

ESTUDIOS Y EXPERIENCIAS DE PODA DEL OLIVO

Por J. MIGUEL ORTEGA NIETO
Ingeniero Agrónomo

NOTA PRELIMINAR

EN este trabajo se hace una revisión de las experiencias de poda del olivo, de que se dió cuenta en la I Conferencia Internacional de Técnicos Oleícolas de Tánger-Rabat en 1958, completándolas con datos obtenidos de otros estudios sobre el mismo asunto, para con ellos establecer nuevas valoraciones y limitaciones a conceptos sobre esta importante práctica en el cultivo del olivo.

Se enlazan también las ideas deducidas de las experiencias anteriores, con los fundamentos expuestos en el trabajo *La poda del olivo*, publicado por el Ministerio de Agricultura, y hemos considerado imprescindible terminar con unos comentarios a la poda sevillana del olivo de verdeo y a las experiencias de Mr. HARTMAN en California, sobre la poda del mismo. Además, el problema del olivo hay que plantearlo en su integridad, valorando todos los factores determinantes de la producción, siendo el de la poda de reconstrucción en los olivares ya viejos primordial y *acompañante* con otros medios decisivos en muchas zonas, ya que de poco serviría y fracasaría aquélla si otros factores limitantes (enfermedades, abonado, cultivo, etc.) no dejan de actuar.

Con este criterio se enfoca y desarrolla este trabajo, que espero servirá a los que hoy, que ya son legión, creen en el porvenir del olivo y en el papel tan importante que tiene que desempeñar en la agricultura española.

PLANEAMIENTO DE LA EXPERIENCIA

La complejidad de los fundamentos de la poda es muy grande, y se pone de manifiesto cuando se intenta planear una experiencia en el campo.

El rigor con que se plantee, por grande que sea, un hecho es evidente, y es que se acumulan sus efectos, y por ello la experiencia ha de desarrollarse durante bastantes años. También es indiscutible que los métodos puestos a ensayo no deben conducir a la desvitalización del árbol; es decir, tanto el tronco como las ramas principales deben conservar su integridad en el mayor tiempo posible, pues está comprobado cómo ciertos métodos fatalmente conducen a la decadencia del árbol.

En cualquier circunstancia, es indiscutible que tarde o temprano se hace necesaria la renovación de ramas gruesas, a no ser que circunstancias especiales —humedad, nutrición, medio idóneo, etc.—aplacen mucho aquella necesidad. Otro hecho es palmario, y es que la altura del árbol tiene un límite fisiológico y económico, por lo que hay que evitar alturas desmesuradas de la copa, y, por último, los tipos de poda tienen que tender a mantener árboles con formas que aprovechen la luz al máximo, permitiendo al mismo tiempo un compromiso con la forma natural del árbol, ya que el olivo es especie heliófila.

Como vemos, por exclusión, vamos limitando y encerrando el tipo del árbol y los métodos de poda, de modo que no intentemos ensayar procedimientos *a priori* inadmisibles.

En lo que conocemos, y habiendo reflexionado sobre los métodos que se practican, hemos llegado a la conclusión de que han sido influenciados tanto por ideas tomadas de libros de fruticultura, que tratan de esta operación de la poda en zonas geográficas, con clima muy diferente del nuestro, que además no son aplicables a la especie olivo, sino también a motivación económica; téngase en cuenta que en muchas zonas de España (1) este cultivo ocupa grandes extensiones y muchas fincas son de gran superficie, no siendo fácil formar y encontrar personal especializado sobre todo cuando los pre-

(1) ¿Están en decadencia nuestros olivares? Plan para su reconstitución y mejora. Estación de Olivicultura de Jaén. Enero de 1946.

cios no han sido nunca lo suficientemente altos, que supongan un gran incentivo económico, sumando a esto la dificultad de transporte en los años anteriores a la primera guerra mundial, que es cuando creemos se intensificaron los sistemas irracionales de poda, abusándose de las ideas dominantes, pues antes se podaba poco.

La situación hoy ha cambiado radicalmente; fatalmente en nuestra nación habrá de seguirse cultivando el olivo, dado nuestro suelo y clima, aumentando la producción unitaria, y no es tan fácil llegar a conocimiento de los centenares de miles de olivareros las normas racionales de la poda.

Por esto es necesario sean divulgadas unas ideas fundamentadas que pongan de manifiesto las funestas consecuencias de *sistemáticas podas irracionales*, evitando así lo peor o malo, aunque no se supiera practicar más que lo discreto. En el proyecto de nuestras experiencias de campo y habida cuenta de lo primeramente expuesto, quisimos sólo comprobar dos métodos de poda, ampliamente empleados en los olivares de la provincia de Jaén, y en la variedad «Picual», con sesenta o setenta años de edad, que se prestan muy bien a cambios de armazón o estructura del árbol. También pensamos que si la renovación de ramas principales ha de considerarse necesaria en esa edad, se podría comparar la diferente intensidad de esta renovación, así como la forma de hacerla.

