



ENSAYOS DE PODA en JAÉN

Por: J. Morales, A. Fernández y L. Frías*

- *Hazme pobre, te haré rico.
Desnúdate, te vestiré
Ráscame el pie, te untaré la
barba.
(Proverbios provenzales en los
que habla el olivo)*



Poda bienal. Volumen medio de copa 92,81 m³/árbol. Producción media 52,04 kg/árbol. Rendimiento graso 23,44%

INTRODUCCIÓN

Se entiende por poda la serie de operaciones realizadas sobre los árboles, por las que se modifica la forma natural de su vegetación, vigorizando o restringiendo el desarrollo de las ramas con el fin de darles forma y conseguir la máxima productividad, e incluso restaurar o renovar parte o la totalidad del árbol (J. Ferreira).

La poda ha de cumplir la finalidad de "Mejorar la producción y conservar la vitalidad de los árboles" (M. Ortega Nieto). Cuando se poda mal se favorece que los árboles envejezcan prematuramente y reduzcan sus cosechas.

Con la poda se debe conseguir el equilibrio hoja/raíz y hoja/madera para adelantar y mantener la producción. En los primeros años de vida de un olivar, las raíces son superiores a las hojas por lo que hay

que podar poco, pero lo suficiente para dar una buena formación a los árboles.

La poda de formación, se practica, para darle al olivo la forma más adecuada según los casos, al objeto de conseguir en troncos sanos, sin heridas, ni caries, una cruz con altura suficiente que permita la mecanización de la recolección y una buena distribución de las ramas principales, para aprovechar mejor la luz.

Una vez formado el olivar entra en la fase adulto-joven, en la que hay que podar lo imprescindible para mantener en equilibrio las ramas principales. La poda se reduce a limpiezas y aclareos de las ramas y chupones, para mantener las yemas de flor suficientemente iluminadas, procurando mantener el máximo volumen de copa durante el máximo tiempo, esta es la llamada poda de producción.

Llega un momento en que se desequilibra la relación hoja/madera y hoja/raíz. Para recuperar este equilibrio es necesario practicar podas más severas, llegándose a la poda de renovación, que consiste en la

eliminación de las ramas primarias envejecidas y su sustitución por otras que brotarán en los cortes de arroje. Esta práctica es una característica fundamental de la poda del olivo, con respecto a los demás frutales, que admite una renovación permanente y casi perpetua de sus ramas, por lo que siempre se puede mantener un tronco viejo en edad, con ramas nuevas.

La intensidad de la poda, e incluso la ejecución o no de la misma, debe ser consecuencia fundamentalmente de los datos siguientes: Cuantía de las precipitaciones de agua de lluvia en el período otoño-invierno, anterior a la poda; vigor de la variedad y riqueza del suelo; cosecha obtenida el año precedente; estado vegetativo de los árboles en el momento de realizar la operación; destino de la cosecha (mesa o almazara); densidad de la plantación y tipo de poda de formación realizada. Y como advertencia importante es no reducir excesivamente el tamaño de las copas de los olivos mediante podas severas por razón de que se sucedan varios años de sequía, ya que la reducción

(*) Estación de Olivicultura, CIFA Megibar.

progresiva de su volumen puede conducir a una disminución permanente de la producción, pues en los años de precipitaciones suficientes o abundantes, son las grandes cosechas las que hacen subir el nivel medio de la producción, mientras que la cosecha más regular y algo mayor en los años secos, no compensa el excedente de los años de gran producción (M. Pastor y J. Humanes).

La necesidad de la poda en el olivar es un hecho constatado. El olivar no podado se desarrolla, al principio, más rápidamente alcanzando volúmenes superiores a los que puede soportar el medio en que habita. Las fructificaciones, en principio mayores, terminan por localizarse en los extremos de las ramas, mientras que en el

ce de los vareadores. Al tratarse del instrumento más eficiente de que ha dispuesto el agricultor durante siglos para controlar la fructificación y la distribución de los frutos, las virtudes de la poda se ha exagerado (Luis Rallo).

Aceptando la necesidad de la poda y siguiendo las técnicas de su realización según la Estación de Olivicultura de Jaén denominada "Poda Racional tipo Jaén" es necesario continuar estudiando su periodicidad y su intensidad, para poder demostrar una vez más con datos reales de campo que en general se está abusando de la poda y más ahora que al haberse transformado una gran superficie de olivar en la provincia de Jaén de secano a regadío, en muchos casos se sigue con la tradición

drenaje en el subsuelo, su pH es 8,5, de bajo contenido en materia orgánica 1,38%, rico en Fósforo 44'80 p.p.m., muy rico en Potasio 594'13 p.p.m., alto en Carbonatos 39'68% y Magnesio 320'80 p.p.m. Se considera un suelo fértil para el cultivo del olivar.

