la península ibérica forma un extenso promontorio de 500 á 800 metros de altura sobre el nivel de los mares que la rodean al Sur, Este, Oeste y Norte, que solo limita con los refrigerantes pirinéicos que le separan de Francia por el Norte, compuesto de planicies entrecortadas por montañas de fuertes y rápidas pendientes que se dirigen á ambos mares: el sistema de montañas *hespérico*, corren en direcciones bien determinadas, compuesta de dos cordilleras con multitud de ramificaciones, la primera corre de Este á Oeste, separa á España del resto de Europa y forma la barrera del mar Cantábrico, se conoce con el nombre de *pirinéica*; segunda, la *ibérica*, que atraviesa á España de Norte á Sur al principio, y después de Este á Oeste, se divide en los grupos *septentrional* y *meridional* que á su vez se dividen: el primero, en cuatro cordilleras; el segundo, en dos, y en tres el tercero, Estos ocho grupos se conocen:

136. 1.º Cordillera *galibérica*, ó Pirineos propiamente, que se extienden desde el cabo de Creus hasta

el golfo de Vizcaya, separando de Francia las provincias de Gerona, Lérida, Huesca, Navarra y Guipúzcoa.

137. 2.º La *cantábrica*, que parte de la anterior desde Navarra, se extiende entre Álava y Vizcaya, y termina en las montañas de Reinosa entre Santander y Burgos.

138. 3.º La cordillera *astúrica* principia en Reinosa, y sigue hacia el Oeste entre Asturias y León para unirse con la *galáica*, que termina el primer grupo; ésta se extiende por las provincias gallegas, y termina por una parte en el cabo de Finisterre, por otra en el de Ortegál, y concluye en el Vierzo por su lado meridional.

139. 4.º De la cordillera *cantábrica* nace la *celtibérica*, que separa las cuencas del Ebro del origen de los ríos Duero, Tajo y Júcar, y desde el Moncayo va por el Este á perderse en las costas de Valencia.

140. 5.º La cordillera *carpeto-vetónica* arranca en el Moncayo, divide las regiones del Duero y del Tajo, y siguiendo de Este á Oeste, entra en Portugal y forma las sierras de la Estrella, etc.

141. 6.º De la cordillera *celtibérica* sale la *oretana* al Oeste de Cuenca, corre por la Mancha, montes de Toledo y sierras de Guadalupe, Montánchez y San Mamed, sigue en Portugal y separa las divisorias del Tajo y del Guadiana.

142. 7.º La cordillera *marriánica* separa en muchos puntos las regiones del Guadiana y del Guadalquivir, y comprende las sierras de Alcaráz, de Segura, Morena y de Aracena, y todas sus accesorias.

143. 8.º La cordillera *penibética* tiene cumbres más elevadas que la pirinéica: la constituye la Sierra Nevada y las sierras de Loja y Ronda, con sus rami-

ficaciones de Gador, Almagrera y otras de las provincias de Granada, Málaga y Almería.

144. Examinando con un poco de atención la dirección general de sus cordilleras, se ve que se dirigen de Este á Oeste, por cuyo motivo, á la vez que son refrigerantes de unos puntos, en otros y en sus solanas abrigan la tierra de los aires del Norte, y la exposición al Mediodía permite cultivar el olivo, lo cual no podría tener lugar si la orientación de esas montañas, algunas cubiertas de nieve gran parte del año, fuese de Sur á Norte. Resguardados del Norte por las cordilleras de montañas, se ven en Navarra, Aragón, Cataluña, Valencia y en Granada, etc., inmensos plantíos de olivar, que en otro caso no existirían. Sin embargo de la latitud, se ven en las solanas vegetar el olivo al amparo de las sierras á una altura que en el lado opuesto y en llanuras más bajas no puede vivir, por la razón expresada al tratar de los abrigos (130) y del enfriamiento del aire (134).

#### MARES Y OTROS RECIPIENTES DE AGUA.—DESIERTOS

145. La evaporación constante que tiene lugar á la superficie de las aguas y el aire que se ampara de esos vapores, hace que los rayos solares al atravesar las capas de la atmósfera saturada de humedad, sean menos enérgicos y calienten menos que cuando atraviesan grandes extensiones de terreno seco. Pero así como al atravesar las regiones heladas se enfría el aire, si en este estado cruza grandes recipientes de agua, modifica su temperatura y sus efectos no son tan nocivos á la vida de las plantas, antes por el contrario, cuando la humedad contenida en el aire es proporcionada, favorece la vegetación. Así se ve que

la mayor parte de los vegetales que viven bajo la influencia de grandes recipientes de agua, se desarrollan con gran energía. La cantidad de vapor de agua que puede mezclarse al aire, está en relación con la temperatura; cada grado del termómetro dilata el vapor la 267 parte de su volumen á 0; las tablas de Gay-Lussac marcan la tensión del vapor; un metro cúbico de aire á 0° puede contener 5,66 gramos de vapor, y á 20° la cantidad se eleva á 18,77 gramos.

146. Los antiguos creyeron que el olivo no podía vegetar fuera de la zona marítima, y cuando más á treinta leguas de distancia del mar, y así lo recomiendan los autores latinos y árabes; pero hoy está bien demostrado que la región del olivo avanza en todas direcciones tierra adentro, siempre que el clima que le pertenece se determine con exactitud.

147. Cuando el aire atraviesa grandes extensiones de terreno sin arbolado y de composición arenisca, que sabemos se calienta más que otro alguno, el aire por el calor se dilata, pierde su peso y se eleva para dar lugar á corrientes más densas y frías. Los desiertos de Sahara, que se extienden desde 15 á 30° de latitud Norte, son el centro principal de calor que modifican la temperatura de Europa: el aire al elevarse por la dilatación que le imprime la sequedad y el calor, atrae á ocupar el vacío que deja los aires fríos de los Pirineos y de los Alpes.

148. El vacío que dejan los aires fríos que van á ocupar el espacio del aire dilatado en los desiertos de Sahara, lo vienen á ocupar los que se elevan en ella; y de ahí la existencia de dos corrientes de aire, una fría que corre en Europa de Norte á Sur, y otra caliente que marcha al contrario. Pero la temperatura que tiene el aire al partir de Sahara se modifica en

presencia de las aguas que atraviesa; baja de temperatura, por la que pierde al evaporar las capas líquidas que recorre, y aumentando de densidad, desciende á ocupar el vacío que dejó el aire frío que corrió hacia el desierto. Estas corrientes de aire que en resumen indicamos respecto de Europa, tienen la influencia local que se advierte parcialmente. La actividad en la renovación de capas frías por las calientes, dan lugar á la renovación del aire, y á que éste, saturándose de humedad, produzca las lluvias.

REGIONES DEL OLIVO Y SUS EFECTOS SOBRE LA MADUREZ DEL FRUTO

149. Se completa el estudio del clima indicando la temperatura de los sitios que admiten el cultivo del olivo. Saben ya nuestros lectores la razón que explica el que pueda suceder que en pueblos limítrofes uno tenga gran extensión de olivares, mientras el otro, expuesto á condiciones de suelo, altura y exposición diferente, le sea imposible conseguirlo.

150. El estudio breve de las *regiones* en que puede dividirse España, termina y reasume lo que hemos dicho hasta aquí.

En el cultivo de la vid que hemos publicado (1), dividimos nuestro territorio en cinco regiones; pero al tratar del olivo, lo haremos de otra suerte, pues la suma de grados de calor que exige la vid para madurar el fruto, siendo 2.700, permite más extensión que el olivo, que necesita 3.978. Esto nos hace dividir en tres regiones la Península, y son:

---

(1) *Tratado del cultivo de la vid en España y su mejora*, librería de Cuesta.

- 1.<sup>a</sup> Región marítima.
- 2.<sup>a</sup> Región continental ó central.
- 3.<sup>a</sup> Región septentrional.

151. Aunque hubiéramos preferido dividir á España en fajas, según los grados de latitud, y por ellos determinar las regiones; como quiera que las costas del Mediterráneo, desde Gibraltar al Cabo de Creus se van inclinando hacia el Norte, de manera que estando el primero á 36° de latitud el otro aparece entre los 43 y 44; y desde Gibraltar hacia Ayamonte la costa del Océano se inclina hacia el Noroeste, resultando que termina á los 37°, y al Oeste y Norte tenemos en el Océano las costas de Galicia, etc., la división no puede ser regular, y preferimos la indicada.

152. En cada región hay climas diferentes, que los establecen los relieves del suelo y demás que ya conocemos, y como es imposible determinarlos detalladamente, dividiremos cada región en las subregiones que se encuentran según que la altitud y latitud modifican el clima. Las regiones y subregiones marchan progresivamente de Sur á Norte y se distinguen por iguales caracteres climatológicos; por ejemplo:

- 1.<sup>a</sup> Región es aquella en que el olivo no está expuesto á la temperatura en que el hielo le perjudica.
- 2.<sup>a</sup> Región, la en que el hielo suele alguna vez helar los tallos.
- 3.<sup>a</sup> Región, la en que periódicamente hay hielos fuertes que causan grandes daños en el olivo.

153. En España, algunos autores extranjeros han supuesto que en todo su territorio puede cultivarse el olivo, y se ve que en los mapas en que han dividido Europa en cinco regiones, nuestra patria está comprendida por completo en la región del olivo.

Para esto se ha dicho que el olivo puede vivir en todos los puntos en que la temperatura mínima ó bajo no desciende más de 7 ú 8° y que no dure más de ocho días: esto, si bien es exacto con relación á que el árbol no perezca, en cambio el fruto no llegará á madurez ni aun en las especies más tempranas, si otras muchas circunstancias no concurren, y este dato no prueba nada más que esa baja temperatura no mata el árbol. El olivo florece cuando la temperatura llega, término medio, á + 19°, y desde esta época hasta que empiezan los hielos, han de sumarse 3.978° para obtener fruto maduro. Con estos antecedentes, abrimos las notas meteorológicas de las observaciones hechas en varios puntos de nuestra patria, y se ve:

154. 1.º Sevilla: en esta localidad en primeros de Mayo florece el olivo y la temperatura media es:

Días	MESES	Temperatura media
31	Mayo.....	23,8
30	Junio.....	24,1
31	Julio.....	29,2
31	Agosto.....	30,1
30	Septiembre.....	29,3
30	Octubre.....	27,3
TOTAL. 183		TOTAL. 163,8

Si dividimos la suma de grados por el número de meses, tendremos 27,3 de temperatura media, que multiplicada por los días, nos da 4.974°; luego en Sevilla la aceituna estará madura en primeros de Octubre.

155. 2.º En Alicante, hacia el 15 de Abril florece el olivo, y la temperatura media es:

Días	MESES	Temperatura media
15	Abril.....	21°2
31	Mayo.....	23,1
30	Junio.....	28,7
31	Julio.....	27,7
31	Agosto.....	28,7
30	Septiembre.....	26,4
31	Octubre.....	21,1
<b>TOTAL. 199</b>		<b>TOTAL. 176°9</b>

Dividiendo por 7 los grados del término medio de las temperaturas, tenemos la media de los  $6 \frac{1}{2}$  meses en que vamos á ver el número de grados que resultan: la división nos da  $25^{\circ},2$ , con los que, multiplicando los 199 días, tendremos en ellos sobre  $4.975^{\circ}$ ; esto nos indica que el olivo madura la aceituna en Alicante en principios de Octubre, pues nos sobran grados incluyendo este mes. Hasta el mes de Enero no suele helar.

**156.** 3.º Valencia: aquí en el mes de Abril tenemos que la temperatura media alcanza á  $+ 19^{\circ}$ , y el olivo florece en las costas.

Días	MESES	Temperatura media
15	Abril.....	19°6
31	Mayo.....	23,1
30	Junio.....	24,5
31	Julio.....	29,4
31	Agosto.....	30,2
30	Septiembre.....	26,5
31	Octubre.....	21,6
<b>TOTAL. 199</b>		<b>TOTAL. 174°9</b>

Hecha la división y multiplicación, resultan 4.975°, y será que la aceituna madura en Octubre.

**157.** 4.º Barcelona: en Barcelona, hasta el fin de Mayo ó primeros de Junio no tenemos los 19º de temperatura que marcan la época de florecer el olivo, y las temperaturas serán:

Días	MESES	Temperatura media
30	Junio.....	23°7
31	Julio.....	23,2
31	Agosto.....	24,3
30	Septiembre.....	22,5
31	Octubre.....	21,1
30	Noviembre.....	13
31	Diciembre.....	9,2
<b>TOTAL. 214</b>		<b>TOTAL. 137°0</b>

término medio de los siete meses 19°,6, que multiplicados por los días dan 4.194°; esto quiere decir que en Barcelona madura la aceituna á mediados de Diciembre; los hielos se ven raramente.

**158.** 5.º Morata de Tajuña: situada en la provincia de Madrid, á seis leguas al Este, el olivo florece en los últimos días de Mayo y primeros de Junio; la temperatura media mensual es:

Días	MESES	Temperatura media
10	Mayo.....	19°2
30	Junio.....	25,2
31	Julio.....	26,3
31	Agosto.....	26,1
30	Septiembre.....	20,2
31	Octubre.....	14,3
30	Noviembre.....	10,1
31	Diciembre.....	5,7
<b>TOTAL. 234</b>		<b>TOTAL. 147°1</b>

que divididos entre ocho dan  $18^{\circ},4$ , que multiplicados los días resultan  $4.195^{\circ}$ : esto indica que la aceituna se recolecta en Diciembre, que es cuando está madura.

En Morata, como en las inmediaciones de Madrid, los hielos principian de ordinario en Noviembre; pero en este mes sólo descende el termómetro á un grado ó dos bajo 0, y la máxima sube hasta  $+16$ , lo cual hace que no se suspenda la vegetación del olivo.

**159.** 6.º Valladolid; la temperatura media necesaria para florecer el olivo, no tiene lugar en este punto hasta últimos de Junio ó primeros de Julio, así suponiendo que en algún resguardo se obtenga á mediados de Junio, tendremos:

Días	MESES	Temperatura media
15	Junio.....	$19^{\circ}$
31	Julio.....	$26,3$
31	Agosto.....	$24$
30	Septiembre.....	$20,6$
31	Octubre.....	$8,5$
	En Noviembre, 4 bajo 0.	
<hr/>		<hr/>
TOTAL. 138		TOTAL. $98^{\circ}4$

si dividimos por 5 la suma de grados, tendremos  $19^{\circ},7$  de temperatura media, y multiplicada por los días útiles, resultan  $2.608^{\circ}$ ; esto indica claramente lo imposible del cultivo del olivo en Valladolid, pues faltan  $1.370^{\circ}$  de temperatura para que el fruto madure.

**160.** 7.º Zaragoza; la temperatura para florecer el olivo llega hacia la mitad del mes de Junio y será:

Días	MESES	Temperatura media
15	Junio.....	19°
31	Julio.....	23,3
31	Agosto.....	20,8
30	Septiembre.....	19,1
31	Octubre.....	14,2
30	Noviembre.....	9,9
31	Diciembre.....	8,5
	En Diciembre hiela, pero la máxima alcanza á 14°.	

TOTAL. 199

TOTAL. 114°8

dividiendo por siete los grados de temperatura sumados, resulta un término medio de 16°,4, y multiplicado por los días resultan 3.264°; es decir, que según la base que tenemos, de ser necesarios 3.978, faltan 714° para que la aceituna madure, y así es en efecto, pues la aceituna *Cornicabra*, que es la que llevamos por tipo, no madura en las riberas del Ebro, desde Zaragoza á Logroño; pero la *Empeltre*, y otras variedades que necesitan menos grados de calor, lo verifican, y por esto, son las que más se multiplican, y en particular el *Empeltre* que es el que domina: de esto trataremos en su lugar.

161. 8.° Salamanca; aquí el olivo no puede florecer hasta la última decena de Junio, y resulta

Días	MESES	Temperatura media
10	Junio.....	19°
31	Julio.....	28,7
31	Agosto.....	25,8
30	Septiembre.....	23,3
31	Octubre.....	13,6
30	Noviembre.....	10,6
	En Noviembre empieza á helar 2° bajo 0 y la máxima es 12°.	
<b>TOTAL.</b>	<b>163</b>	<b>TOTAL. 121°</b>

haciendo la división y multiplicación ya indicada en los casos anteriores, resulta 20° término medio, y 3.260°, que son insuficientes para la madurez del olivo cornicabra.

**162.** Los ejemplos indicados, manifiestan que á partir de Sevilla, siguiendo la costa hasta el cabo de Creus los pueblos del litoral no tienen una atmósfera igual para madurar la aceituna en la misma época, lo cual constituye la división de regiones y subregiones (152); en Sevilla, situada á 37° 22' 35" de latitud y á 90 metros de altitud, madura el fruto del olivo en Octubre.

**163.** Alicante, situado á 38° 20' 40" de latitud, y 20 metros de altura, en Octubre madura la aceituna.

**164.** Valencia, que está á 39° 28' 28" de latitud y casi al nivel del mar, el olivo madura el fruto en Octubre también.

**165.** Barcelona, situada á 41° 21' 44" de latitud (1),

(1) Por no repetir, siempre que hablemos de latitud, entiéndase latitud Norte; en otro caso lo indicaremos.



y casi al nivel del mar, madura la aceituna en Diciembre.

166. Morata de Tajuña, situada (como Madrid), á  $40^{\circ} 24' 30''$  y á 575 metros de altura, la aceituna madura en Diciembre, como en Barcelona, sin embargo de estar ésta en el litoral Mediterráneo, y aquélla en el centro de la región central; pero esto consiste en la diferencia de latitud y de altura.

167. Valladolid, situado á  $41^{\circ} 39' 4''$  de latitud y á 680 metros de altitud, no alcanza su clima para cultivar el olivo, porque esa altura dividida por 181, dan  $3^{\circ} 30' 25''$ , que sumados con los anteriores, hacen  $46^{\circ} 9' 29''$ , y ya dijimos que á esta altitud el olivo no puede vegetar, por regla general (131).

168. Zaragoza está á los  $41^{\circ} 38'$  de latitud, y su altura sobre el nivel del mar es 184 metros, que sumados con la latitud hacen  $42^{\circ} 39'$ , y la aceituna cornicabra madura mal; la empeltre es la generalizada. Esto consiste en la influencia de los refrigerantes, que modifican la temperatura de esa localidad y hacen que el invierno sea frío y el verano extremado, pues su máxima alcanza á  $+40^{\circ}$  y su mínima á  $-9^{\circ}$ . En las riberas del Ebro, y en particular en Tudela de Navarra, el año de 1647, fueron los hielos tan grandes y repetidos, que se helaron los olivos hasta los troncos; cortados entre dos tierras, brotaron y hoy existen magníficos árboles de los retoños. Este dato es importante, pues demuestra que en el límite de la región del olivo, en España, hace 223 años que no se ha reproducido el accidente de helarse los troncos de los árboles, de lo cual no tenemos noticia en otros sitios. Para evitar los efectos del hielo riegan los olivares.

169. Salamanca, situada á  $40^{\circ} 57' 39''$  de latitud,

y su altura á 780 metros sobre el nivel del mar, como éstos hacen  $4^{\circ} 19'$ , se debe considerar como si estuviese á  $45^{\circ} 16' 39''$ , y, como Valladolid, está en el límite de la región; pero puede, como en Zaragoza, cultivar el olivo empeltre.

170. No hemos puesto varios puntos que, situados en nuestras costas del Norte y Oeste, se han supuesto por los autores extranjeros que se podía cultivar el olivo, pues no alcanza su clima á ello; tal son las costas de Galicia y Asturias, donde en las solanas puede cultivarse algunas variedades de olivo temprano, ó que necesita menos grados de calor que el cornicabra, que es el mejor para aceite, y de aquí el haberlo tomado para tipo.

171. Para demostrar la equivocación que hemos apuntado de suponer algunos que con sólo saber que la temperatura no pasa de  $7$  á  $8^{\circ}$  bajo  $0$  (153), se puede decir que el cultivo del olivo es útil, hemos recorrido la región marítima desde Sevilla al Cabo de Creus, y establecido de una manera nueva en esta forma de trabajos, la fórmula que ha de seguirse para averiguar en cualquier punto la razón del retraso ú adelanto, así como la imposibilidad de que la aceituna madure, aun en los sitios en que la baja temperatura nunca llega á  $6$  grados, como tiene lugar en las costas de Galicia, etc.

172. También se ha supuesto por algunos autores que en las localidades en que la temperatura media estival no alcanza á  $+27^{\circ}$ , no es posible cultivar el olivo, y ésto, como el dato anterior, es inexacto; y como no es cosa de no demostrar en qué fundamos nuestra opinión, contraria á la de hombres muy autorizados, vamos á poner en seguida de la negación la prueba. En España peninsular sólo encontramos

que la temperatura media del Otoño llegue á  $+ 27^{\circ}$  en Sevilla, Jaén y Badajoz, así el resto de nuestra patria no sería á propósito para el cultivo del olivo, según los que tal han dicho; tan errados como en esto anduvieron al establecer el supuesto de ser un dato la máxima que llegase á  $+ 30^{\circ}$ , en cuyo caso no habría sitio en España en que no se cultivase el olivo, pues Soria, que está situada á  $41^{\circ} 44'$  de latitud y á 1.058 metros de altura, que hacen  $5^{\circ} 48' 3''$ , que, unidos á los anteriores, es como si Soria estuviese á  $47^{\circ} 31' 3''$ , la temperatura máxima alcanza á  $+ 33^{\circ}$ , y sabido es que el olivo no se encuentra en esos sitios. Igual pudiéramos decir de Vergara, que alcanza á  $+ 39^{\circ}$ ; de Bilbao,  $+ 39^{\circ}, 2$ ; Valladolid,  $+ 36^{\circ}, 5$ ; León,  $+ 36^{\circ}, 2$ .

173. Queda demostrado que los principios en que algunos autores extranjeros se fundaron para determinar los sitios en que puede cultivarse el olivo, no son exactos; son errores que deben tenerse muy presentes para huir de ellos y que á nada responde el que se sepa que el olivo no perece donde la mínima de la temperatura sea  $- 7$  ú  $8^{\circ}$ , y que no es exacto que no puede cultivarse donde la temperatura estival no alcanza  $+ 27^{\circ}$ , ni tiene valor alguno lo de la máxima á  $+ 30^{\circ}$ .

174. Estudiando en general la temperatura media de las cuatro estaciones del año, en las provincias en que nos es conocido existe el cultivo del olivo en España, resulta por los datos que poseemos y la importancia relativa al olivo:

CAPITALES	TEMPERATURA MEDIA						
	Invierno.	Primavera.	Verano.	Otoño.	Año.	Máxima.	Mínima.
Sevilla .....	13°5	19°0	27°5	20°3	20°1	43°0	0°3
Jaén .....	11,3	15,9	26,6	17,9	17,9	37,2	-1,4
Valencia.....	12,9	17,0	23,6	18,2	17,0	40,5	-1,0
Granada.....	9,3	15,9	24,5	15,3	16,1	37,5	-1,4
Murcia.....	12,9	17,9	24,7	18,1	18,4	40,4	-2,7
Alicante.....	13,8	18,5	25,2	19,0	19,1	42,2	-2,4
Badajoz .....	9,0	16,9	25,5	17,0	17,1	41,0	-4,0
Barcelona.....	11,6	16,1	23,1	17,6	17,1	30,0	-2,5
Ciudad-Real....	9,0	15,4	25,4	15,6	16,4	41,0	-4,8
Zaragoza.....	9,2	16,2	24,0	13,7	15,8	39,7	-9,0
Palma.....	13,4	18,2	25,0	19,2	19,0	35,3	1,9
Cádiz .....	14,1	17,2	23,3	19,5	18,5	37,0	1,2
Madrid ( <i>Morata</i> ).	7,0	13,3	23,5	13,2	14,3	38,2	-6,4

175. Sentimos no poseer más datos, tener los de las provincias que en lo general de España tienen olivares, como Córdoba, Tarragona, etc.; no conocemos más que sean aplicables al asunto que nos ocupa; pero creemos que sean suficientes para llegar á un término general que permita establecer una base. Esto lo indicamos en que cuando la temperatura media de la primavera alcance + 13°, la de verano + 21°, la otoñal + 14°, y la mínima no pase de - 7°, la suma de grados necesaria para la madurez de la aceituna se obtendrá, y el cultivo del olivo será posible y útil. Á esto se debe añadir el conocimiento de los grados de calor necesarios á cada variedad de olivo para llegar á la madurez del fruto y no olvidar las circunstancias que modifican el clima, tanto en la atmósfera como en el suelo, según las reglas ya establecidas.

176. Estudiando detenidamente lo expuesto en este capítulo, no dudamos que se podrá extender el cultivo del olivo á muchos sitios en que hoy se cree imposible y se mejorará en los que existe, obteniendo productos más regulares y abundantes.

## § VI

### La industria del hombre

La industria del hombre puede modificar el clima de una localidad y hasta de grandes extensiones de terreno. La apertura de un canal de riego ó de navegación como el de Suez; los de riego y navegación, tal como los de Aragón, Castilla, etc.; la formación de pantanos y, en fin, las grandes plantaciones de árboles, son otros tantos elementos que hacen variar las condiciones climatológicas del suelo á que su influencia se extiende.

177. En la región marítima mediterránea, en las costas así como en el interior, se ven en el centro grandes extensiones de terreno árido, abrasado por la falta de humedad y elevada temperatura, pequeñas porciones de suelo, en que el hombre, reuniendo en recipientes las aguas llovidas ó dirigiéndolas al pie de las plantas, crían magníficos olivares, que riegan, y de este modo cambian la faz de la vegetación del suelo. En Orihuela se dan dos riegos á los olivos, sin lo cual la cosecha no es segura; y como los riegos sabemos bajan la temperatura, modifican la del suelo regado además de los efectos fisiológicos que produzcan en la planta, según ya dijimos.

178. El pantano de Tibi, en la provincia de Alicante, principiado á construir en 1579 y terminado en 1594, hizo variar de condiciones de clima y cultivo

de grande extensión de terreno, en que hoy se ve el olivo y otras plantas, que sin el riego no vivirían.

Una presa que cruza una rambla y que en ella detiene las aguas llovidas, fertiliza por medio de canales terrenos que en otro caso no tendrían aplicación. Mil ejemplos añadiríamos; pero siendo conocidos generalmente, los suprimimos en obsequio de la brevedad.

## CAPÍTULO II

---

### Variedades del olivo

179. La sinonimia del olivo ha sido motivo de ocupar á muchos hombres entendidos, y como en la de la vid, no han podido llegar á un fin satisfactorio; por esto se ve que algunos autores, no atreviéndose á establecer nombres de las variedades que conocían, se han contentado con decir con Catón: «*Cultiva la variedad que en tu pais esté considerada como mejor.*» Nosotros no podemos admitir esa manera de resolver una cuestión de tanta importancia, no sólo por los perjuicios que encierra, sino porque de ese modo nunca se sabrá lo que se tiene. Además, hay variedades poco conocidas que maduran más temprano que otras y que permiten introducir su cultivo en sitios que hoy no se conoce el olivo, y claro está que si dijéramos como Catón que así lo hizo Gasparín, esos adelantos no serían posibles y producirían perjuicios incalculables. Si Gasparín nos hubiera dicho, con su habitual erudición, los nombres de las variedades de olivo á que en sus datos se refiere, hubiera hecho me-

por que callar los que en su país se den, por suponerlos vulgares y sin relación á una sinonimia admitida.

180. Si hombres como Gasparín no se atrevieron á dar en sus obras los nombres de las variedades de olivo cultivadas, menos debiéramos nosotros hacerlo por razones fáciles de comprender; pero como quiera que creemos ser de utilidad dar, á la vez que los nombres vulgares, grabados y detalles del fruto y hojas, etc., lo haremos, y así se dará principio alguna vez á que sean conocidas las variedades de olivos que se cultivan. No quiere esto decir que nosotros podamos llegar á un trabajo tan completo como fuera de desear, ni que creamos que no hay más variedades que las que describiremos; estamos muy lejos de tal pretensión y lo único que pensamos es dar principio, y si la idea es buena, que sirva y se mejore en bien de los adelantos y progreso del cultivo en España, que han sido siempre nuestras aspiraciones.

181. Gasparín, para disculpar la falta de nombre de las variedades de olivo, da principios que dice deben servir para guiarse en la elección con objeto de procurarse las mejores. Las reglas que da, algo modificadas por nosotros, tienen algunas excepciones; pero responden á principios generales que es útil tener presente. Dice:

182. «1.º Siendo el hueso de la aceituna aovado, cuanto más se aproxime la forma del fruto á la figura esférica, más pulpa tiene.

183. »2.º Las mejores variedades son en general las más gordas en la parte inmediata al pecíolo.

184. »3.º Las aceitunas picadas son en general poco productivas en aceite.

185. »4.º Las aceitunas más gordas son las más

apreciadas para comerlas adobadas; pero no son en general las que dan aceite en proporción de su volumen.

186. »5.º Para no equivocarse en la elección de la variedad más ventajosa debe separarse la pulpa de la aceituna, y la que no tenga tres veces el peso del hueso debe desecharse. La prueba debe hacerse cuando la aceituna esté madura y antes que se merme por los hielos.

187. »6.º Toda variedad de aceituna que no dé más del décimo de su peso en aceite es mala, y en razón que baja del 10 es peor.

188. »7.º Cuando se planta el olivo en el límite de su región deben elegirse variedades que resistan la temperatura baja y que maduren temprano el fruto.»

189. Según lo que precede, se ve que Gasparín intenta una clasificación de las variedades de olivo por la forma del fruto; al tratar de cada una, diremos el valor que tienen esas ideas que hemos numerado para referirnos á ellas, pudiendo decir que están sujetas á muchos errores, pues sabiendo que el olivo ó variedad igual rinde más aceite y mejor, según el suelo y clima, la regla de que dé más de la décima parte de su peso en aceite no es exacta. No lo son muchas de las otras si no se tiene en cuenta lo que en su lugar haremos conocer.

190. Si Gasparín rehusó decir los nombres de las variedades de olivo conocidas en su país, cuando hace pocos años escribía, en cambio M. Vivien describe 36 variedades, de las que trataremos en seguida, después de ocuparnos de las que por diversas causas hemos dibujado y descrito en la primera edición.

191. Todo cuanto dijéramos del origen de las va-

riedades del olivo cultivado sería hipotético, pues en este sentido se ha dicho que proceden de los huesos que han llevado las aves á los montes, en donde se han reproducido por semilla; pero no hay ejemplo de que se encuentre una variedad parecida á las cultivadas, en los infinitos sitios que en España se ven los acebuches ú olivo silvestre

### § I

#### Composición de la aceituna

192. Conocer las partes de que está compuesto el fruto del olivo, lo creemos necesario aquí, pues de este modo tendremos un dato para poder apreciar el de cada variedad.

Para mayor claridad, pondremos separadas las dos partes principales de la aceituna, pulpa y hueso. Por término general 100 partes de aceituna (1).

		Aceite		Orujo seco	
Pulpa... 75,02	{	Agua.....	51,25	>	>
		Fibras, etc.....	14,38	>	14,38
		Aceite.....	9,39	9,39	>
Hueso .. 24,98	{	Aceite del hueso.	>	>	>
		Parte leñosa....	20,00	>	20,00
		Almendra.....	0,62	0,62	>
		Parte leñosa....	0,16	>	0,16
		Pérdida.....	4,20	>	>
100,00	TOTALES....	100,00	10,01	34,54	

(1) Permítasenos decir que este supuesto de 100 puede referirse, para la confrontación, los mismo á 100 arrobas que á 100 kilogramos, y también á libras, siempre á peso y no á medida.

193. Estos guarismos expresan que 100 de aceituna dan, según Stanchowich, 10 de aceite; y Dumas dice que 100 kilogramos de aceituna dan de 10 á 12 litros de aceite, esto es, más que doble de lo anterior, pues un litro de aceite pesa 2 libras 4 onzas. El primero analizó la aceituna de Iliria, situada en las costas del Adriático, á los 42° 19' 45'' de latitud; y el segundo no dice su procedencia. Pero ese dato, que no es exacto con relación á lo que sucede en lo general de nuestro país, en que la aceituna da más de 10 á 12 por 100, nos puede servir, á falta de otros de que se carece, ó al menos no han llegado á nuestra noticia. El uso que puede hacerse es pesar una fanega de aceituna, que es la medida que se emplea para saber lo que se muele; y multiplicando el número de ellas por el de la fanega pesada, se compara con el peso del aceite obtenido, y nos dará la proporción que hay entre el peso del aceite y de la aceituna. El resultado no será más que un término medio, que variará en razón que la aceituna tenga más ó menos agua de vegetación, pues sabemos que cuando baja la temperatura á hielo y está el fruto en el árbol, se arruga y pierde de volumen por la evaporación del agua, y que una fanega de fruto en este estado contiene más número de aceitunas que cuando éstas no están mermadas por los hielos, y de consiguiente, en aquel caso dará más aceite una fanega ú arroba que en el otro.

194. Lo mismo tendrá lugar comparando el resultado de aceituna recién metida en el troje y la que hace tiempo está en él, por lo cual la presión de unas sobre otras hace que la parte acuosa escurra en proporción del tiempo y del volumen del montón. Sin embargo, pesando una fanega en cada molienda ó

tares, y multiplicando por el número de fanegas empleadas en ella, repitiendo la operación cuantas veces se crea necesario, se llegará á tener un término medio aproximado, dato muy útil siempre, y en particular necesario para conocer la producción en aceite de cada variedad, con arreglo al suelo y clima.

195. En la localidad en que escribimos está computado, por término medio, que una fanega de aceituna, *fanega rasa*, da de 12 á 15 libras de aceite; la fanega pesa, término medio, 65 á 75 libras, luego el término general es 18 libras de aceite en 100 libras de aceituna. Este cálculo, relativo á una localidad, no puede ser más que un guarismo para, con otros de sitios y circunstancias distintas, poder llegar á una apreciación relativa y nunca absoluta. La costumbre de moler variedades reunidas, sin la separación correspondiente, hace que de ordinario se ignore el producto en aceite de las diferentes que se cultivan; los datos á que nos referimos en este párrafo son con relación á la aceituna cornicabra, que se emplea, en lo general en la región central, para la fabricación del aceite común.

#### PLANTAS DE QUE SE EXTRAE ACEITE

196. Como los granos oleaginosos de muchas plantas herbáceas hacen concurrencia al aceite de olivo, porque esas semillas, según Dumas (1), dan más aceite que la aceituna, pondremos aquí esos datos, que nos servirán después.

197. El estado que sigue explica el motivo de que el valor del aceite de olivo no tenga mayor precio cada

---

(1) *Traité de Chimie appliquée aux arts*. Por M. Dumas. Tome sixième.

día, pues en lo único que no le pueden hacer concurrencia los otros es en su aplicación á las máquinas, y como éstas se han multiplicado tanto, se sostiene el valor de los aceites españoles; en otro caso, el día que se descubra una grasa que sirva mejor que él, recibirá un gran decrecimiento en el consumo general.

PLANTAS	Peso del hectolitro — Kilos	Producto en litros	USOS A QUE SE DESTINAN
Colza.....	56 á 70	25 á 28	Para alumbrado.
Nabos.....	55 á 68	23 á 26	Idem íd.
Camelina ....	53 á 60	20 á 24	Idem íd.
Adormideras..	54 á 62	22 á 25	Reciente alimenticio, pintura y jabón.
Media sátiva..	40 á 50	12 á 15	Idem íd. íd.
Fruto del haya	42 á 50	12 á 15	Idem íd. íd.
Cañamón ....	38 á 47	11 á 13	Pintura y jabón verde.
Linaza.....	67	10 á 12	Barniz y pintura.
Nueces mon- dadas.....	100	46 á 50	Reciente alimenticio, alumbrado y pintura.
Aceituna....	100	10 á 12	Alimenticio, jabón, alumbrado y máquinas.

#### MATERIAS GRASAS Y ACEITE CONSUMIDO POR INDIVIDUO

198. Gasparin, al tratar del cultivo del olivo, nos dice que, habiéndose analizado los alimentos de los trabajadores del campo, en la Provenza, resulta que contienen por año y por individuo 7,035 kilos de materias grasas, que, unidos á 4,9 kilos de aceite que gastan, suman 11,935 kilos de materias grasas por año é individuo. En París indica que consume 12 kilogramos. Según Liebig, en su país se puede computar en 29,33 kilos anualmente. Comparando lo que

consume en Marsella, 12 kilos, con lo que dice Liebig, hay 17 kilos de diferencia; en Marsella la temperatura media anual es  $+ 14^{\circ}$ ; en donde Liebig habita, Carlsruhe, es  $+ 10^{\circ}$ ; diferencia,  $4^{\circ}$  de temperatura y á cada uno corresponde 4,2 kilos de grasa consumida por individuo anualmente. Los Creolandeses, que viven bajo una temperatura media de  $- 15^{\circ},7$ , comen mucha grasa de los animales y beben aceite de pescado; según la regla anterior, consumen sobre 108 kilos de grasa.