Es frecuente en España, en extensiones grandes, entre ellas parte de la provincia de Jaén, Córdoba y Sevilla (aceituna de molino), practicar podas de renovación casi ininterrumpidas, que como resultado disminuyen el tamaño de la copa (y de las raíces) y la proporción de madera gruesa, aduciendo que esta manera de operar tiene dos ventajas: reduce la necesidad de agua (transpiración) y regulariza las cosechas. La otra manera, también extendida, aunque menos, pero originada en zonas de gran tradición olivarera (Jaén capital y su zona), más evolucionada, opera con una renovación escalonada en el tiempo, dejando transcurrir éste de modo que el olivo vaya criando nuevos brotes o ramas que la naturaleza misma proporciona y el hombre elige para su renovación de entre las más robustas y mejor situadas. En la primera, que llamamos Poda U, están las ramas situadas en la terminación del tronco, que al iniciar la fase adulta o así conceptuada (veinte o treinta años), se corta por

bajo de una o dos ramas situadas a 1,20 m., aproximadamente, de altura; de las brotaciones nuevas se conservan sólo las que se insertan muy próximas al filo del corte grande, así dado sobre el tronco; posteriormente, de las tres o cuatro ramas que se dejan en cada uno, se van renovando periódicamente; como el olivo está formado en tres troncos o pies, el corte inicial se escalona en cada uno de ellos. Ha de advertirse, y esto es muy importante, que al fin del verano en este tipo de Poda U se hace la operación del «desvareto» (poda en verde), que consiste en suprimir toda brotación en el tronco, así como las ramas chuponas y las que brotan en el interior de las ramas dejadas.

En la Poda J, sólo la renovación de ramas primarias, siempre escalonada, se empieza a efectuar a los cuarenta o cincuenta años, cuando se manifiestan claramente síntomas de parada vegetativa, reconocibles por las longitudes de brote anual. Los brotes obtenidos al corte no se aclaran hasta el tercer año (dos años de vegetación), procurando en las podas sucesivas que aquéllos dispongan paulatinamente de espacio (luz), para su buen desarrollo; se completa la poda con un aclareo discreto de ramas finas y la supresión de los chupones fuertes, aunque se dejan aquellas brotaciones interiores que permiten sombrear las caras internas de las ramas, evitando la carbonización de las cortezas por el sol, y que «a la larga» deje de circular la savia, requisito indispensable para la vitalidad del árbol y que en la Poda U no se cumple.

En esta experiencia, la poda, tanto U como J, se ha realizado siempre cada dos años por el mismo personal, en olivos, formando parte de 5 bloques al azar, estando constituido cada bloque por 12 árboles, 6 para cada tratamiento, siendo conocida como base la media quiquenal anteriormente a la experiencia. El resultado obtenido ha sido el siguiente:

ESTADO I.—*Producción de las parcelas en kilogramos.*

AÑOS	TRATAMIENTOS		Diferencias J. - U.	Lluvia mm. Octubre-Mayo	Lluvia mm. Total año
	Poda U	Poda J			
1943	1.322,5	1.259,0	— 63,5	423	504
1944	708,5	708,5	— 0,0	414	502
1945	241,0	126,0	— 115,0	205	277
1946	841,0	1.184,5	+ 343,5	577	604
1947	537,0	524,0	— 13,0	857	883
1948	704,0	606,0	— 98,0	656	697
1949	793,5	1.021,0	+ 227,5	262	300
1950	316,0	232,5	— 83,5	372	474
1951	982,5	1.606,0	+ 623,5	607	665
1952	1.347,5	1.368,5	+ 21,0	705	816
1953	879,5	958,5	+ 79,0	277	340
1954	428,5	607,0	+ 178,5	352	391
<i>Sumas...</i>	9.101,5	10.201,5	+ 1.100,0	—	—
Por árbol	25,3	28,3			
Media quinquenal, 1938-42..	5.957,0	5.835,5			
Por árbol	39,7	38,9			

RESULTADOS OBTENIDOS

Examinado el estado anterior, se observa principalmente que en los últimos cuatro años la experiencia es favorable a la Poda Jaén, por acumularse los defectos en la Poda U, a pesar de ser los años 53 y 54 de pocas lluvias; al principio, también de escasa pluviosidad, la Poda U da, por el contrario, más producción. En conjunto, el análisis estadístico nos demostró ser significativa la diferencia a favor de la Poda J. En el quinquenio anterior a la experiencia, la producción es mayor en todas las parcelas, debido a la mayor cantidad de agua caída, 672 litros en vez de 537; sin embargo, mientras la producción media anual, durante la experiencia, de las parcelas Poda U se diferencian en menos 14,4 kg. de la media quinquenal anterior por árbol, en la Poda J la diferencia es de sólo 10,5 kg.