Se practica el "no laboreo", con suelo desnudo desde hace 10 años, para lo cual se ha venido utilizando la Simazina como herbicida de preemergencia en otoño, únicamente y como consecuencia del control deficiente de Lolium por el uso reiterado de la Simazina, se utiliza Simazina más Amiotriazol, con hierba nacida y posteriormente en primavera, si hay infestación Glifosato más M.C.P.A.. En años de pluviometría muy abundante, con inviernos templados, cuando se ha producido una fuerte nascencia de malas hierbas, en primavera se ha recurrido a un pase de labor con cuchillas para eliminar la hierba y romper la costra del suelo.

Al plantear el ensayo se decidió que fuera en régimen de *secano corregido*, es decir teniendo en cuenta la media de la pluviometría de los últimos diez años, de septiembre a marzo, 448 litros/m², incorporar el déficit si en este periodo no ha llovido lo suficiente, si la pluviometría es igual o superior a la media en ese periodo, no se aporta agua.

La preparación del suelo para la recolección se hace con una "barra" acoplada a los tres puntos del tractor, dando dos pases por camada y que en su desplazamiento deja un lomo en el centro de la calle, con la maleza y las piedras recogidas, que sirve de freno a la escorrentía.

La recolección se ha realizado con vibrador multidireccional acoplado a una máquina autopropulsada y la aceituna del suelo se recoge con barrido manual.



Poda Trienal. Volumen medio de copa 102,92 m³/árbol. Producción media 55,59 kg/árbol. Rendimiento Graso 22,82%.

interior estas ramas tienden a desfoliarse por falta de luz terminando por marchitarse. En los casos conocidos de abandono de poda, las producciones aumentaron en los primeros años hasta que pasado cierto tiempo hubo que podar porque cayeron las producciones y los rendimientos (J. Ferreira).

Durante mucho tiempo se ha afirmado que la poda aumenta la producción de los olivares. Los escasos datos experimentales, que concuerdan con lo observado en otros frutales más estudiados, indican que la poda reduce como norma la producción. La poda tiene un efecto claro: aumenta el tamaño del fruto a costa de la producción. En el caso del olivo, numerosos sistemas de poda de renovación han permitido además que la cosecha no se alejara del suelo y permaneciera al alcan-

de la poda, podando los olivos de riego con la misma intensidad como si fueran de secano.

Ante esta situación se vio la necesidad de plantear un ensayo de "Periodicidad de poda", que describimos a continuación.

MATERIAL Y MÉTODOS

El ensayo se ha establecido en una parcela de olivar del C.I.F.A. "Venta del Llano". Mengíbar (Jaén), de la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía.

Es un olivar tradicional de la variedad Picual con buen desarrollo, de 50 años de edad, a marco de 12 x 12, con 70 árboles/ha y con dos pies por árbol.

El suelo del olivar del ensayo es de textura franco-arcillosa, profundo y con buen

DISEÑO DEL CAMPO

El diseño, del campo de ensayo, es de bloques al azar, con cuatro tratamientos y cinco repeticiones, en parcelas elementales de cuatro olivos con doble línea guarda. Ocupando cada parcela 16 olivos, de los que solo se controlan los cuatro centrales. Sumando un total de 320 árboles en el campo. Los tratamientos programados son:

- Poda Bienal: se realiza la poda cada dos años
- Poda Trienal: se realiza la poda cada tres años
- Poda Cuatrienal: se realiza la poda cada cuatro años
- Poda Aplazada: Sin poda

Se inició el ensayo en el año 1988, con la poda de todos los árboles.

Las determinaciones que se han realizado son:



- 1.- Producciones en kilos de aceituna por árbol
- 2.- Rendimientos grasos
- 3.- Producciones en kilos de aceite por árbol
- 4.- Volumen de copa inicial y a lo largo del ensayo
- 5.- Peso del ramón y de la madera de cada poda.

Los volúmenes de copa de los árboles se determinaron considerando el olivo como un esferoide aplastado, y aplicando la fórmula: $V = 4/3 \pi r_1 \times r_2 \times r_3$, siendo r_1 un radio en ancho, r_2 otro radio en ancho perpendicular al primero y r_3 la media de dos radios en altura obtenidos desde posiciones perpendiculares. Para agilizar este trabajo en el campo utilizamos (método "especial") la cámara fotográfica y una cinta métrica.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