199. En Andalucía, los trabajadores de los cortijos reciben diariamente (1)  $\frac{1}{40}$  de libra de aceite y 3 libras de pan, que hacen por el aceite 9 libras  $\frac{3}{40}$  equivalentes á 4,19 kilos al año; las 1.095 libras de pan hacen 505,70 kilos, que contienen de materias grasas 11,60 kilos; unidas ambas partidas, dan un consumo anual de 15,79 kilos de materias grasas por cada individuo trabajador en los cortijos andaluces.

200. La grasa es necesaria para regularizar las funciones esenciales de los órganos pulmonares; y la práctica, de acuerdo con la ciencia, establecen que á partir del Mediodía hacia el Norte, aumenta el uso de alimentarse con grasas animales, siendo mejor usar en Andalucía el aceite que el tocino, y en el Norte el tocino que el aceite. Las materias grasas contenidas en los alimentos de Andalucía, en la clase de gañanes de los cortijos, aumenta por las que tiene el trigo y ser el pan y aceite el alimento que reciben casi exclusivamente; si fuesen más variados, no llegaría á lo que un individuo consume en Marsella. A pesar de esto, el trabajador andaluz está fuerte y la

---

(1) *Economía rural española*, por Hidalgo Tablada, t. I, página 273.—Librería de Cuesta.

actividad de la circulación de la sangre y exhalación pulmonar es regular por la grasa que consume: pan, aceite, vinagre y agua es su alimento; y de aquí el gran consumo de aceite y trigo que tiene lugar en Andalucía.

## § II

### Descripción de las variedades de olivo

#### VARIETADES ESPAÑOLAS

201. Siendo de importancia suma que se conozcan los grados de temperatura que cada variedad necesita para madurar el fruto, dividiremos en grupos las variedades de olivo. Contendrá el primero las tempranas; el segundo, las tardías; y el tercero, las que no tengamos datos para colocarlas en uno ú otro grupo, y será:

1.<sup>a</sup> *Sección.* Variedades de olivo que maduran el fruto temprano, ó variedades tempranas.

2.<sup>a</sup> *Sección.* Variedades tardías.

3.<sup>a</sup> *Sección.* Variedades españolas y extranjeras, que ignoramos la época de la madurez del fruto.

Al nombre de cada variedad seguirá la descripción en esta forma.

#### NOMBRES

*Árbol*, su porte y diseño de las ramas, etc.

*Hojas*, su forma y tamaño, etc.

*Fruto*, forma, pulpa, hueso, etc., calor para madurar, aplicación.

*Localidad* en que vive y suelo que requiere, abonos.

*Poda*, mucha ó poca, etc.

## SECCIÓN PRIMERA

### VARIEDADES TEMPRANAS

202. El objeto que este párrafo encierra es determinar las variedades que por madurar temprano el fruto se pueden acomodar mejor á los climas que la temperatura no permite sumar en el periodo de la vegetación los grados que las variedades tardías exigen. Pero una circunstancia que está admitida como regla viene aquí á ponernos un obstáculo que debe tenerse en cuenta y que lo hacemos presente en cada variedad; es el caso que cuanto más se aproxima la forma del fruto del olivo á la del árbol primitivo, acbuche, más resiste la baja temperatura; y como lo natural es que donde la suma de grados de calor del año agrícola sean pocos, es por los fríos de otoño é invierno, he aquí una dificultad si entre las variedades tempranas no las hay con ésta y la otra cualidad. Trataremos de decir lo necesario al efecto, hasta donde alcanzar podamos, pues el asunto es muy difícil y los datos ó escritos pocos; nuestras notas tomadas en los puntos principales de España y de las variedades que cultivamos, nos servirán en parte, añadiendo grabados que se han hecho con los dibujos que hemos ejecutado del natural (1). Éstos se refieren á las variedades que conocemos. Haremos mención de otras descritas por Rojas Clemente, por Martínez Robles y Vivien.

---

(1) Hacemos con gusto mención de D. Federico Moreno, ilustrado propietario de Torredonjimeno, que nos facilitó algunas variedades.

1.º—*Olivo manzanillo*

203. NOMBRES. *Manzanillo*, *Manzanilla*, Rojal; *Olea europea pomiformis*, de Clemente; *Olea spherica*, de Gouan; *Ampetelleau*, en francés; *Olea maxima subrotunda*, H. M. R.; *Aulivo barrolinque*, Garidel; *Olivier à fruit arrondi*, Dict. Encycl.; *Olivier à fruit presque rondo*, Rocier; *Omburolles et Bouralique*, Reynaud.

ÁRBOL que requiere terrenos de buena calidad, abonados y de regadío, si el suelo es seco; en estas condiciones se desarrolla mucho y llega á gran porte. Las ramas largas y encorvadas, claras; y las ramillas secundarias y terciarias (27) se secan cuando se cae el fruto, á lo que es muy propenso. Madera oscura.

204. HOJAS; *b*, figura 3.<sup>a</sup>, manifiesta la hoja, que

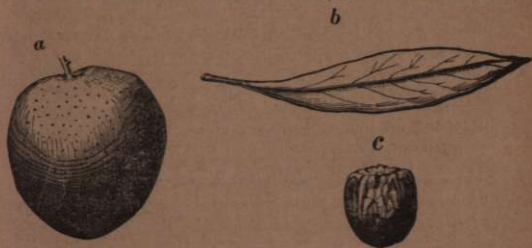


Figura 3.<sup>a</sup>—*Manzanillo*: fruto, hoja y hueso de tamaño natural

se presenta en el árbol de color verde claro en la parte superior, y blanco verdoso en la inferior, con las fibras poco aparentes.

205. FRUTO. La aceituna es de tamaño y forma que representa la figura *a*; su color negro brillante,

cuando está madura; pulpa adherente; peso, 7 gramos, y el hueso *c* 1 gramo, es decir, que el hueso es á la pulpa como 1 es á 8; tenía de circunferencia 23 milímetros, y de alto 25.

Es buena para comer, adobándola, y su aceite es de buena calidad. Madura temprano, con 3.400° de calor.

206. LOCALIDAD. En Torredonjimeno, el manzanillo es poco esquilmeño y el árbol se desarrolla mal, pues requiere tierra más fértil, riegos y abonos; por tenerlos en la vega de Granada, donde ocupa olivares enteros, prospera y produce con regularidad y abundancia; y mucho más si, como en el Reino de Sevilla, se coge el fruto verde para disponerlo para comer, en cuyo caso el árbol trabaja menos que si madura la aceituna. En España se cultiva en casi toda la región marítima y central, en los sitios abrigados y fértiles.

En Francia se encuentra en la Provenza y el Languedoc.

207. PODA. Este árbol propende á cerrarse y empuja poco en los brotes, y menos si la aceituna se coge verde para endulzar. La poda debe ser limitada y las limpias frecuentes, porque la producción continua hace que se sequen los ramillos que han llevado el fruto.

## 2.º—*Olivo sevillano*

208. NOMBRES. *Oliva sevillana gordal*; *Olea europea regalis*, Clemente; *Hispanica*, Rocier; *Oliva crassior circa-hispanica nazeus*, Clusius; *Olive maximo hispanico*, Bauhin; *Olea fructu maximo*, Tournefort; *L'Espagnole*; *Plant d'Egquieres de la grosse espèce*, D'Orbigni; *Plant de Fontvielle*, F. Reynaud; *Olea espanica*, de Roz.

ÁRBOL de poco porte en general, lo que no sucede á otra variedad llamada *gordal*, de que hablaremos después. Ramas casi verticales las principales, inclinadas las demás y los ramos por efecto del peso del fruto. Madera lustrosa, verdosa; cría pocos nudos ó agallas.

209. HOJAS. La figura 4.<sup>a</sup> representa en *b* el tamaño y forma de la hoja, que es verde botella en la parte superior, y blanco verdoso en la inferior; fibras marcadas.

210. FRUTO. La aceituna de mayor tamaño que se conoce es la que produce la variedad llamada *Sevi-*

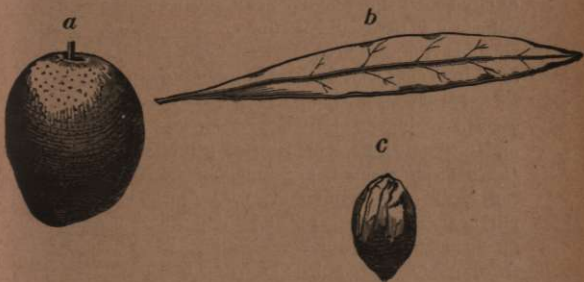


Figura 4.<sup>a</sup>—*Sevillana*; fruto, hoja y hueso de tamaño natural

llana. La que representa *a*, figura 4.<sup>a</sup>, procede de olivos que cultivamos en Morata, y de consiguiente, aquí la dimensión es, por término medio, dos quintos menos que en Sevilla, no eligiendo las mayores, sino las regulares en tamaño. Teniendo esto presente se puede venir en conocimiento: la que representa la figura pesó 6 gramos, siendo 5 de pulpa y 1 del hueso *c*, que resultan como 1 es á 6; su altura 28 milíme-

tros, circunferencia 20. En Sevilla hemos pesado aceitunas de esta variedad, que nos dieron 12 y aun 14 gramos de peso total, y que la pulpa tenía de 10 á 12 gramos.

Cuando está madura la pulpa es adherente y de color negro azulado: da poco aceite y amargo.

Como su aplicación es para endulzarla, se coge verde y el árbol produce con más regularidad: para este fin con 3.400° de calor le bastan; está temprano para cogerla.

211. LOCALIDAD. En la parte de Andalucía baja, y procedente de injertos, es donde más se encuentra el olivo sevillano, que lleva el nombre de aquella localidad y se extiende á las otras provincias. Las aceitunas sevillanas se conocían en tiempo de los Romanos, de lo cual hay mil hechos que lo justifican. Exige tierra buena y fértil, riegos y abonos en terrenos secos; resiste poco el frío. En Francia se encuentra en Nimes y en Catignac: en el primero la llaman *Coiases*, y *Pruneau* en el segundo.

212. PODA.—Siente mucho la tala, poda ó escamujo exagerado; los cortes de grandes amputaciones le perjudican bastante, en particular en los sitios fríos, que resiste si la baja temperatura no se prolonga y el deshielo tiene lugar sin salir el sol. En Morata hay algunos árboles, y nosotros los tenemos, sin que hasta ahora se advierta daño mayor que en los árboles de la variedad cornicabra, que es la general.

### 3.º—*Olivo bellotudo*

213. NOMBRES. Bellotudo. Villotuda.

214. ÁRBOL frondoso y de gran porte, ramas que se dirigen confusamente, florece mucho y cuaja poco si no se cuida con esmero.

215. HOJAS verde claro en la parte superior, y en la inferior verde sucio; tamaño y forma *b*, figura 5.<sup>a</sup>, fibras poco aparentes.

216. FRUTO: la aceituna, figura 5.<sup>a</sup>, *a*, tiene por término general 4 gramos 1 decigramo, su altura 23 milímetros, circunferencia 19. El color de la pulpa en la parte externa es rojo oscuro, en el interior morado, es adherente, y su peso 3 gramos 2 decigra-



Figura 5.<sup>a</sup>—*Bellotudo*; fruto, hueso y hoja de tamaño natural

mos. El hueso *c* pesa 9 decigramos, es berrugoso, está en la proporción de 1 á 3. Da buen aceite y madura el fruto temprano.

217. LOCALIDAD. El olivo villotudo ó bellotudo está poco generalizado, se encuentra en la provincia de Jaén, y según el Sr. Moreno, en Torredonjimeno; es poco estimado porque lleva cosechas muy cortas. Pero este olivo, como todos, responde bien cuando el arte secunda la naturaleza; debe no olvidarse lo que hemos dicho respecto de los jugos que el árbol necesita para cuajar la flor, siempre abundante en os olivos.

218. PODA. El desorden con que las ramas se dirigen, juntan y apartan en esta variedad de olivo, exige más atención que en otros con el fin de repartirlas y dar forma al árbol.

4.º—*Olivo redondillo*

219. NOMBRES. *Redondillo*.

220. ÁRBOL de mediano porte, ramas que propenden á cerrar y á confundirse; largas y abiertas cuando la planta está en sus condiciones naturales; cortas y múltiples si no se dirigen y cuidan: muchos rami-



Figura 6.ª—*Redondillo*; fruto, hoja y hueso tamaño natural

los que se llenan de flor y fruto. Madera verdosa obscura en las ramas, muy cuarteado el tronco, no es propenso á tener agallas.

221. HOJAS, el color de las hojas y su forma hacen que se distinga el olivo redondillo de todos los demás, verde claro en la parte superior, blanco verdoso en la inferior: su forma, *b*, figura 6.ª

222. FRUTO. La aceituna tiene la forma *a*, figura 6.ª; por término general pesa 3 gramos, y tiene

de alto 18 milímetros, y de circunferencia 16; la pulpa pesa 2 gramos 5 decigramos madura, su color exterior es negro azulado, é interior blanco; poco adherente al hueso *c*, que pesa 5 decigramos. La pulpa en peso es al hueso como 1 á 5.

Se emplea, como la manzanilla, para comer y es su general aplicación; da aceite de buena calidad. Madura temprano, pero como el fruto se coge pintón para adobarlo, el árbol se cria con más vigor. Necesita los grados que el manzanillo, que algunos creen ser la misma variedad, lo cual, si las hojas lo aparentan por su color, la forma y tamaño, así como la del hueso, lo niegan y dicen ser dos variedades.

223. LOCALIDAD. En la región central, en Morata, tenemos árboles que viven bien al lado del *cornicabra* y los fríos no le hacen daño al olivo *redondillo*, en cuanto no lo hacen al otro: resiste el frío y es muy á propósito para la región septentrional por esto y necesitar 3.400 grados de calor para madurar.

Exige buena tierra, abonos y repetidas labores que paga con consecuentes cosechas y abundante fruto.

224. PODA. El olivo *redondillo* demanda frecuentes aclaros para que las ramas principales tomen buena y conveniente dirección; la abundancia con que carga exige que se abone y cuide con atención, sin lo cual se trastorna la forma del árbol y la escamonda no alcanza á darle dirección.

### 5.º—*Olivo lechin*

225. NOMBRES. *Lechin*, *Picholin*, *Oliva cuquillo*, *Olea europea ovalis*, de Clemente; *Olea oblonga*, de Gouan; *Orchades*, de Virgilio; *Olivæ minores y Genevenses*, de Bauhin; *Olea fructu oblongo minor*, de

Tournefort, *Olea minor oblonga*, de H. R. M.; *Olive Picholine*, de Garidel, D'Orbigny y Reynaud; *Olive Picholine saurine*, de Rocier; *Olive à petits fruits*, de Bomare; *Olea europea saurine*, de Rino; *Saurine*, de Hering; *Plant deltres*, Du Bresiel; *Saurenque*, en Aix; *Saurin*, en Nimes, y también la llaman los franceses *Coias* ó *Collias*, nombre de una aldea en el Gard.

226. ÁRBOL, de gran tamaño cuando está en buenas condiciones, de mediano si le faltan abonos que



Figura 7.<sup>a</sup>—*Lechin*; fruto, hoja y hueso de tamaño natural

exige en abundancia; ramas bien puestas y fáciles de dirigir y que se deben renovar para que no se llenen de *berrugas* ó agallas á que es muy propenso. Ramos principales inclinados por el fruto, que de ordinario es abundante.

227. HOJAS; son grandes y con manchas pardas cuando están próximas á caerse. Su forma y tamaño según *b*, figura 7.<sup>a</sup>, color verde botella en la parte superior y blanco claro en la inferior.

Las fibras poco aparentes.

228. FRUTO. La aceituna que representa la figu-

ra 7.<sup>a</sup> en *a* es el tamaño ordinario del lechín; pesa 1 gramo 3 decigramos. La pulpa que está muy adherida al hueso, pesa 1 gramo, el hueso 3 decigramos. Las dimensiones del fruto *a* son 16 milímetros de alto por 12 de circunferencia. El hueso lo representamos en *c*.

La aceituna lechín da mucho y buen aceite; el árbol resiste el frío y madura el fruto temprano; por lo cual es de utilidad para la región septentrional.

En Francia endulzan la aceituna y dicen que no hay ninguna más sabrosa; en España no se emplea más que para aceite.

229. LOCALIDAD. En Jaén es donde más extendido se halla el olivo lechín, también en el reino de Córdoba los hay; pero siendo muy propenso á berrugas no se generaliza, y esto porque se ignora que las berrugas, agallas, etc., provienen de un insecto, según diremos en su lugar, y la creencia de ser natural en el árbol hace que no se quiten y así se multiplican, por ignorar lo que con sólo el examen ocular pudiera conocerse. En Valencia se llama olivo del cuquillo.

230. En Francia se conocen tres variedades del árbol que nos ocupa, y que nos parece no son otra cosa que modificaciones originadas por el clima y cultivo. En Marsella se ha observado que este árbol no prueba bajo la influencia de los aires del mar. En Saint-Chamas, le llaman *Picholin*; en Pézenas, *Piquette*; en Nimes, *Olivier de Luques*, porque de ese punto procede.

En los puntos fríos resiste hasta 14° bajo cero y en las costas se le ve perecer á 8° bajo cero: este raro fenómeno tiene lugar en Marsella y se explica por la mayor abundancia de jugos que tiene el árbol bajo la influencia del clima marítimo.



231. **PODA:** el olivo lechín necesita más que otro alguno cuidado en no dejarle desguarnecido y bien poblado de ramas, para aprovechar su cualidad de producir abundantemente; pero hay que dirigir las operaciones á no dejar que se multipliquen las berugas, de lo cual hablaremos al tratar de los insectos que atacan al olivo.

6.º—*Olivo nevadillo blanco*

232. **NOMBRES.** *Olivo Doncel, Nevadilla blanca, Zarzaleña, Moradillo, Ojiblanca, Olivo lácio, Olea europea argentata*, de Clemente; *Olea precox*, de Gouan; *Olea media rotunda*, de Tournefort; *Olivier Moureau*, de Bomare; *Mourette*, de Rocier; *Olivo Barra-linguo*, de Risso; *Olea Pausias*, de Virgilio.

233. **ÁRBOL** de buen porte; ramas bien puestas y pobladas; ramos secundarios abundantes y con propensión á inclinarse por efecto del peso de un abundante fruto que lleva ordinariamente. El aspecto general del árbol es, con relación á sus ramas, suelto y agradable. Es muy sensible á los fríos, exige sitios abrigados.

234. **HOJAS;** la figura 8.<sup>a</sup> indica en *b* la de la hoja del árbol que nos ocupa; su color es verde pardo en la parte superior y blanco sucio en la inferior.

235. **FRUTO.** La aceituna nevadilla blanca pesa de ordinario 4 gramos 3 decigramos. Su alto 23 milímetros y el diámetro 15; la pulpa que es adherente al hueso pesa 3 gramos 6 decigramos. El hueso *c* pesa 7 decigramos. La forma de la aceituna la indica en *a* dicha figura.

Es muy bueno para aceite, que es superior y tan abundante que, según el Sr. de Moreno, 15 celemines dan 26 libras de aceite; esto es mucho más que lo que

hemos dicho (195). Madura temprano. Sólo se emplea para la fabricación de aceite.

236. LOCALIDAD. Se cultiva en los Reinos de Jaén, Córdoba, Cádiz y otros puntos de Andalucía, donde es muy estimado por su constante producción. Los terrenos calizos fértiles y los silíceos arcillosos calizos le convienen, sin embargo que en todos prospera siempre que se cuide y labre con regularidad. El



Figura 8.ª—*Nevadillo blanco*; tamaño natural de fruto, hoja y hueso

fruto se desprende del árbol fácilmente, lo cual evita lastimarlo para la recolección. En Francia se cultiva en Montpellier y en Castries, y tiene la misma aceptación que en España.

237. PODA. Todos los olivos que son consecuentes para producir, exigen mucha atención con la poda, y mucho más si, como el nevadillo blanco, sus ramas son en general poco pobladas de ramos y ramillos.

#### 7.º—*Olivo varal blanco*

238. NOMBRES. *Varal blanco*. *Blanquette* en Francia.

239. **ÁRBOL** de gran porte, y pronto desarrollo, de ramas grandes y rectas, madera muy dura, ramos abundantes y poblados; la gran fuerza de su vegetación hace que desarrolle mucho la madera y follaje, y cuaje poco fruto; haciéndole anillos anulares en las ramas, produce bien, y se sujeta su frondosidad (64).

240. **HOJAS.** Las hojas son muy abundantes en esta variedad de olivo, y su forma y tamaño se representa por *b*, figura 9.<sup>a</sup>; el color en la parte superior es verde manzana, en la inferior blanco verdoso.



Figura 9.<sup>a</sup>—*Valar blanco*; fruto, hoja y hueso de tamaño natural

241. **FRUTO.** La forma del fruto en general es según *a*, figura 9.<sup>a</sup>; su peso 3 gramos 4 decigramos, la altura 23 milímetros, el diámetro 17. El color negro-rojo, la pulpa pesa 2 gramos 8 decigramos; el hueso *c* pesa, de ordinario, 6 decigramos.

Madura temprano, aunque no todo el fruto está á un mismo tiempo.

Da buen aceite, y es el uso que tiene la aceituna del valar blanco.

242. **LOCALIDAD.** En el reino de Jaén se conoce en muchos pueblos, donde se injerta porque produce

poco, pero creemos que es un error no aprovechar las buenas cualidades del árbol, estudiándolo y empleando la marcha que á su naturaleza convenga. En Torredonjimeno, dice el Sr. de Moreno, y es perito en la materia, que se considera como la variedad más mala de las conocidas, pues sólo lleva cada cuatro años. Nosotros aseguramos que con nuestro método de poda, con abonos y anillos anulares llevará abundantemente. En Francia se cultiva en Tolón, en Tarascón, etc.

243. **PODA**, debe ser rigurosa y seguida para sujetar el desarrollo y frondosidad, y para que cuaje abonar abundantemente el terreno.

#### 8.º—*Olivo empeltre*

244. **NOMBRES.** *Empeltre*. Según parece, este nombre quiere decir injerto.

245. **ÁRBOL** de poco porte, pequeño, ramas rectas poco pobladas, ramos y ramillos claros; corteza lisa, con gran vigor para cicatrizar las heridas. Se multiplica en Aragón por injerto de canutillo. Está poco generalizado fuera de Aragón y Navarra. No cría nudos, agallas ó berrugas.

246. **HOJAS**; las del empeltre tienen una forma que la representa *b*, figura 10. El color de la parte superior es verde obscuro, y en la inferior verde vivo; fibras poco marcadas, carnosa.

247. **FRUTO**; *a* (figura 10) representa el fruto del olivo empeltre; su altura, término general, es de 28 milímetros y el diámetro 16. Pesa 4 gramos, y el hueso *c*, 8 decigramos. La pulpa es muy suelta, blanca en el interior y violeta al exterior, pesa 3 gramos 2 decigramos.

Es bueno para adobar, y excelente para aceite, que es el uso á que se destina, y que da en abundancia.

Es muy temprano, y resiste el frío perfectamente, pues vive en las riberas del Ebro y en Morata, etc. La forma del fruto se aparta de la regla establecida según el número 262.

248. LOCALIDAD. Zaragoza, Logroño, Tudela de Navarra y en otros puntos de Aragón y Navarra se extiende con rapidez el olivo empeltre, porque las circunstancias de madurar el fruto temprano, resistir la frialdad del límite de la región Norte de España y

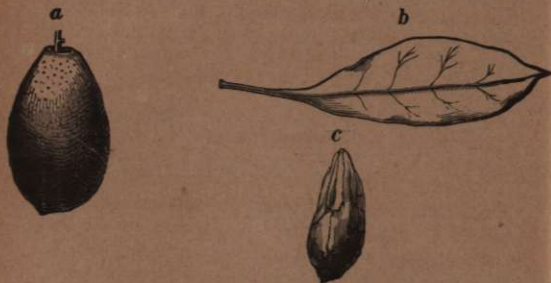


Figura 10.—*Empeltre*; fruto, hoja y hueso de tamaño natural

producir fruto abundante, dar aceite superior y llevar el árbol á los pocos años de trasplante del vivero, son cualidades que sólo este árbol tiene. En cambio exige riego, tierras sueltas y fértiles, abonos frecuentes y muchos cuidados que paga bien. Nosotros tenemos algunos olivos que trajimos de Zaragoza en 1854; los tenemos en riego y secano, en tierra caliza suelta y algo compacta, en olivares de cornicabra y redondillo, y el empeltre lleva todos los años desde 1860; los otros no son tan consecuentes. En secano llevan bien, pero no como en riego. Cerca de Morata, y

por nuestra indicación, se han traído de Zaragoza plantas que se han puesto en Chinchón por D. Juan Caballero y en Ciempozuelos por el general Ustáriz. Esta variedad y el varal blanco deben ensayarse en general como las más productivas y tempranas.

249. **PODA.** Los injertos, que son los empeltres, ranean de ordinario menos que el árbol franco de pie y que el obtenido por acodo, etc. Así el empeltre, por ser naturalmente muy claro de ramaje y de poco porte, debe podarse cortando poco; no hay que hacer más que favorecer su desarrollo y multiplicación de los brotes fructíferos, teniendo en cuenta que, como todos los olivos esquilmados, la madera crece poco y debe huírse de cortar.

### 9.º—*Olivo racimal*

250. **NOMBRES.** *Racimal, Olivo racemosa* de Gouan, *Bouteillan, boutiniene, ribien y rapugette* de los franceses.

251. **ÁRBOL** de mediano porte, ramas largas y las secundarias colgantes ó inclinadas hacia el suelo; abundante en ramos y ramillos. Resiste bien el frío, y se cria con regularidad sin ser exigente respecto del terreno.

252. **HOJAS.** La figura 11 en *b* representa la forma, y su color es verde manzana en la parte superior y blanco verdoso en la inferior.

253. **FRUTO;** *a*, figura 11, tiene de ordinario 23 milímetros de alto por 15 de diámetro; pesa 3 gramos 7 decigramos; la pulpa es de color negro, morado al exterior y morada en el interior, pesando término medio 3 gramos; el hueso *c*, pesa 7 decigramos.

Es de los más tempranos que se conocen, da bas-

tante aceite y de regular calidad, aunque deja muchos suelos.

No es anual su producto; suele ser de año y vez.

254. LOCALIDAD. Se cultiva en la provincia de Jaén, y no se estima todo lo que vale para los terrenos de la región central y septentrional, pues como resiste los fríos y madura el fruto muy temprano, reúne condiciones muy sobresalientes al efecto. Nosotros lo cultivamos (41).



Figura 11.—*Racimal*; fruto, hoja y hueso de tamaño natural

255. PODA. Este árbol exige una poda especial, pues aunque es muy frondoso sus ramas crecen con lentitud; y si no se tiene esto en cuenta, se desgarnece y perjudica la producción.

#### 10.—*Olivo varal negro*

256. NOMBRES. *Olivo alameño*. *Varal negro*. En Francia se llama *Cayon*, *Nasies*, *Plant étranger*, de Cuers.

257. ÁRBOL de tamaño regular; en su terreno adecuado grande y de buen aspecto; ramas rectas y largas; ramos y ramillos abundantes; madera dura en

demasia; brota temprano; madura el fruto temprano también, y resiste poco el frío. Necesita parajes abrigados.

258. HOJAS. Su forma y dimensión la manifiesta el grabado *b*, figura 12; su parte superior verde claro y la inferior verdosa.

259. FRUTO, según *a*, figura 12, de color morado negro, con pecas encarnadas; su tamaño, 25 milímetros de alto por 17 de circunferencia; su peso, 3 gramos y 1 decigramo. La pulpa carnosa adherente al



Figura 12.—*Varal negro*; fruto, hueso y hojas de tamaño natural

hueso *c* pesa 2 gramos y 2 decigramos, y el hueso 9 decigramos.

Da buen aceite y abundante fruto, que está maduro temprano en sitio abrigado, pues no resiste el frío de  $-5^{\circ}$  y deshielos rápidos.

260. LOCALIDAD. En los reinos de Córdoba y Jaén se cultiva, aunque en pequeña escala, por ser muy vecero; los terrenos secos y ventilados, sin ser fríos, calizos silíceos le convienen. En Francia como en España se tiene por bueno para aceite, pero que exige

cultivo muy diligente para producir con regularidad.

261. **PODA.** Este árbol demanda frecuentes limpiezas y escamondas para obligarle á que cuaje el fruto. El método de anillos anulares le conviene.

262. Hemos descrito y dado grabados de diez variedades de olivo, que todas tienen cualidades que bien estudiadas permiten extender el cultivo de árbol tan importante en casi todos los sitios en que hasta ahora no se conoce. Aplicando las variedades precoces en madurar el fruto, y que á la vez resisten el frío de los inviernos más crudos, puede decirse que en los abrigos y solanas de la región septentrional, así como en las de los sitios elevados de la marítima y central, puede vivir el *empeltre* y otros. Si con esta invitación que hacemos á nuestros compatriotas conseguimos algo, daremos por bien empleado el tiempo que hemos dedicado al estudio de un asunto de inmensas consecuencias. Á esas diez variedades, que colocamos en las primeras de las tempranas, hay que añadir otras, que si no lo son tanto, en general se pueden considerar como tales, y son:

### 11.—*Olivo colchonudo*

263. **NOMBRES.** *Colchonudo.*

ÁRBOL de grandes dimensiones; ramas numerosas, largas, y las secundarias y terciarias colgantes; ramos y ramillos poblados de hojas. Madera resistente; poco propenso á enfermedades. Madura el fruto temprano con 3.500° de calor; vecero bienal en el cultivo ordinario.

264. **HOJAS.** La figura 13 representa en *b* la hoja de esta variedad de olivo, cuyo color en la parte su-

perior es verde oscuro y en la inferior blanco verdoso.

265. FRUTO. De su tamaño da una idea *a*, figura 13, y tiene ordinariamente 20 milímetros de alto por 15 de diámetro; su peso, 3 gramos 4 decigramos. Color, maduro el fruto, rojo en la parte exterior y blanco en la interior; pulpa adherente, que pesa 2 gramos y 6 decigramos; hueso *c* berrugoso, con 8 decigramos de peso. Da abundante y buen aceite.



Figura 13.—*Colchonudo*; tamaño natural del fruto, hoja y hueso

266. LOCALIDAD. El olivo colchonudo está poco extendido y se conoce en la provincia de Jaén y limítrofes; vive bien en terrenos calizos, y si se cultivara con esmero, es de las variedades que por su desarrollo y corpulencia conviene multiplicar. El ser vecero ó bianual, y aun así no muy seguro, hace que se estime poco; debe usarse con el método de anillo anular.

267. PODA. Es de los árboles que sienten mucho amputaciones grandes, y ha de dirigirse con la idea de evitarlo, aunque esto debe admitirse en principio con todos los olivos sea cual fuere la variedad.

12.—*Olivo ojillo de liebre*

268. NOMBRES. *Ojo de liebre*.

269. ÁRBOL de pocas dimensiones, ramas rígidas, cortas, encorvadas, ramos y ramillos cortos, muy quebradizos, lo cual hace que presente mal aspecto si se varea para recoger el fruto, pues saltan muchos ramillos. Exige buen cultivo y tierra feraz.

270. HOJAS. Por la que representa *b*, figura 14, se puede formar idea, sabiendo que el color de la parte



Figura 14.—*Ojillo de liebre*; tamaño natural del fruto, hoja y hueso

superior es verde oscuro y el de la inferior blanco sucio.

271. FRUTO. En general, tiene la dimensión y forma que indica *a*, figura 14; tiene 22 milímetros de alto y 16 de diámetro. Pesa 3 gramos y 3 decigramos. La pulpa se adhiere al hueso ligeramente; es de color negro morado al exterior, y pesa 2 gramos y 7 decigramos. El hueso *c* pesa 6 decigramos.

Da buen aceite y abundante. Es más tardío en madurar que las variedades ya indicadas; pero más tem-

prano que las que consideramos tardías, de que trataremos después.

272. LOCALIDAD. La variedad de olivo que nos ocupa se conoce en Andalucía en los reinos de Jaén y Córdoba, en que no está muy generalizada por ser muy fácil de desguarnecer de ramos fructíferos cuando se cosecha á palos, que es la práctica general, y siendo la madera muy vidriosa salta y se queda el árbol *calvo*, como dicen los vareadores. Esto hace que lleve fruto cada dos ó tres años, vive en todos los terrenos adecuados al olivo y no exige grandes cuidados más que en la poda.

273. PODA. La circunstancia hecha notar en el párrafo anterior, indica suficientemente que esta variedad de olivo demanda frecuentes atenciones con la poda, á fin de regularizar la renovación de los ramos saltados con el vareo para recoger el fruto; pero sería mejor recogerlo á mano, y el mayor producto compensaría el aumento de gastos. Sin embargo, hay quien dice que si no se apalean los olivos no llevan fruto; en efecto, cuando no se tiene costumbre de limpiarlos, que se les deja como árboles de monte, sin cortas ni escamondas, como hemos visto hacer en varios sitios, los palos sirven para quitar los ramujos secos, etc., y favorecen el producto en esta como en las demás variedades; cuando el olivo se cultiva cual se debe, en ese caso, los palos que se les dan para que suelte el fruto son el motivo de que la cosecha inmediata sea chica ó nula, lo cual se explica por lo que ya hemos dicho (37).

### 13.— *Olivo carrasqueño*

274. NOMBRES. *Carrasqueña*. En Francia *Redouan de Colignat, Redondillo*.

275. **ÁRBOL** de pocas dimensiones, ramas poco flexibles y madera quebradiza, ramos cortos y encorvados; la facilidad de saltar los ramillos cuando se coge el fruto hace que la planta presente mal aspecto, y de aquí el nombre de carrasqueño.

276. **HOJAS**: son abundantes y su forma como aparece en *b*, figura 15; su color verde claro en la parte superior y blanco vivo en la inferior.

277. **FRUTO**: la forma general del fruto es, según

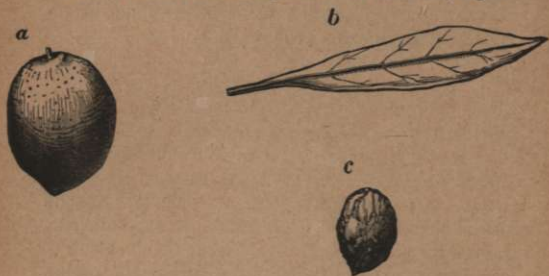


Figura 15.—*Carrasqueño*; tamaño natural del fruto, hojas y hueso

*a*, figura 15; su color maduro es negro rojo; tiene de alto 21 milímetros y de diámetro 19. Pesa sobre 3 gramos 8 decigramos la pulpa y el hueso 6 decigramos. La figura del hueso es según *c*.

Se usa para adobarlo, y para aceite, que lo da bueno y abundante. Se cae con frecuencia porque le ataca el gusano.

Su madurez es temprana si se dedica á fabricar aceite; si para adobarlas, se cogen verdes, con lo cual gana mucho el árbol.

278. **LOCALIDAD**. Se cultiva en algunos puntos de Andalucía, y principalmente en la provincia de Jaén.

Exige terrenos fértiles y frescos, muchas labores y abundantes abonos. El kermes y los insectos que atacan la aceituna buscan este árbol con preferencia. Los defectos que se conocen en España se indican en Cotignat (Francia), donde se cultiva el olivo carrasqueño, con el nombre de Redouan, según ya hemos dicho.

279. **PODA:** la que este olivo exige debe ser muy limitada y dirigida á formar el árbol con regularidad á fin de reponerlo de las pérdidas que el vareo le ocasiona; cogiendo el fruto á mano, se le ve mejorar de aspecto y admitir una poda regular.

#### 14.—*Olivo gordal*

280. **NOMBRES.** *Gordal. Oval. Olivo real. Olea regia*, de Rociér; *Olea europea hispalensis*, de Clemente; *Olea fructu majori carne crassa*, de Tournefort; *Aulivo Tripardo*, Garidel; *Olivier Royal*, Risso.

281. **ARBOL** de gran porte, acaso de las variedades de olivo que más se desarrolla; crece pronto. Sus ramas, lustrosas y fuertes, se dirigen oblicuamente y con las secundarias, terciarias y ramos que brotan con fuerza cierran el árbol, que presenta buen aspecto; le atacan poco los insectos que forman las berrugas y cierra con vigor y prontitud las heridas causadas por las podas, escamujos, etc.