No se continuó la experiencia, pues como decimos, no interesaba seguir el proceso de desvitalización del árbol; por otra parte,

era evidente este proceso en las zonas donde se practica esta poda abusiva.

OTROS ESTUDIOS Y EXPERIENCIAS

Por otra parte, consideramos interesante observar más que experimentar, con todo rigor del cálculo, ciertas «formas» de árboles, obtenidas por la poda, que nos orientara sobre su evolución y producción en un período largo, comparándolo con su media quinquenal anterior 1938-42. Dábamos prioridad en estos estudios a las formas en las que la función de la «guía» o cima se conserva y favorece, así como también y por contraposición la forma «chata» o «sombri-lla», sin guía, en que la insolación es máxima en la parte interna, con ramas principales muy poco verticales, casi horizontales, con predominio del ramaje bajo o «haldas», intención y práctica que tanto se ha encarecido en los últimos años en casi toda España y que ha llegado a ser una obsesión en la mentalidad de todos los olivereros, llegándose a verdaderos abusos de la tendencia natural de los árboles y que los desvitaliza implacablemente a la larga. La primera forma, realizada un poco con la supresión de ramas bajas o muy bajas y dejando en libertad al árbol en sus guías, la denominaremos «piramidal» en estos estudios; la segunda, con supresión sistemática de todo chupón y de ramas que puedan ser erguidas y ligeros aclareos del ramaje fino, sin renovación de ramas gruesas, la llamaremos «sombrilla».

Además de estos dos tipos de árboles, dejamos un sólo olivo sin podar, conocida también su historia anterior en cinco años, para observar su reacción y forma final que adoptaba. En todos estos casos se trata de la misma variedad «Picual» y también advertiremos que algunos árboles forman parte de parcelas que se abonan con sulfato amónico.

ESTADO II.—Formas especiales de poda.

Producciones y su comparación con podas normales

Arbol	Tipo de poda	Media quinquenal anterior	Media en quince años — Kg.	Diferencia — Kg.	Diferencias en porcentaje
3-O, núm. 5.	Sin podar.	43,1	33,5	— 9,6	— 22,2
3-O-6 árboles.	Normal.	32,2	22,2	— 9,9	— 30,9
4-N, núm. 3.	Piramidal.	46,9	30,1	— 16,8	35,8
4-N-6 árboles.	Normal.	40,5	30,8	— 9,7	23,9
5-N, núm. 7.	Sombrilla.	51,4	43,6	— 7,8	15,3
5-N-6 árboles.	Normal.	39,6	34,0	— 5,6	14,1
2-J, núm. 2.	Piramidal.	38,6	27,7	— 10,9	28,2
2-J-6 árboles.	Normal.	40,7	26,4	— 14,3	35,3
4-N, núm. 7.	Piramidal.	32,0	25,5	— 6,5	20,3
4-N-6 árboles.	Normal.	40,5	30,8	— 9,7	23,9
7-N, núm. 2.	Sombrilla.	39,2	31,5	— 7,7	19,6
7-N-6 árboles.	Normal.	38,8	32,2	— 6,6	17,0
6-O, núm. 4.	Piramidal.	21,0	30,7	+ 9,7	+ 46,1
6-O-6 árboles.	Normal.	36,6	28,9	— 7,7	21,0
1-U, núm. 5.	Piramidal.	45,3	28,6	— 16,7	— 36,8
1-U-6 árboles.	Normal.	39,1	25,6	— 13,5	— 34,5
3-U, núm. 2.	Sombrilla.	33,7	22,0	— 11,7	— 35,6
3-U-6 árboles	Normal.	36,5	22,6	— 13,9	— 38,1
8-O, núm. 1.	Piramidal.	11,8	21,4	+ 9,6	+ 81,3
8-O-6 árboles	Normal.	35,8	28,1	— 7,7	— 21,5
5-J, núm. 1.	Piramidal.	18,3	16,8	— 1,5	8,2
5-J-6 árboles.	Normal.	35,5	24,4	— 11,1	31,2
2-J, núm. 6.	Sombrilla.	47,0	31,1	— 15,9	33,8
2-J-6 árboles.	Normal.	40,7	26,3	14,4	35,3
6-U, núm. 1.	Piramidal.	33,1	23,8	— 9,3	28,1
6-U-6 árboles.	Normal.	37,7	25,8	— 11,9	31,6
5-J, núm. 6.	Sombrilla.	27,6	27,4	— 0,2	0,7
5-J-6 árboles.	Normal.	35,5	24,4	— 11,1	31,2
2-N, núm. 2.	Piramidal.	36,0	27,2	— 8,8	24,4
2-N-6 árboles.	Normal.	45,9	31,1	— 14,8	32,2