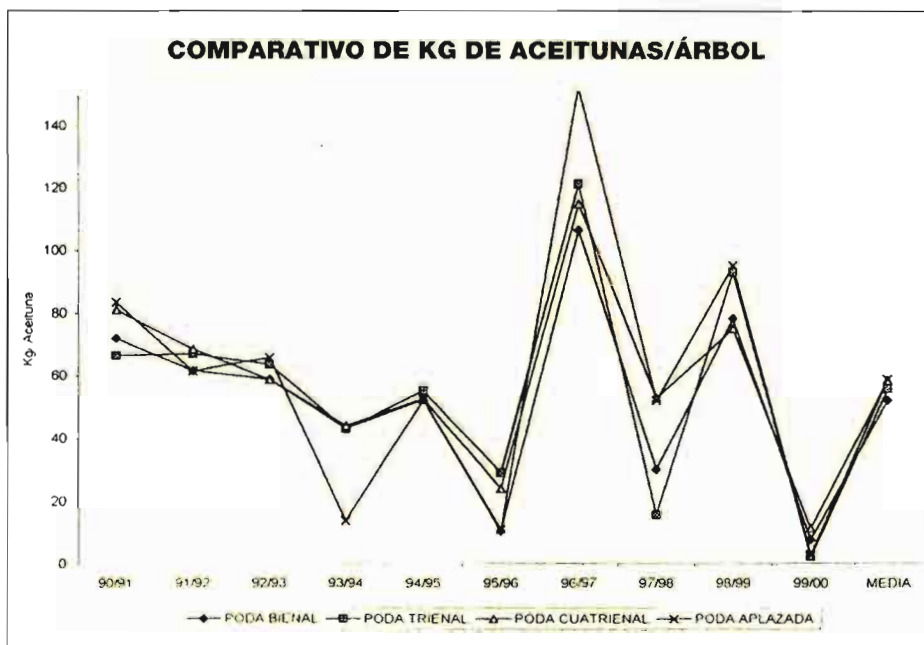
En el análisis estadístico realizado no existe diferencia significativa entre las cosechas, de los tratamientos, expresadas en kilos de aceituna/árbol, que son P. Bienal 52,04 kg, P. Trienal 55,59, P. Cuatrienal 58,27 y P. Aplazada 58,60 (Cuadro nº 1), observándose sin embargo que existe la tendencia que a más poda menos cosecha, por lo que habrá que reflexionar sobre este aspecto técnico del cultivo hasta llegar a una conclusión más clara y dejar a la poda en el justo lugar que le corresponde. Según los datos de este ensayo la poda Bienal practicada es excesiva, por lo que es más aconsejable realizar la Trienal o Cuatrienal, siempre que se cuiden en el segundo año los brotes de renovación, dándoles el espacio y el aclareo necesario para asegurarnos que realmente de ellos podemos obtener las ramas de renovación que pretendemos. Por otra parte, al podar menos, además de obtener más cosecha se está aprovechando mejor la energía del árbol y se reducen los costos de poda y quema de ramón, aunque si se practica la recolección por vareo, habrá que valorar también su mayor coste para tomar una decisión.

El Rendimiento Graso real de cada tratamiento ha sido: Poda Bienal 23,44%, Poda Trienal 22,82%, Poda Cuatrienal 22,60% y Poda Aplazada 22,08%, donde también se puede sacar la conclusión que la tendencia es, que a más poda más rendimiento graso, atribuirle al mejor tamaño de fruto de los tratamientos con más intensidad de poda. Y en kilos de aceite (árbol las producciones son: P. Bienal 12,20, P. Trienal 12,69%, P. Cuatrienal 13,17 y P. Aplazada 12,94 (Cuadro nº 2).

La poda Aplazada es un tratamiento que aunque forma parte del ensayo, no es operativo, los secos que se producen por dentro en los olivos, el exceso de madera, el alargamiento de la vegetación, la menor facilidad de recolección, etc, hacen, como ya sabíamos, un tratamiento no viable.

CUADRO Nº 1

CAMPAÑA	PODA BIENAL	PODA TRIENAL	PODA CUATRIENAL	PODA APLAZADA
90/91	72,05	66,50	81,20	83,60
91/92	61,45	67,00	68,45	61,40
92/93	58,72	63,46	58,58	65,72
93/94	43,20	43,00	44,10	14,00
94/95	52,30	55,15	52,60	52,20
95/96	10,60	29,00	24,10	11,20
96/97	106,40	121,20	114,70	152,45
97/98	30,10	15,70	52,80	52,00
98/99	78,05	92,85	74,85	94,95
99/00	7,85	2,30	11,55	3,00
MEDIA	52,04	55,59	58,27	58,60