282. **HOJAS:** su forma se puede deducir por *b*, figura 16; tienen la parte superior de color verde obscuro, y la inferior blanco claro; fibras bien dibujadas.

283. **FRUTO:** según aparece de *a*, figura 16, el tamaño de la aceituna gordal, propiamente difiere, así como en su forma, de la sevillana, que también se le conoce con igual nombre de gordal (208). La

que aquí representamos mide 23 milímetros de alto y 18 de diámetro; su color, madura, es negro pardo; en general, su peso alcanzará á 4 gramos 2 decigramos; la pulpa, que está adherida al hueso, pesa 3 gramos 7 decigramos. El hueso *c* difiere del de la variedad sevillana, es liso y pesa 5 decigramos.

Es muy bueno para adobarlo verde, que es su uso general, pero no es porque no da excelente aceite, y no es de las variedades que rinde menos líquido.



Figura 15.—*Gordal*: fruto, hoja y hueso, de tamaño natural

Madura temprano, y cogiendo la aceituna para comer se anticipa su separación del árbol, con lo cual da anualmente buenas cosechas.

Resiste el frío como la variedad cornicabra.

284. LOCALIDAD: el olivo gordal es de los más generalizados en España, en la provincia de Jaén y otras de Andalucía, así como en la de Madrid vive bien, pero exige buen terreno, abonos y labores esmeradas.

285. Poda. No es la variedad de olivo que nos ocupa de las que más resiste escamondas fuertes y

repetidas; necesita limpias regulares dirigidas á renovar el árbol en las ramas terciarias y ramos que llevan el fruto.

15.—*Olivo verdejo*

286. NOMBRES. *Verdal. Verdejo. Verdial.* En Francia se conoce con los de *Verdale, Verdaou pouridale, Verdava* en Montpellier; *Avanturier, Calassen,*



Figura 17.—*Verdejo*; fruto, hoja y hueso, tamaño natural

*Olivo viridula*, de Gouan. *Olea media rotunda viridior*, H. R. M.

287. ÁRBOL de regulares dimensiones cuando está en terreno adecuado, pequeño en otro caso; ramas muy pobladas por las secundarias y terciarias, con abundantes ramos y ramillos.

288. HOJAS largas y anchas, según se comprende por *b*, figura 17; el color, en la parte superior, es verde claro, y en la inferior blanco verdoso; fibras bien determinadas.

289. FRUTO: según aparece de *a*, figura 17, tiene de ordinario 22 milímetros de alto y 12 de diámetro; su peso 3 gramos 7 decigramos. El color de la acei-

tuna madura es negro morado; pulpa poco adherente, de peso 3 gramos 1 decigramo. El hueso, según *c*, pesa 6 decigramos, es berrugoso.

Se emplea para endulzar generalmente, da buen aceite también y madura temprano, aunque es de las últimas de las variedades descritas. Resiste el frío tanto como la cornicabra, y aun más; en 1829 fué de los árboles que menos daño recibieron de las heladas.

290. LOCALIDAD: se ve el olivo verdejo en las inmediaciones de Logroño, en las de Madrid y en Cataluña; así es que existe en las tres regiones en que hemos dividido España. Exige suelo fértil y buen cultivo, aunque se acomoda á menos, en cuyo caso crece y produce poco.

291. PODA. La poda general cuadra bien á este árbol, que siendo de gran porte y propendiendo á cerrar, exige cuidado y multiplicadas limpias y podas. Si se coge el fruto para endulzar, se vigilará más y se cortará menos leña, porque el árbol que no madura la aceituna lleva anualmente fruto y brota más corto que cuando la madura y lleva año y vez, etcétera.

292. Como toda regla tiene excepción, notaremos aquí que en las variedades de olivo que hemos descrito las hay que distan mucho de los caracteres del acebuche, y sin embargo no entran en la regla establecida en el núm. 202. Esto nos hace repetir que se tenga en cuenta que no es posible, en un libro de las dimensiones del presente, determinar todas las excepciones de las reglas que indicamos y deben servir de guía.

## SECCIÓN SEGUNDA

### VARIEDADES TARDÍAS

293. Antes de dar principio á tratar de las variedades de olivo que retardan la madurez del fruto, llamamos la atención de nuestros lectores sobre la regularidad casi general de las variedades tempranas, que son redondas y casi redondas, cilíndricas, aovadas, etc., siendo así que las tardías todas, ó casi todas, tienen una forma prolongada, picuda más ó menos pronunciada, de manera que pudiera decirse que las variedades de fruto picudo son tardías y las de redondo ó casi redondo tempranas. Esto justifica lo dicho (202): que cuanto más se parece el fruto de la aceituna al del acebuche ó árbol primitivo, más resiste la intemperie, pero madura más tarde y no es tan fino; así lo terminaremos por comprender cuando se vea lo que vamos á decir.

#### 16.—*Olivo madrileño*

294. NOMBRES. *Madrileño; Madrileña; Olivo morcal; Olea europea máxima*, Clemente; *Olea amygdalina*, Gouan; *Olea major angulosa amygdaliforma*, Tournefort; *Olivier franc* ó *amellau*, Bomare; *Olivier amandier*, *Plant d'Aix*, Rocier; *Rayment*, Bernard; *Amellaou*, Dict. Pittor.; *Amellaeu*, etc., Orbigny; *Amellino*, Hering Legrand; *Olivier franc*, Dict. Encycl.; *Gros nove*, Reynaud; *Amandier*, en Nimes; *Amellaou*, en Narvona.

295. ÁRBOL de mediano tamaño, de buen aspecto; ramas regulares, inclinadas y cubiertas por los ramos y ramillos.

296. HOJAS; según se deja comprender por la figura 18, en *b*, su parte inferior es blanco nacar, la superior verde claro; fibras poco aparentes.

297. FRUTO; es de 35 milímetros de alto por 28 de diámetro; el peso alcanza á 12 gramos. La pulpa pesa 11 gramos; es adherente al hueso, cuya figura aparece en *c*, y pesa 1 gramo.

Es de las mejores aceitunas para aderezar; da buen aceite, pero no en la proporción que aparece su ta-



Figura 18.—*Madrileño*; tamaño natural de fruto, hoja y hueso  
maño y hueso, comparado con la pulpa. Esto concuerda con lo dicho en el núm. 185.

298. LOCALIDAD. Desde que nos hizo conocer esta variedad el Sr. de Moreno, ya mencionado, hemos tratado de averiguar si existía en la provincia de Madrid, de donde parece debió llevarse á Andalucía, y hasta ahora no hemos conseguido nada; no sabemos que exista en otro sitio que en Torredonjimeno; y como todas las variedades de que damos grabados las hemos estudiado, la mayor parte por cultivarlas en nuestra propiedad de Morata de Tajuña ó por haberlas encontrado en nuestros viajes y estancia en varios puntos,

hemos hecho por inquirir si con otro nombre, como suponemos, se conoce en la región central; pero todo en vano. Comparado el fruto de la aceituna madrileña con las ya descritas, y que vamos á describir, en nada se parecen ni fruto ni hueso; este caso es de los muchos que en las prácticas del cultivo son difíciles de explicar.

299. PODA. Todos los árboles de poco tamaño demandan más cuidado en la poda que los otros, pues en olivo de gran porte, el error cometido en la poda, cortando demás, se disimula mejor que al contrario. El árbol que nos ocupa tiene las ramas claras, cierra poco, y en las limpias debe tenerse cuidado, tanto más que su aceituna se coge verde, para agua.

#### 17.— *Olivo cornicabra*

300. NOMBRES. *Cornicabra*; algunos le llaman *Cornezuelo*, confundiéndolo con otra variedad que ofrece fruto más pequeño, y en que el hueso no termina en punta aguda, según veremos después; *Olea europea rostrata*, Clemente; *Olivo craniomorpha*, Gouan; *Olea sativa, major fructu corni*, H. R. M; *Olea corniola*, Risso; *Olivier pendoulier*, di Riondet; *Undestrois aulivo barrolinquo*, Garidel; *Olea media oblonga fructu corni*, Tournefort; es el olivo *taggiasco* de Liguria (Italia). En Francia tiene muchos nombres: *Le Cournaud*, *Cormau*, *Courgniale*, *Plant de Solon*, *Plant de la fane*, *Cayon*, *Plant d'Entrecasteaux*, *Rapugnie*, *Olivier de Grasse*, *Tagliosquæ*, *Olivier pleureur*.

301. ÁRBOL. Es el de más dimensiones que se conoce; la mayor parte de los que se distinguen por su gran tamaño en la especie olivo, pertenecen á esta variedad. Sus ramas son rectas, fuertes, y las secundarias y terciarias propenden á inclinarse al suelo, al

que llegan los ramos y ramillos, si se cuida el árbol, formando entre el tronco y las *haldas* un hueco espacioso. Sus ramas tienen la corteza verde pardusco; el tronco, en la inserción de las ramas en él, presenta diferentes capas de corteza, despegada por los efectos indicados en el núm. 34.

302. HOJAS; las del olivo cornicabra son de la forma y dimensiones, ordinariamente, que indica la figura 19 en *b*; su parte inferior es color blanco cla-



Figura 19.—*Cornezuelo ó cornicabra*; tamaño natural del fruto, hoja y hueso

ro, y la superior verde obscuro, lisa y con fibras bien marcadas.

303. FRUTO; la figura 19 representa en *a* la aceituna cornezuelo, que tiene de alto 39 milímetros, y de diámetro 19. Su peso, por término medio, es 5 gramos 2 decigramos; color negro colorado; carne adherente al hueso *c*, que pesa 1 gramo 2 decigramos, y de consiguiente, la pulpa tiene 4 gramos.

Es la aceituna que da mejor aceite de las tardías, pero en las tempranas la mayor parte son mejores. Se emplea para aceite generalmente, y también aunque poco para adobarlas. Da bastante aceite, pero

no tanto como las que hemos hecho notar anteriormente.

Es tardía: necesita 3.978° de calor; resiste mucho el frío, aunque si los deshielos son rápidos dañan los ramos.

**304. LOCALIDAD.** Se cultiva en toda España, y principalmente en la región central, en que los olivares están poblados de esta variedad. En la región septentrional, en las riberas del Ebro, la llaman acebuche, y se ven árboles de dimensiones colosales que no maduran el fruto porque no se limpian, y estando muy estrechos la sombra impide que el sol obre cual se necesita en aquella latitud; en Tudela de Navarra, más que en otro algún punto, deben tenerse presentes estas observaciones. Vive en toda clase de tierras, pero en las fértiles ventiladas, con abundantes labores y abonos, lleva en abundancia.

**305. PODA.** El olivo cornicabra necesita un cuidado especial para la poda, exige frecuentes limpiezas y es preferible cultivar bien y abonar para que el fruto cuaje, que cortar leña para que la savia acuda al fruto, como erradamente se hace.

#### 18.—*Olivo cornezuelo*

**306. NOMBRES.** *Cornezuelo*, de Cebrilla; *Olea europea ceraticarpa*, de Clemente; *Olea odorata*, de Ros; *Olea minor fructu odorato*, de Tournefort; *Olea minor lucensis odorato*, de H. R. P. En Francia se conocen con los nombres de *Odorant*, *Luquoise*, *De Luques*, *Oliverote*, etc.

**307. ÁRBOL** de tamaño y forma igual al descrito anteriormente, del que es una variedad, que se distingue por el hueso, hoja, tamaño del fruto y su olor.

**308. HOJAS.** La figura 20, según *b*, representa la

hoja de la variedad que pudiéramos llamar *Cornicabra olorosa*, para distinguirla de la anterior por el nombre, pues se ve que la hoja es más corta y ancha; su color es verde manzana en la parte superior y la inferior blanco-verdoso, en lo que difiere también.

309. FRUTO. El fruto *a*, figura 20, y el hueso *c*, si se examinan detenidamente, difieren de la figura 19, prescindiendo del tamaño que en la 20 suele ser ma-



Figura 20.—*Cornicabra*; fruto, hoja y hueso de tamaño natural

yor; pero por término medio tiene 28 milímetros de alto y 15 de diámetro, siendo su peso 3 gramos 1 decigramo. La pulpa pesa 2 gramos 5 decigramos, el hueso 6 decigramos.

Es fruto muy bueno para aceite, que es el mejor que se produce en la región central.

310. Madura tarde, es tal vez el árbol del género olivo que exige más grados de calor para madurar el fruto. Resiste bien el frío, y es la causa por que está generalizado en las localidades de inviernos rigurosos, de las regiones central y septentrional.

En la provincia de Madrid se cosecha en Enero y

algunos años sin completa maduración, lo cual hace que dé menos aceite.

**311.** LOCALIDAD. Es difícil determinar, pues hemos visto la variedad cornicabra en la generalidad de España, lo mismo en Andalucía que en la Mancha, en la Rioja y Aragón; sin embargo, en Castilla es donde está más generalizada, y en algunos puntos, como en las provincias de Ciudad Real, Toledo, Madrid y sus cercanías, es lo que domina y compone los muchos plantíos que existen. Requiere buen cultivo y abonos, y vive en los terrenos sueltos y ventilados. Las plantas nuevas llevan mejor que las viejas. Cría muchos nudos, agallas ó berrugas. Resiste bien la sequedad.

**312.** PODA. La necesita vigorosa y repetida, pero en las plantas nuevas ha de tenerse presente que las amputaciones deben hacerse con precaución, para evitar que la médula se caree y temprano se vean sus consecuencias. En todos los árboles de esta variedad debe evitarse, en lo posible, cortar grandes ramas, y en su caso no dejar muñones. Limpias frecuentes y escamujos con tino en las épocas requeridas, hacen que lleve fruto anualmente.

#### 19.—*Olivo javaluno*

**313.** NOMBRES. *Javaluna*. Esta variedad se confunde generalmente con las castas parecidas *Cornicabra*, *Cornezuelo*, etc.

**314.** ÁRBOL de buen aspecto, ramas largas y encorvadas, las secundarias y ramos se inclinan hacia el suelo.

**315.** HOJAS grandes, según se ve por la figura 21 en *b*; su color verde pardo en la parte superior y blan-

co plata en la inferior; carnosa y fibras poco aparentes.

**316.** FRUTO. Según *a*, el fruto tiene 30 milímetros de alto y 20 de diámetro; pesa término medio, 6 gramos 2 decigramos. Su color, cuando está maduro, es negro pardo sombra; la pulpa poco adherente, peso 5 gramos: el hueso *c* tiene la superficie muy aberrugada y suele pesar 1 gramo 2 decigramos. La forma del hueso nos haría confundir esta variedad con la



Figura 21.—*Jaesluis*; fruto, hojas y hueso de tamaño natural

anterior si no conociéramos ambas y tuviéramos seguridad de que las han confundido los autores franceses. Robles y Rocier las dan caracteres distintos á los que aquí dejamos apuntamos.

Es muy vecera y tardía; da mucho y buen aceite, sirve para aderezar ó adobar, pero aguanta poco en esta aplicación.

Resiste bien el frío, aunque menos que las cornicabras.

Los insectos lo atacan con más frecuencia que al de otras variedades.

317. LOCALIDAD.— En el reino de Jaén y en Cataluña, en los sitios algo frios. Necesita terrenos regulares y buen cultivo, con lo cual su producto es anual y en abundancia; en otro caso, es vecero y hasta trienal.

318. PODA, igual que al cornicabra.

20.—*Olivo picudo*

319.—NOMBRES. *Picudo. Tetudillo. Picual.*

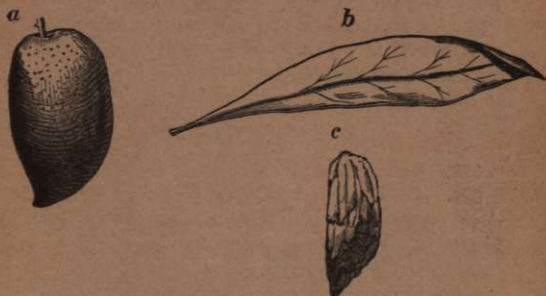


Figura 22.—*Picudo*; fruto, hueso y hoja de tamaño natural

320. ÁRBOL regularmente frondoso, ramas oblicuas, poblados de ramos y ramillos.

HOJAS de color verde obscuro en la parte superior, y blanco verdoso en la inferior, grandes y lisas, cuya forma aparece en *b*, figura 22.

321. FRUTO que de ordinario pesa 5 gramos 2 decigramos, y tiene 30 milímetros de alto por 18 de diámetro; pulpa suelta, de color negro pardo, y de peso 4'gramos 2 decigramos. Su forma según *a*, figura 22, y la del hueso aparece en *c* de dicha figura. El hueso pesa un gramo, es de superficie berrugosa.

Es muy bueno para aderezar porque suelta bien el hueso y tiene la carne muy sabrosa. Da bueno y abundante aceite. Es fruto tardío, no tanto como la cornicabra con que se encuentra confundido, y no diferenciado en lo general.

322. LOCALIDAD. El olivo *cornezuelo*, el *javaluno*, *picudo* y los *cornicabras*, se encuentran casi siempre confundidos y poco observados, y de aquí que no se los distinga y confundan con la denominación de *cornicabra* en unos sitios, *cornezuelo* en otros y *picudos* en pocos. En cualquier parte que son los olivos tardíos, la base del producto del olivo estúdiese, y se encontrarán las variedades indicadas, que requieren el mismo cultivo y poda.

#### 21.—*Nevadillo negro*

323. NOMBRES. *Nevadillo negro*.

324. ÁRBOL muy frondoso, ramas cortas, encorvadas y muy pobladas por las secundarias, terciarias y ramos, lo cual le da un aspecto especial, que lo aumenta el color de las hojas.

325. HOJAS. El *nevadillo* tiene las hojas de color verde pardo en la parte superior, y blanco nácar en la inferior; la forma y tamaño es según *b*, figura 23; las fibras son poco aparentes.

326. FRUTO. Si se compara el que representa *a*, figura 23, con el de la figura 8.<sup>a</sup>, se ve gran diferencia en su forma, por lo cual se distinguen, así como en el color. El de la figura 23 tiene de alto 23 milímetros y de diámetro 15; su peso, término medio, es 4 gramos 3 decigramos. La pulpa es adherente al hueso y pesa 3 gramos 6 decigramos. El hueso *c* pesa 7 decigramos, y según puede verse, difiere también por su forma de la variedad blanca, figura 8.<sup>a</sup>

La aceituna del nevadillo negro es la más estimada por su rendimiento en aceite y excelente clase; así como la consecuente producción en que ningún olivo le iguala.

En la provincia de Jaén es la aceituna más estimada y se aparta de la regla indicada (262) sobre la figura del fruto del olivo.

Resiste el frío y madura más temprano que las otras variedades de esta sección.



Figura 23.—*Nevadillo negro*: tamaño natural de fruto, hoja y hueso

**327. LOCALIDAD.** En la provincia de Jaén se estima en tanto esta variedad, que se multiplica mucho, y los plantíos se venden con mucho precio y facilidad, estimándose que basta tener en un olivar la tercera parte de las plantas de nevadillo negro, para que su precio sea mayor y solicitada la adquisición.

Requiere, como todas las plantas esquilmeñas, buen suelo y cultivo esmerado; pero en igualdad de circunstancias es el olivo que cuaja y da más fruto.

**328. PODA** con inteligencia, y dirigida al fin de ser un árbol que lleva anualmente y que se cierra con prontitud.

329. Comparando las variedades españolas con algunas extranjeras, hemos visto analogía si en cuenta se tiene que Francia, en el límite de la región del olivo, no puede éste desarrollarse con igual fuerza que en España, situada en el centro. Pero si bien hemos podido alcanzar el convencimiento hasta indicar las que se pueden suponer son las mismas, en otras, no teniendo seguridad de ello, dejamos que otro más afortunado pueda hacerlo. Nosotros, con cortos medios, hemos hecho algo, y ese algo nos ha costado grandes sacrificios según nuestras condiciones.

### SECCIÓN TERCERA

#### VARIETADES ESPAÑOLAS Y EXTRANJERAS QUE NO CONOCEMOS

330. Al dar principio á la sección tercera, debemos advertir que sólo porque sean conocidas las variedades que comprende y se amplíe el estudio del olivo las mencionamos, añadiendo que nos son desconocidas, sin lo cual incluiríamos los grabados de ellas, como hemos hecho en las dos secciones anteriores y añadido detalles que aquí hemos de suprimir.

#### VARIETADES ESPAÑOLAS

331. 1. *Olivo Negrillo*. Ramos cortos y encorvados; hojas medianas color verde obscuro; fruto pequeño, redondo, negro, adherente al hueso, cabillo muy corto. Planta corpulenta y poco esquilmuña; se encuentra en Torredonjimeno. Martín Robles.

2. *Olivo Loaime*. Ramos medianos y encorvados;

hojas grandes, verdes; fruto mediano, ovalado, negro, muy mollar y muy temprano; sabroso y muy dulce cuando está bien maduro y arrugado. Se encuentra en la vega de Granada, es esquilmeño y da mucho y buen aceite. Se cree sea el *Pausia* de Columela, y el olivo à *fruits noirs et doux* de los franceses y el *Pa-sola* de los napolitanos. Martín Robles.

332. 3. *Olivo negro*. *Olea europea tenax*, de Clemente. Se conoce en Andújar; sus hojas son angostas y blanco sucio por el dorso; se distingue por la tenacidad con que el fruto se mantiene en el árbol, que resiste al vareo; de modo que hay que lastimar mucho el olivo para derribar la aceituna; esta mala cualidad le hace poco apreciable. Payo Vicente.

333. 4. *Olivo de Arola*, también *azufairada* y *hojiblanca*; *olea europea arolencis*, de Clemente. Su madera y ramas son iguales al olivo manzanillo; hojas obtusas, verde obscuro, fruto redondo, tierno, negro con pecas moradas, sabroso. Creemos sea una variedad del manzanillo que con el nombre de *Manzanilla* se cultiva en la región central y que tenemos algunas plantas, que por su poca importancia para aceite, aunque bueno para aderezo, no hemos descrito.

334. 5. *Olivo vera fina*. Planta de poco porte, ramas inclinadas hacia el suelo; resiste mucho el frío; madura temprano. Se cultiva en Caspe.

335. 6. *Olivo Herbequin*. Es árbol de poco porte, de ramas encorvadas hacia el suelo, muy temprano, resiste bien el frío. Se cultiva en Solsona. Las heladas de 1795 fué la única variedad de olivo que las resistió. El herbequin se cría muy pronto; da fruto temprano. El fruto es redondo y como en racimos. Creemos sea el racimal, figura 11.

336. 7. *Cordovi*. Según el padre Baeza, tiene esta

variedad de olivo cualidades muy sobresalientes y su fruto es mejor que el manzanillo para adobarlo; es más gustoso, aunque se confunde con él.

337. 8. *Olivo Bermejuela*. Árbol de poco porte; entre Logroño y La Guardia en secano; de un desarrollo regular en el término de Lardero, donde se riega y está plantado en tierras coloradas.

338. 9. *Olivo Tachuna*. *Olea europea avovata*, de Clemente. Se cultiva en la provincia de Córdoba; tiene hojas y fruto también pequeños; da muy buen aceite. Payo Vicente.

#### VARIEDADES FRANCESAS

339. 10. *Olivo gallinigue, laurine; Olea angulosa*, de Gouan; hojas largas y poco numerosas; fruto grueso, rojizo, con pecas, suspendido de un largo pedúnculo; pulpa poco adherente; da aceite poco fino y muy cargado de mucílago. Árbol de gran porte, que resiste bien las heladas; requiere tierra fértil. Se cultiva en Narbona y Bessieres. La aceituna es buena para aderezarla.

340. 11. *La Cayonne de Marsella. Aglandou. Olivo subrotonda*, de Guoan. Se confunde con el cornicabra (figura 19); aunque su fruto es más redondo, es el más extendido en Marsella y en Aix. Sus ramas superiores son rectas y las inferiores inclinadas, hojas estrechas, blancuzcas é inclinadas. El fruto se vuelve blanco antes de tomar color, da cosechas alternadas y aceite muy fino. Exige tierra suelta, resiste poco los hielos, es muy temprano.

341. 12. *Le Rouget, Marvailletto*. Ramas derechas y largas, hojas grandes y verde oscuro, fruto de un tamaño regular, alargado y redondo en las extremi-

dades. Tal vez la misma variedad que representamos en la figura 3.<sup>a</sup> Da aceite muy fino, y se cultiva en Marsella, en Aix y pueblos inmediatos.

342. 13. *Le Bouteillan* ó *planta d'Aups*, tiene las hojas grandes, verde obscuro, tallos largos é inclinados; el árbol es de pocas dimensiones, pero da anualmente fruto, que se distingue por su gran tamaño. Se cultiva en Aups. Es un fruto parecido al de la figura 11, pero es otra variedad.

343. 14. *La Sayerne* ó *Sagerne, Salierne; Olivo astrorubens*, de Gouan: hojas pequeñas ovaladas y puntuadas en los dos lados; fruto aovado, de color violeta negro, cubierto de polvillo harinoso; da aceite de las clases más finas; se cae el fruto fácilmente. El árbol es de poco porte, siente mucho el frío y le conviene terreno cascajoso.

344. 15. *La Marbée* ó *tiqueté; Pigale* ó *Pigau. Olivo variegata*, de Gouan. Hojas anchas y cortas, fruto casi redondo, color violeta con pecas blancas. Hay dos variedades, una más pequeña en todas sus partes, que es la que se cultiva en Nimes, y se confunde con la *mourettes* (figura 8.<sup>a</sup>) en Provenza.

345. 16. *Le Palma*. Tiene la madera muy dura, las hojas blancas en la parte inferior; el fruto oblongo, ligeramente recurvo en la punta, negro cuando madura, y se cae con frecuencia antes de esta época; da aceite muy dulce, pero en poca abundancia.

Esta variedad es parecida á la que se cultiva en el Rosellón con el nombre de *espagnole*, y que resiste más que ninguna á las fuertes heladas; es la variedad más resistente al frío que se conoce.

346. 17. *La Pointue* ó *punchuda. Olivo atrovirens*, de Ros. Tiene las hojas muy estrechas y largas, el fruto largo y con pecas de color verde negruzco, hue-

so muy gordo; da aceite bueno, pero que deja muchos posos.

347. 18. *La Rougette. Olivo Rubicans*, de Ros. Tiene las hojas como la precedente, pero el fruto es de color rojo, parecido á la azofaifa cuando está madura; su hueso es pequeño, y por esto da más aceite. Se cultiva en Pont-Saint-Espirit. Produce anualmente.

348. 19. *L'olive Blanche, blancane ó la vierge. Olivo alba*, de Ros. Las hojas son cortas y anchas, sus ramas delgadas y caídas, el fruto muy pequeño ovalado, color de cera blanca hasta madurar, es tardía; el hueso es grande. Es una variedad más curiosa que útil; lleva poco, y el aceite que da es mediano y poco abundante. Sólo se cultiva en las cercanías de Niza. No debe confundirse con la *Caillet blanca*.

349. 20. *L'Arabán* tiene las ramas apartadas y ligeramente inclinadas; hojas grandes, pocas; fruto bastante gordo, redondo y negro; cosechas alternas, pero abundantes; aceite grueso, que deja bastante depósito. Se cultiva en Vence.

350. 21. *La Cayonne* tiene las ramas numerosas, hojas muy juntas, cortas y anchas; el fruto redondo, pequeño y acerbo; sus cosechas son alternas, el aceite fino. Se cultiva en Vence.

351. 22. *Le Ribiés. Callas ó blau*. Las ramas son cortas y rectas, el fruto mediano, casi redondo y negro; florece tarde, y es propenso á que se caiga la muestra; el aceite es de mediana calidad. Se cultiva en *Callas, Grasse, Draguignan* y en las inmediaciones. Le conviene los terrenos altos, abonos y poda frecuente. No debe confundirse esta variedad con la ribiés de Provenza.

352. 23. *Le Caillet Rouge ó Olivier de figaniér*. Es árbol pequeño, de hojas verde oscuro, fruto gor-

do y largo, rojo de un lado cuando está maduro; da aceite muy bueno y abundante, pero se pudre con facilidad; crece bien en los terrenos bajos, que prefiere, y da anualmente cosecha. Se cultiva en Draguignan.

353. 24. *La Caillet blanche*. Árbol mediano, ramas numerosas, hojas grandes, blancas en la parte inferior; fruto abultado y carnoso, con poco color, casi blanco, aunque maduro; da fruto anual y con abundancia y aceite bueno. Retoña mucho, y requiere podas frecuentes. Se cultiva en Draguignan.

354. 25. *Le Raymet* tiene largas las hojas, blancuzcas y poco numerosas; las ramas largas y reclinadas; el fruto largo y rojizo; da aceite en abundancia, y es de clase fina; da cosechas regulares, en particular en los terrenos bajos.

355. 26. *Le Pardiguier de Cotignac*. Árbol de mediano tamaño, redondo, ramas horizontales, duras y numerosas; hojas estrechas, verde oscuro opaco; fruto mediano, obtuso; produce en abundancia y da aceite de superior calidad. Exige podas repetidas. Se cultiva en las cercanías de Cotignac.

356. 27. *Le Bermillaon ó Vermillon*. Las hojas son estrechas y de color verde pálido; fruto mediano, oblongo, amarillo y rojo antes de madurar; da un aceite excelente. Resiste bien los hielos. Se cultiva cerca del puente del Gard.

357. 28. *L'olivier à fruits blanche et doux*: esta variedad no difiere del Loaime más que en tener el fruto blanco, aun cuando esté maduro.

#### VARIEDADES ITALIANAS

358. Las principales variedades de olivos cultivados en Italia son: El olivo Razzo, el Gronajo, el

Ogliajo, Coccitano, Cerasola, Morlino, Morinello, Calamignara, Palosubina, Biancheta, Ottobrarico, Rondello, Pignolo, Mignolo, Leccino, Neba, Mame-nola, Olivo á racemi, Taggiano, etc.

VARIEDADES DESCRITAS POR LOS AUTORES LATINOS

**359.** Columela nombra las siguientes variedades: Pausia, Algiana, Liciniana, Sergia, Nevia, Culminia, Orquis, Regia, Cercitis, Calabrica ú Oleastellum, Murtea y Radiolus.

CONCLUSIONES SOBRE LAS VARIEDADES DE OLIVO

**360.** El estudio preliminar nos ha hecho conocer las especies de olivo (7 al 17), y con las figuras 3.<sup>a</sup> al 23 conocemos 21 variedades, con cuantos detalles hemos creído se necesitan para determinar una, la forma general del árbol, de sus hojas, la del fruto y cualidades de éste, peso de la pulpa y hueso, calidad del aceite, etc., época de la madurez de la aceituna, terreno que requiere la planta, así como la poda más adecuada.

**361.** Comparando el peso de la pulpa con el del hueso, y aplicando los principios que hemos sentado (182 al 188), se ve que nuestras variedades son muy buenas, que dan más de la décima parte (187) de aceite; que el hueso tiene mucho menos de una cuarta parte de peso; en fin, que en las variedades de olivo cultivados en lo general de España, no hay una sola que pueda decirse mala, aunque las hay mejores unas que otras, y el cultivador debe elegir la que le parezca, según sus necesidades y medios de hacer prosperar el árbol, prefiriendo siempre en las variedades tempranas la que llene el objeto.

**362.** En todo caso se admitirá como principio que, cuanto más fría y prolongada es la primavera en una localidad, más difícil es que llegue á término de maduración una variedad tardía, y al contrario.

**363.** Antes de introducir una nueva variedad, debe inquirirse si con nombre distinto la tenemos en la localidad que vivimos; y sin tener en cuenta las dimensiones del árbol, del fruto y de las hojas, que dependen del suelo y cultivo, examinemos la forma del fruto, hueso y hoja, y nada tendrá de particular que tratemos de introducir una variedad que poseemos y nos es conocida con distinto nombre.

Para obtener pronto fruto de una variedad que se trata de estudiar, se procura algunas ramas de dos centímetros de grueso, y en la época de mover la savia; con ellas se injertan de escudete cuadrado algunos pies, según diremos en su lugar.

### CAPÍTULO III

#### Multiplicación del olivo

**364.** El árbol de Minerva, el olivo, se multiplica en general por las partes vivas del leño y raíces, porque de este modo se consigue tener plantas de la misma variedad. Ya hemos dicho que de los huesos de la aceituna, que es la semilla del olivo, no se consigue multiplicar la variedad (preliminar), que los huesos que se siembran dan generalmente plantas que tienen las condiciones del olivo silvestre ó acebuche. Sin embargo de que esa es una idea generalmente admitida, encontramos en la obra «*Coloniza-*

*ción y Agricultura de la Argelia*, por Moll», pág. 154, un párrafo que, traducido al castellano, como hemos hecho de la denominación de su libro, dice: «Ya he dicho que en ningún punto se injerta el olivo; sin embargo, debo añadir que en los árboles silvestres se encuentran muchos que llevan aceitunas muy buenas, iguales en tamaño á las mejores de los árboles cultivados en nuestros departamentos meridionales: nada autoriza para decir que su aceite sea inferior en calidad y en cantidad al que producen los árboles de variedades cultivadas.»

365. Nosotros hemos buscado en los montes de Alcalá de los Gazules y en algunas dehesas en que crece espontáneamente y cubre grandes extensiones de terreno el *acebuche*, *olea europea variates*, de L.; *Oleaster*, de los antiguos; *olivastro* en varios puntos de España, y siempre hemos visto los mismos caracteres distintivos del árbol silvestre sin hallar ninguna variedad, como dice Moll haber observado; tal vez en la Argelia suceda de otro modo, y de ese país vinieran las variedades que se conocen en España. De todos modos, admitida la multiplicación por división (79) como la más conveniente y hacedera para obtener resultados ciertos, pasemos á ocuparnos de ella, sin perjuicio de decir de la que se pueda efectuar por semilla ó hueso de la aceituna.

366. Ya dijimos (85 y 86) la manera general de vegetar el olivo, el suelo que le conviene, clima y variedades; ahora, para que marchemos con acierto hacia su multiplicación, estudiemos los diferentes medios que se conocen con ese fin. Todos se reducen en la práctica á tres métodos.

1.º Multiplicación de asiento por estacas.

2.º Multiplicación en viveros.

- 3.º Por supresión del tronco y conservación de las raíces del olivo.
- 4.º Multiplicación por semilla ó hueso.
- 5.º Trasplantación en general.
- 6.º Cultivo general del olivo.

§ I

**Multiplicación de asiento por estacas y garrotes sin raíz**

367. Toda plantación de olivos exige que previamente se prepare el terreno en que se ha de verificar y hacerla según el *clima, suelo y porte ó tamaño* probable del árbol. El clima, según ya conocemos (88), nos indica que siendo cálido y seco, la evaporación es muy activa, y que cuanto más distantes estén los árboles y menos cubran con su sombra la tierra, ésta se secará más pronto; pero al mismo tiempo hay que tener presente que el olivo requiere ventilación, que la luz le bañe y el sol ejerza su benéfico influjo. Esto tenido en cuenta, se colocarán las plantas á menor distancia en la región marítima que en la central y septentrional con relación á que el suelo conserve la humedad cuando por su naturaleza es seco; pero si fuese tierra fresca, da la facultad de extenderse más. Si los aires frios y los hielos son frecuentes, sabiendo el abrigo que prestan los árboles (132), la distancia entre ellos no puede ser mucha, porque así los penetra más. Cuando el suelo es muy permeable, el hoyo en que se planta el olivo debe ser más profundo que al contrario; y, en fin, según el tamaño que el árbol ha de tener por su variedad, exige condiciones de distancia entre sí, etc.

368. La época mejor para plantar los olivos de

estaca ó garrote es desde Enero hasta Marzo en la región marítima, hasta Abril en la central y hasta mediados de Mayo en la septentrional; y como regla, verificarlo antes de la época de brotar los olivos y al terminar las heladas. Así dividiremos este párrafo:

- 1.º Distancia entre los olivos.
- 2.º Preparación de terreno, labores y ahoyo.
- 3.º Plantación de estacas y garrotes.
- 4.º Labores en los primeros años. Producto del suelo.
- 5.º Dirección de las nuevas plantas.

#### DISTANCIA ENTRE LOS OLIVOS

**369.** La distancia entre cada olivo debe determinarse cuando éste se planta solo y cuando se efectúa con la vid, que es lo que tiene lugar en la región central y en algunos puntos de las otras; se coloca cada pie dejando de dos á cuatro cepas de intervalo. Se dejan dos cuando la vid está puesta á 3 metros 50 centímetros de distancia, de lo cual resulta que los olivos se encuentran á 7 metros; también se ponen dejando tres cepas en hueco, y se encuentran á 10 metros 50 centímetros. Y cuando el hueco entre las cepas es menor, se dejan cuatro ó cinco cepas entre cada dos plantas de olivo (1).