El estado II resume las producciones medias de dichas formas, comparándolas con la media de 6 olivos con poda normal de la mis-

ma parcela, y sus porcentajes en relación con la media quinquenal respectiva anterior a la experiencia. Examinado este estado, se comprueba cómo las producciones son menores que la quinquenal, excepto en dos casos de la forma «piramidal»: el árbol 6-O núm. 4 y el 8-O núm. 1; el primero es un olivo «Manzanilla», y el segundo, una variedad «mala casta». En las formas piramidales y en el árbol sin poda, en 7 casos de los 9 estudiados, el porcentaje de baja en la producción es menor que los correspondientes de 6 árboles de poda normal de la misma parcela; en cambio, en la forma «sombriлла», hay 3 con porcentaje menor de los en observación.

ESTADO III.—*Formas especiales de poda.*

Coefficiente de variabilidad de la producción en los años 1942 al 1956
(N. con sulfato amónico)

Árbol	Poda	Media — Kg.	Desviación media — Kg.	Coefficiente de variabilidad — %	Observaciones
4-N, núm. 7.	Piramidal.	25,6	14,3	55,8	
4-N, » 3.	Idem.	30,2	17,7	58,6	
5-N, » 7.	Sombriлла.	43,6	17,7	40,5	
7-N, » 2.	Idem.	31,6	14,1	44,6	
6-O, » 4.	Piramidal.	30,7	22,5	73,2	"Manzanilla".
2-N, » 5.	Idem.	27,2	21,1	77,5	
3-O, » 5.	Sin podar.	33,5	22,9	68,3	
8-O, » 1.	Piramidal.	21,5	21,2	98,6	"Mala casta".
1-U, » 5.	Idem.	28,6	17,7	61,8	
3-U, » 2.	Sombriлла.	22,1	11,5	52,0	
2-J, » 2.	Piramidal.	27,7	13,6	49,1	
2-J, » 6.	Sombriлла.	31,1	15,9	51,1	
5-J, » 1.	Piramidal.	16,1	11,9	73,9	
5-J, » 6.	Sombriлла.	26,6	16,1	60,5	
6-U, » 1.	Piramidal.	24,0	12,8	53,3	

En el estado III se especifica en estas formas la desviación media (*standard*) y el coeficiente y variabilidad de la producción, observándose que en las formas «piramidal» aquel coeficiente es mayor del 50 por 100, en 8 casos de los 9, y en la forma «sombriлла» es mayor del 50 por 100 en 3 de 5 casos, alcanzando 4 árboles, entre los primeros, un coeficiente mayor del 70 por 100; así, los árboles

6-O núm. 4 y 8-O número 1 tienen 73,2 por 100 y 98,6 por 100 de coeficiente de variabilidad, en correspondencia con haberse aumen-

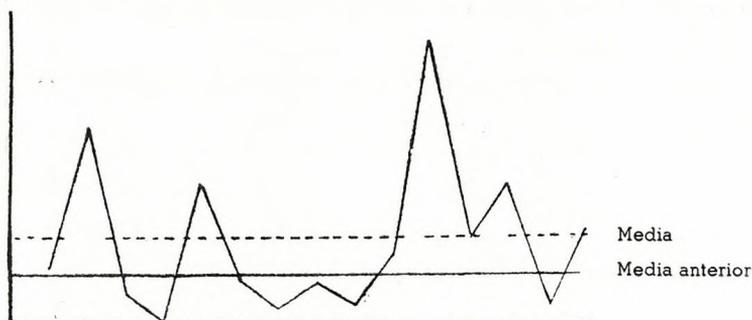


Gráfico núm. 1.—Olivo 8-O, núm. 1, piramidal

tado la media en estos quince años; es decir, se han hecho más «veceros», aunque producen más. Las formas «sombrillas» son más regulares, pero sus producciones se mantienen. Es interesante consig-

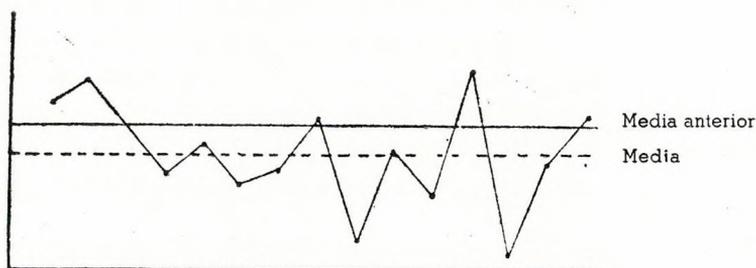


Gráfico núm. 2.—Olivo 7-N, núm. 2, sombrilla

nar que el olivo no podado en absoluto, 3-O núm. 5, su media ha aumentado respecto a la de 6 árboles podados de la misma parcela y el coeficiente de variabilidad de la producción anual es muy alta: 68,3 por 100.