**370.** Poniendo el olivo solo en la tierra destinada á la plantación, la distancia que debe mediar entre cada pie se determina teniendo en cuenta la altura á que se eleva la variedad que se planta y al mismo

---

(1) Véase el *Tratado del cultivo de la vid en España y su mejora*. Tercera edición, librería de Cuesta.

tiempo la que conviene darle según la localidad, para cuyo fin se estudiará el método seguido en ella, y según respondan mejor los árboles pequeños ó grandes así obraremos. Determinada la variedad, se calcula la altura, y teniendo en cuenta que el diámetro del árbol es próximamente igual á su altura, dejaremos de árbol á árbol una distancia igual á dos alturas; es decir, que árboles que se presume llegarán á cuatro metros de alto, se dará ocho metros de distancia; si tres, se dejará seis; y si cinco, diez. Esto como regla, sin perjuicio de las excepciones fundadas: 1.º En que el olivo tiene la cualidad de no evaporar, por tener hojas pequeñas, tantos jugos como otros árboles que las tienen mayores y jugosas, por lo cual su sombra es más fría y la absorción de jugos mayor. 2.º Que los árboles se resguardan y abrigan más cuando están poco separados y los hielos penetran menos. 3.º Que el suelo se seca menos cuando le resguarda la sombra de los árboles que si le da el sol y el aire circula libremente. 4.º Que en el suelo las raíces buscan los elementos de nutrición del árbol y se extienden á una distancia igual á una vez y media la mitad del diámetro de la copa del árbol. 5.º Que el olivo que tiene poca ventilación y no se cuida mucho con podas de aclaro se infesta del kermes, tiña ó mangla, de que después trataremos al hablar de las enfermedades del olivo. 6.º Que es útil fundar los árboles bajos, pues llevan mejor que los altos, aunque su variedad corresponda á los corpulentos. Combinando estos antecedentes, sin olvidar que los suelos pobres no crían árboles grandes, se determinará la distancia que debe haber entre cada pie, para marcar el sitio en que ha de ponerse después de labrado y ahoyado el suelo.

Los puntos destinados á las plantas se determinan en almantas al tres-bolillo, almanita cuadrada, etc., lo cual se conoce generalmente, y no creemos necesario dar reglas al efecto.

#### PREPARACIÓN DEL TERRENO, LABORES Y AHOYO

##### *Labores*

371. El terreno en que se plante olivos debe estar limpio de raíces de las plantas leñosas y herbáceas, y al efecto se hará como se verifica en Estepa (provincia de Sevilla), que se da una labor de desfondo de 40 á 50 centímetros de honda, y se efectúa en el verano y otoño del año antes de plantar. De este modo el suelo queda limpio de raíces y piedras gordas, si las hay, y en otro caso, dispuesto para que los abonos atmosféricos lo fertilicen, así como movido en todas direcciones, con lo cual las raíces nuevas del árbol circulan libremente y con facilidad.

372. La tierra así movida conserva y absorbe mejor la humedad, se meteoriza y adelanta por su fertilidad el desarrollo de las plantas.

373. Cuando no se pueda ó no se quiera hacer la labor preparatoria con esa perfección que en último término no es más que un anticipo reintegrable con ventajas, siempre habrá de labrarse la tierra bien, hacer buen barbecho antes de plantar los olivos; cuanto se economice en este sentido, será en perjuicio del pronto y abundante producto que se tendrá preparando bien el suelo.

374. Las labores deben hacerse siempre profundas, con el fin de que el árbol desarrolle sus raíces, fuera de la parte que por años secos faltan jugos, en cuyo caso se cae el fruto y la hoja, y el olivo aparece

enfermo. El mejor medio, el más económico, es adop-



Figura 24. — Arado de Grignon



tar los arados de vertedera que en una labor hacen tanto como los ordinarios en tres. En esa clase de

arados los hay que pueden hacer una labor de des-fondo, según B, figura 24, que representa el arado de Grignon, tirado por cuatro caballos, y en una vuelta hace tanto como pudiera efectuarse con una cava de 30 centímetros de honda. Para labores ordinarias, los arados figuras 25 y 26 sirven con muchas ventajas á



Figura 25.—Arado Hidalgo Tablada



Figura 26.—Arado de vertolera giratoria, por Hidalgo Tablada

los ordinarios; cada labor equivale á [dos y cuesta como una; su manejo es fácil, pues los hemos asimilado á la marcha generalmente seguida con los arados timoneros; y si no labran tan bien como cuando actúan según la figura 24, en cambio son fáciles de manejar y la labor es excelente.

Para desgramar y limpiar el suelo se puede usar la grada. Hay varias formas, pero la que aparece de la

figura 27, es de excelente aplicación, porque abriendo y cerrando el ángulo según *a a*, aumenta ó disminuye su extensión.



Figura 27.—Desgramador

Dispuesto el suelo, se procede á determinar los sitios en que han de ponerse las plantas, que será en almanta cuadrada ó al tres-bolillo; fijos los sitios de

cada una, tenemos dos métodos de ahoyo: en *hoyos* propiamente ó en zanjás.

### *Ahoyo*

**375.** En el ahoyo del terreno que se va á plantar de olivos, hay varias cosas que tener en cuenta, y las principales son: 1.<sup>a</sup>, la profundidad; 2.<sup>a</sup>, la forma; 3.<sup>a</sup>, dirección que debe darse si el ahoyo es rectangular ó en zanja.

**376.** La profundidad que debe darse á los hoyos depende de la clase de terreno, pero en ninguno debe bajar de 85 centímetros (un poco más de tres pies); esto supone que el suelo tiene una capa de mayor profundidad que eso, y que si no la tiene, el olivo no prosperará en él, aunque en los primeros años parezca lo contrario (85 y 86). Si antes de la profundidad indicada se encuentra alguna capa dura, pero delgada, se deberá romper antes de hacer el ahoyo, para que al verificar la plantación no impida hacerla con libertad y las nuevas raíces circulen fácilmente.

**377.** La forma de los hoyos varía; hay sitios en España que se hacen rectangulares, cuando se han de plantar *garrotes* que tienen de 80 á 90 centímetros de largo, y también se verifican cuadrados. Los hoyos rectangulares tienen de 85 á 90 centímetros de largo y de 20 á 30 de ancho, con la profundidad correspondiente; si el terreno es inclinado, el hoyo se situará de manera que corte la pendiente con su costado más largo, de esta manera reserva mejor la humedad y tierra movida. Los hoyos cuadrangulares responden mejor á la plantación del olivo, ya se multiplique por estaca ó garrote. La dimensión debe ser de 90 centímetros en todos sus costados y la profundidad consiguiente; de este modo el gasto del ahoyo aumenta  $\frac{2}{3}$ ,

pero su bondad relativa es para el desarrollo de la planta más del doble del aumento.

**378.** Hay otro método poco usado y que en terrenos en pendiente es inmejorable: consiste en sustituir el ahoyo por zanjas, cuya anchura y profundidad es relativa al objeto: los olivos plantados así prosperan mucho y alcanzan en cuatro ó seis años un desarrollo que no es comparable al que obtienen en los casos anteriores. Las zanjas se efectúan atravesando la pendiente en los terrenos inclinados, y la plantación hecha en el sitio que corresponda, se iguala al terreno que si no se prepara con labor de desfondo, debe hacerse zanjas para verificar el plantío.

En sus resultados, se debe considerar lo mejor las zanjas, sigue los hoyos cuadrados y después los rectangulares, y los gastos al contrario, lo más económico es lo último.

**379.** En la región central se usan en la plantación del olivar y viña los hoyos rectangulares, haciendo más largos los en que se entierra la planta de olivo; pero nosotros hemos hecho de ambos modos, y aconsejamos se prefiera el hoyo cuadrado, bien sea para garrote ú estaca. De ambos tenemos resultados prácticos, propios de la generalidad de España, pues en Andalucía, Castilla y Navarra hemos hecho plantaciones, y repetimos y confirmamos, que lo mejor es la zanja, sigue el hoyo cuadrado y el último es el cuadrangular.

**380.** Los hoyos para estaca se hacen de modo que ésta pueda ponerse en su centro; los hechos para garroses se efectúan de manera que la parte superior de éstos caiga en el centro, y la inferior en los costados, formando triángulo, cuyo vértice está en la reunión de los dos palos en la parte superior del hoyo. En las zanjas se proporciona lo mismo.

PLANTACIÓN DE LAS ESTACAS Y GARROTES

381. Hay costumbres de localidad que establecen prácticas, que marcan la condición del clima, así como hay otras que no tienen razón de ser, que sólo el empirismo las conserva y perpetúa. Decimos esto, por haber visto en Navarra multiplicar el olivo de plantones de estaca, y de igual suerte hacerlo en Andalucía, siendo así que en la región central se hace de garrotes; siendo esos métodos lo general en las tres regiones, aunque se vean excepciones muy marcadas. La razón de hacer en las provincias andaluzas lo que en las del Norte, nos pareció desde luego que no podía tener un fundamento sólido, y la práctica de ensayos hechos para averiguar la certeza, nos convenció de no habernos equivocado. En la provincia de Cádiz, en Medina, hicimos á un tiempo una plantación de estacas y de garrotes, y el resultado fué bueno en las dos; en Tudela de Navarra, en las tierras de la delantera, lo hicimos igualmente, y también prevalecieron; en Morata, cerca de Madrid, esto es, en el centro de la región central, tenemos multiplicados ejemplos de olivos que de ambas formas hemos plantado, dando buen resultado; esto sentado, hacemos advertir que no hay inconveniente en seguir uno ú otro método, y que puede desecharse como rutinario el supuesto de convenir uno en ciertos sitios y el otro en otro; ahora pasemos á tratar y distinguir cada uno.

*Estacas*

382. Se llaman estacas para la plantación los palos gruesos como un brazo y largos de 2 á 3 metros, de madera nueva lisa, sin berrugas ni uñas, las cuales

se obtienen dirigiendo, en los olivos que se tratan de multiplicar, las ramás más vigorosas y sanas. Dicho esto, se comprende lo difícil y costoso de obtener un gran número de estacas que reúnan todas las condiciones indicadas, y que es necesario dirigir las ramas tres ó cuatro años para que lleguen á esas condiciones, sin contar la desperfección del árbol, que cuando cría tres ó más plantas, al cortarlas queda formado de un modo poco agradable á la vista, y tarda en cubrir el vacío que dejan las ramas cortadas para plantas. En muchos casos se ve que esas ramas, que se impulsan en acrecimiento con las escamondas, sobresaliendo de la copa del árbol, el aire las troncha ó desgaja, lo que tiene lugar en época que no se puede utilizar para planta, pues es sabido que los aires fuertes ocurren de ordinario en el estío.

**383.** Las ramas, una vez cortadas, deben colocarse en los hoyos lo más pronto posible, tanto, que es lo mejor cortarlas y enterrarlas simultáneamente; si esto no puede tener lugar y la distancia ó tiempo que transcurra hace que la estaca se enjugue algo, es bueno colocarlas en agua uno ó dos días, y después, si no se plantan, enterrarlas 60 ó 70 centímetros en tierra jugosa; pero, repetimos, que se planten lo más pronto posible.

**384.** Dispuesto todo, hoyo y planta, se procede á colocar ésta en aquél; pero antes debe echarse en él una espuerta de mantillo ó basura bien repodrida, siendo esto más necesario, cuanto menos fértil sea el suelo; la basura se extiende en el fondo del hoyo, y encima se echa tierra del suelo activo, de la más fértil que tenga, tapando la basura con 3 ó 4 centímetros, y en seguida, colocada la estaca en el centro del hoyo, puesta perpendicular á él, se cubre de tierra,

que se echará del suelo activo, bien desmenuzada, comprimiéndola con los pies é igualando el hoyo hasta dejar en la parte superior un hueco, si se ha de regar ó presume llover después. Esta operación la hacen dos hombres, uno que sostiene la planta en su puesto y comprime la tierra, y otro que le echa la tierra, que no debe ser de la sacada del hoyo.

**385.** Cuando se sienta ó planta cada estaca, se debe tener cuidado de colocarla de modo que quede en el hoyo disimulada la curva que tenga, y que es general, en su parte inferior, pues hemos visto plantíos que no se ha hecho esto, y que la parte superior de las estacas aparecen inclinadas, torcidas, etc., lo cual indica poco cuidado y mala maña de los que dirigen y hacen la plantación.

**386.** La longitud que, desde el enrase del suelo, han de tener las estacas, no influye en su arraigo y progresivo desarrollo, si se coloca en condiciones apropiadas y se cuida; pero si el terreno es pobre y seco, será menor que si fuese fresco y fértil. Cada variedad se pone separada.

**387.** Si se riega el pie de la planta en el estado que la hemos dejado, la tierra se sienta en el hoyo, y cuando esté el suelo suelto debe cubrirse; lo mismo se hará si llueve. En todo caso, las estacas hay que hacer por cubrirlas de tierra al pie lo más alto posible, y esto es más útil, cuanto más cálido sea el país; al efecto, en Andalucía hacen al pie de cada una un mortero de tierra húmeda, que por esto se adoba y sostiene, hasta un metro y medio, dejando sobre 20 ó 30 centímetros descubierta la cabeza, y en esta parte brota. Las ventajas de cubrir de esta suerte las plantas se comprenden, sabiendo que evaporan (58) los jugos, y como no tienen raíces que absorban,

cuanto más aire y sol les dé, más pierden los elementos de vida que han de proporcionar su arraigo. Así se ve que muchas estacas se secan por la parte que les da el sol, cuando no se cubren; que lo mismo sucede en la parte superior, y que brotan por abajo. Cuando están cubiertas, como hacen en Andalucía, no sucede esto sino rara vez. Los morteros de tierra hechos al pie de las estacas llámense en algunos puntos *piletas*, y es porque á la mitad de su altura hacen una abertura para regarlas en el estío, lo cual se verifica con cargas cuando están plantadas en seco. En regadío no necesitan las *piletas*; pero en todo caso es de mucha utilidad poner un resguardo, aunque sea con hierbas secas, etc., que impida la acción del sol y el aire en el primer año sobre la corteza.

**388.** La altura que deben tener las estacas fuera de la parte enterrada, debe ser dos metros en la región marítima, uno y medio en la central, y uno en la septentrional; esa proporción puede guardarse en los sitios que por resguardos, etc., el clima tenga semejanza con las regiones más cálidas.

**389.** La vegetación de las estacas, si se cuidan bien, da lugar á que al tercer año lleven fruto, lo cual no tiene lugar con los garrotes, que tardan seis ú ocho, y no en la proporción que aquéllas; mas los olivos procedentes de estacas no se fundan también como los otros ni son tan vigorosos. Pero en los terrenos bajos y fríos hemos visto que se hielan los brotes de los garrotes y no los de las estacas; esto consiste en estar aquéllos al nivel del suelo, y éstas lo menos un metro sobre él, que es lo que ya hemos dicho que deben tener fuera de la tierra.

**390.** El método seguido hoy para obtener las estacas, debe desterrarse y sustituirlo con sacar plan-

tas de vivero, ó cortando olivos viejos entre dos tierras, dirigir los brotes que en poco tiempo dan plantas mejores que las criadas en los árboles: más adelante trataremos de esto.

### *Garrotes*

391. Los *garrotes* ó *palos* para plantas de multiplicación del olivo, se cortan de las ramas que en las podas y talas hay que quitar: su tamaño en longitud es de 70 á 90 centímetros, su grueso de 3 á 6 centímetros de diámetro, como el de una muñeca suele decirse, y algo menos; que no tengan agallas ni heridas, que sean de corteza limpia y lustrosa. Estos palos deben colocarse en los hoyos cuanto antes, y en otro caso, hacer como hemos dicho para las estacas, si se prolonga el tiempo que media entre cortarlos y sentarlos.

392. La plantación de garrotes se puede hacer y la hemos hecho en zanja, en hoyos cuadrados y rectangulares. En cualquier caso se dispone el sitio echando basura, como ya hemos indicado; y cogiendo dos palos se colocan, reuniendo las puntas superiores de modo que caigan en el sitio marcado para la planta, y las inferiores se abren de manera que se aparten en forma de triángulo, cuya base es el fondo de la tierra, los ángulos de ella son más ó menos abiertos, hasta que el vértice que forma la reunión de las estacas en la parte superior, enrase con el suelo. Así dispuestas, se entierran como en el caso anterior, se riegan ó espera las lluvias, con la diferencia de que la parte superior de los palos, la que queda á la superficie, se cubre con un decímetro de tierra.

393. La vegetación de las plantaciones de esta clase, exige cuidados mayores que en las de estaca:

aquí, como los brotes salen del suelo, al menor descuido con los animales hacen daños de mucha consideración, y los hielos no los hacen menores cuando son fuertes y repetidos. Si en los primeros años no ocurren estos accidentes, los vigorosos tallos que echan los garrotes igualan muy pronto el tamaño de las estacas, á los quince años lo pasan, y el árbol formado de este modo llega á mayor desarrollo, es más vigoroso, mejor formado y productivo que el de estaca, que sólo la aventaja en llevar más fruto en los primeros años, pero esto es en perjuicio de su desarrollo.

#### LABORES EN LOS PRIMEROS AÑOS

**394.** Las labores que mueven la tierra y exponen á los agentes atmosféricos nuevas superficies, facilitan la absorción de los abonos naturales, y por esto se ve que las plantas se desarrollan y pujan mejor cuanto más movido se encuentra el suelo en que viven. La actividad de absorción de que hemos ya hablado se facilita, y como al remover la tierra se colora de una tinta más oscura que la que tenía, se estimulan los grados de conductibilidad de calórico, cuyo beneficio es importante.

**395.** El olivo exige en el primer año que se le atienda mucho, que se asista su arraigo con cinco ó seis labores de reja, y tres lo menos de azadón en los pies, y si son garrotes, cuantas veces se advierta que la parte que hay alrededor de los tallos se cierra ó echa hierba, se debe mover, limpiar y colocar tierra suelta y fresca al pie de ellos. Las estacas, si tienen pileta ó mortero, no se deshace éste, pero se labra con el azadón la inmediación á fin de que esté limpio y suelto el terreno.

**396.** Conseguido el arraigo en el primer año, el cuidado del segundo será el mismo, con la diferencia de reponer las marras que se adviertan; pero al hacerlo se examinará si las plantas aunque no han brotado están verdes, pues esto suele acontecer lo mismo con las estacas que con los garrotes: aunque las plantas que no brotan el primer año suelen ser generalmente medianas, si en el segundo se riegan aunque sea con cargas de agua, se igualan con las otras; si al tercer año no han brotado y siguen verdes, deben quitarse y poner otras, y cuando las estacas en lugar de echar por la parte superior lo verifican por la inferior, ó se deben cortar entre dos tierras, ó sacrlas y poner otras.

**397.** En los años tercero y sucesivos, hasta que según la fertilidad del suelo las plantas lleguen al crecimiento y producto regular, lo que de ordinario alcanza á los diez años, no deben darse menos de cinco labores de arado y dos de azadón en los pies. Las labores deben ser profundas para impedir el desarrollo de raíces someras, que un día perjudiquen al árbol por estar al alcance de la labor ó de la sequedad.

#### PRODUCTO DEL SUELO

**398.** En donde no se pone el olivo con la vid y se cria sólo, suele sembrarse la tierra con el fin de obtener algún producto que compense los gastos y adelantos que exige este género de plantaciones. Hay varias opiniones sobre el resultado de esta manera de criar olivos, y nosotros creemos que es mejor poner el olivo y la vid juntos, con lo cual al cuarto año hay compensación de gastos, que criar el olivo sólo y sembrar la tierra de cereales ó semillas, que en úl-

timo término impiden mientras la ocupan que se remueva, y por este medio active la vegetación del plantío. En caso de decidir la siembra, que siempre será un mal, será éste menor si se hace de semillas y se labran entre líneas, con lo cual los olivos nuevos ganarán y las semillas también; pero evítese siempre sembrar trigo, cebada, etc., en los plantíos nuevos; la tierra ocupada por éstos, y sin labor posible en el tiempo que están, perjudica tanto como vale la cosecha. Es mejor dar tres labores de arado y dos de pie, y no sembrar los plantíos, que aumentar la labor, como barbecho, y sembrar bajo el sistema de año y vez, como suele hacerse.

399. Cuando se labra con los arados ordinarios, entiéndase que es cuando deben darse de cinco á seis labores; pero si se emplean los arados de vertedera y extirpadores, con tres labores de aquéllos y dos de éstos quedará la tierra mejor, y se economizará un 50 por 100 de los gastos, que es más que puede valer la cosecha de cereales, y la supresión de ésta en los plantíos de olivo es de absoluta necesidad cuando se busque criarlos cual corresponde.

#### DIRECCIÓN DE LAS NUEVAS PLANTAS

400. En los plantíos de estaca debe cuidarse, desde el primer año, de suprimir los brotes que por mal situados no convenga su desarrollo, y esa supresión facilitará el aumento de acrecimiento de los demás. La supresión se hará con un instrumento cortante, con una navaja de injertar, y verificándolo de modo que no lastime la corteza de la planta.

401. Á los tres años, siguiendo en los dos primeros lo indicado anteriormente, las estacas tienen for-

mada la copa, llevan fruto y afectan la forma de un olivo en pequeño, cuyas ramas principales, secundarias y terciarias habrán de dirigirse, proporcionándolas, y regularizado su desenvolvimiento de manera que tengan relación con la armonía de conjunto del arbolito. Éste suele tener en la parte superior de la estaca un seco de más ó menos longitud, el cual debe cortarse con un serrucho por la parte viva y cerca de algún tallo, que en su crecimiento y con el reborde que echará alrededor del corte lo cierre y no quede muñón que perjudique el canal medular de la planta.

402. En las plantas de garrote no conviene tocar sus tallos lo menos hasta pasados los tres primeros años, aunque en los sitios propensos á hielos es mejor aplazarlo hasta que las guías tienen fuerza suficiente. Nosotros hemos hecho esto en distintas épocas desde el primer año en adelante, y hemos visto en la Mancha dejar en mata los olivos nuevos, hasta los ocho ó nueve años, y creemos que debe obrarse según las circunstancias. En sitios fríos, expuestos á hielos repetidos y fuertes, no se dará dirección á las plantas hasta el cuarto año, si las guías tienen lo menos 3 metros de altura en suelos fértiles, 2 y medio en medianos y 2 en los demás. Pero como para labrar los pies estorban los ramillos de abajo, se limpiarán por esta parte, cortando las ramas que salen en sentido horizontal ó inclinadas, dejando todo lo que lleve dirección vertical.

## § II

### Multiplicación del olivo en viveros

403. Se llaman *viveros*, *almáciga* y *garrotal* el sitio que, dispuesto al afecto, se planta para hacer

que en él tomen fomento los retoños nacidos, y que dándoles dirección según el fin propuesto, se puedan trasplantar después de asiento. Este método, muy recomendado hace tiempo, se ve poco generalizado, no porque faltan razones para demostrar sus ventajas, sino porque interesando hacerlo con condiciones que no todas veces pueden llenarse, y como las plantas sin raíz prenden bien, la clase labradora tiene descuidado este asunto, y también lo está por los que se dedican á criar árboles de otras especies. Sólo en Aragón y Navarra hemos visto alguna que otra almáciga que fundan en pedazos de chopera del olivo, en cuyos retoños injertan el olivo empeltre (244).

404. Aunque esa indiferencia general hacia los viveros de olivo parece ser justificada por aquello de: «que tantos deben saber más que unos pocos que decimos lo contrario», diremos que hay muchas ventajas en poner plantas de vivero, robustas y bien criadas, que éstas adelantan en su desarrollo tres ó cuatro años, y la economía de los gastos de cultivo en ese tiempo compensa con usura los gastos del vivero; la instalación y gobierno de éste puede reducirse:

- 1.º Suelo á propósito para el vivero.
- 2.º Estacas, garrotes, retoños, raíces, etc., que pueden servir para vivero.
- 3.º Cultivo del vivero. Injertos.

#### SUELO Á PROPÓSITO PARA VIVERO

405. Los pocos autores que han tratado del establecimiento de almáciga ó vivero de plantas de olivo, han dejado de recomendar que se establezcan en terrenos pingües, bien abonados y con agua para regar; nosotros nos apartamos de esa idea, y creemos

más ventajoso elegir tierra que esté en armonía con la en que han de ponerse de asiento las plantas criadas de esa suerte; pues si bien es cierto que para criarse pronto un vegetal exige tierra fértil, si luego se traslada á otra que lo es menos, siente la diferencia en la proporción que existe, suele no arraigar y nada habremos conseguido; al contrario, si hay analogía entre el terreno en que la planta se crió y el en que después ha de vivir. Es más útil elegir suelo medianamente fértil, prepararlo con labores de desfondo y abonarlo, que desde luego dirigirse á tierra de jardín para establecer el vivero.

406. Cuando se haya de hacer una plantación de importancia, se economizarán muchos gastos y se adelantará tiempo, si en la heredad que se destine al efecto se hace una almáciga que pueda proveer á la plantación y á la reposición de las marras, que no pueden menos de resultar. Al efecto, en una porción de tierra, cuya extensión será proporcionada al número de plantas que se necesiten, se hará una labor de 50 centímetros de honda en todas direcciones, con la antelación suficiente en el estío del año que se establezca el vivero; á la vez que se hace la labor indicada, se cubrirá con un buen embasuro de estiércol bien repodrido; así se dejará la tierra hasta el otoño, que se dará otra labor para limpiar el suelo de hierbas y que se encuentre bien preparado para recibir las estacas, raíces, etc., que han de dar vida á las plantas.

ESTACAS, GARROTES, RETOÑOS, RAÍCES, ETC., QUE SIRVEN  
PARA VIVERO

407. Sabido que el olivo se multiplica por las ramas delgadas y gordas, y que basta enterrar un pe-

dazo de 30 centímetros de largo para que brote y produzca varios tallos, que con cuidado y buena dirección ofrecen luego plantas muy buenas, habiendo de cortarse en las talas, escamondas y limpias de las plantas viejas ú olivos ya formados ramas muy á propósito para los viveros, de ellas debe elegirse cuanto convenga al efecto, y así no hay que cortar más que lo que sea necesario; esto quiere decir que los palos á propósito para formar almáciga no pueden ofrecer dificultad ni ser costosos. También se puede formar vivero de los retoños, mamones ó chupones que nacen en el cuello de las olivas viejas; pero éstos son delgados y exigen que se arranque de la chopera un pedazo, que ha de ir con el vástago arrancado; y como ya sabemos las funciones que tienen las protuberancias (24) que nacen en ese sitio, y de las cuales salen los chupones, no aconsejamos se usen, por los daños que al olivo se originan y lentitud con que esas plantas delgadas se desarrollan. Las raíces producen también, enterrándolas en el vivero, plantas útiles, pero para obtenerlas habremos de esperar cuando se arranca una oliva. De estos medios, el primero es el más expedito por todos conceptos, y en él nos fundaremos, sin que sea decir que los otros no sirven.

408. En las almácigas nos proponemos obtener plantas para trasladarlas á otro sitio, donde han de permanecer; y como quiera que todas las variedades de olivo se pueden multiplicar por estaca ó plantón arraigado, buscaremos palos desde el grueso de tres centímetros hasta un decímetro, y de longitud desde 30 centímetros en adelante, que nos servirán para colocarlos en el vivero, según vamos á decir.

Si nuestro fin es tener estacas para hacer la plantación con ella, obraremos de un modo distinto que

si nos proponemos verificarlo con plantas que tengan raíz; distingamos estos dos medios.

#### VIVERO PARA OBTENER ESTACAS

409. El vivero para obtener estacas es el en que se busca el desarrollo de tallos gruesos y rectos, que alcancen una longitud de 2,50 á 3 metros, y que la parte más delgada sea al menos de 5 centímetros de diámetro. Con este fin, dado el terreno según ya hemos dicho (371 al 373), se hacen zanjas de 50 centímetros de hondo y ancho, y distantes 2 metros entre sí. Las líneas que formen se tirarán de Sur á Norte. Las ramas más gruesas, las que tengan cuando menos 6 centímetros de diámetro en la parte más delgada, se cortarán en trozos de 50 centímetros de largo; el resto ó parte más delgada, si tiene al menos 30 centímetros de largo, se apartarán para usarlos según diremos después. Los pedazos que hemos dicho antes, los de 50 centímetros, se colocarán en las zanjas cada uno separado, perpendicular al suelo y distantes entre sí un metro, disponiendo que su colocación esté regularizada de suerte que resulten calles de un metro de ancho en dirección de Este á Oeste, y de dos de Sur á Norte. Los palos se entierran y de paso se comprime el suelo, tapando la zanja; terminada la operación aparecerá el terreno igual y cubiertos los palos por completo. Como esta operación se efectúa á la salida del invierno, las lluvias bajan la tierra y suelen verse algunas cabezas de los palos descubiertas, lo cual debe evitarse tapándolas al momento. Si después de sentados los palos se riega el terreno, lo cual es muy ventajoso, sucederá también que descubra el hundimiento de la tierra la cabeza del palo, y habrá de enterrarse.

410. En la primavera, hacia su terminación, en los países cálidos y en Junio en los otros, brotan los palos, y sus tallos son tanto más vigorosos cuanto más grueso, limpio y nuevo sea el palo de que nacen. En el momento que se ven salir los tallos se labra el terreno con el azadón, se ahueca con cuidado la tierra y se aporcan con tierra fresca las nuevas plantas. Á los quince ó veinte días, si han de regarse, se da un riego, que será á principios de Julio, y una cava en seguida que el suelo lo permita. En primeros de Agosto se repetirá la cava, y sólo en caso de necesidad se dará otro riego antes de aquélla. Los riegos tendrán lugar en las localidades que los olivos se riegan; cuando no, las repetidas labores siempre que las lluvias ó hierbas cierren ó ensucien el suelo bastarán para un buen desarrollo de las plantas.

411. En la primavera del segundo año se limpiarán los pies, dejando uno, dos ó tres tallos vigorosos en cada planta; no se limpian éstos desde abajo como suele hacerse, con lo cual inclinan la cabeza y no engruesan; la limpia que indicamos es la supresión de los tallos que no sean necesarios; éstos se cortarán en el cuello de la planta, para lo cual hemos dicho que se abra. Como cada tallo de los que se dejan ha de formar una estaca, se proporcionará que estén situados alrededor del cuello ó pie y no juntas, pues en este caso al separarlas no resultan cada una con la parte de madera que la une al sitio en que han brotado.

412. Al tercer año, y en la misma época, se vuelve á abrir los pies y se limpian de los brotes que hayan echado en el cuello de la planta, y si las ramas bajas de los dos ó tres tallos que se dejaron en el anterior estorban para la labor ó se ve que se apoderan

del crecimiento de ellos, se limpiarán hasta una altura proporcionada con su grueso, teniendo presente que la cabeza no encorve por su peso.

**413.** En el mes de Marzo del cuarto año ya tendremos plantas suficientemente robustas para que sirvan para plantaciones de estaca, y al efecto se abren los pies de las plantas del vivero hasta que se ve la unión de los vástagos con la cabeza del palo que se plantó; así dispuestas las cosas se arranca al tirón el retoño que sea bastante para nuestro fin; al separarlo sale con una uña ó parte de chopera, y algunas raíces que se dejarán, pues son elementos utilísimos para asegurar su arraigo. Estas plantas se sientan como hemos dicho para las estacas (384).

**414.** El pie de que se separan una, dos ó todas las plantas que ha criado en los primeros años, brota en seguida con vigor y sigue produciendo otros que se criarán de igual suerte.

**415.** Las labores se darán con el cuidado indicado para el primer año, con la sola diferencia de arrimar tierra á los pies con el fin de fortificar el tronco y sostenimiento de los vástagos que se dirigen para plantas.

**416.** Por el medio expuesto se obtienen estacas mejores y criadas en el mismo tiempo que en los árboles y no hay que trastornar éstos. Una buena estaca para plantar cuesta de tres á cuatro reales; el medio expuesto las produce á tres ó cuatro cuartos.

#### VIVEROS PARA OBTENER PLANTAS CON RAÍZ

**417.** Hemos visto que para obtener estacas se ha marcado que la cabeza del palo plantado quede al enrase del suelo; ahora hemos de obrar de otra suerte

y con otros medios. Dispuesta la tierra como se dijo (371), haremos las zanjas en la forma marcada (378) y recogiendo los palos que no sirvieron para el caso anterior (409), ú otros que tengan treinta centímetros de largo, que sean limpios, sanos y de grueso de tres centímetros por la parte más delgada, se plantan verticalmente de la manera antes dicha, pero con la diferencia de que la parte superior quede veinte centímetros más honda que la parte superior del suelo. Esta disposición determina que quede la zanja abierta hasta la profundidad de veinte centímetros, sin perjuicio de quedar los palos enterrados hasta los treinta que tienen de altura. Las labores del primer año, riegos, etc., según la marcha establecida, se dirigirá á tener el suelo limpio y bien mullido, y la zanja abierta hasta la profundidad indicada.

418. Al final del primer año los brotes de los palos enterrados aparecen en el fondo de la parte abierta de la zanja; llegada la época en que los hielos no son de temer, se descubren y se dejan los brotes más vigorosos y mejor situados, suprimiendo los inútiles, y en seguida limpiando los que quedan hasta veinte centímetros de altura, se iguala la zanja echando anticipadamente en ella mantillo ó basura bien repodrida.

419. El segundo año, en la parte de zanja que se abonó, echa la parte del tallo cubierto raíces que impulsan la vegetación y preparan las plantas que con ellas se desea obtener. Las labores serán según se ha dicho.

420. El tercer año se quitan los brotes que no convenga dejar de los nacidos en él, y se sigue arrimando tierra al pie de los vástagos dirigidos. La tierra bien movida y limpia y al efecto las labores oportunas.

421. En el cuarto año ó después, según el desarrollo de las plantas y fin propuesto, en el mes que se hayan de trasplantar los plantones criados, se excavan los pies y se descubre hasta el punto en que brotó, ó cabeza del palo enterrado desde este sitio hasta la superficie, esto es, en 20 centímetros tiene raíces la nueva planta que se tratará de sacarla con ellas y con la cabezuela ó uña de la madre. Separadas las plantas se deja la zanja como el primer año, se obtienen brotes que al segundo se cubren, y sigue la operación en el tercero y cuarto como hasta aquí.

422. Los viveros de una y otra clase crían las plantas en la segunda tanda con más vigor y prontitud, pues aumentándose la raíz madre, puja con más brío. Por el medio expuesto tenemos plantas buenas y sitio en que cortar anualmente un número de ellas, que podemos determinar anticipadamente. Como no crecen todos los brotes con igual fuerza ni pueden servir todas las plantas á la vez, como la producción de ellas es indefinida, pues quitadas unas brotan otras, todos los años, á partir del cuarto ó quinto del establecimiento del vivero, tendremos un número de estacas ó de plantones con raíz relativo á la extensión del vivero y cuidados que con él se tengan.

#### CULTIVO GENERAL DE LOS VIVEROS

##### *Injertos*

423. El cultivo general del vivero de plantas de olivo se reduce á tener cuidado que la tierra esté siempre movida y suelta, y que la humedad no falte á las plantas, pues ya sabemos (44 y 58) los efectos de una activa evaporación que no está equilibrada

por la absorción. El azadón es el que sirve para en los viveros cultivar la tierra y un tranchete para la limpia y dirección de las plantas.

424. Para injertar el olivo debe verificarse en el vivero, pues así puede elegirse el patrón del tamaño que más convenga y que mejor prenda el injerto. Este puede tener lugar en dos casos: 1.º, cuando el vivero se funda con plantas de acebuche ú otra variedad que abunda y se intenta multiplicar otra que escasea, ó convertir los pies de acebuche en los de otra variedad útil al cultivo, de la cual él carece. 2.º Cuando después de obtener de un vivero las plantas que nos propusimos, queremos sacar de él otras de variedades á que no corresponden los pies que hay en la almáciga.

425. Esto sentado, se procede á emplear, para obtener patrones, el método para conseguir plantas arraigadas, verificando el injerto en tallos de dos ó tres años.

426. El método de injertar el olivo se reduce á dos partes: 1.ª, injerto en varetas ó retoños de uno á dos centímetros de grueso, para lo cual se usa el canutillo; 2.ª, injerto en rama gruesa, el escudete cuadrado.

427. El injerto de canutillo es tan conocido y fácil de ejecutar, que casi no creemos necesario decir de él; sin embargo, indicaremos que consiste en quitar al tallo que se trata de injertar una sección de corteza igual á la que se le ha de poner, que constituye el injerto, y después asegurarla con una ligadura de lana. La época de verificarlo es la primavera, en el movimiento de la savia, que deja suelta la corteza cuando se corta: el sitio del injerto debe ser á una altura suficiente para que al trasplante no quede en-

terrado. El canuto de corteza que sirve para injertar debe tener marcado el rudimento de las yemas, según *o o*, figura 2.<sup>a</sup>

428. El escudete cuadrado que usaron los árabes españoles en el siglo *x*, es un recurso inestimable para obtener en un árbol, si uno se propone, todas las variedades de aceituna. Consiste en quitar á una rama una sección cuadrangular de corteza hasta las capas del liber, y de un tamaño igual al que puede quitarse al patrón y que contenga una ó más yemas; éste se pone en la parte arrancada en la rama, haciendo que quede bien adherida y que cierre por completo, y después se ata fuertemente, pero sin lastimar el patrón ni escudo. Cuando la rama es gruesa la corteza del patrón lo es más que la del escudo; y como al ponerla se hunde, se comprime con la espátula de injertar, y entrando el escudo bien ajustado se fija bien; pero para mayor seguridad, se pone en sus costados un suplemento que haga enrasar con la corteza del patrón y sujete el escudo á él; una rama, por gruesa que sea, se puede injertar con un escudo sacado de un ramo de seis ó siete milímetros de grueso, pero será mejor si tiene dos centímetros (1).

### § III

#### Multiplicación por retoños de olivos cortados

429. Las olivas que, careadas las cañas, anuncian una languidez próxima á la infecundidad, si se cortan entre dos tierras y dejan las raíces cubiertas,

---

(1) Para conocer los detalles de la manera de injertar, véase nuestro *Tratado de los árboles frutales*. Librería de Cuesta.

echan retoños que en pocos años proporcionan infinidad de plantas, que unas sirven para estacas y otras para plantones con raíz. En 1860 cortamos nosotros veintinueve olivas viejas, y después de haber obtenido de ellas multitud de plantas, hoy tienen cada una dos ó tres pies que constituyen olivos nuevos más productivos que los cortados.

430. También en heredades nuevas que hemos criado, pusimos hace veinticinco años una fila de olivos espesos en la linde, de los cuales obtenemos plantas como si fuese un vivero, pues arrancadas unas, sin quitar la raíz madre, brotan otras, y así sucesivamente. Este medio, aunque más lento y no tan expedito como los viveros, puede sustituirlos con ventajas, y en todo caso es muy superior al de criar ramas en las olivas para después cortarlas para estaca trastornando la forma del árbol.

#### § IV

##### Multiplicación del olivo por semilla

431. Casi todos los autores que han tratado de la multiplicación del olivo han condenado la que puede tener lugar por el hueso; sólo M. Gasquet se inclina á este medio é indica los inconvenientes que presenta, y en particular para los que gustan poco de gastar tiempo y dinero en ensayos. Nosotros, más pacientes y dispuestos siempre á emplear nuestros medios en favor de llegar á evidenciar cuanto conviene á la labranza y su progreso, hemos sembrado huesos de aceituna, y en este mismo año tenemos pies de veinte centímetros de alto procedentes de huesos sembrados el año anterior.

432. Aunque sea cierto en principio que la semilla ó hueso del olivo produce de ordinario individuos con todos los caracteres del olivo silvestre (80), *olea europea variatas*, de Linneo, está fuera de duda que en algunos casos deben obtenerse variedades distintas, según Moll ha visto en la Argelia (364). Independiente de esa inapreciable ventaja, se obtiene la mayor energía en la vegetación, pues difiere forma y la desarrollo entre el olivo de semilla y el procedente de rama (85 y 86).

Para que germine el hueso de la aceituna se necesita que cuando se separa de la pulpa, estando bien maduro, se pongan en una lechada de cal por algunas horas, á fin de que queden limpios y sin ninguna parte aceitosa. De este modo se siembran en tierra bien y hondamente labrada, muy fértil y que pueda regarse. En estas condiciones, enterrando el hueso en principios de otoño, á una pulgada y cubriéndolo con mantillo, se ve que en la primavera brotan los pequeños arbolillos y alcanzan de diez á veinticinco centímetros de altura en el primer año. Desde que tienen dos ó tres centímetros de alto se deben tener limpios de hierba y labrado el suelo con almocafre, teniendo presente que á esa altura su raíz ha descendido de diez á quince centímetros. Cuando el arbolillo alcanza veinte centímetros de alto, la raíz ha descendido hasta cincuenta.

433. El segundo año, si el cuidado es asiduo, el suelo á propósito y los hielos del invierno no causan daño á los arbolillos, éstos llegan hasta cincuenta centímetros de altura, algunos más, otros menos.

434. Al tercer año debe entresacarse el graneo y trasladar á tierra buena los pies más desarrollados, dejando los otros hasta el siguiente. En el suelo para

trasplantar debe disponerse que queden calles de dos metros entre las filas, y las plantas se colocarán á 50 centímetros unas de otras, de modo que resulten alineadas las distancias, anchas y estrechas, ó sea que formen las plantas líneas en uno y otro sentido. Las plantas trasladadas salen del graneo sin la terminación de la raíz central, y como en el puesto en que se ha de colocar no debe enterrarse á más de 30 centímetros, se cortará ésta hasta que queden 20 de raíz y 10 del tallo, que son los treinta que han de enterrarse á contar desde la superficie del suelo.

435. Á los cinco ó seis años puede injertarse de canutillo los pies más desarrollados que se trasladaron del graneo.

436. El olivo de semilla que no se injerta tarda más en llevar fruto que el que procede de rama; pero al injerto en *franco* (1) ofrece mayores ventajas, pues es la marcha natural de multiplicación, en que el árbol llega á su completo desarrollo. Por eso cuando el vivero se establece con palos de acebuche ó raíces de él, los injertos puján más que en los casos de hacerlo de las variedades cultivadas.

437. En los sitios que el olivo silvestre se multiplica, los injertos, según hemos dicho, son un medio de convertir en árboles de buenas variedades los *olivastrós*, como dicen en Valencia, ó *acebuche*, en lo general de España.

## § V

### Trasplantación en general

438. Cuando se traslada una planta de olivo criada en vivero con el fin de colocarla en donde deba

---

(1) Se dice *franco de pie* el árbol que procede de semilla.

estar de asiento, si una se traslada de uno á otro sitio por cualquier causa, el principal cuidado al arrancarla y sentarla es en el caso primero no dañar las raíces, y en el segundo extenderlas en el hoyo en que se planten para que el árbol prenda con facilidad. Si las raíces por ser gruesas se lastiman al arrancarlas, deben cortarse por la parte sana. La tierra debe echarse de modo que no sólo cubra las raíces, sino que no queden huecos entre ellas desprovistos de tierra suelta y fértil.

**439.** Los hoyos para trasplantar olivos con raíz deben tener toda la capacidad que exijan éstas extendidas; no se plegarán por falta de extensión; mejor es cortarlas. La profundidad será según ya hemos dicho (377).

**440.** Á las plantas que se trasladen no se les dejará ramas ni hojas, pues sabemos que la evaporación (58) exige absorción de jugos para sostener la vida del árbol, y como no hay raíces que funcionen, perderá jugos la planta cuanto más hojas y ramas tenga, con lo que se dificulta su arraigo.

**441.** Los cortes de ramas no se harán enrasando con la corteza del tronco ni lastimando la corteza, pues en este caso se quitan los sitios principales por donde ha de brotar.

**442.** Cuando se tenga el vivero en las condiciones que hemos indicado (407 y 417), no se arrancarán más plantas que las necesarias para sentar en cada día, y mejor sacarlas según hacen falta. La cabellera ó raíces pequeñas se secan estando algunas horas á la influencia del aire y sol; para evitarlo se hará cuanto sea posible. Si hubiesen de trasladarse de lejos, se embalarán con paja, y al llegar á la heredad y quitado el embalaje, se meterán en hoyos en que estén ta-

padas con tierra hasta el momento de ponerlas en su sitio.

#### NOMBRES QUE SE DAN Á LAS PLANTACIONES

**443.** Se llaman *olivas*, las plantas que han llegado á su máximum de acrecimiento término medio, lo cual tiene lugar á los ochenta años; así, cuando decimos *oliva*, *olivar*, se entiende ser plantíos ya viejos. En la región central, se dice *olivón*, la planta desde que tiene un año hasta que llega á ser oliva; y olivonar un plantío; para distinguir se marcan los años, y se dice olivonar de diez años, etc. En Andalucía se dice *estacada* á un plantío de estacas (382), y garrotal cuando se planta de esta suerte (391); como en el caso anterior sigue la nomenclatura hasta ser olivas, y se nombran olivos, etc.

### § VI

#### Cultivo general del olivo.—Labores

**444.** El olivo se perpetúa y vive sin labores, sin cultivar el terreno en que está plantado, y no sólo resiste á esta forma, sino que permite que el suelo lo pague el ganado. En muchos puntos de Andalucía hemos visto que á imitación de Córcega los olivares no se labran, y el ganado pasta en ellos libremente, esto tiene lugar en Medina Sidonia; en otros, en la provincia de Sevilla, labran los olivos medianamente, y si la otoñada es escasa de hierbas, y el invierno frío, los ganados entran en los olivares, los pastan, y comen sus ramas hasta donde pueden llegar. En donde tal trato se da á los olivares no se talan, limpian, ni se tocan, y sin embargo, suele decirse que no produ-

cen. Los olivos en tal situación se llenan de ramas viejas, y llevan alguna que otra vez cosecha; pero viven y conservan su carácter de plantíos que se rehacen en dos ó tres años que se labren, cuiden y prohíba la entrada de los ganados, que son muy dañinos en ellos.

**445.** En la marcha normal ordinaria se dan á los olivares tres labores de arado y una cava de pie, regándolos de invierno en los sitios que es costumbre ó la necesidad lo exige. Con esas labores produce de ordinario año y vez, rara vez dos años seguidos.

**446.** Labrando bien los olivos, dándoles cuatro vueltas de arado en tiempo y sazón, dos cavas de pie, una en la primavera y otra en principios de otoño, cuidando de no labrarlos en tiempo de heladas ni hasta que éstas hayan terminado ó cuando no puedan ser durables ó fuertes, y aplicándole abonos cada tres años, el olivo produce anualmente aun en las variedades más veceras. El buen cultivo y los abonos prestan á las raíces jugos que transmitir, y no sucede lo que hemos dicho al tratar de la cuaja del fruto.

**447.** Las labores deben darse profundas (374), de 25 á 27 centímetros de hondo, efectuadas cuando la tierra tenga buen tempero, esto es, que ni esté dura ni muy húmeda, y el cuidado diligente aumenta la cosecha, pues no hay árbol que mejor y más pronto pague las labores, ni que más pronto deje de llevar fruto cuando se abandona.

**448.** En la ejecución de las labores debe tenerse cuidado de cruzarlas en los suelos inclinados de modo que no caigan en dirección de la pendiente en las épocas de grandes lluvias, pues arrastrarán el suelo movido á la parte baja. En las cavas de pie se deja siempre una abertura que corte el suelo si es inclina-

do, y en ella se detienen las aguas de lluvia y benefician el árbol.

449. Regularizando las labores, abonos, poda y limpieas, según la variedad, suelo y cielo, evitando que en la recolección no se lastime el árbol con palos para que suelte el fruto, el olivo produce abundantemente, pero si lo contrario se hace, si se labra con negligencia, y, como se ve comunmente, se abandonan á sí mismos, no es extraño que no lleve fruto.

Hay en España sitio que los olivos están completamente abandonados á sí mismos, y que el suelo erial lo pastan los ganados como si se tratara de un monte; en esos sitios hemos preguntado la razón de ese abandono injustificado á nuestros ojos, y se nos ha dicho por toda respuesta: «Como no producen aquí los olivos, los dejamos de esa suerte.» No conformes con tal respuesta, hicimos labrar y podar los árboles, y bien pronto se demostró lo errado del juicio que se tenía de ellos. Estas pruebas las hemos hecho en Navarra y Andalucía, lo que indica que, aunque distantes los sitios, los errores que inclinan á la pereza no tienen localidad, se encuentran en todas partes. Por esto, y mucho más que pudiéramos decir, aconsejamos que no se confíe en dichos, que se averigüe, y si puede ser se inquiera prácticamente la certeza de aquello que á primera vista ofrece duda al hombre que por los efectos debe comprender las causas.

## CAPÍTULO IV

### Tala, poda ó escamujo y limpia de los olivos

450. La *tala*, *poda*, *escamujo* y *limpia* de los olivos dijimos exigía conocimientos teóricos de que desgra-

ciadamente carecen nuestros hombres de campo (18). Esas operaciones no deben considerarse indispensables, y mucho menos con el rigor que se hacen en algunos puntos, en que todos los años cortan leña á los árboles, sin lo cual dicen no llevan fruto. Si el suelo se labra, y al olivo se le da lo que necesita la tierra para que cuaje el fruto (83), la cosecha se asegura sin más que limpiar el árbol de leña muerta y aclararlo, sin hacer cortes que traigan la carie, goteras, etc. (63). Se ve que conviene la poda del olivo, pero regular y uniforme, y que para evitar el hacer cortes que dañen el árbol, se debe éste abonar para que tenga jugos que transmitir á las ramas y fruto, en lugar de disminuir aquéllas, y que se distribuya en las que quedan los jugos que puede suministrar el suelo. Nosotros consideramos la tala de los olivos, como si uno que no puede alimentar tres cabezas de ganado, malvende una y espera sacar partido de las otras dos; pero que se equivoca y vende el animal más útil, el que le debía proporcionar una buena cría que duplicase el valor.

451. Tenemos un olivar, no le embasuramos y labramos poco, queremos cosecha, y cogiendo el hacha, le cortamos de tres ramas una, despuntamos las otras, y con la idea de que llevará, le quitamos los elementos de producir, gastamos más que hubiese valido embasurar el árbol, para ver cuajadas de fruto ramas que al quitarlas tal vez le habremos herido de muerte.

452. La poda no la consideramos nosotros más que como un medio, que unido al cultivo y empleo de los abonos, hace que el olivo fructifique. No estamos conformes en que sea cierto el proverbio antiguo: *Quid orat olivetum, rogat fructus; quid esterco- rat, exorat; quid cædat, cogit*. El que ara el olivo

desea que produzca, el que abona suplica, el que lo escamuja se lo impone. Esto sólo se funda en que repartiéndose entre pocos los alimentos se nutren mejor; pero no hay aquí exactitud, y es el colmo del empirismo el adagio: *Al olivo y á la encina, la labor abajo y el hacha encima.*

453. Aunque generalmente se confundan los significados de *tala, poda, escamujo y limpia*, nosotros debemos hacerlos distinguir para evitar error; por esto dividiremos este capítulo en los párrafos necesarios al efecto, dando principio por la nomenclatura de las partes del árbol á que se aplican esas operaciones. Así dividiremos:

- § I. Proporción entre las ramas y las raíces del olivo y dirección de la savia.
- § II. Clasificación de las ramas del olivo.
- § III. Tala de los olivos: su definición.
- § IV. Poda ó escamujo del olivo: herramientas.
- § V. Limpia de los olivos: instrumentos.
- § VI. Epoca á propósito para talar, podar y limpiar los olivos.
- § VII. Forma que debe darse á los olivos.
- § VIII. Medio directo de estimular la producción.

§ I

Proporción entre las ramas y las raíces del olivo.—Dirección de la savia.—Heridas en el árbol

454. Al tratar de la vegetación del olivo (85 y 86), hemos hecho conocer la diferencia que hay entre un árbol procedente de semilla y el obtenido de ramas, ó sea el olivo cultivado y el procedente de hueso ó silvestre. Por lo expresado allí se comprende que hay

relación entre las ramas y las raíces, no sólo en la parte de circulación de los jugos nutritivos, pues esto ya lo conocemos (51 al 59), sino que por esta circunstancia las ramas crecen en la proporción que las raíces, y que si se cortan las que las alimentan cesa de crecer, y hasta que por los medios que la acción vital del árbol proporciona se establece el equilibrio, se advierte la falta de jugos que la raíz suprimida transmitía á la rama: ésta se seca si no puede la planta desarrollar nuevas raíces. Si en lugar de suprimir una raíz cuya acción directa es alimentar la rama, lo hacemos de ésta, se ve que brotan por bajo del corte tallos, tanto más vigorosos cuanto más gruesa fuese la rama, y de consiguiente lo es la raíz; pero si cortamos esos tallos según van apareciendo, y por este medio suspendemos la circulación de la savia, la raíz y el tronco mueren faltos de relación entre los órganos de la absorción (44), circulación (50) y respiración (60).

**455.** Si al trasplantar un árbol se cortan las raíces y se le dejan las ramas, se ve que éstas se secan y el árbol perece; pero si se dejan las raíces y se cortan las ramas, es lo regular y ordinario que brote el tronco desde el momento que las raíces principian á funcionar. Este hecho, tan conocido de todos, explica por qué debe tenerse presente la relación que guarda la raíz con las ramas, cuando se hacen trasplantes de árboles, etc.

**456.** Nosotros hemos observado un hecho que prueba hasta qué punto las raíces guardan relación, y que no debe olvidarse cuando se trata de la poda, y particularmente en los olivones (443). Dijimos que los garrotes ó palos (392) al enterrarlos se unían por la parte superior; de esa unión resulta que á los pocos

años de vida de los tallos éstos forman un cuello general, que si con atención no se examina, se confunde de qué palo proceden los retoños. Si al fundar el árbol no se tiene esto en cuenta y se dejan los tallos que proceden de una estaca, la otra retoña y el pie del olivo no se ve libre de *chupones* que no pueden llamarse así, porque son tallos naturales procedentes de no tener en cuenta que, aunque aparecen unidos, son dos pies distintos. El haber dejado en un pie un olivo por creer que pujaría más, y ver que no ganaba nada, nos hizo examinar, y al ver que el suprimido procedía de otra estaca, comprendimos el fundamento de lo que aparecía inexplicable.

457. Dos garrotes, uno de variedad manzanillo y otro cornicabra, plantados en 1852 para examinar bien lo que venimos diciendo, nos hizo conocer algunos años después lo fácil que puede ser que al fundar un olivón se crucen las ramas y aparezcan las de las raíces de uno, las del otro, ó que se dejen dos pies á una planta y éstas procedan de un solo origen ó garrote.

458. De lo expuesto resulta que, al cortar una rama que tiene mucha pujanza y quita el equilibrio exterior de un árbol, si esa nace del costado en que la raíz es muy pujante y al otro existen otras endebles, y como tal sus ramas lo son, no puede esperarse que se vigoricen; porque en realidad no hay una planta única, sino dos unidas por el cuello de la raíz, y como tal funcionan con independencia recíproca. Esto no tiene lugar cuando el olivo procede de un pie único, y de consiguiente, forma un solo cuerpo y canal medular (31) y demás conductos de ascensión de la savia (53), así como los de descenso (64), con lo cual no sucede lo que tiene lugar en el caso anterior, que se

debe considerar como dos pies unidos íntimamente, pero que cada uno funciona con los elementos de su organismo y con entera separación.

459. Las raíces en la tierra y las ramas en la atmósfera buscan los elementos de vida; las ramas se dirigen en busca de sol y luz cuando algún obstáculo impide que les llegue libremente; las raíces se dirigen hacia el terreno movido y fértil buscando los abonos y los elementos de la nutrición con tal acierto, que, si se hace un hoyo á distancia conveniente y se entierran, pronto se ve que llegan á él las esponjiolas (26).

#### DIRECCIÓN DE LA SAVIA

460. Se ha dicho por algunos fisiologistas que la causa de llevar el olivo el fruto en las ramas que están encorvadas procede de que la savia descendente concurre en esa posición mejor para cuajar la flor, formar y nutrir el fruto. Nosotros hemos tratado de inquirir algo sobre esto, y podemos decir:

461. 1.º Que en las ramas encorvadas y ramos que forman las *haldas* de la oliva cuaja más fruto, porque la acción de los agentes meteorológicos (84) no funcionan con tanta actividad en los sitios resguardados como en los expuestos á su influencia, lo que tiene lugar en las ramas verticales. Sin embargo, éstas no una sola vez tienen fruto, cuando las otras no lo conocen.

462. 2.º Que en los ensayos que hemos hecho é indicado ya (65), el resultado no ha diferido entre las ramas inclinadas y las verticales.

463. 3.º Que en los sitios donde es costumbre que entren los ganados en los olivares, y de consiguiente

los árboles no tienen haldas, se ve el fruto en las ramas verticales como en las encorvadas.

464. Creemos que la circulación de la savia es independiente de la dirección de las ramas, y que la ventaja advertida nace de la influencia de los agentes meteorológicos según ya sabemos.

465. La inclinación de las ramas nace del peso que tienen en su terminación por los ramos y fruto, y así se ve ordinariamente que se inclinan desde que el fruto las separa de su tendencia vertical.

#### HERIDAS HECHAS EN LOS OLIVOS

466. La savia se dirige á todas las partes del árbol, y desde el momento que se le hace una herida se ve que concurre á aquel sitio para engrosar las capas corticales, darles acción para que formen un repulgo, pliegue, reborde ó como quiera llamarse, y cerrar el conducto por donde, sin esta tendencia, entraría la caries, se formarían goteras, y pudriéndose el leño, se acortará la vida de la planta. Esa acción conservadora del árbol no se aprecia en lo que vale, y en lugar de disponer las heridas de un modo que se favorezca su cura, se hacen sin ningún cuidado, se desgarran la corteza, se dejan *muñones*, y donde exige un corte una herida de dos centímetros se efectúa de diez; para limitar el daño causado con la tala, poda, etc., conviene tener presente las siguientes reglas:

467. 1.<sup>a</sup> Como regla general, debe evitarse hacer grandes heridas en los olivos, pues sus resultados son siempre perjudiciales y causan el trastorno consiguiente á todo ser organizado.

468. 2.<sup>a</sup> Cuando la necesidad exija que se efectúe la amputación de una rama gruesa y aun delgada,

se hará el corte de manera que quede en el mismo plano que el tronco, sin dañar las cortezas de él, que son las que han de ocurrir á cubrir la herida por medio de un reborde que crece en toda la circunferencia del corte, y para facilitar la acción de ese reborde, se tendrá un instrumento curvo, no en sentido del filo, sino en el de la cuchilla, y con él se hará de modo que la madera quede cortada á mayor profundidad que la corteza, cubriendo en el momento la herida con unguento de injertar. La savia que á ese punto concurre y el acrecimiento anual (73) que aumentan el diámetro hacen que se cubra la herida así dispuesta (29). El unguento se hace con arcilla y boñiga mezclada y desleída en agua y se aplica con una brocha. Hay otros más costosos; pero al caso sirve éste que es fácil de hacer y muy económico, en particular cuando ha de gastarse en grande escala. Para no confundir las operaciones, los taladores ó podadores efectuarán los cortes, y después irán otros que los afinen y rebajen con el instrumento curvo y pongan el unguento. El instrumento será mayor para los grandes cortes que para los pequeños.

469. 3.<sup>a</sup> Antes de hacer un gran corte de rama ó del tronco se examinará si puede recurrirse á otro medio, teniendo presente que si por su dimensión no puede esperarse que los repulgos ó rebordes cierren la herida, hasta donde ésta se cierre llegará la savia ascendente, y que todo el leño que quede descubierto morirá falto de circulación de la savia; que las ramas que nazcan se funden ó estén fundadas cerca del reborde no tienen asiento sólido, pues es lo probable que sólo quede la corteza en aquel sitio.

470. 4.<sup>a</sup> Cuanto se haga para evitar heridas y en su caso proporcionar al árbol los medios de remediar-

las, será pagado con usura, y el hombre inteligente pondrá de su parte cuanto le sea dable para evitar que en ningún caso queden *espolones* ni *astillas* en los cortes; antes que esto es preferible no tocar al árbol. Para comprender el mal que originan al olivo las *uñas*, *espolones* y *astillas* que se dejan en los cortes recuérdese el efecto que produciría en el cuerpo humano una herida que se le pusieran impedimentos para que la acción vital la cerrase; los *cancros* vendrían á terminar la existencia del individuo tratado así; eso es lo que tiene lugar en el árbol que nos ocupa. ¿Y no es sensible que una planta que exige un siglo para llegar á pleno producto se pierda por un pequeño gasto en la poda?

471. 5.<sup>a</sup> Sabiendo que la madera no se regenera y que la corteza es la parte que vegeta y se extiende, sin más ni menos que en el cuerpo humano, si se corta carne la piel cubre la herida y deja el hueco; fijos en esta idea, resérvese en los cortes las capas corticales de un modo que puedan plegarse\* y serrarlos.

472. Los párrafos que preceden son la base de la teoría de la poda de los olivos, y el fundamento de ésta se reduce:

La tala, poda, etc., tiene por objeto:

473. 1.<sup>o</sup> Dar á los árboles la forma más conveniente según las circunstancias.

2.<sup>o</sup> Regularizar su vigor, inclinando la savia á que concurra al desarrollo del fruto en proporción con la madera.

3.<sup>o</sup> Entretener el vigor del árbol y prolongar su existencia sin que deje de producir fruto.

4.<sup>o</sup> Remediar los accidentes ó enfermedades que exigen cortes más ó menos importantes.

§ II

**Clasificación de las ramas del olivo**

**474.** En el núm. 27 hicimos una ligera indicación de la nomenclatura de las ramas del olivo; ahora nos extenderemos más, pues antes de tratar de la *tala*, *poda*, *limpia*, etc., es necesario conocer las partes en que el árbol se divide:

1.º Ramas *primarias* ó *principales* son las que parten de la cruz del olivo y sostienen otras, que por su tamaño son *secundarias*; éstas á su vez llevan ramas más pequeñas, y son las que denominamos *terciarias*.

2.º Intercaladas entre las ramas principales nacen *ramos* de menor desarrollo que las ramas *terciarias*, pero que si se suprimen las ramas principales toman empuje y las reemplazan; esos ramos contienen en su prolongación otros menores, que llamamos *secundarios*, y éstos, otros, que diremos *terciarios*.

3.º Siguiendo el examen de las ramas principales y de las otras que la constituyen y de los ramos en las clases indicadas, se ve que se componen de ramillas, que tienen unas mayores que otras, y clasificamos las mayores en *primarias*; las siguientes en *secundarias*, y *terciarias* las últimas.

**475.** Las ramillas primarias y secundarias son en las que el olivo lleva fruto; las terciarias son las que el árbol prepara para que lo lleve: éstas tienen un año, aquéllas dos y las otras tres. El olivo lleva la aceituna en las ramillas de dos y tres años; pasado su turno cesan de fructificar, se prolongan, y en ese intervalo brotan y crían las ramillas terciarias que

las han de reemplazar. La figura 2.<sup>a</sup> nos prestará medio de indicarlo. El tallo *t, z*, representa desde *t* á *o* una ramilla primaria, que tiene tres años; *n q* tienen dos y presentan el fruto *r m*, y desde *o* á *z* tienen uno y en ellos está el germen del fruto del año inmediato. La prolongación por *z* y los brotes por las yemas que se indican en las axilas de las hojas sostienen la fertilidad del árbol.

Si un accidente cualquiera destruye las ramillas terciarias, el año inmediato no lleva fruto el olivo; si se destruyen las ramillas primarias, el perjuicio será mayor, pues fácil es comprender el resultado si se corta en *n'* la ramilla que representa la figura 2.<sup>a</sup>, de que venimos tratando.

476. En los brotes del olivo se ve con frecuencia el principio de las ramillas terciarias, acompañadas del ramo de flor; esto sucede si la savia descendente contiene los jugos que favorecen la fecundación de la flor y progreso del fruto, lo que ofrece los resultados que indica la figura 2.<sup>a</sup>, *r r'*. En otro caso, cuando no hay vida en el suelo para desarrollar el fruto, la madera progresa y los nuevos tallos ó ramillas terciarias se multiplican. Por esto vemos que año de buena cosecha de aceituna no es bueno de brotes, y el año siguiente es escaso de fruto. También sabemos que el año que se poda el olivo brota mucho y manifiesta buena cosecha al siguiente, sin perjuicio de lo que ya hemos dicho (83).

477. Se llaman *cruces* en el olivo la cabeza del tronco de que parten las ramas principales: en los árboles de poca edad, que se fundan en dos ó más pies, cada uno constituye una rama principal y la nomenclatura no varía en otra cosa. Hay árboles muy viejos que de cada *pierna* nacen dos ó más ramas y que una

de ellas se conoce ser la primitiva: las otras se han formado de las secundarias; en el punto de arranque de esas ramas está la cruz del árbol, que en otros muy antiguos, habiendo sido *afraílada* la rama primitiva ó guía, existe hueca la caña ó pierna, y en la inmediación del corte nacen las ramas, y ese sitio se dice ser la cruz del árbol.

478. Se llaman tallos chupones los que nacen en el cuello de la planta, en las tuberosidades que al pie tiene el olivo (24); también suelen verse en el centro del árbol, éstos como aquéllos deben suprimirse, porque su continuación hace gastar la savia sin utilidad.

479. Se llaman tallos *adventicios*, *pegadizos* y *locos* los que salen en el centro de la caña por los agujeros de las caries, y también se ven por la parte exterior á la mitad de su altura, desde el cuello á las cruces. Son pegadizos también y los menos sólidamente sostenidos por el árbol, los tallos que nacen en los rebordes que se forman por los cortes ó heridas.

480. Se llaman *haldas* las ramillas primarias, secundarias y terciarias, que dirigiéndose hacia el suelo, forman hueco entre ellas y el tronco. Son las que llevan más fruto por el resguardo que por su situación tienen, y porque son las partes fructíferas del árbol.

### § III

Tala de los olivos y su definición: herramientas: dirección de los cortes

#### DEFINICIÓN

481. Es lo ordinario que se confundan los significados de tala y poda, por lo que creemos de importancia establecer la diferencia. La tala es lo que tiene

lugar cuando se hacen grandes cortes á los olivos, se cortan ramas primarias, y también se rebajan los troncos. Esto sentado, diremos:

TALA

**482.** 1.º Las ramas principales, cuando se cortan, sabemos que con ellas se verifica la supresión de todos sus elementos, y por esto antes de efectuarlo se estudiará y verá las consecuencias de la supresión, si no es que lo exige el haberse secado. Si esto fuese porque la situación de la rama, por estar muy cerca del reborde de algún corte, le falta vida y no tiene lugar la ascensión de la savia, la supresión de la rama no basta, hay que cortar más abajo de su nacimiento, á fin que el fundamento de otra sea más permanente.

**483.** 2.º Si un árbol, por tener muchas ramas, tiene poca ventilación, y hemos de suprimir algunas, hay que examinar previamente cuál debe quitarse sin que el olivo quede desguarnecido por aquel sitio; si entre dos ramas hay algún ramo que pueda sustituirla, se cortará la que venga mejor al efecto.

**484.** 3.º El corte de una rama primaria ó principal produce siempre una herida, que no teniendo cuidado de hacer como hemos dicho (468), es el principio de una enfermedad grave en el árbol.

**485.** 4.º Téngase presente que una vez cortadas las ramas primarias, las que se críen no tendrán nunca su lozanía y pujanza, y como en ellas están todos los elementos de producción, según se debilitan las ramas, menguan las cosechas, terminando por esterilizarse el árbol.

**486.** 5.º En ningún caso debe cortarse una rama principal con el solo fin de sacar una estaca, pues ya

dijimos cómo debe proveerse para evitar esta necesidad (409); pero si la rutina insiste en cometer un mal á sabiendas, diremos que si el arranque de la rama está situado sólidamente, se corte ésta sobre veinte centímetros más alto que él, y brotará con más solidez que si lo verifica en el reborde de la herida; así no debe confiarse sea muy seguro lo que se funde.

487. 6.º La tala, cuando se verifica para cortar todas las ramas del olivo, lo cual se dice *darle por las cruces* en la región central, *afraillar* en la meridional y *desmochado* en la septentrional, suele ser el motivo de haberse helado, ó que la enfermedad del kermes se ha multiplicado de tal suerte, que exige ese remedio, que causa gran mal al árbol. Antes de proceder á medio tan extremo, deben apurarse cuantos diremos más adelante; y cuando el hielo haga caer la hoja por completo y dé apariencias de haber dañado las ramas, no deben éstas cortarse hasta pasado un año que se vea que no brotan; pues ya hemos visto que lo verifican, y que con sólo una poda se han quedado los olivos bien. Las ramas son los brazos del árbol, y debe resistirse amputarlos.

488. 7.º Hemos visto algunos olivares en que se han cortado las ramas primarias á un tercio de su longitud, lo cual llaman *terciar*: esta operación es de las más defectuosas que se hacen en la tala de los olivos, pues las ramas terciadas hacen que empujen las *secundarias* y *terciarias*, y se forma un grupo de ramas y ramillos confuso, que no sólo quita armonía á la forma del árbol, sino que lo cierra y confunde todos sus elementos. Las ramas no se deben terciar, como un accidente no lo exija, y en ese caso se hará con la idea de suprimirlas cuando se tenga su reemplazo, que debe disponerse al terciarlas.

## HERRAMIENTAS

489. 8.º El talador debe estar provisto de instrumentos bien cortantes, y como para cortar una rama suele necesitarse despejar el sitio, deberá usar de un *destral* bien afilado, y de sierra de mano en lugar de hacha. El hacha y el *destral* se usa hoy para la tala; pero ambos son de difícil manejo para que los cortes queden según hemos dicho (468), y es más expedito y de resultados más ventajosos tener el talador un *destral* para despejar y un serrucho fuerte para cortar las ramas en la dirección conveniente y necesaria. El serrucho se untará de grasa para que no caliente el corte, que después se afinará, como ya dijimos (468).

Los que están acostumbrados á usar el hacha, repugnan emplear el serrucho, por ser más expedita la marcha, y los dueños de los olivares quieren gastar poco en la tala; así, unos y otros están de acuerdo en destruir los plantíos, por un poco de tiempo y dinero. Las cosas del campo tienen de ordinario esos inconvenientes para su mejora y progreso.

### DIRECCIÓN DE LOS CORTES

490. La dirección de los cortes se hará con el fin de llenar lo expuesto al hablar de las heridas (466).

### § IV

#### Poda ó escamujo del olivo

491. En unos puntos se llama *poda*, en otros *escamujo* y *escamonda*, la que se efectúa en los olivos,



con objeto de regularizar la vegetación de las ramas secundarias y terciarias, y también los ramos (474, número 2). En esta operación, técnicamente, no se trata de cortar ramas principales, sino de verificarlo de las que, por secas, mal situadas ó infructíferas, hayan de suprimirse en las indicadas. El fundamento de la poda, independiente de cortar las partes secas, consiste:

1.º Cortar las ramas secundarias y terciarias que produzcan ramillas débiles y nada fructíferas, disponiendo su reemplazo con brotes bien situados, que guarnezcan el hueco que deja la que se corta.

2.º Suprimir las indicadas ramas, que aparezcan superfluas, quitando la libre circulación del aire y de la luz.

3.º Antes de cortar ninguna rama, y al verificarlo, se verá si por la condición del árbol, su especie y fertilidad del suelo, es más conveniente terciarla, limpiarla ó entrelimpiarla, con el fin de que quede de buena forma, agradable á la vista y en circunstancias de fructificar en abundancia.

4.º La poda no debe ejecutarse sin tener en cuenta lo dicho para cada variedad, pues hay algunas que tienden á cerrarse, y exigen más cortes que las otras, que propenden á abrir y vegetan con lentitud.

5.º Los cortes de las ramas secundarias y terciarias se harán con limpieza, dejándolos afinados y dispuestos según ya hemos dicho (471).

6.º Los tallos que nacen con mucha pujanza y se dirigen verticalmente, se cortarán, si no exige el árbol que se deje alguno para poblar los huecos; pero si su longitud fuese suficiente, se despuntará, con el fin de que suspenda su crecimiento por altura y eche ramillas, que en su día llenen el sitio vacío.

7.º Los árboles que propenden á echar sus brotes con más abundancia en las partes altas que en las medianas y bajas, exigen que la poda se dirija á corregir la tendencia de la savia á empujar la parte superior. Al efecto, y sabiendo que cuando la vegetación es normal, cortar de un lado es dar más fuerza al otro, pues independiente de que en el sitio cortado se necesita tiempo para reponerse, mientras el otro sigue su marcha, debemos no olvidar la manera de funcionar de las raíces (459). Cortando por las partes altas, empujarán las intermedias, que si lo exigen, se despuntarán y se fortificará la parte baja.

Trasladamos á continuación el *Decálogo del podador del olivo*, que hace tiempo dió á luz el periódico italiano titulado *Il Coltivatore di Casalmonferrato*, en cuyo documento se resumen las principales y más generales leyes de la poda y limpia del olivo:

I. Podar el olivo todos los años; pero no usando una poda intensa, siempre mala para el árbol.

II. El olivo solamente da fruto en las ramas de dos años; cosa que importa mucho tener en cuenta. Quitar estas ramas es retardar dos años la fructificación.