En vista de los hechos presentados, creíamos conveniente analizar el ritmo de producciones en las parcelas abonadas, en las que siempre la Poda J es la normal, conociendo la media quinquenal anterior, así como en la Poda U durante esos quince años, estrechando así este análisis al agrupar los árboles, según su potencia productiva, pues sospechábamos que los efectos de la poda podrían variar

según el porte de los árboles; para esto hemos agrupado aquéllos por cuartiles de la producción, clasificación que ya teníamos hecha al analizar la producción media quinquenal de nuestro campo de experiencias (1).

Estos cuartiles para la producción quinquenal 1938-42 son:

1. ^{er} cuartil	> 44,3 Kg.
2. ^o »	$\left\{ \begin{array}{l} < 44,3 \\ > 38,3 \end{array} \right.$
3. ^{er} »	
4. ^o »	$\left\{ \begin{array}{l} < 38,3 \\ > 34,2 \\ < 34,2 \end{array} \right.$

El estado IV resume este análisis que hemos extendido, no sólo comparando los árboles sin abono de las parcelas sometidas a la experiencia con la Poda U y J, sino también a parcelas abonadas con N mineral y N orgánico que se han podado normalmente con la Poda J. Los valores son altamente interesantes, ya que la disminución de producción se acentúa con la capacidad, potencia (tamaño); así, en el 1.^o cuartil la baja es mayor, siendo mínimo en el 4.^o cuartil. La Poda U tiene los porcentajes mayores de baja, habiendo frenado esta baja el abonado nitrogenado, especialmente el N orgánico.

Como la lluvia es el factor límite principal (en los cinco años

ESTADO IV.—*Diferencias en porcentaje de producción media en quince años de olivos, respecto a la media quinquenal anterior, según cuartiles y tratamientos.*

Tratamiento	QUARTILES			
	1. ^o	2. ^o	3. ^o	4. ^o
Poda U (sin N.)	- 42,2	- 33,3	- 32,2	- 27,5
Poda J (sin N.)	- 32,8	- 31,1	- 24,8	- 23,0
Poda J (con N. mineral)	- 26,6	- 21,9	- 10,1	- 3,0
Poda J (con N. orgánico)	- 18,7	- 10,0	- 4,5	+ 0,7

(1) Estudio sobre experimentación en olivar. I. N. I. A., 1944,

anteriores, 672 mm.; media en los quince años, 537 mm.), podemos sentar que la Poda J, aún con mayor porte o volumen de copa, su producción es mayor que en la Poda U, que el nitrógeno hace aprovechar mejor el agua, siendo los árboles grandes en los que habrá que poner mayor cuidado en la poda, pues los desequilibrios son mayores.

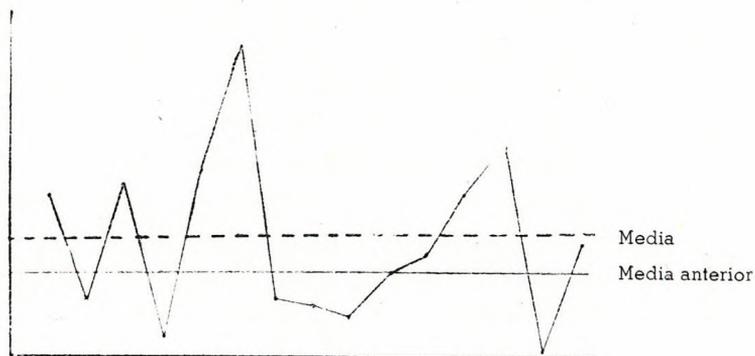


Gráfico núm. 3.—Olivo 6-O, núm. 6, manzanilla piramidal

Algunos gráficos de producción en el tiempo son grandemente interesantes; el de la producción del olivo sin podar muestra su extraordinaria vecería, como se ve en el estado III, y son más veceros los árboles de tipo «piramidal» alto (casi sin poda) que las formas bajas.