III. La flor del olivo no da fruto si no está expuesta á los rayos solares; por consiguiente, es preciso que la planta esté siempre bien aireada y soleada.

IV. Las ramas verticales difícilmente dan fruto; las horizontales y las que cuelgan son las más fértiles; córtense, pues, las que se dirigen hacia arriba y protéjase el desarrollo de las que se inclinan hacia abajo.

V. Cuando la planta tiene muchas ramas fructíferas, el fruto resulta pequeño y poco oleífero; conviene, por lo tanto, equilibrar la planta por medio de

la poda, á fin de que las ramas fructíferas no escaseen ni estén en exceso.

VI. Evitar por medio de la poda la alternativa de las cosechas. Precisamente se obtiene este resultado respetando las ramas bianuales fructíferas; evitando al propio tiempo una producción extraordinaria que cansa al árbol, dejándole improductivo por espacio de uno ó dos años.

VII. Arreglar la poda á las condiciones de la planta y del terreno; teniendo presente que, según sea la planta más ó menos vigorosa y el terreno más ó menos fértil por naturaleza ó artificialmente, así la poda podrá ser más ó menos intensa.

VIII. Impedir que la planta crezca mucho. La experiencia enseña que cuanto mayor altura alcanza el olivo, más escaso é irregular es el producto.

IX. Evítense en lo posible los troncos gruesos, que desequilibran y perjudican á la planta, siendo además el origen de enfermedades.

X. Limpiar constantemente la planta de sus ramas secas ó maltratadas por los agentes atmosféricos, tapando las heridas con alquitrán ó con unguento de injertadores para evitar el contacto con el aire. Este unguento está compuesto de arcilla muy fina y boñiga de buey.

#### HERRAMIENTAS

492. La poda ó escamujo se hace con el destral y el serrucho, pues éste permite obrar con más brevedad que en el caso de la tala; pero exige, como ella, que los cortes no queden con uñas, muñones, etc.

§ V

Limpia de los olivos: instrumentos

493. La limpia de los olivos tiene por objeto quitar los chupones del cuello del árbol y los secos que resultan anualmente en los ramos y ramillas. Además se deben éstas aclarar y cortar las endebles y poco fructíferas.

494. Hay algunas localidades en que las plantas *parásitas* se multiplican con abundancia en las ramas y tronco del olivo; en Logroño, por ejemplo, en el cercado de Crespo, las hemos visto en abundancia, y deben destruirse anualmente.

La *cuscuta*, *muérdago*, *musgos*, etc., no deben dejarse que se apoderen del olivo. Los nudos ó agallas deben quitarse anualmente; su multiplicación da lugar á grandes daños, según diremos en otro sitio.

495. Los ramos y ramillas que se cruzan se deben aclarar y dar dirección, para que queden con más vigor los otros y pueda cuajar la flor.

496. Las ramillas rotas en la recolección del fruto deben quitarse también, pues algunas echan flor y aun cuajan el fruto, pero no pueden madurarlo, por tener rotas en parte las vías de comunicación de la savia.

INSTRUMENTOS

497. La limpia de los olivos exige para ser bien ejecutada, unas tijeras de podar, pues con ellas se corta cuanto es necesario y se hace pronto y sin lastimar los ramos y ramillas que están unidos y á que no debe tocarse. La práctica de ejecutar la limpia con tranchete ó *destral* es perjudicial en alto grado; pues

el primero al tirar para hacer el corte, suele arrancar más que cortar; y el segundo al dar el golpe, no permite limitar el corte á lo que es necesario.

## § VI

### Época á propósito para la tala, poda y limpia de los olivos

**498.** Dificil, si no imposible, sería determinar el acuerdo de la época de talar, podar y limpiar los olivos. Cada localidad tiene su práctica y cada autor da su razón, y pocos concuerdan en una idea general. Hay quien dice que coincidiendo esas operaciones con el movimiento de la savia, las heridas se cierran con facilidad y se resguardan más tiempo de la acción perniciosa del aire. Otros, por el contrario, y nosotros somos de esta opinión, dicen que debe ejecutarse á la salida del invierno y antes que la savia entre en movimiento. De esta manera si los hielos han causado algún daño, se remedia, lo cual, no puede hacerse verificando antes las operaciones, como varios aconsejan.

De todos modos, la época de talar, podar y limpiar los olivos, empieza desde que se coge el fruto hasta que está próxima la época de principiar á brotar los árboles.

**499.** La tala se hará cada vez que ocurra la necesidad, bajo las bases indicadas.

**500.** La poda se verifica de ordinario cada dos ó tres años; y como el año que tiene lugar lleva menos fruto el árbol que al siguiente, se dividirán las plantas en dos ó tres turnos y se hará cada año uno, resultando así cosecha anual, y la posibilidad de hacer los trabajos con más desahogo.

**501.** La limpia, cuando se llevan bien los olivos,

se hace anualmente: de este modo se tienen los árboles bien formados y dirigidos á su fin de producir cosechas regulares.

§ VII

Forma que debe darse á los olivos

502. La forma que debe darse al olivo y á cuyo



Figura 28

fin deben dirigirse las operaciones de tala, poda y limpia, difiere con la variedad y con la situación,

suelo ó clima en que está la planta colocada. Las variedades de poco porte deben dejarse en forma redonda en toda su copa (fig. 28). Los árboles que son algo mayores deben tener su copa en forma parabó-



Figura 29

lica, y los de gran porte, aparecer redondos por el exterior y el interior (fig. 29); pero éste vacío y libre, para que la luz y el aire circulen con libertad, lo que en los otros dos casos se verifica por ser menor la masa del árbol. Cuando se deja crecer el árbol espontáneamente, toma la forma más ó menos cónica que se ve en la figura 30.

503. La forma abierta ó que corresponde, según hemos dicho, á las plantas de gran crecimiento, está en práctica en lo general de España, en Toscana y



Figura 50

Francia, y también suele verse en las variedades de olivo de poco crecimiento. El hacer en éstos lo que en los otros, es una práctica poco meditada, y que en sitios fríos causa daños de consideración, pues pene-

trando fácilmente el conjunto del árbol, todo él queda expuesto á la influencia de las heladas. La forma redonda y la parabólica son más á propósito para los árboles pequeños.

## § VIII

### Medios directos de estimular la producción del olivo

**504.** Recordarán nuestros lectores lo que indicamos referente al anillo anular (65); ahora vamos á extendernos en su aplicación, ya que la teoría de sus efectos nos es conocida (64).

**505.** No hay duda que quitando á las ramas secundarias y terciarias, así como á los ramos y ramillas primarias, una sección de corteza, como aparece en *n'*, según *xt*, figura 2.<sup>a</sup>, se provoca la fecundación de la flor, y que la vida del árbol actúe con más energía hacia el punto en que se levanta la corteza hacia adelante. Esta operación, que debe hacerse desde que el olivo manifiesta la flor, antes que ésta se abra y empiece el acto de la fecundación (82), puede dar por resultado obligar al árbol á que dé cosechas anuales y casi previamente conocidas. Cuantos ensayos hemos hecho en este sentido han respondido plenamente, y admitido el principio y puesto en práctica, como de grandes resultados, diremos cómo deben dirigirse las operaciones.

1.º Para hacer los anillos anulares en las ramas secundarias y terciarias del olivo, debe proveerse el obrero de una escalera doble que le permita operar en ellas. Provisto de una navaja de dos cuchillas que disten entre sí un centímetro, cortará la corteza en sección horizontal, en redondo, de modo que el principio coincida con el fin, y terminado levantará el

anillo hasta las capas del liber (29) inclusive. Nosotros preferimos la navaja con tres cuchillas al *incisor* anular de Regnier, porque éste está hecho para los árboles frutales y tiene limitado á muy poco el ancho del anillo: la navaja es fácil de hacer y de manejar; su construcción está limitada á poner tres cuchillas curvas, que la primera y segunda estén á un centímetro de distancia, y la segunda y tercera á medio; de esta suerte, abiertas la primera y tercera, darán uno y medio centímetros de ancho; con la primera y segunda uno; con la segunda y tercera medio, y se tienen tres distancias fácilmente. La marcha que seguirá la herida hecha por el anillo, será formar un reborde en la parte superior, según *x*, dicha figura, y se cerrará por completo cuando la parte superior llegue á la inferior, quedando un reborde que siempre marcará el sitio en que estuvo el anillo.

2.º En los ramos y ramillos, ó sea en las haldas, puede hacerse igualmente; pero el anillo tiene que ser de la mitad de ancho para que se cierre. En ramas gruesas se dará uno y medio centímetros.

506. En uno y otro caso se proporcionará que las ramas estén inclinadas y que un anillo no comprenda muchas ramillas, pues se cargará de fruto, y faltando la corteza los aires fuertes la partirían, como nos ha sucedido á nosotros varias veces en ramas verticales que, inclinadas por el peso, han saltado á impulso de grandes vientos.

507. Para ensayar y conocer los buenos resultados de este método, que ignoramos esté en práctica, ni que se haya dicho nada de él con aplicación al olivo, se elegirán las partes que se deban cortar en el siguiente año, y conocida su utilidad y el acierto que demanda, en la dimensión del ancho del anillo, para

que cierre la herida; se practicará después con facilidad y seguros de no tener que cortar al siguiente año ninguna parte en que se hizo el anillo en el anterior; antes podrá hacerse más arriba ó más abajo, según convenga.

508. Los árboles tratados así, como se les exige mayor producto, hay que suministrarles más medios de alimentación con abonos y labores, sin lo cual, faltos de jugos á propósito, no cuajarán el fruto y se deteriorarán.

## CAPÍTULO V

### Abonos á propósito para el olivo

509. El olivo, como todos los árboles cultivados, exige abonos adecuados á su naturaleza y que éstos se repitan en razón á que en el suelo faltan los elementos necesarios para vivir y fructificar el árbol, ó como dice Liebig, *volver á la tierra la fertilidad que las cosechas retiran*. Hoy la ciencia ha demostrado que, para que un vegetal produzca cosechas remuneradoras, es necesario que el suelo en que vive tenga los elementos de nutrición suficientes al efecto. Que si el suelo adquiere alguna fertilidad por medio de la labor y los agentes atmosféricos, la suma de ella no alcanza á surtir las necesidades continuas de la vida del vegetal, á que éste produzca anualmente una cosecha, y que retirada toda entera, no se devuelva al suelo el equivalente de elementos de nutrición por la cosecha consumidos. Y siendo una costumbre inmemorial, y casi generalmente admitida, no devolver al suelo plantado de olivos, ningún equivalente en abonos, por la cosecha que rinden, de aquí el que se nota que

cuanta más edad tiene una planta menos productos y con mayores intermedios los ofrece. Si un olivo secular, por regla general, da cosechas de tres en tres y más años, siguiendo el método que generalmente está en uso, de no abonarlo, con la misma marcha se advierte que otra planta nueva lleva con menos intermedios; y si con detención se examina, el origen del caso primero está en que, por su larga permanencia en el suelo, ha absorbido casi en totalidad los jugos asimilables necesarios para completar anualmente su nutrición y fructificación. La segunda planta, por su menor estancia en la tierra, menor volumen y menos suma de elementos nutritivos, responde mejor, según su clase, á calidad igual de suelo y clima.

510. Pero ambas plantas citadas, apurado el suelo, ó casi apurado, de los elementos orgánicos é inorgánicos necesarios para su vida y desarrollo, sujetos á los elementos que proporciona el cultivo y los agentes metereológicos, cuya suma es proporcional á las condiciones del clima, cualidades físicas de la tierra y bondad de las labores, según que estos medios retrasen la acumulación de elementos precisos para la fructificación, así tardará ésta en presentarse; y bien pudiera ocurrir que sólo fueran bastantes para sostener el árbol, y que no siendo suficientes ni aun á este efecto, adviértese en él las enfermedades á que todos los vegetales y animales están sujetos cuando no están alimentados cual su organización exige.

511. Si la falta de alimentación en todos ser organizado produce falta de fuerzas y facilita el desarrollo de enfermedades que la debilidad origina; si de este estado resulta la esterilidad, ¿por qué extrañar que el olivo, que no es excepción de la regla general, produzca con intermitencias, ni que se plague de in-

sectos que cooperan á su infructificación? Para evitar ambos males, para no tener un gravamen donde debe esperarse un beneficio, diremos lo que, en nuestro juicio, corresponde hacer, hacemos y hemos visto hacer con resultados satisfactorios.

**512.** Cuando se observa que un olivo enferma, ya porque se presenta la plaga conocida por la *negra*, *mangla*, *negrura*, etc.; cuando el *hermes* lo ataca, si las *agallas* se presentan ó el *barrenillo* destruye alguna rama, téngase por seguro que la planta no encuentra en la tierra los jugos necesarios para alimentarse; lo mismo debe presumirse en el caso de que, llegada la época de florecer, lo verifica regularmente, y al cuajar lo verifica mal, se vuelve redrejo el embrión de la aceituna y quedan pocas al árbol.

**513.** En cualquiera de esos casos, la primera operación que debe practicarse es abonar abundantemente el árbol, verificándolo en los meses de Noviembre á Enero, anticipando la operación según el clima para que las lluvias extiendan los jugos y los hagan llegar á los principales órganos de la nutrición, las raíces.

**514.** Si el estado general de la planta exige, como es natural, una limpia ó escamonda, se verifica con el fin de que críe leña fructífera, sin lo que sería en parte perdido el fruto que se desea obtener.

**515.** Si algún olivo apareciera con los insectos ó la negra, etc., que hemos mencionado, no se dilatará momento para limpiarle, quitando todas las ramas atacadas y quemándolas en el acto para evitar su multiplicación, pues los abonos que hemos dicho se empleen harán pujar pronto la planta y presentarse limpia de insectos y con el abundante fruto, según su clase, suelo y clima.

**516.** La madera, hojas y corteza del olivo está formada de una manera distinta y de elementos que difieren á los de la aceituna, y así como en un campo sembrado de trigo, puede ocurrir que se desarrolle la planta y no la espiga, ó ésta y poco la planta, en el olivo se ve que tiene mucha madera y no fruto, porque los jugos absorbidos no alcanzan ó no tienen las partes que exige la flor para cuajar, ó al contrario. Es necesario que el cultivador del olivo inquiera y ensaye según las circunstancias, no olvidando que los fosfatos son un elemento importante para que cuaje la flor y se desarrolle el fruto (1).

**517.** Desde que se observe en un árbol que cuaja mal ó que no cuaja el fruto, aplíquese abonos fosfatados, y se verá cuál varía por ese medio. En todo caso, deben abonarse los olivos de tres en tres años, y usar con ese fin cuantos estiércoles se tengan á disposición, empleándolos siempre bien podridos y aplicados según vamos á decir.

**518.** Aconsejado el empleo de los abonos, con el fin de hacer productivo el olivo, quitarle el turno de dos cosechas cada tres ó más años, así como para vigorizar su desarrollo y evitarle enfermedades inherentes á la escasez de alimentos encontrados en el suelo, pasaremos á ocuparnos de la manera de aplicar los abonos.

**519.** Es costumbre muy generalizada echar el abono al pie de los olivos, sin hacer más que abrir al-

---

(1) Liebig dice que cuando en la época de florecer un vegetal abunda el suelo en fosfatos, cuaja bien el fruto y se desarrolla con ventajas, y que si la tierra no puede comunicar al vegetal esa substancia, la flor aborta y no cuaja, llevando su atención á la madera.

rededor del tronco y apartar la tierra á poca profundidad, y después de poner el abono tapar y arrimar tierra al pie del árbol. Este método lo emplea el que no reflexiona que los medios de absorción están en las esponjiolas (26), y que poniendo en el arranque ó cuello de la raíz el abono, lo que se hace es estimular en ese punto el nacimiento de una multitud de ramillas, que si bien dependientes del árbol, sólo le aprovechan para nutrir los retoños de la chapera, y no alcanza esa fertilidad, puesta al pie del árbol, porque éste la aprovecha por sus órganos, que son las raíces principales (26). Es, pues, fuera de propósito echar la basura al pie del olivo; debe usarse de modo que se coloque al alcance de las esponjiolas de las raíces secundarias y terciarias (26), y al efecto debe enterrarse á la distancia media que resulte entre el tronco y la circunferencia que marque la copa del árbol, haciendo una zanja suficientemente ancha para extender el abono y bastante honda para que la labor no lo saque á la superficie. De este modo las raíces principales reciben y transmiten los alimentos necesarios al olivo. Como las raíces se extienden en todo el contorno de la planta, no debe darse la preferencia que algunos hemos visto dan á la parte Norte, en lo cual hay un error de concepto, pues el mayor número de raíces se encuentra de ordinario en dirección del punto más combatido por los aires.

**520.** El olivo puede abonarse de dos maneras: esparciendo el abono por igual en todo el suelo del olivar, ó depositándolo tan sólo alrededor de cada olivo en el radio que alcanzan las raíces.

Este último medio es el que generalmente siguen los olivicultores, y es el más conveniente cuando son los árboles jóvenes y se hallan muy separados. El otro

procedimiento puede seguirse cuando los olivos ocupan un recinto cerrado, son de grandes dimensiones y han extendido sus raíces por toda la extensión de la finca, y sus raicillas, que son las principalmente encargadas de apropiarse los elementos nutritivos, se hallan ya á bastante distancia del tronco. También se suele usar este sistema cuando se dispone de gran cantidad de basura.

**521.** Para que el abono obre más fácil y enérgicamente, conviene en el primer caso ir aumentando el radio de los hoyos á medida que las plantas se vayan desenvolviendo, porque sus raíces se difundirán á mayor distancia, y cualquiera que sea el sistema adoptado habrá de distribuirse el olivar en tantas suertes ó secciones como años hayan de constituir el período de rotación, digámoslo así, esto es, en dos, tres, cuatro ó cinco compartimientos, si el estiércol se ha de distribuir cada dos, tres, cuatro ó cinco años.

**522.** Si la manera de enterrar los abonos necesita las reglas indicadas, no es menos preciso saber la época en que debe efectuarse. En el otoño, cuando empiezan las lluvias en los olivos de secano y cuando han de regarse en el invierno en los de regadío, es cuando se debe echar el abono. De esta suerte, el agua disuelve las substancias fertilizantes que contienen, y las ponen en aptitud de ser absorbidas por las raíces.

**523.** En los países que se cultivan las variedades tardías y que el fruto se recoge en Diciembre ó Enero, pueden los olivos abonarse en otoño, y antes de coger el fruto, con lo que será más gordo y sazonado.

**524.** En los olivares situados más al Norte, ó si el clima es frío, la operación debe retardarse hasta el mes de Febrero ó Marzo, para no exponer las plantas á la acción deletérea de los hielos.

525. Los abonos que para el olivo deben emplearse, si fueran estiércoles, no se usarán cuando están en plena fermentación, hay que usarlos cuando están bien recortados y pasados; porque si se ponen abonos poco fermentados y se colocan al pie del árbol, independiente de ser un centro para dar guarida á mil insectos perjudiciales al olivo, éste no aprovecha cual se requiere el beneficio y le perjudica el calor que á su pie desarrolla el abono, que continúa fermentando cerca del cuello de la planta.

526. Los estiércoles que más convienen al olivo en los países fríos y lluviosos, son los de ganado lanar y cabrío; en los medios fríos y poco húmedos, los de mular y caballar, y en los cálidos, los del vacuno; pero bien podridos, terminada la fermentación y colocados conforme hemos referido antes.

527. Los escombros de las obras que contienen yeso son buen abono para los olivos, y pueden usarse en todo tiempo, extendiéndolos en todo el suelo, que ocupe la circunferencia del árbol, ó sea su copa.

528. Los abonos elaborados con el orujo que sale de la prensa en los molinos de aceite y el alpechín, fabricándolos con arte, y usándolos de un año para otro, cuando ya han fermentado son excelentes, y más si se les añade, al emplearlos, restos minerales de cenizas de los hornillos del molino, cal apagada ó restos de los hornos de cal y yeso.

529. Los restos de animales muertos son un excelente abono para los olivos, y también lo son los huesos calcinados que contienen fosfatos en abundancia.

530. A falta de estos abonos, se podrán usar cuantos se tengan á mano, tanto orgánicos como inorgánicos, ó sean animales ó minerales, estando bien fabricados y en estado de entrar en actividad.

El olivo es de los vegetales que más resisten la falta de abonos, pero en este estado no da fruto sin grandes intermitencias; cuando se le abona, es el que más producto manifiesta, que agradece los cuidados que se le prodigan y mejor los paga.

531. Confiar el resultado de la producción del olivo á la fertilidad que la tierra adquiere por la labor, es ir seguros á la eventualidad que hoy se corre de que la planta lleve ó no cosecha. Nadie ignora que un vegetal que no encuentra en el suelo sustancias que asimilarse para crecer y fructificar, no llena estas funciones sino en la proporción que la tierra le permite cumplirlas. El olivo, como todos los vegetales, está sujeto á las influencias de los agentes meteorológicos, y si éstos no concurren con regularidad en tiempo oportuno, las perturbaciones que imprimen para la fructificación, naturalmente se hacen sentir en mayor escala si los jugos alimenticios que debe proporcionar el suelo son pocos. El labrador que sabe que son necesarios que concurren á un fin tantos medios para que su trabajo sea remunerado, hace mal en no poner de su parte cuanto le es posible, abonando las plantas, ya que éste es un medio que no sólo modifican los temporales contrarios, sino que en los propicios le paga con largueza los gastos anticipados.

532. Para que se comprenda que, en general, no son suficientes las labores que se dan á los plantíos de olivar, con el fin de obtener productos remuneradores, vamos á manifestar lo que la ciencia enseña respecto de la cantidad de fertilidad que la tierra de labor adquiere de los agentes físicos, el calor, la lluvia, etc., bajo la influencia de la labor.

533. Hacia mucho tiempo que se había demostrado la existencia en las aguas de lluvia de sales amo-

niacales, cloruros, sulfatos, carbonatos y diferentes bases alcalinas; estaba averiguado que las aguas de tormentas, los rocíos y las nieves abundaban en esas substancias; pero hasta los años 51 al 53, que varios químicos emprendieron la tarea de demostrar, por repetidos experimentos, la cantidad, ésta no fué bien apreciada. Aunque discordes Barrol y Boussingault en los resultados obtenidos, según los sitios en que los experimentos tuvieron lugar, el primero en París y el segundo en Alsacia, aparece que por medio de la lluvia cada hectárea de tierra recibe en un año 6 kilogramos 81 gramos de amoníaco, según Boussingault, y el doble según Barrol. Que cada litro de agua de lluvia contiene un miligramo de amoníaco; el rocío de 4 á 5 miligramos por litro; las aguas de nieblas de 2 á 50 miligramos por litro.

534. Esas fuentes de la fertilidad de la tierra no alcanzan á suministrar alimentos continuos al olivo, que viene ocupando desde hace siglos, en no pocos casos, terrenos de mediana fertilidad, que han agotado, sin embargo de dar cosechas más que mermaidas.

535. Un célebre agrónomo ha dicho que, considerando en 100 la fertilidad que necesita tener la tierra para producir cosechas normales, la labor del suelo se puede considerar en 10; la producida por los agentes físicos, con la mediación de labor, en 10, y que si el suelo no tiene por sí, ó con los abonos, se añada el resto; la producción será según la falta que el terreno determine.

536. Haciendo aplicación de estos principios á la producción del olivo, y sabiendo que cada año se acumulan 20 en la tierra, nada de extraño tiene que cada tres ó cuatro años se vea una cosecha de aceituna re-

gular, y los intermedios poco ó nada, pues la tierra necesita sumar con el tiempo los elementos de nutrición que ha de transmitir al árbol para que fructifique en abundancia.

**537.** No es sólo la falta de cosechas el mal que se advierte en la producción del olivo cuando la tierra no contiene los medios de nutrir el fruto, ó son en una escala que sólo permite al árbol cuajar una parte de lo que en otro caso llevaría. Entonces la poca energía de la vegetación hace que se retrase la madurez, y en los años de grandes y repetidas heladas, llegan los fríos, coge la aceituna verde, y este estado se prolonga, y sucede, como tiene lugar en algunos olivares de la región central, y en el punto en que escribimos (Morata), que habrá de aplazarse la recolección hasta el mes de Febrero, con el fin de que madure algo más la aceituna.

**538.** Si el primer motivo que hemos expuesto obliga á que se abonen los olivos para regularizar la producción, según está recomendado desde los tiempos más remotos hasta nuestros días por cuantos se han ocupado de tan importante y poco atendido asunto, el segundo motivo, el retraso en la madurez, no es menos importante evitar.

**539.** La pérdida que ocurre en el volumen de aceite, comparando el obtenido de aceitunas que han llegado en tiempo oportuno á la madurez requerida, y las que por su retraso indicado no llegan á madurar y se quedan verdes, es de una tercera parte del aceite lo menos; pues hay casos en que la aceituna que queda verde al principiar los hielos, y éstos se repiten, teniendo que recogerla en tal estado da 10, y la que llega á su madurez necesaria rinde 20. Perder el 50 por 100 del producto es demasiado para que el labra-

por no intente hacer de su parte cuanto dable sea para evitarlo.

**540.** Los abonos, pues, son en nuestro juicio los medios necesarios y útiles para evitar los perjuicios que hemos apuntado origina su falta al cultivo del olivo.

**541.** Para conocer los elementos que componen la aceituna, nos valdremos del análisis hecho por el profesor Bechi, el cual dice que 100 partes de cenizas de la pulpa y película de la aceituna contienen:

Potasa.....	57,366
Sosa.....	5,270
Cal.....	5,215
Magnesia.....	0,130
Oxido de hierro .....	0,505
Cloro.....	0,111
Acido fosfórico.....	0,929
— sulfúrico.....	0,633
— silícico.....	0,456
— carbónico.....	29,385
<i>Total</i> .....	100,000

**542.** Aunque sea opinión corriente que hasta hoy no se cuenta con buenos análisis del fruto del olivo, se ve, por lo que precede, que los elementos que necesita encontrar el árbol en la tierra son varios, y que la potasa, sosa y cal dominan; sigue el ácido fosfórico y sulfúrico, etc., siendo esto indicación de que los abonos que se usen han de ser ricos en esas materias. Pero antes de ocuparnos de los medios que emplearse deben, cuando por falta de alimentación necesaria los olivos se encuentran atacados de insectos que aumentan su esterilidad, como quiera que hemos dicho, y repetimos por experiencia propia, que es un preservativo tener la tierra en buen estado de fertilidad por medio de los abonos, diremos algo de

éstos y de su composición, con el fin de que al emplearlos se comprenda su uso, cantidad necesaria según las condiciones del suelo, desarrollo del árbol y período de tiempo que debe durar el turno que se establezca para abonar las tierras en que el olivo vive.

**543.** El método que vamos á adoptar para añadir fertilidad al suelo plantado de olivos, será el que en buen sistema de cultivo de ese árbol debe entenderse, esto es, aquel cuya tierra no se siembra de cereales ni legumbres, como hemos visto se efectúa en algunos sitios, en que, mal aconsejados los propietarios, verifican dichas siembras, de las que si obtienen un mediano producto, es perdiendo el que debieran recoger de los árboles, á los que no sólo no les proporcionan el alimento necesario, sino que quitan á la tierra con los cereales el que debiera concurrir á prestarlo.

**544.** Sólo en caso de abonar con prodigalidad la tierra plantada de olivas, estar éstas á grandes distancias entre sí y sembrar en los claros legumbres que exigen labores en las interlíneas, admitiremos la siembra de los plantíos; siendo, sin embargo, preferible en todo caso no verificarlo, y nunca, y por ningún motivo, hacerlo de cereales.

**545.** Hemos dicho (541) que la aceituna está compuesta en cien partes de sus cenizas, de potasa, sosa, cal, magnesia, óxido de hierro, cloro, ácido fosfórico, sulfúrico, silícico y carbónico. Siendo esos los elementos que el suelo ha de administrar al árbol para que se desarrolle y fructifique, necesariamente hemos de estudiarlos y conocer las fuentes en que han de buscarse, para facilitar el fin propuesto.

LA POTASA

**546.** Este cuerpo en los terrenos pedregosos, que son muy convenientes para el cultivo del olivo, existe bajo la forma de silicatos insolubles, y por lo tanto no pueden ser asimilados en este estado por la planta; de consiguiente, la mira del cultivador de olivos debe dirigirse al empleo de agentes que pongan en actividad la riqueza que su tierra contiene, y verificarlo con los menores gastos posibles, á lo cual se prestan los estiércoles; el empleo directo de la potasa en estado de asimilación por las raíces de la planta, es de un gasto superior á la utilidad de su uso. Pero el ácido carbónico contenido en los estiércoles, el que por sí desarrojan y el que absorben del aire atmosférico en el acto de la lluvia, á la vez que descompone las materias orgánicas, lo hace también con los silicatos, y de esta suerte transforma en substancias asimilables las contenidas en la tierra y estiércoles. Contribuye á este importante hecho la práctica útil y necesaria de enterrarlos en la inmediación de las raíces, según ya dijimos.

**547.** El empleo de los estiércoles bien fabricados tiene sobre la ventaja indicada, la de que en la eventualidad de que si el suelo del olivar fuese pobre de potasa, en estado inactivo como ellos la contienen y la sosa, también hay la seguridad de que el resultado será útil, por la adición de la potasa contenida en ellos, ya por lo que su ácido carbónico pondrá en libertad, al tenor de lo expresado anteriormente.

**548.** Para que sea sensible á la producción del olivo un abono mineral en que la potasa asimilable domine, se necesita gastar medio quintal, que cuesta

al pie de fábrica *veinticinco* reales, gasto que equivale á cuarenta arrobas de estiércol, con las que se abonan cuatro plantas, añadiendo á la vez, no sólo el elemento potásico, sino también los otros cuerpos de que está compuesta la aceituna.

SOSA, CAL, MAGNESIA, ÓXIDO DE HIERRO Y CLORO

549. Los tres últimos hemos visto que la aceituna los contiene en pequeña proporción; y suponiendo que la tierra no tenga para proveer de ellos, que no es lo común, los estiércoles llevan suficiente al efecto: la sosa la contienen igualmente.

550. La *cal*, que se encuentra comunmente en estado de carbonato, bajo cuya forma no es soluble sin la acción activa del ácido carbónico, adquiere la solubilidad necesaria por el de los estiércoles; y además, la que éstos llevan á la tierra impulsa la vida de las raíces del olivo.

551. Si en algún caso raro estuviese el olivar plantado en terreno poco calizo, lo cual no es conveniente, se mejorará añadiendo á los estiércoles cal. Además de activar la descomposición de las materias orgánicas, la cal favorece la formación de las sales amoniacales, aumenta la actividad del ácido carbónico; y si en el suelo existe el ácido fosfórico en estado insoluble, y de consiguiente sin utilidad para suministrar tan importante elemento al olivo, lo cambia de naturaleza, lo hace soluble y de consiguiente asimilable. Por lo expuesto se comprende que hay utilidad en añadir á los estiércoles empleados para beneficiar los olivos, cal en mayor ó menor proporción, según que la tierra lo exija.

### ÁCIDO FOSFÓRICO

552. Esta importante substancia, de que tanto necesita el olivo, se encuentra de ordinario en la tierra, en forma de fosfato de sesquióxido de hierro ó de alúmina. En este estado son insolubles por el ácido carbónico; pero por la mediación de los carbonatos se transforman en fosfatos de protóxido, siempre que se usen los carbonatos en regulares proporciones; el carbonato de cal puede reducir al estado de ácido fosfórico el que esté contenido en los fosfatos de base sesquióxido.

553. Resulta que el uso de la cal adicionada á los estiércoles es siempre ventajosa, aunque el suelo en que hayan de usarse sea calizo.

### ÁCIDO SULFÚRICO Y ÁCIDO SILÍCICO

554. Los estiércoles contienen el ácido sulfúrico necesario para la vegetación del olivo, y el ácido silícico también. Además, este último, por la modificación que sufren los silicatos bajo la influencia del ácido carbónico, la tierra presta este cuerpo en abundancia.

### ÁCIDO CARBÓNICO

555. Los experimentos de Boussingault y Lewy han demostrado que un terreno normal contiene dos metros cúbicos de ácido carbónico por hectárea, y una vez abonado con estiércol resulta con diez y ocho; y después de una lluvia, si el primero se eleva á diez, el segundo alcanzará hasta ochenta. Estos resultados nos explican la actividad que se nota en la vegeta-

ción cuando los estiércoles se usan con conocimiento y se elaboran con inteligencia.

556. Según lo dicho en el párrafo anterior, se observará que somos partidarios de usar los estiércoles para abonar los plantíos de olivar; que los preferimos á los abonos minerales, no sólo por ser más económicos en este caso, sino porque su composición, á la vez que favorece la nutrición de las raíces, el ácido carbónico en ellos contenido y el aumento que de las aguas de lluvia y aire atmosférico que atraen, sirve en la tierra para poner en estado de asimilación la *potasa*, *silice* y otros cuerpos inactivos que existen en la tierra, lo cual no verifican con tanta actividad por su pequeñez, los abonos minerales que fabricados se venden. Hay además otro inconveniente de suma importancia y que no puede pasar desapercibido en ninguna condición y menos en el estado en que generalmente se encuentra la clase productora de aceites; los abonos minerales causan un desembolso á que no todos pueden atender, y los estiércoles, costando cuatro quintos menos, los fabrican generalmente todos en sus granjas.

557. Nosotros hemos hecho ensayos comparativos de unos y otros abonos, así como de los resultados obtenidos por ambos medios y los gastos originados para conseguirlos, y desde luego creemos, y casi afirmamos, que aquellos que los hagan, encontrarán que es preferible la aplicación en general de los estiércoles para abonar los plantíos de olivar; y que á igual gasto de abonos minerales, la producción conseguida con los otros será mayor en un 50 por 100.

558. Los abonos minerales son excelentes y preferible su empleo en otras condiciones y para otras plantas, y como tal los hemos recomendado y usamos; pero en su aplicación al cultivo del olivo esta-

mos por los estiércoles que contengan las condiciones ya indicadas.

**559.** Añadiendo fertilidad al suelo empobrecido por el transcurso de muchos años, prestando jugos alimenticios á plantas cuyo fruto se retira sin que nada deje en la tierra para reponer las fuerzas perdidas, limpiando los árboles según lo exijan las circunstancias, y con sujeción á las reglas que hemos dado, la producción se regulariza, el fruto es nutrido y tiene condiciones que se desconocen por la generalidad. Cuando las plantas de olivos se asisten como dejamos dicho, las enfermedades que en otro caso atacan al árbol no se presentan generalmente. Vean nuestros lectores las infinitas ventajas que proporciona el empleo de los estiércoles para el cultivo del olivo, y teniendo presente que lo que decimos es hijo de la práctica que usamos en nuestros plantíos, estén seguros de los resultados.

**560.** El valor de los abonos, ó sea lo que una cantidad de estiércol normal aumenta el producto en aceite de los olivos, dice Gasparín que puede calcularse en que 100 kilogramos de estiércol producen aproximadamente tres kilogramos de aceite. Nosotros hemos tratado de confrontar este dato y ver su resultado práctico, y resulta que 100 kilogramos de estiércol bien podrido, aplicado á una oliva en la forma ya dicha, aumenta el producto del primer año, término medio, 2,50 kilogramos; en el segundo tres kilogramos, y en el tercero dos kilogramos (1). Suma total

---

(1) Debemos añadir que en la renovación del empleo de abonos al cuarto año, las plantas tienen más desarrollo, más ramas y rinden más producto, porque aún no está la tierra apurada de fertilidad; así en lugar de los 7,50 kilogramos ob-

de los tres años que dura el abono: 7,50 kilogramos de aceite, suponiendo que las nueve arrobas de estiércol, que es una carga regular, valga cinco reales, que hay sitios que no llega á dos, y el aceite á un real y medio la libra, que es el minimum del precio, pues se vende en algunos puntos á 2,50 y más, tendremos 27 reales de producto con el gasto de 5, y rebajados gastos, quedará cada año un beneficio de 6 reales por oliva, ó 18 en tres años, contando 4 reales por conducir y enterrar la basura.

**561.** Ténganse presentes estos apuntes, y se comprenderá la importancia de abonar y cuidar bien los olivos, y los inmensos é irreparables perjuicios que recibe el país en obrar de esta suerte, que es lo que se observa en lo general de España.