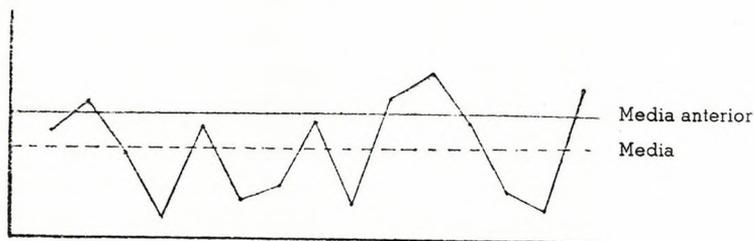


Gráfico núm. 4.—Olivo 6-U, núm. 1, piramidal

Los anteriores estudios se pueden resumir del siguiente modo:

La función de las guías o cimas desempeña un papel de vital importancia en el olivo; las formas acéfalas son menos productivas y sólo una excesiva altura conviene evitar; es decir, existirá una

altura límite económica, dotada de terminales que elaboren con intensidad las debidas substancias o asimilados que han de nutrir al resto de la copa y raíces.

La poda hace menos «vecero» el olivo, regula la producción; el coeficiente de variabilidad de los árboles podados es menor.

Con respecto a la necesidad del agua, los árboles con poda más fuerte se hacen menos sensibles a esa necesidad, pero la diferencia no es lo suficientemente grande que suponga ventaja, y sobre todo en los años lluviosos las diferencias son muy significativas a favor de los árboles de una poda más equilibrada.

En los árboles más productivos, como era lógico suponer, se deprime la producción proporcionalmente más que en los árboles de menor potencia productiva, y, por último, los abonados con nitrógeno, en conjunto, soportan mejor los desequilibrios resultantes de la poda que los árboles sin abono nitrogenado.

COMENTARIOS A LA PODA SEVILLANA DEL OLIVO MANZANILLA DE VERDEO Y EXPERIENCIAS DE MR. HARTMAN EN CALIFORNIA

Por el objetivo que se trata de alcanzar con esta poda, tamaño y sanidad del fruto, aparte de la cantidad de cosecha, consideraremos que sus normas alcanzan los primeros fines. Sin embargo, no existen experiencias terminantes que prueben no sea posible, cumpliendo aquel objetivo principal, conservar la anatomía del árbol y retrasar la desvitalización acentuada y progresiva del mismo.

Es un hecho indudable que con el aumento de cosecha en el árbol, el tamaño del fruto baja. Tampoco se consigue nada con el abonado nitrogenado, ya que éste aumenta el porcentaje de cuaja en las flores. En estas condiciones sólo habrá que adecuar el tamaño de la copa a las disponibilidades del suelo y clima, procurando la homogeneidad en el tamaño del fruto y el vigor y sanidad del árbol.

El aclareo del «ramón» fino —brotes y tallos de tres y cuatro años— es perfectamente lógico en la Poda Sevillana.

La armadura del árbol en dos ramas principales, sin dicotomía, tiene el inconveniente de dejar dos «claros» o espacios grandes entre las dos ramas, en la copa, con la desventaja de no aprove-

charse la luz y de que el sol calcine las ramas en su parte interior, ya que al privar sistemáticamente de brotes interiores, estas ramas quedan carbonizadas.

El aclareo fuerte cada dos años hace «vecero» al árbol, como es bien sabido.

Por otro lado, en muchos árboles las ramas están sin «guía», son acéfalas, perdiendo por esto vitalidad. En resumen, el árbol está sometido a una poda que podemos llamar «mínimo vital», y que hace al árbol vecero y carente de raíz a una edad para el olivo bastante prematura.

A éste se une en la Poda Sevillana el desvareto sistemático y absoluto, que como reacción natural del árbol produce todos esos brotes en troncos y ramas que ayudarían a vigorizar el árbol por algún tiempo.

La renovación de ramas se hace por injerto de púa, operando antes en la más vigorosa para dar tiempo a la más débil a reconstituirse.

Convendría, en vista de lo anterior, evitar en parte tan graves consecuencias, vigorizando el árbol, protegiendo un poco sus interiores, procurando sus guías intactas o acortándola sobre ramos fuertes erguidos y ensanchar un poco las copas lateralmente para evitar una demasiada insolación de los interiores.

La ejecución del plan anterior sería ya bastante; sin embargo, el modo de evitar completamente estos inconvenientes sería el partir en sus primeros años de otra forma de armar la copa. Ante todo sería necesario el considerar si el árbol más conveniente debe ser de uno o varios pies, y en caso de uno sólo, cómo armarlo; aún así, en los primeros años, con las previsiones consiguientes, se podría mantener hasta los diez o doce años el árbol con varios pies (caso formación y poda de la zona de Lucena), imitando algo la solución (está en fase inicial) del Profesor BREVIGLIERI en Toscana (Italia).

Con estos postulados es evidente se adelantaría y aumentaría la producción en la fase joven, y se aprovecharía mejor el espacio (luz) posteriormente.

Sin seguir desarrollando este problema que sólo planteamos, y creyendo de utilidad para la producción del olivar de verdeo el co-

mentar las experiencias de Mr. HARTMAN en California, que si no son aplicables al caso sevillano presenta aspectos que al olivarero conviene conocer:

Tres experiencias fueron planeadas, todas en olivar de regadío, durante seis años.