---

tenidos en los tres primeros años, los tres segundos ascendió á 20 kilogramos de aceite. Estos hechos son fáciles de confrontar; empléense los abonos en plantíos que lleven poco ó nada; véase el rendimiento después, y comparando el gasto y el producto, seguros setamos que aparecerá que, siendo el valor del estiércol 10 reales en su máximo, y el del aceite 60, minimum, no es dudoso el resultado. Se nos dirá: ¿Y dónde se va por estiércol suficiente para abonar los olivos? En efecto, esto es motivo de que otras cosechas, y aun las tierras de riego que tanto lo necesitan carezcan de él; pero apreciando cuánto importa arbitrar medios, que los residuos (orujo alpechín, etc.) de la fabricación del aceite pueden usarse con ventajas preparándolos al efecto, y que, en general, los abonos minerales en los que domine el ácido fosfórico, la cal y la potasa, que son los principios nutritivos que en mayor proporción asimila el olivo pueden emplearse, de esperar es que no se dejen perder tantas riquezas, y más en una época en que tanto se pide al cultivador.

## RIEGOS

**562.** Ya dijimos en el estudio de la altitud, donde generalmente, se usan los riegos en los olivos y sus resultados (104 al 108); ahora diremos, que si es posible utilizar los abonos disueltos en agua, porque el riego se efectúe con un recipiente, ó que se haga al efecto, los riegos serán más útiles, y á la vez se da al suelo disueltos los elementos de la nutrición vegetal.

**563.** Los abonos líquidos facilitan la pronta asimilación de las substancias en ellos contenidos, y como el volumen de agua que los conduce los lleva á todos los puntos en que las raíces se extienden, no hay que verificar las operaciones que hemos indicado para enterrar los estiércoles. Disueltos los abonos en las aguas de riego, se efectúan dos operaciones á la vez, con economía y ventajas para las plantas.

## CAPÍTULO VI

### Enfermedades del olivo

**564.** Las infinitas enfermedades que padece el olivo cultivado, pueden dividirse en dos grupos:

1.º Enfermedades accidentales.

2.º Enfermedades naturales.

**565.** En el primer grupo se cuentan el infinito número que destruye y anticipa la muerte del olivo, siendo digno de atención que las plantas en su estado primitivo en los rodales y montes de acebuche, de que abunda España, no se observan gran número de ellas. Trataremos bajo la división establecida, de las enfermedades del olivo.

§ I

**Enfermedades accidentales del olivo**

566. Las enfermedades accidentales del olivo se pueden dividir en:

Enfermedades causadas por los agentes meteorológicos.

- |   |   |                   |
|---|---|-------------------|
| — | — | por el hombre.    |
| — | — | por los animales. |
| — | — | por los insectos. |

Cada uno de esos puntos debe tratarse separadamente, y diremos:

**Enfermedades causadas por los agentes meteorológicos**

LLUVIAS

567. Las muchas como las escasas lluvias son causa de enfermedades en el olivo. La abundancia de humedad atmosférica se conoce en el árbol por la existencia de plantas parásitas que se crían sobre él: los musgos se presentan en las cruces y el tronco, y la cuscuta, favorecida por esas circunstancias, puja con prontitud. La amarillez de las hojas indica también esa condición. En tal caso se recurre á que la humedad no se detenga al pie del olivo y se limpia éste según ya hemos dicho (493).

SEQUEDAD

568. La sequedad ó falta de lluvias cuando no hay medios de regar el olivo, se manifiesta en arrugarse las hojas y el fruto, detenerse el acrecimiento de to-

das las partes de la planta, y si se prolonga la falta de jugos en el suelo, se secan las hojas, se caen; también el fruto y los tallos herbáceos secos dan al árbol la apariencia del principio de atonía que le hará perecer, si la sequedad se prolonga. Esta enfermedad se previene labrando bien y profundamente y abonando los olivos cuando no se tengan medios de regarlos desde que se advierte la sequedad, sin dejar que se manifieste por las hojas fruto y tallos.

569. Suele suceder que haya sitios en que las aguas otoñales abunden y que el árbol colocado en tierras algo compactas tenga un exceso de jugos en la primavera, por lo que y bien asistidos broten bien, pero que desde primeros de Mayo no llueva hasta Septiembre, como algunos años suele suceder, y es muy frecuente en Andalucía; en este caso, la gran lozanía del árbol atacado por la sequedad hace en él más estragos que cuando la sequedad del invierno no impulsa la vida de la planta. El suelo compacto se abre con la sequedad, desgarrando las raíces y las pone en contacto con el aire, todo lo cual reunido hace daños de gran importancia, y creemos que de esas causas nace lo que en la provincia de Sevilla llaman *repilo*, cuyo nombre no existe en ningún diccionario ni libro alguno que trate de las enfermedades del olivo ni otra planta.

570. El *repilo*, como dicen los sevillanos, no es, en nuestro juicio, otra cosa que la falta de humedad en el suelo y la carencia de lluvias desde la primavera al otoño.

#### HIELOS

571. Aunque en España y en los sitios en que el clima permita el cultivo del olivo no sean frecuentes

los hielos que destruyen hasta el tronco del árbol, suele suceder que en las cortezas y ramos tiernos se vean los efectos de tan cruel enemigo.

**572.** Los hielos obran según su intensidad y tiempo que duran, así como si el deshielo tiene lugar con sol ó con tiempo blando y nublado. El líquido ó savia del árbol no se hiela con tanta facilidad como el agua; ésta, á 4 grados bajo cero llega al máximo de solidificación; aquélla necesita al menos 9. Al cambiar del estado líquido al sólido ó hielo, aumenta, que siendo uno el volumen líquido, después aparece 1,075. Los efectos de esa dilatación se comprenden con facilidad; los vasos, no pudiendo contener el volumen, se dilatan también, y no siendo elásticos descomponen las partes del árbol en razón que abundan en partes verdes que tienen más jugos; de ello resulta:

1.º Que se caen las hojas y secan las ramillas que han de dar la flor.

2.º Que los ramos y ramillos se secan y abren no pudiendo contener en sus tejidos el volumen del líquido helado.

**573.** Estos dos casos son los más frecuentes, y que si el deshielo tiene lugar lentamente y el hielo también se advierte algún daño en los tallos tiernos nada más; pero si á seguida de una baja de temperatura excesiva que dilata los tejidos del vegetal en pocos momentos, viene un sol fuerte primaveral para el deshielo, el daño es completo y puede suceder:

3.º Que las ramas se rajen y abran por varias partes, en cuyo caso las hojas secas que quedan en la planta no se caen.

4.º Que la corteza del tronco y ramas se cuartee y rompa longitudinalmente, ahuecándose por todas partes en proporción de la fuerza y dimensiones



aumentadas al líquido contenido en los vasos del árbol.

574. Los efectos del hielo son proporcionales á la fuerza que para resistirlos tiene cada variedad, de lo cual hemos hablado al describir cada una. Lo son también según la exposición, siendo la más expuesta la del Este que la del Oeste, y en todos casos la en que más pronto bañe el sol el árbol y con más fuerza.

Los abrigos sólo pueden evitar los efectos del hielo sobre los olivos (130).

575. Cuando se puede presumir un hielo fuerte y se tienen medios de dar un gran riego, los efectos del hielo son pocos, pues la gran evaporación del suelo relaja la rigidez de la atmósfera. En otro caso cuanto más seco el suelo y menos frondoso el árbol, menor será el daño, y al contrario.

En los olivos atacados por el kermes hemos observado que los hielos hacen menos daño.

#### GRANIZO . Y PIEDRA

576. Las tormentas suelen ser precedidas de granizo y piedra, y cuando esto tiene lugar, si descargan sobre los olivos, causan daño de gran consideración, y mayores cuanto más frondoso y abierto está el árbol. Las ramillas heridas caen en el acto ó se secan después, y las que quedan se ve crecen poco y hay que cortarlas. En las ramas secundarias y terciarias suele verse que la piedra las ha quitado la corteza en varios sitios, y éstos aparecen como quemados; las lesiones hechas por la piedra y el granizo son funestas para el olivo. Las hojas apedreadas se caen ó secan comunmente.

**Enfermedades causadas por el hombre**

577. En la poda, tala y cuantas veces se toca al olivo con algún instrumento, se le dispone á las consecuencias naturales de abrir puntos por donde los agentes atmosféricos ejerzan la influencia desorganizadora á que propenden en los casos anormales que les presentan todos los seres organizados. Crear y destruir que es su misión, se favorece por el hombre, el cual, con inteligencia, puede precaver la acción destructora y dirigir la acción creadora.

578. Al tratar de la tala, poda y limpia del olivo, hemos indicado la manera de prevenir los efectos de las *cáries*. Esta puede provenir de desgarrar ramas al tiempo de subir á los árboles para echar el fruto abajo; pues sabemos que una rama que se separa del árbol de esa manera, lleva consigo una uña de la madera y una tira de la corteza, y si esa herida no se afina y cubre con el unguento de injertar, la humedad, el sol y el aire no tarda en manifestar los efectos de la *cárie*, según ya hemos dicho (466).

Cuando se recoge el fruto con varas se dañan los retoños en que al año siguiente ha de producirlo, y las heridas que se hacen en la madera son causa de que se sequen algunos.

**Enfermedades causadas por los animales**

579. Los animales causan daños de gran consideración á los olivares nuevos, en términos que si en plantíos jóvenes entran el ganado lanar, cabrío, etc., y comen las puntas de los tallos, desde el momento cesa el acrecimiento, y la nueva planta indica que para reponerse del daño debe cortarse para que brote

nuevamente. En las plantas mayores en que roen las *haldas* tiene lugar igual fenómeno, y por esto el propietario inteligente prohíbe la entrada de ganados en los plantíos de cualquier clase.

**Enfermedades causadas por los insectos**

580. Multitud de insectos viven á expensas del olivo: unos atacan su fruto en la parte de la almendra que el hueso contiene; otros la pulpa en que hacen galerías y disminuyen el aceite; los hay que fijos en las hojas chupan la savia, que roen las partes tiernas de las hojas nuevas, que atravesando la madera nueva llegan hasta la médula y establecen una sangría por donde la savia sale á la corteza y forma tumores ó agallas, según se dice vulgarmente, y también que forman una capa compacta que cubre la corteza nueva que comen; en fin, si en las ramas y tronco se multiplican enemigos, en las raíces por muy profundas que se encuentren los tiene también. De ellos vamos á tratar y hacer de manera que se conozcan por sus efectos y pueda disponerse su destrucción hasta donde posible sea.

**¿LA MELERA DEL OLIVO PROCEDE DEL KERMES?**

581. La *melera* del olivo es conocida en España por diferentes nombres. En Andalucía se llama *mangla*, *melazo*, *tiñuela*, *pringue*, *hollin*, *tizne*, *tiña*, *aceite*, *aceitillo*, etc. En las demás provincias se dice *negra*, *negrilla*, *negrura*, etc. Esta enfermedad, que ha causado y causa hoy mismo grandes daños, ha sido motivo de acaloradas disputas y de investigaciones

que, en nuestro juicio, aún no se deben dar por terminadas. Desde Rocier hasta el conde de Gasparín, y éste fundado en lo dicho por el célebre naturalista Guérin-Menneville, se ha dicho que la *negra* del olivo procedía de las picaduras del *kermes* que hace trasvasar la savia que circula por la corteza nueva y hojas, que al ponerse en contacto con el aire toma la coloración negra por efecto de que se evapora la parte líquida y resta la sólida.

582. En España, según una *Memoria* de Alvarez Sotomayor, publicada en sus *Lecciones de agricultura* por Arias, se niega que el *kermes* dé origen á la *melera* y que trasvase la savia del olivo; pero que ésta no debía ser la opinión de Arias, se prueba con lo que aparece en la página 156 de la *Colección de Disertaciones* de sus discípulos, que dice:

«Los *kermes* ó *cochinillas*, especie del género *cocus*, toman diferentes nombres, según los árboles en que viven. Entre ellos los más notables son los que dañan á los albaricoques y producen en los olivos la terrible enfermedad llamada *aceitillo* ó *aceitón*, plaga que muy pronto arruinará nuestras cosechas de aceite, si no se toman providencias prontas y acertadas.»

583. Sin embargo, Payo Vicente en su *Arte de cultivar el olivo*, es de la opinión de Sotomayor, y en ella fundada, censura á los profesores del Botánico, porque preguntados por el Supremo Consejo de Castilla en 1815 sobre la enfermedad de la *mangla*, dieron su informe confirmando la opinión de ser su origen el *kermes*. De la opinión de Montemayor y Vicente fué el canónigo D. Manuel López y Capero, que eliminando por completo la acción del *kermes*, creen que la *melera* procede de estar los olivos plantados en sitios húmedos y poco ventilados, y el Sr. de López dice:

584. «Por espacio de quince años he buscado cuidadosamente en una muy dilatada comarca un olivo *tiznado* que estuviera situado en terreno elevado y seco, mas no he podido hallarlo. He ofrecido premios al *marcolador* ó talador que lo descubriera, no he tenido que darlos. De esta constante observación deduje que el exceso de *humedad* y la falta de *ventilación* son las causas de la *tiñuela*; y todo lo que contribuya á disminuir la *primera* y aumentar la *segunda*, debe hacerse para exterminarla, como he conseguido ya en mis olivares, mientras que todos los vecinos la padecían.»

585. El Dr. Bahi reconoce ser el motivo de la *negrura* de los olivos el kermes, y en uno de los párrafos de su *Memoria* dice:

«No nos contentemos tampoco en conocer el modo de vivir de estos kermes, que causan la *negrura* y la languidez en los olivos; busquemos todos los medios para destruir unos animales que nos quitan las riquísimas cosechas del aceite.»

586. Formaríamos un catálogo interminable si hablásemos de todos los que han tratado la cuestión de la *negra* del olivo, y no conseguiríamos más que demostrar que todos están por que es el kermes el que la produce trasvasando la savia. Sólo Sotomayor y López han dudado, y Payo Vicente con ellos.

#### LA MELERA NO LA PRODUCE EL KERMES

587. Nosotros hemos hecho por examinar atentamente el progreso de la enfermedad que nos ocupa; hemos buscado y encontrado lo que en quince años no encontró el Sr. López y Cepero; esto es, olivos en sitios secos y ventilados que tenían, y tienen hoy, la

negra; verdad es que nosotros lo hemos buscado veinticinco años y hemos recorrido casi toda España. Además hemos tenido la suerte de vivir la mayor parte del tiempo en Morata, y tenemos en nuestra propiedad y en la de nuestros amigos y convecinos elementos y ejemplos que estudiar, y de consiguiente formularemos nuestra opinión, que está fortificada con la comparación que hemos tenido lugar de hacer en Navarra, Aragón, Castilla, la Mancha, Andalucía, etc.; y para nosotros la *mangla* ó *negra* es una cosa, y el *kermes* otra; y si bien ambos se desarrollan en condiciones análogas, éstas son variables, pues en terreno seco y húmedo los hemos visto juntos y separados también. Nosotros creemos que la *mangla* ó *tizne* es procedente de la existencia de una *criptógama* que M. Risso ha colocado entre los *byssus*; los filamentos de ese hongo cubren los tallos tiernos, tanto en la corteza como en las hojas y tronco; en éste se ve una materia negra que se extiende en todas direcciones. El mal no respeta sitio alguno del árbol, y es fácil de comprender que si es posible que un hongo cubra las partes muertas del árbol, no lo es que un insecto trasvase la savia que no existe en tales sitios, ni los insectos tampoco, pero sí la *negra*. Esta cubre los poros en las partes verdes, y quitando á los elementos respiratorios su acción, perjudican la elaboración de la savia y sus funciones.

588. Los botánicos modernos han denominado ese hongo ó criptógama *Agafumago olea*, *Torula olea*, *Antennaria*, *Cleophila*, *Syncollesia foliorum dematium monophyllum*, etc., etc. Las condiciones en que se desarrolla son opuestas, pero que producen en el árbol los mismos efectos; si un olivo se encuentra colocado en sitio húmedo y el árbol tiene el ramaje

muy espeso, le falta ventilación; la humedad que activa la absorción de las raíces y la falta de luz que resiente la transpiración, colocan el vegetal en circunstancias anormales que provocan el desarrollo del hongo indicado, por la gran afluencia de jugos que concurren á los órganos respiratorios que no pueden funcionar con igual actividad.

Si el árbol está situado en punto que una gran actividad de la luz provoca la respiración en grado extraordinario, los vasos respiratorios se encuentran en la misma condición de plétora de jugos elaborados que no pueden circular por falta de equilibrio, y la criptógama se desarrolla en proporción que la espesura de las ramas le permiten vivir, pues esta es la condición primera para su existencia.

589. La *melera* la hemos visto en sitios de regadío, en los olivares de las inmediaciones de Jaén, en Alicante, Almería, Morata, Aragón, Tudela y Corella en Navarra, y esto en grande escala; en terrenos secos y ventilados expuestos al Mediodía en Villarrubia de los Ojos, Ciudad Real, en las inmediaciones de Logroño; y nosotros tenemos olivos que, expuestos al Mediodía, terreno seco y ventilado, se ha presentado y continúa presentándose, cuando los años secos y alta temperatura hacen que la transpiración sea excesiva.

590. Esta es nuestra opinión, fundada y razonada; sentimos que sea contraria á la que ha formulado el señor de Cazorro en su libro, que trata de la epidemia de los olivos, en que dice en la página 58, «con respecto á la *negrilla* y al *aceitillo*, que jamás se presenta en el olivo sin ser precedidos de la *cochinilla*; el hecho está reconocido por la más válida mayoría de los autores, y no creemos que pueda ser *negado*.

Porque nos hemos arrimado millares de veces á los olivos en todos sus grados de enfermedad, decimos lo contrario que el señor de Cazorro, á quien sentimos ver con la opinión de la mayoría que cita, y es la que no ha examinado la enfermedad, sino que unos á otros se han copiado, y nada más.

Si acaso habrán visto algunos árboles en que estén unidos la negra y el kermes; pero si hubiesen buscado, encontrarían justificada nuestra opinión. Nosotros podemos hacer ver fácilmente olivos cubiertos de la *negra* desde el cuello de la raíz hasta los tallos más altos sin que exista un kermes, y éste ocupando un árbol sin existir la negra, y también los dos juntos.

Todo lo que dice el señor de Cazorro, desde la página 58 á la 68, confirma nuestra opinión y explica la existencia del criptógama que hemos indicado (587 y 588). Por lo demás, recomendamos su libro *Epidemia actual del olivo*.

591. Presentada la *melera* en un olivo, sea cual fuere la condición en que se encuentre, debe limpiarse sin tardanza, cortando sin reparo todo lo que aparezca enfermo, sin desgarnecer el árbol, para que éste quede de tal modo dispuesto que el sol y el aire le penetren por todas partes, con el fin de que los gérmenes de la enfermedad desaparezcan bajo la influencia de la luz, sol, aire y lluvias, que en dos años harán que la planta retoñe nuevos y sanos brotes. La limpia, escamonda y cuanto se crea necesario para dejar el olivo en las condiciones indicadas, deben seguirse anualmente hasta que la *negra* desaparezca por completo; y aunque no exista, siempre es un medio de aumentar la producción del fruto y de sostener las plantas en condiciones de buen cultivo,

limpiarlas con frecuencia y que los agentes atmosféricos circulen libremente entre las ramas.

592. Si el terreno, falta de humedad, provoca un exceso de transpiración, teniendo presente que las la-



Figura 31.—Rama de olivo atacada por la mangla

bores continuas y profundas aumentan los jugos de la tierra, y que la tierra seca y poco labrada los disminuyen, se hará lo posible por colocarlos en las condiciones convenientes, á fin de que la circulación de la savia entre en su estado normal.

593. Puede ocurrir, y es lo menos frecuente que

hemos visto, que el suelo en que el olivo esté plantado sea húmedo, y que, poco ventilados los árboles, se desarrolle la *melera*; en este caso hay que añadir, á las operaciones de limpia de las plantas, la de saneamiento del suelo, haciendo algunas zanjas que den salida á la humedad sobrante que perjudica (567).

594. En cualquier caso de los indicados, se debe tener por seguro el resultado de sanar los árboles empleando los medios que aconsejamos, porque los hemos empleado con éxito; esperar que las variacio-



Figura 32.—Sección de una hoja de olivo atacada por la mangla y que presenta el parásito considerablemente aumentado su volumen

nes atmosféricas por sí solas atajarán el mal; que empleando polvo de cal, cenizas y otros remedios modificarán la enfermedad y la harán desaparecer, es una pretensión inútil y una pérdida de diez á quince años de producto, pues la negra, si se desarrolla y se deja, dura este tiempo.

595. No nos parece oportuno entrar aquí en digresión sobre los nombres científicos y observaciones microscópicas hechas por varios, y que, al confrontarlas nosotros, hemos encontrado no ser exactas en parte las opiniones emitidas; al cultivador del olivo creemos que lo que más le interesa es saber con seguridad, cómo debe obrar para destruir la multitud de enemigos que con prodigiosa actividad le amen-

guan los productos de las plantas que cultiva; los datos científicos y los trabajos que los motivan son indispensables á los que se ocupan en inquirir las causas y sus efectos para dar una solución práctica, útil y aceptable.

Á este propósito insertamos la figura 31, que representa una rama de olivo atacada de la mangla; la figura 32 indica la sección de una hoja de olivo



Figura 33.—*La mangla en la drupa y en estado de conidióforo, aumentado considerablemente*

atacada por la enfermedad, y en la figura 33 se ve ésta en la drupa.

Creemos inútil dar más detalles, pues por la inspección de las figuras citadas, puede apreciarse perfectamente lo más necesario.

#### KERMES Ó COCHINILLA

*Coccus oleæ, de Costa, ó Lecanium oleæ de Bernard.*

596. Dijimos que la melera y el kermes pueden existir juntos y separados, y que éste no produce

aquélla. El kermes se advierte fácilmente en los olivos, y los que no lo conozcan, examinando la figura 34, que representa una ramilla de olivo de la tercera parte de su tamaño natural, verán sobre la corteza y parte inferior de las hojas numerosos puntos, que son otros tantos insectos.

597. Pero en los claros que han dejado esa numerosa multitud que, apiñada chupa los jugos del olivo, tanto en las hojas como en la corteza y en todas sus partes verdes, no se ve indicación alguna de la negrura, aunque ésta se encontraba en otros sitios del árbol de que esa rama procedía, y cuya representación, fotografiada por D. José Valero, es exacta. Así se corrobora lo que hemos dicho (587), que el kermes no produce la *melera* ó *negra*, pero se ve en el árbol atacado de ella.

598. Los puntos *F*, así como *G* (figura 34), marcan los insectos en el centro de las hojas por su parte inferior; aparecen como unas conchitas pardas, claras al principio, y después pardo obscuro; cada una es un insecto, que en Junio y Julio se multiplica con pasmosa fecundidad, y que absorbiendo los jugos del árbol lo esterilizan en razón de su multiplicación. El aire lo transporta de una á otra planta, y en ellas, cuando tienen las ramas espesas, el aire y la luz penetran poco; se guarecen en las hojas y tallos tiernos en que principian la faena de destruir para nutrirse con los jugos del árbol.

599. La hoja *c* y la parte que falta en la *b* de la figura 34, indican haber sido atacadas por otro insecto altamente perjudicial, pero que rara vez se encuentra en los árboles que existe el kermes; busca á los sanos, según veremos después.

600. Hay varias especies de cochinillas que viven

en diferentes árboles; la del olivo (*decanium oleæ*) es



Figura 34.—Rama de olivo atacada por el kermes

la más pequeña; vive adherida á las partes verdes del árbol, del que absorbe los jugos con que se alimenta.

En todas las especies, la hembra muere para dar vida á su prole, y cuando se observa que está seco su esqueleto hemisférico, señal es que un centenar de hijuelos discurren por las hojas y tallos para fijar su residencia y continuar dañando el árbol. Tanto con éste como con el anterior enemigo de la producción del fruto del olivo, el medio de defensa que tiene el cultivador es la tala, limpia y escamonda del árbol. Este medio es tanto más seguro y de buenos resultados, cuanto que el olivo sabemos que exige tales operaciones en períodos de dos en dos años, cuando se lleva con inteligencia. De manera que, según los resultados que hemos obtenido en la práctica de más de treinta años, tanto la *melera*, *negrilla*, ó como se denomine en cada localidad, así como el *hermes*, se precave su aparición, sea cual fuere el suelo y situación de los plantíos de olivo, dirigiendo con inteligencia la poda del árbol; y si por descuido aparecen, la poda hará que no quede ni señal en poco tiempo.

601. En las prácticas del cultivo, cuando las operaciones necesarias concuerdan con las obligatorias por casos de enfermedad de las plantas, el labrador lleva una gran ventaja, pues los medios de defensa, sobre ser prácticas conocidas, aumentan poco los gastos ordinarios que en todo caso han de efectuarse.

#### LA MELERA Y EL KERMES

602. La melera y el kermes, juntos y separados, son los enemigos más terribles que ha tenido siempre el olivo; y la historia cuenta localidades enteras en que hubo necesidad de cortar los árboles entre dos tierras; otras en que los talaron por las cruces, y seguros estamos de que no hay sitio en que haya oli-

vos, en que no exista una y otra enfermedad en menor ó mayor escala, y juntas ó separadas. A la una como á la otra, si no se atacan de un modo radical, no se las destruye; hay que recurrir á que el suelo tenga las condiciones requeridas y el árbol las que exige [su estado patológico, pues si no son simultáneas ambas cosas, los resultados no son ciertos.

PULGA Ó ALGODÓN DEL OLIVO

(*Pysilla oleæ*)

603. La *Pysilla oleæ* es un insecto que se presenta á la vista del labrador bajo la forma de unos copos algodonosos pegados en el nacimiento de las hojas, y que se conoce con el nombre de *algodón del olivo*: el insecto perfecto generalmente se denomina en España *pulguillas del olivo*, porque cuando se trata de cogerlo escapa más bien saltando que volando. Abunda este insecto en estado de larva en la época de florecer el árbol, y como su sitio preferido es donde las flores nacen, las esteriliza y destruye. Cuando se presenta en abundancia, la cosecha es perdida y ningún medio hay de remediarlo; sólo la concurrencia de lluvias abundantes hace desaparecer el algodón y con él la substancia viscosa, que examinada al microscopio está formada de miles de larvas que perecen con la lluvia y frío que de ordinario acompaña á ese tiempo. Si la estación favorece la multiplicación del insecto, y éste llega á su perfección, se presenta sobre los tallos y hojas tiernas, en concurrencia con el descrito anteriormente, con sólo la diferencia que éste vive de las hojas y aquél cuando se transforma en oruga es cuando lo verifica.

**604.** En los días de invierno, si os ponéis al lado de Mediodía al pie de un olivo en que la pulguilla se ha guarecido en día que hace sol, veréis un pequeño insecto de pocos milímetros de largo, con las alas con puntos amarillos y en forma de tejado, vientre verdoso, y que salta mucho; esa es la pulguilla ó psylla que en la primavera producirá, para multiplicarse, el algodón.

Como los demás insectos, se guarece en los árboles mal limpios de leñas viejas, muy cerrados de ramas, y, en fin, mal cuidados de poda.

#### BARRENILLO Ó ESCARABAJUELO

**605.** Si los insectos de que hasta aquí hemos hablado atacan al olivo cuando está en toda su fuerza y vigor, diremos algo de uno que no debe ser desconocido de nuestros propietarios de olivares. El tamaño del insecto perfecto es de tres milímetros; hay otro un poco mayor, y ambos obran de igual suerte. El primero se llama *hylesinus oleiperda*, el segundo *phloio-tribus olea*.

**606.** El barrenillo ó escarabajuelo (*hylesinus oleiperda*), ataca sólo las plantas enfermas en el momento en que no debe esperarse ningún resultado, es decir, son el signo seguro de la muerte de la rama, tronco ó sitio en que se presenta, siendo admirable el infinito número de ellos que se ven cuando por hielo, sequedad ú otra causa mueren algunas plantas del olivo, sin que dejen de verse plagados del insecto árboles distantes entre sí muchos kilómetros.

**607.** En 1870 se helaron multitud de olivos en diferentes sitios del término en que escribimos (Morata de Tajuña) y pueblos colindantes; examinadas las

plantas, en todas partes se veían los sitios enfermos atacados del escarabajuelo.

608. Entre la corteza y el liber se introduce el barrenillo y vive del jugo que chupa; hace galerías y determina las formas que se ven en los álamos negros, efectuadas por otro insecto de su tribu. Las ramas lesionadas, medio muertas, quebradas, etc., de que abundan los plantíos mal cuidados en las limpias y escamujos, facilitan la multiplicación de este insecto, por lo que insistimos en que se ponga cuidado en esas operaciones, necesarias en todos conceptos.

#### ASPIDIOTES

609. Algunas veces habrán observado nuestros hombres de campo que sobre las cortezas vivas del olivo se forma una costra de millares de insectos de una forma particular, que forman costra ó capa no interrumpida y que expelen polvillo ceniciento; comprimiendo esa corteza, se advierte ser una capa viva, que al examen ocular presenta insectos de cinco milímetros de largo, redondos por la parte inferior, adelgazando hasta la superior, en que tiene la trompa que introduce en la corteza del olivo, en la que se colocan de manera que, junto lo grueso de uno con lo delgado del otro, no quedan espacios. Este insecto se llama *aspidotus conchyformis*. Se reproduce como el kermes, pero no se coloca en las hojas ni ramillas tiernas, por lo que se puede atacar con dar sobre el sitio en que se halla una frotación fuerte con cepillos de espartos, cortar y quemar las ramas, ramillas, etcétera que convenga. También se mueren dando con una brocha el aceite de petróleo.

610. Los aspidiotes cierran la respiración del árbol

y chupan la savia descendente, que sabemos cuán importante es para la vida del mismo.

#### POLILLA DEL OLIVO

611. Hemos dicho que las leñas secas del tronco del olivo son el amparo y sitio de multiplicación de varios insectos, poco conocidos de los propietarios en general, aunque los daños que les causan los lamentan sin poner de su parte nada para atenuarlos. ¿Y cómo perseguir á un enemigo que no se conoce? En efecto; del que vamos á tratar difícilmente habrá propietario que se haya tomado el trabajo de buscarlo y con esto convencerse de que los que han dicho y los que decimos *que las leñas secas en el tronco de los olivos son la guarida de insectos que perjudican al árbol y al fruto* tenemos razón sobrada, y que debe mirarse con más atención poner los medios de destruir los sitios en que se albergan.

Al trabajador poco ilustrado se le manda quitar los nudos ó agallas de las ramas del olivo, porque en ellas vive un insecto que al multiplicarse aumenta los nudos y con ellos llega hasta esterilizar la planta; y aunque esto sea cierto, como al quitar esos nudos ó agallas no encuentra, según él, nada que su atención llame, niega la existencia de ningún bicho, como ellos dicen, y suponen cuentos de los agricultores de levita lo que su ruda inteligencia no alcanza á comprender. Eso es de los hielos y de dar palos á los olivos para recoger el fruto en tiempo de heladas; es la solución que dan á esa enfermedad; pero si se fijaran en tallos tiernos de plantas nuevas de dos ó tres años, que ya suelen tenerla, comprenderían su error y que otra causa, como en efecto así es, motiva el mal.

612. En años secos y en plantíos que abunda la



Figura 35.—Rama de olivo atacada por la polilla

leña seca en el tronco del olivo, suelen verse tallos, hojas y yemas comidos, según representa la figura 35;

preguntad á la generalidad cuál es la causa de ese daño que le hemos visto en una extensión de cientos de aranzadas y se os dirá que los hielos, el granizo, las lloviznas y salir el sol en seguida, etc., motivo es de tal fenómeno, puesto que á la simple vista no se advierte, ni de día se ve, el insecto que tanto perjuicio causa y que inutiliza algunas veces la cosecha.

613. La polilla del olivo, *acophora olivella*, así conocida en España, es la oruga minadora de Bernard, Francia; minadora de las hojas de Cappi, Italia; y, en fin, *tinea oleolla* de los entomologistas; causa diferentes daños, ya en las hojas, yemas, tallos y fruto, y, según las opiniones más autorizadas, consiste en que el insecto, bajo diferentes nombres, constituye una sola especie que en las tres generaciones sucesivas por que pasa tiene hábitos distintos y un parecido general en las formas exteriores. A. Coutance clasifica las tres generaciones en la forma siguiente:

#### *Primera generación*

Oruga que habita en el hueso de la oliva, del cual sale rompiendo el pedúnculo, se convierte en

Crisálida; después en

Mariposa, y pone los huevos en las hojas.

#### *Segunda generación*

Oruga que habita en las hojas y yemas.

Crisálida en las hojas.

Mariposa, que pone los huevos en las yemas.

#### *Tercera generación*

Oruga que vive de las yemas y tallos nuevos.

Crisálida.

Mariposa que pone los huevos sobre la aceituna y vuelve al primer estado.

614. Según se ve, una misma especie de insecto se transforma, según la generación, en devastador del fruto, hojas y yemas del olivo, así como los tallos, que taladra, y en que forma las agallas. Pero si durante el día se buscan las orugas y mariposas, aquélla en el invierno y ésta en la primavera, seguro se está de no encontrarlas, como no se registre en el tronco en las maderas muertas; en ellas las hemos encontrado, tanto en las agallas de las ramas, como en las cortezas cuarteadas y galerías formadas en el tronco por las goteras en la leña muerta.

615. En la primera generación la mariposa pone los huevos, como en la tercera, sobre la aceituna; cuando está aún el hueso tierno, se desarrolla la oruga, y penetrando en su interior, vive de la almendra; cuando se le acaba el alimento, roe la parte en que está el peciolo y cae la aceituna al suelo; al momento sale del hueso, se convierte en crisálida, ésta en mariposa, que pone entonces los huevos en las hojas y yemas, en que pasa el invierno.

La ramilla primaria *A* (figura 35) indica bastante bien el daño de ese enemigo terrible del olivo, cuya ramilla fué elegida de las que menos dañadas tenían los olivos, la cual demuestra, según *c d*, que la continuación del brote no existe, por haberla roído en el año anterior la oruga, etc. En las partes *a a* se ven comidas hojas y terminación de la ramilla terciaria; y lo mismo en *b h*. La ramilla *m* tiene comida la primera hoja, roída la segunda; después salta á la séptima y octava; y desde aquí, hasta el final *g b*, todo está completamente desorganizado. La parte

*c h a*, se presenta igualmente; y si con atención se examina, se ve que la primitiva dirección de la rami-  
lla primaria era en *x*; pero comida su parte superior,  
continuó por *d*, brotó *b a*, lo que indica tres años de  
existencia, como en *t c d h*. Las partes *c b* de la figu-  
ra 34 proceden de la misma causa; pero hemos obser-  
vado que los olivos atacados fuertemente de la negra  
y del kermes, lo son poco de la polilla. Ésta vive en  
los árboles sanos y en los chupones.

616. Además de comerse la polilla las hojas y  
tiernos tallós, en muchos casos se advierte que la  
oruga se introduce en la parte inferior de las hojas,  
haciendo una galería, de la cual sale para alimentarse  
de las partes más tiernas. En fin, este insecto, que  
ha confundido por sus varias generaciones á muchos  
hombres que han intentado estudiarlo, no tiene, en  
nuestro juicio, más auxilio para multiplicarse que el  
mal régimen de *talas*, *escamondas* y limpias de los  
olivos; pues adoptado un buen régimen, se puede  
progresivamente destruir. No siendo así, no evitando  
su multiplicación, es imposible extinguirlo ni aten-  
nuarlo, pues si se ha dicho que haciendo la aceituna  
*taladro* (nombre vulgar por que se conoce), debe re-  
cogerse y molerla para destruirla, el medio, sobre ser  
caro, es inútil, y la razón es la siguiente:

617. La aceituna con taladro, ó sea con el gusano  
que roe la almendra, generalmente no es toda la que  
tiene el árbol; el taladro ó gusano hace caer la acei-  
tuna enferma antes de madurar, y cuando cae al suelo  
se separa de ella, para buscar sitio en que transfor-  
marse en crisálida; como esto no tiene lugar segui-  
damente, ó sea en poco tiempo, que permitiera coger  
la aceituna y llevarla al molino, resulta que se recoge  
cuando el gusano se ha marchado, y no se consigue

nada. Además, recoger el fruto verde, no lo aconsejamos, porque suele ocurrir que, si una parte de la cosecha está invadida, el resto no, y el perjuicio es conocido. Más fácil, y de resultado cierto, es quitar las agallas del olivo, no dejar guaridas en la corteza, retirar todo lo que sea leña muerta, que favorezca la multiplicación de insectos, y los efectos probados por nosotros son menos costosos y practicables que ningún otro.

618. Si se puede conseguir que todos los propietarios del término cuiden sus olivos según decimos, los efectos se tocarán inmediatamente y por largo tiempo; si uno sólo lo efectúa, se librárá de la plaga por algunos años; pero esto no dura, porque los vecinos nos envían algo de lo que su incuria, ó no saber hacer, da lugar á reproducirse. Sin embargo, como en un buen régimen de cultivo el escamujo ó limpia es necesario, siempre se conseguirá á poca costa preservar nuestros plantíos de muchos daños, que otros sufrirán por no entender las cosas de la misma manera.