En una experiencia los olivos son de cincuenta años, a 9 m. de distancia. La producción media entre 1944 y 1949 fué de 6.500 Kg. por hectárea; en los años anteriores habían recibido una poda ligera.

Se hicieron tres lotes o parcelas: uno, de 21 árboles, en línea, podados fuertemente; otro, de 27 olivos, en línea también y adyacente, se trató con una poda ligera, y el tercero, también de 27 árboles, no se podó en absoluto. La variedad era sevillana («Gordal»). La poda se efectuó a final de invierno. La poda del primer lote era de ramas finas para que el sol y el aire penetrara en la copa; especialmente en el primer año se dió algún corte grueso para extirpar ramas que visiblemente se entrelazaban o sombreaban demasiado el interior, pues más adelante apenas se practicó, vistos los efectos depresores en la cosecha. El lote con poda ligera sufrió sólo cortes para extirpar madera muerta, varetas de pie y chupones del interior, y además la parte exterior de la copa era aclarada ligeramente. En el tercer lote no se podó nada. Los tres lotes se sometieron al mismo cultivo y la misma cantidad de abono nitrogenado. En la recolección se pesó el fruto de cada árbol y la cosecha entera se sometió a muestreo del fruto, para determinar la clase por tamaño. Entre 1946 y 1951 se hizo a los cuatro años, o sea el 1949, un resumen, pues como decimos posteriormente, no se hizo ningún corte grueso más, resultando en este año:

Poda fuerte	83	libras	inglesas/árbol
Poda ligera	111	»	»
Poda nula	120	»	»

Al final de los seis años el resultado era:

Poda fuerte	96	libras
Poda ligera	115	»
Poda ninguna	122	»

El tamaño del fruto incrementó ligeramente en la parcela con poda más fuerte, y los índices medios del tamaño (estos índices de

tamaño fueron calculados multiplicando el porcentaje de frutos en cada grado de tamaño, por unos factores arbitrarios: *standard*, =0,02; medio, 0,03; grande, 0,04; extragrande, 0,05; mammoth, 0,06;; gigante, 0,07; jumbo, 0,08; colosal, 0,09, y supercolosal, 0,10), arrojando las siguientes cifras; poda fuerte, 6,654; poda ligera, 6,466, y poda nula, 6,361. Esto equivale, en otros términos, diciendo que:

Poda fuerte produjo ... 67,3 % gigante o por encima
 Poda nula produjo ... 58,3 % » » »

Reduciendo a peso estos resultados, la poda fuerte produjo por árbol (en los cuatro primeros años) 70,3 libras de fruto gigante o mayor; la poda ligera, 62 libras, y la poda severa, 55,7 libras.

El autor también reduce a dinero (dólares) estas cifras para el producto bruto, que no creemos del caso citar, referida a la hectárea.

Otra experiencia con olivos «Mission», de treinta y cinco años, a 9 m. de distancia, se realizó con una cosecha media, de 1940 a 1949, de 4.250 Kg. por hectárea y que manifestaban cierta «vece-ría». En esta experiencia, planeada de igual modo en cuanto a la poda, cita como cifra interesante que en el lote de poda fuerte se obtenía 65 libras de ramones y leña como valor medio de cada árbol *anualmente* y 45 libras en el lote de poda media o ligera. Por lo demás, la marcha de la experiencia era idéntica.

Los resultados fueron a los cuatro años:

Poda fuerte	107 libras/árbol
Poda ligera	121 »
Poda ninguna	142 »

A los seis años las cifras fueron:

Poda fuerte	121 libras
Poda ligera	131 »
Poda ninguna	154 »

Respecto al tamaño, resultados análogos a la primera experiencia se obtuvieron, y que son (porcentaje de fruto medio y mayor):

Poda fuerte	32,3 %
Poda ligera	32,7 %
Poda ninguna	32,6 %

Debido a la reducción en producto total con la poda enérgica, los árboles podados más fuertemente sólo produjeron 34,5 libras de buen tamaño; los de poda media, 39,6 libras, y sin ninguna poda, 46,2 libras. La tercera experiencia la integraban cinco lotes, y los objetivos eran idénticos; cada lote se componía de 12 árboles, y en cada lote cuatro árboles se sometieron a los tres tratamientos indicados. Los árboles tenían treinta y cinco a cuarenta años en cultivo de regadío; dos lotes eran de Manzanilla; otro, de «Ascolano»; otro, de «Mission», y el último, de sevillana («Gordal»). Los árboles eran grandes y cerrados de copa (brushy). En esta experiencia, en el primer lote, de poda fuerte, fué ejecutada una «drástica» poda, con rebaje sobre ramas laterales a una altura de 16 pies (4,80 m.), con serrucho. El ramón fino seco y los pequeños brotes resecos fueron extirpados. Hasta una mitad total de la copa fué extirpada y el resto aclarado de los ramos secos y débiles, calculando en un sexto de ésta lo suprimido. En el segundo año, hubo que acortar ramas excesivamente alargadas en lo horizontal y aclareo de chupones, llegando a suponer esta segunda supresión un tercio de lo existente.

El lote con poda ligera recibió aclareo con serrucho, para eliminar brotes débiles y aclarar laterales, calculado en un séptimo la copa eliminada. En el tercero y último año era aclarado de chupones, con serrucho y tijera. La madera vieja restante hasta dos pulgadas en diámetro —5 cm.— se cortó, dejando el árbol sin ninguna rama de fruto de tres años, calculándose esta extirpación en un cuarto del «ramón».

Los árboles con poda ligera se sometieron, con auxilio del serrucho y tijeras, a la extirpación de un octavo de la copa.

Como se ve, esta experiencia fué en árboles abandonados de poda, por las características con que describe esta operación en los árboles sometidos a la poda enérgica, y retrasa la enorme reacción de los olivos, por su juventud y condiciones de suelo y gua.

Sólo se registran datos de recolección en tres años: 1949, 1950 y 1951, y se resumen aquí la producción por árbol:

Variedad	Poda fuerte	Poda ligera	Ninguna poda
	Media en tres años	Media en tres años	Media en tres años
"Ascolano"	184	250	275
"Manzanilla"	191	249	261
"Mission"	79	96	152
4-"Manzanilla"	142	207	201
"Sevillano"	186	207	151

En cuanto a la clasificación de la producción, el resultado fué el siguiente:

Porcentaje de fruto con tamaño superior a la gigante.

Variedad	Poda fuerte	Poda ligera	Ninguna poda
"Ascolano"	56,7 %	53,9 %	60,7 %
"Manzanilla"	42,3 %	38,9 %	41,5 %

Lo más interesante de las cifras anteriores es que la «Manzanilla», en el lote 4, produce más aceituna con poda ligera que sin podar, y la «Gordal sevillana», que produce mucho más con ligera poda que sin podar, y la diferencia entre la poda fuerte y media es relativamente pequeña. Las variedades «Ascolano» y «Mission» se resienten mucho de la poda.

DISCUSION

Tanto los estudios expuestos anteriormente como las experiencias de HARTMAN, se prestan a sacar de las mismas conclusiones muy erróneas.

La poda es una operación de la que hay que tener una idea clara para cada situación y objetivo a realizar.

En primer lugar, el estado del árbol y su edad es la primera circunstancia que considerar, así como su producción actual. El

de conocer los elementos del clima y la fertilidad del suelo, así como la posibilidad de producción, sería fundamental en estos estudios. Árboles que han sido sometidos a podas desvitalizadoras que no han permitido conservar la integridad del tronco y ramas principales, y que necesitan poda de regeneración o rejuvenecimiento, no cuentan en los trabajos y experiencias aquí expuestos. No lo son tampoco en arbolado joven mal formado o en árboles ya en plena producción, pero jóvenes, veinte a cuarenta años, donde es necesario una poda, quizá enérgica, para organizar mejor una estructura exagerada.

La poda es necesaria en todos los casos en que ciertas enfermedades prosperan en un medio sombreado y húmedo, *Cycloconium* (repilo), negrilla. Por otro lado, y como hemos dicho, los efectos de la poda son acumulativos y ciertas experiencias que en los primeros años tienen una tendencia, más tarde se acentúa o juega nuevos factores. Por esto HARTMAN, aún cuando en su arbolado sin podar ha producido más y el fruto no ha bajado de calidad, significativamente afirma que hay que podar con cierta cautela y sobre todo persiguiendo determinados objetivos, como pueden ser el aclareo, para que no prosperen ciertas enfermedades; el rebaje prudencial, que favorece la recogida del fruto y los tratamientos, la extirpación de ramos viejos, secos, acaballados, los chupones fuertes, etc., etc.

Por otra parte, como hemos visto, la poda hace al árbol más regular; la vecería, especialmente si acentuada, crea problemas de orden económico al agricultor.

En una palabra: al ejecutar la poda hay que fijar límites a la misma y elaborar un plan con objetivos claros y modo de conseguirlos.

Con este criterio hemos expuesto todo lo anterior, y creemos que los trabajos de que damos cuenta y comentamos ayuden al olivicultor a tener ideas precisas, evitando la confusión y oscuridad que en cuestión tan importante en el cultivo del olivo ha sido tan corriente por mucho tiempo.