#### PALOMILLA

619. Este insecto, tan conocido de todos los oliveros con los nombres de *palomilla*, *tiña*, *gusano del olivo*, etc. pertenece al orden de los lepidópteros y es de los que ocasionan mayores daños. Tiene dos generaciones al año y es una mariposa de oruga; su color es verdoso y efectúa su metamorfosis tejiendo un capullo amarillento; permanece en tierra hasta que llega la época de su metamorfosis. Durante el invierno se aviva la oruga, haciendo la postura en el envés de las hojas del olivo. Según el insecto avanza

en su desarrollo, aumenta los daños, causando grandes perjuicios en los brotes tiernos. Cuando el olivo tiene fruto de regular tamaño, penetra en el hueso de la aceituna, y dentro de él, se nutre, causando los estragos consiguientes; generalmente permanece dentro del hueso hasta mediados de Septiembre, según es el año; para verificar su metamorfosis agujerea el hueso, deja desprender un hilo fino de seda y por él baja á tierra para su transformación en ninfa ó crisálida.

Los medios preventivos contra este insecto son poco eficaces, y consiste en el corte de todas aquellas ramas que se encuentren atacadas, destruyendo sólo la parte enferma á fin de evitar el que se sequen; debiéndose también evitar con el mayor cuidado, que el ramaje producto de la poda quede en el olivar, quemándolo ó tostándolo bien, si esto no pudiera evitarse, para impedir la propagación. Asimismo deben destruirse todas las verrugas atacadas.

#### MOSCA DEL OLIVO (*Dacus oleæ*)

**620.** De todos los insectos enemigos del olivo ninguno es tan temible por los perjuicios que ocasiona como el conocido con el nombre de gusano y mosca del olivo.

**621.** Es un insecto más pequeño y menos obscuro que la mosca ordinaria; tiene de 4 á 5 milímetros de longitud; su color es gris con las patas y antenas amarillentas. El macho es más pequeño que la hembra.

La hembra pica la aceituna todavía tierna y pone en el pequeño agujero un solo huevecito.

Se calcula que cada hembra pica un centenar de frutos, poniendo, como acabamos de decir, un huevo en cada uno.

622. De cada huevo sale ó nace una larva ú oruga de un color blanco amarillento. Si la temperatura es superior á 18°, se metamorfosea el huevo ó nace la larva en quince días próximamente; cuando la temperatura oscila entre 10 y 15° se necesitan veinte ó treinta días; por último, á menos de 10°, la larva parece como que adquiere un estado de sueño ó entorpecimiento, se vuelve después crisálida y mosca en la primavera siguiente. Esta metamorfosis se repite también dos ó más veces desde Julio hasta Diciembre, según los climas; y cuando el otoño es relativamente cálido, no tan sólo pueden ser agusanadas todas las aceitunas, sino que se suelen encontrar hasta cinco larvas en un solo fruto, procedentes, por supuesto, de otras tantas moscas y nunca de una sola.

623. La larva ó gusano se alimenta desde el momento que nace de la pulpa de la aceituna, formando unas galerías tortuosas, que va ensanchando á medida que aumenta su desarrollo y depositando en el fondo de éstas los excrementos de color negruzco.

624. Si la aceituna queda en el árbol, la larva acaba sus transformaciones en el fruto; si éste cae, sale la larva, que se refugia dentro de la tierra ó se esconde entre las hendeduras de la corteza, donde se metamorfosea durante el invierno, convirtiéndose en mosca precisamente cuando las nuevas aceitunas empiezan á engrosar, siendo, por lo tanto, picadas por dicha mosca. Si se recoge la aceituna antes de que la larva alcance el estado indicado y no se somete pronto á la trituration y presión, continúa la metamorfosis del insecto, pasando de crisálida á mosca

entre el polvo del almacén ó en sitio sombrío y húmedo. En tal estado continúa hasta que llega un día relativamente templado y la mosca levanta el vuelo en busca de los olivares para efectuar su trabajo de destrucción.

**625.** «El tiempo que el insecto en cuestión invierte en todas estas transformaciones, dice el distinguido ingeniero agrónomo D. Eduardo Noriega (1), viene á ser el siguiente: diez á quince días que el huevo tarda en avivarse; veinticinco á treinta que necesita para que el gusano llegue á su completo desarrollo, é igual tiempo para transformarse en estado perfecto ó mosca, hacen un total de sesenta á setenta y cinco días. Ahora bien: como, al menos en la provincia de Sevilla, empieza el insecto á evolucionar hacia mediados de Junio y sus fases evolutivas se adelantan y acortan, merced á las condiciones favorables de su clima cálido, podemos asegurar que á mediados de Agosto tendremos una segunda generación, una tercera á mediados de Octubre y aun una cuarta á últimos de Diciembre si el medio ambiente es apropiado, aunque esto ya es bastante raro.»

**626.** El gusano de la aceituna es dañino, porque devora la cuarta parte de la pulpa del fruto, é indirectamente determina la caída precoz de éste. Además, el aceite que se elabora con las aceitunas agusanadas, resulta de mala calidad, y en ocasiones es inútil hasta para quemar.

**627.** Esta mosca puede causar daños enormes, porque de una hembra que nazca en Julio, en localidades donde se desarrollen tres generaciones, pueden

---

(1) *Nociones prácticas para conocer, prevenir y curar las enfermedades del olivo.* Véndese en la librería de Cuesta.

proceder hasta 250.000 gusanos. De esto aparece evidente la necesidad de combatir la mosca en cuestión con la mayor energía y diligencia.

628. Para combatir la mosca del olivo se deberán tener en cuenta las advertencias siguientes:

1.<sup>a</sup> Es necesario hacer la recolección en cuanto comienzan á cambiar de color las aceitunas, y han de



Figura 36.—Mosca del olivo

ser recogidas en cualquier época en que caigan al suelo.

2.<sup>a</sup> La molienda de la aceituna se ha de efectuar, siempre que sea posible, inmediatamente después de recolectado el fruto, á fin de destruir la mayor parte de larvas que contiene.

3.<sup>a</sup> Después de podar los olivos de un modo conveniente y racional, se practicará una cuidadosa limpieza y monda del tronco.

4.<sup>a</sup> Terminada la recolección, se efectuará la cava del terreno que está debajo de los árboles, con objeto de colocar á profundidad mayor la capa superficial en que se encuentran los insectos en estado de larva ó en vía de transformación, y se pasará sobre dicho terreno el rodillo á fines de la estación invernal.

5.<sup>a</sup> Por último, conviene barrer con esmero los

molinos, y quemar las barreduras, poniendo especial cuidado en destruir todos los residuos de la molienda, desinfectar los trojes por medio de blanqueos en los

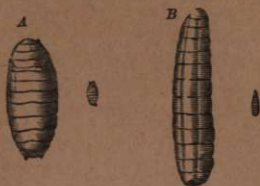


Figura 37.—Larva y crisálida

suelos y paredes con lechadas de cal caústica, cuidado que se hará extensivo á todos aquellos sitios, en los que sospechemos puede guarecerse el insecto ó sus gérmenes.



Figura 38.—Insecto picando una aceituna, y hormiga recogiendo el huevo depositado

629. Terminaremos estas consideraciones sobre la mosca del olivo, dando la explicación de las figuras 36, 37 y 38, que representan los tres estados ó metamorfosis de dicho insecto. La figura 36 representa el insecto perfecto ó alado, en tamaño mucho

mayor que el natural, para que se puedan apreciar mejor todos sus detalles exteriores. La figura 37 indica la larva y la crisálida en tamaño natural, y á su izquierda, en *A* y *B*, en mayor tamaño, para mejor inteligencia.

Por último, en la figura 38, se ve al insecto picando una aceituna, y á la hormiga recogiendo el huevo depositado en otra aceituna, porque debemos advertir que la mosca del olivo, como todos los insectos, tiene también sus enemigos; uno de éstos es la hormiga, que recorre las aceitunas picadas por aquélla, y quien por su instinto maravilloso, encuentra el huevecillo ó simiente del futuro insecto, que recoge y lleva á sus almacenes subterráneos.

#### VERRUGAS, AGALLAS Y VIRUELAS DEL OLIVO

630. Se observan en algunos olivares tal número de nudos, verrugas, etc., y se ven éstas en el tronco, ramas y demás, de olivos tan nuevos y que nunca han sufrido la cogida del fruto con las varas, que sin más que esto puede negarse que procedan, como afirman Vicente, Baeza, Rocier y otros, del *avareo*. Tampoco es sostenible lo que dice un autor contemporáneo, que procede de picaduras del kermes; éste no tiene elementos para verificar tal lesión en la madera que la atravesase hasta la médula, como se ve cuando se examinan las verrugas y su origen; que esto es así, se comprueba en que las agallas existen donde el kermes no; y además se encubre con ellas el gusano que da origen á su formación.

Hemos visto olivares nuevos tan atacados de esta enfermedad, que nos hizo investigar la causa; y tu-

vimos el acierto, que desde luego vimos que esas agallas las produce un insecto que, atravesando las



Figura 39.—Sección transversal de una rama de olivo, recién atacada de agallas: volumen nueve veces mayor que el real.



Figura 40.—Sección idéntica á la figura anterior, con el aumento del tejido herbáceo.

ramas hasta la médula, tiene abierta la herida, por donde la savia sale, y propendiendo á cerrarse por la acción vital del árbol, forma las agallas, que al prin-



Figura 41.—Sección transversal de un ramo de olivo que tiene tubérculos verrugosos inveterados

cipio son verdes y herbáceas, y siguen endureciendo, según se aumenta su tamaño, que hay veces es como un puño.

631. El gusano que hemos encontrado en tales sitios es corto, dos milímetros de largo por uno y

medio de grueso; se encuentra de ordinario á la entrada del orificio que practica en los tallos. Para des-



Figura 42.—Aspecto de una rama de olivo infestada por agallas;  
mitad de su tamaño natural

truirlo hemos recurrido á la poda y limpia del árbol, y con un instrumento cortante quitar los nudos, dejando la corteza enferma en el plano que la otra.

En 1865 hicimos esto en un olivar; hoy se ve que la operación, aunque costosa, ofrece resultados positivos y útiles. Si las agallas se apoderan de un árbol, lo esterilizan y matan; quitándolas y siguiendo con el cuidado, desaparecen.

Los grabados que insertamos dan acabada idea del aspecto de las agallas y de las partes enfermas del olivo á consecuencia de ese padecimiento. La figura 39 representa una sección transversal de una rama recién atacada, y *a* la hinchazón del tejido del *cambium*, con un volumen nueve veces mayor que el real. La figura 40 representa otra sección idéntica y el aumento del tejido herbáceo en *b*; la 41, una sección transversal de un ramo de olivo que tiene tubérculos verrugosos inveterados; de manera que la alteración de las capas externas, indicada por las figuras 39 y 40, ha pasado también al cilindro leñoso. Está representado el ejemplar en dimensiones cuatro veces mayores que las del natural que sirvió de modelo. La figura 42 revela el aspecto de una rama, á la mitad de su tamaño natural, infestada por las agallas ó viruelas, y deja ver intacto el cilindro leñoso, en tanto que se halla atacada la corteza.

## § II

### Enfermedades naturales del olivo

#### RAÍCES

**632.** Entre las enfermedades naturales del olivo, colocaremos una que hemos observado; se produce en los que, por las causas accidentales, se deterioran, esterilizan y mueren; ésta consiste en un hongo, que

se cría en las capas de las raíces, que dan á éstas una coloración blanca, untuosa al tocar, y que separa la corteza de un modo que deja libre ésta de la parte leñosa. Como se manifiesta en los árboles y raíces enfermas, en los olivos ya inútiles, se deben arrancar y poner otro en su puesto, pues el hongo creemos es la consecuencia de la muerte del árbol, y no el que la produce.

633. La decrepitud es una enfermedad natural del olivo; pero ésta de ordinario es anticipada por el mal régimen de dirigirlo; y pocas veces, cortado entre dos tierras, dejarán las raíces de producir tallos vigorosos, que anuncian hay vida en lo que el suelo oculta y resguarda de la mano destructora del hombre. Por lo demás, el olivo vive mucho, y sin los insectos y el hacha sería eterno, según puede juzgarse por los que hoy se conocen, que cuentan miles de años (2).

## CAPÍTULO VII

### Recolección de la aceituna

La época de la recolección de la aceituna varía, según tenemos ya explicado (153 á 161). Se reconoce de un modo práctico el estado de la perfecta madurez de la aceituna, cuando tiene un hermoso color negro lustroso y al aplastarla entre los dedos ó abriéndola con la uña el hueso se desprende fácilmente de la pulpa y el color de ésta es violáceo. Si el color de la carne ó pulpa es más ó menos blanquecino, es señal que no está completamente madura.

634. La cantidad de aceite que la aceituna produce, está en razón directa de su madurez; si al princi-

pio de la madurez produce 7, en el medio lo hace de 10 y al final de 14. Por esto parece natural verificar la recolección cuando el fruto está maduro, puesto que se obtiene la mayor cantidad de aceite, siendo éste de muy buena calidad; pero debemos advertir que es siempre preferible anticipar la recolección, porque de este modo, si bien se obtiene un poco menos de aceite, éste es exquisito, mientras que si se retrasa la cosecha, se obtiene también un poco menos de aceite, y éste resulta de inferior calidad, pues sabido es que si el fruto después de su perfecta madurez continúa pendiente del árbol, lejos de aumentar en peso, tiende, por el contrario, á disminuir, corriéndose también el riesgo de los daños que causan las aves, nieves, lluvias y vientos, aparte de que, prolongándose la permanencia de la aceituna en el árbol, se entorpece la fructificación del año siguiente.

Por regla general, debemos decir que la aceituna debe recogerse cuando se presenta entre morada y negra en un mismo árbol, pues nunca maduran todas á la vez. Si se aguardase á que todas fueran negras, se correría el peligro inminente de que se pasarían muchísimas y se caerían á tierra, perdiéndose una parte en absoluto y descomponiéndose ó alterándose la otra parte que se recolectaría.

*Preliminares de la recolección.*—Mucho antes de proceder á la recolección de la aceituna, conviene tener limpio y apisonado el pie del olivo en un radio igual al de la copa del mismo, á fin de recoger fácilmente las aceitunas que por enfermedad ó por causa de los agentes exteriores caen al pie del árbol, clasificándolas según estén agusanadas, podridas, verdes ó sazonadas. Las primeras deben separarse como muy inferiores. Las verdes y en sazón pueden dar buen aceite.

*Manera de hacer la recolección.*—Una vez retirada del pie del árbol la aceituna verde ó madura, sana ó agusanada que ha caído, y después de limpio y preparado dicho pie, conforme tenemos indicado, se procede á la recolección.

Conócense tres procedimientos de recolección, á saber:

- 1.º Coger la aceituna á medida que va cayendo del árbol.
- 2.º El vareo ó apaleamiento.
- 3.º El ordeño ó á mano.

### 1.º—*Caida espontánea natural*

Este procedimiento tiene grandes inconvenientes; por una parte, la aceituna suele caer del árbol en mal estado, es decir, secas unas, podridas otras, enranciadas no pocas; la prolongada permanencia del fruto en el olivo lo esquilma inútilmente; por último, es un procedimiento demasiado lento, sobre todo en los climas templados, por la tendencia del olivo á retener la aceituna, teniendo que aguardar á que reinen los vientos bastante fuertes para que pueda caer el fruto. El estado en que suele caer la aceituna, así como el mucho tiempo que permanece al pie del árbol, son también causa de pérdida de aceite y de que sea inferior la calidad del que se obtiene.

### 2.º—*Recolección por medio del vareo*

El llamado vareo ó apaleamiento está desgraciadamente bastante generalizado en España. Consiste en sacudir ó golpear el fruto con palos, cañas ó perchas para que caiga éste al suelo. Los que emplean este

procedimiento no quieren comprender que la economía, harto pequeña por cierto, que se obtiene por el trabajo del apaleamiento queda compensada y excedida en mucho por los graves daños que se ocasionan al olivo. Los golpes del palo rompen la mayor parte de las tiernas ramitas que han de suministrar el fruto en el próximo año; se ocasionan lesiones á la planta y se desprende un número considerable de hojas, que, como es sabido, representan en la vida vegetal una misión principalísima, quedando desamparadas de esta suerte multitud de yemas.

635. Es evidente que la aceituna recogida vareando los olivos sale muy cara, y esto está tanto más demostrado cuanto que cogida á mano cuesta un real ó real y medio más por fanega, lo cual deja de gastar; pero á condición de que con las varas se quita al olivo el germen de la cosecha inmediata; así puede decirse que en lo que se ahorra con el vareo se vende el fruto de un año, que aunque se considere poco, vale cien veces lo economizado.

### 3.º—*Recolección de la aceituna á mano*

636. Para recoger la aceituna á mano, se necesita más personal y artefactos que cuando se varea. Hay que proveer á los trabajadores de escaleras dobles que permitan coger los ramos más altos, y de mantas que extendidas al pie del árbol recojan la aceituna. Para los tallos altos é interiores se suben á los árboles muchachos con cañas, y por ese medio se derriba el fruto. Este método es más caro al contado y más barato á fecha; suele costar uno ó uno y medio reales más por fanega, si la cosecha es corta, y si es regular medio real más que por el vareo. Pero cogiendo el fruto á mano,

se hace muy poco daño al árbol, y las cosechas son anuales, lo que rara vez se verá en el otro caso.



Figura 43.—*Recogedor de aceituna*

Para verificar la recolección *à mano* ú *ordeñando*, como se suele decir, se coge en la mano la rama car-

gada de fruto, y tirando hacia abajo, como quien ordeña, con suavidad, en el sentido de las hojas y con el objeto de no ocasionar daño á las yemas. Al aplicar este procedimiento de recolección, se principia por

*Piezas rectangulares de tela*



Figura 44.



Figura 45.



Figura 46.



Figura 47.

cubrir el suelo con mantas ó telas toscas, que se colocan alrededor del olivo; cuando el árbol es de poca altura, se cogen las aceitunas á mano y se sacuden las ramas para que caigan las que no estén al alcance de aquélla sobre las mantas, de donde se recogen para transportarlas al molino; si el olivo es muy alto, es preciso valerse de escaleras triangulares ó de pie, es decir, que no haya necesidad de apoyarlas sobre el árbol, desde las cuales, y por medio de un varal armado de un gancho en la punta, se pueden sacudir las ramas como antes. En algunas partes los cogedores llevan atado á la cintura un saco ó un cesto en

donde van depositando el fruto á medida que lo recogen; otras veces están provistos de delantales con grandes bolsillos.

Para facilitar la recolección á mano se han inventado diversos aparatos; pero el que satisface mejor es el *recogedor* aconsejado por Pánfilo de Riseis y descrito en la obra de Mingioli, titulado *Oleificio*, del cual damos una idea en las figuras 43 á 52.

La figura 43 representa el recogedor, armado y



Figura 48.—*Armadura de hierro para la boca de la tolva*

funcionando en un olivo. Cayendo las aceitunas sobre las paredes elásticas del embudo á medida que se les destaca de la planta, no sufren golpes y se reunen natural y gradualmente por su propio peso en el fondo del saco, que se coloca en la tolva de lona y figura el cañón de un embudo.

Con este método basta un solo operario para abrir el saco y recoger la aceituna acumulada en una cesta, tirando de una cuerda, y volver á cerrar la tolva para que siga funcionando.

Pocos muchachos son necesarios para coger la aceituna en el árbol y hacerla caer en el recogedor.

Este sistema tiene las siguientes ventajas sobre las mantas:

- 1.<sup>a</sup> Para levantar las mantas no basta un solo hombre.
- 2.<sup>a</sup> Tampoco basta un hombre para recoger la aceituna de las mantas.
- 3.<sup>a</sup> Se necesita interrumpir el trabajo de la reco-

lección mientras se recoge la aceituna de las mantas.

Se evitan todos estos inconvenientes con el recogedor, puesto que un operario basta para gobernar diversas tolvas y llenar las cestas. Al mismo tiempo no se interrumpe la recolección, toda vez que se puede seguir cogiendo la aceituna y hacerla caer en el saco del embudo sin peligro de que se pierda ninguna



Figura 49.—Saco que forma la parte inferior.



Figura 50.—Gancho de madera y anillas para suspender la tolva.

aceituna. Así es que este sistema no sólo resulta más económico sino más racional que el de las mantas.

El aparato que se representa armado en el olivo (figura 43) está compuesto de cuatro piezas rectangulares de tela (figuras 44, 45, 46 y 47), que forman la parte superior del recogedor ó la boca del embudo ó tolva, que mide 2,64 metros de longitud y 1,32 de anchura. Dos hierros sirven para mantener abierta la parte superior del recogedor puestos en cruz.

Figura 48.—Armadura de hierro que está provista en las extremidades de las varetas de una bifurcación, y que sirve para mantener abierta la boca de la tolva.

Figura 49.—Saco que forma la parte inferior, y en que se muestra la manera en que se adapta el embudo ó tolva, y la de abrirse ó cerrarse.

Figura 50.—Gancho de madera para suspender la

tolva. Anillas de cuerda que mantienen unidos los hierros de la parte superior. Punto de inserción de las varetas.

Figura 51.—Recogedor visto por fuera.

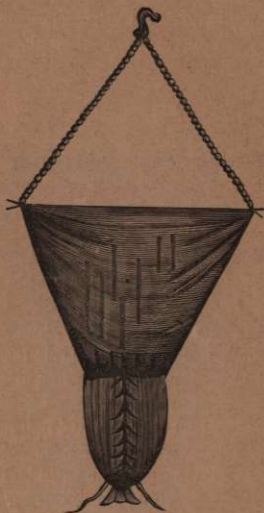


Figura 51.—*Recogedor visto por fuera*

Figura 52.—Recogedor abierto en la parte superior, donde se observa la colocación de los hierros cruzados.

637. Las demás operaciones, tales como el acarreo ó transporte de la aceituna, el entrojado de la misma, etcétera, corresponde á los tratados especiales sobre la extracción del aceite, á cuyo fin recomendaremos

á nuestros lectores el interesante libro publicado por el distinguido escritor agrónomo D. Ramón de Man-



Figura 53.—*Recogedor abierto en la parte superior*

jarrés, titulado *El aceite de oliva*, su extracción, clarificación y refinación (1).

---

(1) Véndese en la librería de Cuesta.

## CONSERVAS DE ACEITUNAS

Aunque el procedimiento para la conservación de las aceitunas no tiene rigurosa colocación en la presente obra, por sus múltiples aplicaciones inmediatamente de recogidas aquéllas, hemos creído oportuno dar á conocer dicho procedimiento.

638. Esta industria tiene, ó por lo menos puede tener, gran importancia para España, por cuyo motivo vamos á detenernos un poco en la explicación de los procedimientos empleados en ella.

Sabido es que la aceituna recogida verde no es comestible, porque contiene un principio áspero y amargo, que es fácil saturar por medio de un álcali (lejía de potasa ó de sosa). Esta saturación se verifica con bastante rapidez, y constituye la operación delicada de la industria en cuestión. Para medir la acción de estas lejías alcalinas basta retirar una aceituna cada cuarto de hora de la lejía y cortarla, siguiendo uno de los círculos polares de este pequeño esferoide. La profundidad á que ha actuado el reactivo queda indicada por un círculo amarillento, que va aumentando en superficie á medida que la reacción continúa de fuera á adentro. Cuando se juzga que la acción ha sido la suficiente, se retiran las aceitunas y se las somete á lavados con agua clara, que arrastran el exceso de lejía y los productos solubles de la reacción. He aquí ahora la manera cómo se practica la operación:

La aceituna recogida verde se trata en cubas de madera por una disolución de potasa del comercio mezclada con sosa común. Esta lejía marca 28 á 30° Baumé. Cuando la acción es suficiente, el producto

sufre un enérgico lavado con mucha agua, dejándole después durante cuatro horas en el agua fría, que se va renovando luego, hasta tanto que las aguas de loción resulten claras completamente.

Después de este lavado la aceituna aparece con un tinte hermoso verde, dulce, perfumada, un poco aceitosa; pero no es posible conservarla en este estado, siendo preciso salarla. Al efecto se sumergen las aceitunas preparadas en una disolución de sal común á 5° Baumé. Después, al tiempo de su expedición, se las coloca en barricas que contienen próximamente 40 kilogramos de aceitunas, en las cuales los fabricantes echan una salmuera, llamada de *expedición*, de 12 á 15° Baumé, en cantidad suficiente para llenar el barril y amortiguar los choques durante el viaje.

La acción química de las lejías tiene una explicación bien sencilla. El álcali satura el principio amargo de naturaleza ácida que se encuentra en las aceitunas verdes. El compuesto formado es soluble, y por lo tanto, se separa del fruto por medio de los lavados. Si se excediese el punto de saturación por una acción demasiado prolongada del álcali, el mismo cuerpo graso sería en parte saponificado y la aceituna perdería una parte más ó menos grande de su sabor. He aquí por qué importa mucho no exagerar la duración de la acción expresada de las lejías, só pena de ver á la aceituna reducida á su parénquima, pues el cuerpo graso saponificado se vuelve soluble, y el fruto, por consecuencia, se vaciaría por los lavados.

En las casas de campo donde se preparan las aceitunas en pequeña cantidad, se sigue el mismo procedimiento cuando se trata de la conserva de las aceitunas verdes, sólo que las sales alcalinas son reemplazadas por una lejía de cenizas. Al efecto, se emplea una

parte de cal viva, 20 de cenizas de leña por otras 20 de aceitunas. La cal se apaga y diluye, y la lechada que resulta se pone en compañía de las cenizas en una vasija á propósito, añadiendo una suficiente cantidad de agua. Las aceitunas se sumergen en esta mezcla, donde permanecen hasta que el círculo pálido de que antes hemos hablado llega al tercio del radio del fruto cortado. Conseguido esto, es preciso detener la operación y lavar con agua común. Este lavado se repite varios días, y hasta tanto que el agua ya no se colora, en cuyo momento se llevan las aceitunas al agua salada, donde se conservan.

Si las aceitunas son maduras, se pican ó rajan con un cuchillo y se sumergen en el agua ordinaria, que se va renovando todos los días hasta que desaparezca el sabor amargo del fruto y no se colore el agua. En tal estado se echan las aceitunas en tarros de agua salada, donde pueden conservarse durante varios meses.

Inútil es decir que cuando se trata de las aceitunas maduras, en las cuales el principio amargo apenas existe ya, la acción de las lejías presentaría graves inconvenientes, pues el álcali reaccionaría sobre el cuerpo graso; por este motivo debe someterse el fruto solamente á los lavados con agua clara, como hemos dicho. Las aceitunas negras se tratan de distinto modo. Se recogen en Noviembre, se pican y se pasan á la sal y pimienta. Al cabo de varios días la sal ha modificado el principio amargo, y las aceitunas se conservan en aceite. En esta operación quedan perfectamente comestibles.

*Olivas negras secas al sol.*—Cosechadas las aceitunas perfectamente maduras y negras, se depositan en vasijas de barro, de ancha circunferencia, echando

encima 25 gramos de sal por cada kilogramo de fruto, y orégano, si se quiere su aroma, en la cantidad que se juzgue conveniente. Otros prefieren aromatizarlas con tomillo, semillas de hinojo ó de anís, ajos y alguna hoja de laurel, etc., según los gustos. Cada día se mueven las vasijas de modo que las aceitunas que estaban en el fondo vengán á parar encima. Practíquese así durante un mes hasta que absorban enteramente gran parte de la salmuera formada por la sal empleada y por el agua de vegetación que espontáneamente arrojan.

Después de este período se extienden en zarzos á propósito y se exponen todos los días al sol, ó en sitio cubierto si el tiempo fuere lluvioso, volviéndolas y revolviéndolas hasta que se arrugue el hollejo. Conviene conservarlas después en lugar seco y evitar que se enmohezcan.

Algunos se contentan con elegir las aceitunas más maduras, que exponen al sol, ó las introducen en un horno caliente, hasta que queden casi totalmente desecadas. Se guardan en tal estado dentro de vasijas de tierra barnizada, y se adoban con hojas de tomillo y con sal. Estas aceitunas se comen generalmente con pan.

# ÍNDICE

	Págs.
<i>Introducción</i> .....	5
<i>Preliminar.—Generalidades sobre el olivo</i> .....	9
Especies de olivo: variedades.....	12
§ I. Generalidades de anatomía y de fisiología aplicadas al olivo.....	15
§ II. Del olivo anatómicamente considerado.....	17
Organos de la nutrición: raíz, tallos y tronco, las hojas, yemas, flor, fruto.....	17
§ III. Del olivo fisiológicamente considerado; funciones de la nutrición.....	27
Absorción, circulación, savia ascendente, transpiración, respiración, secreción, excreción, savia descendente, asimilación.....	28
Acrecimiento del árbol y de la raíz.....	37
Raíces y ramas adventicias; crecimiento de las hojas.....	39
§ IV. Órganos de la reproducción: flor, fecundación, caída de la flor, falta del fruto.....	40
§ V. Vegetación y forma del olivo.....	44
Olivo de semilla.....	44
Olivo cultivado.....	45
<i>Capítulo primero.—Clima general á propósito para el olivo: latitud, altitud, suelo y sus condiciones físicas y químicas</i> .....	49
Condiciones físicas útiles y desventajosas.....	59
Condiciones químicas.....	60
§ IV. Exposición é inclinación del suelo; abrigo.....	61
§ V. Refrigerantes. Mares, desiertos, etc. Regiones del olivo y sus efectos sobre la madurez del fruto.....	67
§ VI. La industria del hombre.....	84
<i>Capítulo II.—Variedades del olivo</i> .....	85
§ I. Composición de la aceituna.....	88
Plantas de que se extrae aceite.....	90
§ II. Descripción de las variedades de olivo.....	93
Variedades españolas.....	93

<i>Sección primera.</i> —Variedades tempranas .....	94
1.º Olivo Manzanillo .....	95
2.º — Sevillano .....	96
3.º — Bellotudo .....	98
4.º — Redondillo .....	100
5.º — Lechín .....	101
6.º — Nevadillo blanco .....	104
7.º — Varal blanco .....	105
8.º — Empeltre .....	107
9.º — Racimal .....	109
10. — Varal negro .....	110
11. — Colchonudo .....	112
12. — Ojillo de liebre .....	114
13. — Carrasqueño .....	115
14. — Gordal .....	117
15. — Verdejo .....	119
<i>Sección segunda.</i> —Variedades tardías .....	121
16. Olivo Madrileño .....	121
17. — Cornicabra .....	123
18. — Cornezuelo .....	125
19. — Javaluno .....	127
20. — Picudo .....	129
21. — Nevadillo negro .....	130
<i>Sección tercera.</i> —Variedades españolas y extranjeras que no conocemos .....	132
Variedades españolas: Olivo negrilla, loaime, negro, de Arola, de vera fina, herbequín, cordoví, bermejuela, tachuna .....	132
Variedades francesas: Olivo gallingue, cayane de Mar- sella, le Rouget, le Bouteillan, la Sayerne, la Marbée, le Palma, la Pointue, la Rougette, l'olive blanche, l'Araban, la Cailloune, le Ribíés, le caillet rouge, le caillet blanche, le Raymet, le Pardiguière, le Bermi- llaon, l'olivier á fruits blanche et doux .....	134
Variedades italianas .....	137
Variedades descritas por los autores latinos .....	138

	Págs.
Conclusiones sobre las variedades del olivo.....	138
<i>Capítulo III.</i> —Multiplicación del olivo.....	139
§ I. Multiplicación de asiento por estacas y garrotes sin raíz.....	141
Distancia entre los olivos.....	142
Preparación del terreno, labores y ahoyo.....	144
Plantación de las estacas y garrotes.....	150
Labores en los primeros años.....	155
Producto del suelo.....	156
Dirección de las nuevas plantas.....	157
§ II. Multiplicación del olivo en viveros.....	158
Suelo á propósito para los viveros.....	159
Estacas, garrotes, retoños, raíces, etc., que sirven para vivero.....	160
Vivero para obtener estacas.....	162
Vivero para obtener plantas con raíz.....	164
Cultivo general de los viveros. Injertos.....	166
§ III. Multiplicación por retoños <del>de</del> olivos cortados...	168
§ IV. Multiplicación del olivo por semilla.....	169
§ V. Trasplantación en general.....	171
Nombres que se dan á las plantaciones.....	173
§ VI. Cultivo del olivo en general; labores.....	173
<i>Capítulo IV.</i> —Tala, poda ó escamujo y limpia de los olivos.....	175
§ I. Proporción entre las ramas y las raíces del olivo; dirección de la savia; heridas en el árbol.....	177
§ II. Clasificación de las ramas del olivo.....	184
§ III. Tala del olivo y su definición; herramientas; di- rección de los cortes.....	186
§ IV. Poda ó escamujo del olivo; herramientas.....	189
§ V. Limpia de los olivos; instrumentos.....	193
§ VI. Época á propósito para la tala, poda y limpia de los olivos.....	194
§ VII. Forma que debe darse á los olivos.....	195
§ VIII. Medios directos de estimular la producción del olivo.....	198

<i>Capítulo V.</i> —Abonos á propósito para el olivo.....	200
La potasa, sosa, cal, magnesia, óxido de hierro, cloro, ácido fosfórico, ácido sulfúrico, ácido silícico, ácido carbónico.....	212
Riegos.....	218
<i>Capítulo VI.</i> —Enfermedades del olivo.....	218
§ I. Enfermedades accidentales.....	219
Enfermedades causadas por los agentes meteorológicos: lluvias, sequedad, hielos, granizo y piedra.....	219
Enfermedades causadas por el hombre.....	223
Enfermedades causadas por los animales.....	223
Enfermedades causadas por los insectos.....	224
¿La melera del olivo procede del kermes?.....	224
La melera no la produce el kermes.....	226
Kermes ó cochinilla.....	232
La melera y el kermes.....	235
Pulga ó algodón del olivo.....	236
Barrenillo ó escarabajuelo.....	237
Aspidiotos.....	238
Polilla del olivo.....	239
Verrugas, agallas, etc.....	250
§ II. Enfermedades naturales del olivo; raíces.....	253
<i>Capítulo VII.</i> —Recolección de la aceituna; producto de aceite en España.....	254
Recolección por medio del vareo.....	256
Recolección de la aceituna á mano.....	257
Conservas de aceitunas.....	264

**Enfermedades del olivo, por Noriega; segunda**

edición que contiene: Insectos que atacan al olivo: escarabajo, gorgojo, taladro, mangla, carbón, aceitón, kermes, cochinilla, etc., pulga ó pulgón del olivo, palomilla, mosca del olivo.—Parásitos vegetales que atacan al olivo: marojo, mangla, tizne, carbón, negrilla, melaza.—Enfermedades causadas por los insectos.—Insectos masticadores, insectos chupadores.—Enfermedades causadas por parásitos vegetales.—Causa y origen de estas enfermedades.—Medios preventivos y curativos. Un tomo con 12 grabados, 3 pesetas en Madrid y 3,50 en provincias.

**Aceite (el) de oliva; su extracción, clarificación**

y refinación; medios de presentar nuestros aceites en los mercados extranjeros en competencia con los de Francia é Italia, con nociones acerca del cultivo del olivo en España, por Maujarrés.—Obra que trata con gran extensión: De los aceites en general.—De la aceituna y aceite contenido en la misma.—Del olivo y su cultivo.—Madurez y recolección de la aceituna.—Entrojado y rebusca.—Molienda.—Prensas.—Modo de hacer la 1.<sup>a</sup>, 2.<sup>a</sup> y 3.<sup>a</sup> prensada.—Deshuesado.—Del aceite que sale de las prensas y medios de aclararlo.—Clarificación y refinación.—Defectos y alteraciones del aceite.—Falsificación y adulteración.—Aprovechamiento de residuos y pervenir de la producción aceitera; con 135 grabados, 8 y 9 pesetas.

**Cría lucrativa de las gallinas y demás aves de**

corral, por Navarro Soler.—Contiene: razas, gallineros, alimentación, incubación natural y artificial en toda su extensión, enfermedades, ánsares, pavo, faisán, nuevas especies de aves, etc., 1899. 1 t. con 181 grabados, 6 pesetas y 6,50. En tela, 7 y 7,50 ptas.

**Diccionario enciclopédico de agricultura, gana-**

dería é industrias rurales, por López Martínez, Tablada y Prieto.—Importantísima obra, única en su clase; ocho tomos con 2.307 grabados, 150 y 155 pesetas en rústica y 170 y 175 en pasta.