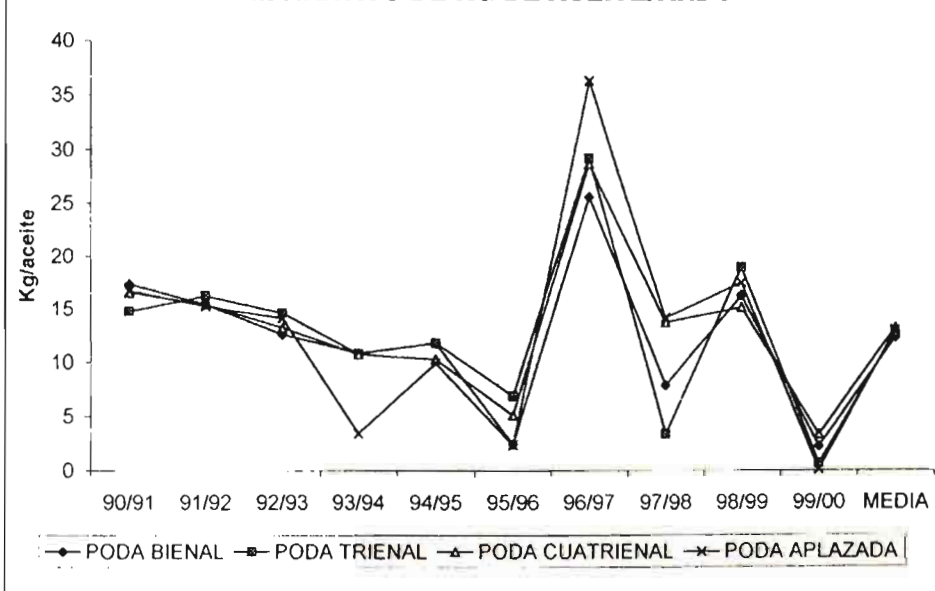


Poda Cuatrienal. Volumen medio de copa 121,23 m³/árbol. Producción media 58,27 kg/árbol. Rendimiento graso 22,60%.

CUADRO N° 2

CAMPAÑA	PODA BIENAL	PODA TRIENAL	PODA CUATRIENAL	PODA APLAZADA
90/91	17,33	14,76	16,50	16,66
91/92	15,42	16,18	15,39	15,24
92/93	12,59	14,62	13,22	14,07
93/94	10,82	10,75	10,70	3,46
94/95	11,74	11,80	10,27	9,92
95/96	2,46	6,90	5,15	2,38
96/97	25,55	29,19	28,65	36,25
97/98	7,83	3,40	13,69	14,11
98/99	16,20	18,86	15,07	17,41
99/00	2,21	0,62	3,30	0,08
MEDIA	12,20	12,69	13,17	12,94

COMPARATIVO DE KG DE ACEITE/ÁRBOL



Como se puede ver en el Cuadro n° 3, los volúmenes de copa iniciales, de los árboles por tratamiento, son prácticamente iguales, 80 m³ árbol. Posteriormente se han seguido midiendo los volúmenes, en los años 1994, 1996 y 1999. En el año 94, los incrementos de volumen según tratamiento, respecto a la poda Bienal son: P. Trienal 3'84%, P. Cuatrienal 46,17%, y P. Aplazada 52'96%. En el año 96 y 99 siguen aumentando los volúmenes de los árboles más, cuanto más aplazada es la poda.

Al final del período, de los 10 años considerados, los árboles han incrementado su volumen con respecto al testigo, poda Bienal en: 11'62% P. Trienal, 31,21% P. Cuatrienal y 67'98% P. Aplazada. Claramente, los tratamientos de periodicidad de poda ha influido de una forma importante en el incremento del volumen de copa de los árboles.

En el cuadro n° 4, contemplada la cosecha obtenida por m³ de copa, en todos los casos, se cumple, que a más poda, más kilos de aceituna por m³ de copa. Igual que cuando hemos contemplado las cifras glo-

bales de volumen medio en el período y producción media. Las producciones por volúmenes medios de copa, según tratamiento son: P. Bienal 0'56 kg de aceituna/m³, P. Trienal 0.54, P. Cuatrienal 0'58 y P. Aplazada 0'42.

El peso del ramón y de la madera obtenido en cada uno de los tratamientos es otro de los datos estudiados (cuadro n° 5). Se entiende por peso del ramón el peso de las hojas y ramas de menos de 5 cm de Ø. En el tratamiento de poda Bienal, se han realizado 6 podas en el período estudiado, con el resultado de 267'45 kilos totales de ramón por árbol y 107'52 kilos de madera gruesa. En la poda Trienal, se han realizado 4 podas y obtenido 286'34 kilos de ramón y 139'55 de madera. En la Cuatrienal, con 3 podas, 235'72 kilos de ramón y 102 de madera. De estos resultados podemos decir que el peso total del ramón y de la madera eliminados en las podas durante los 10 años, son sensiblemente iguales en todos los tratamientos y que una poda Bienal, en este tipo de árboles, da lugar a la eliminación de 46'07 kilos de ramón y 17'92 de ma-

dera gruesa, una Trienal a 71'58 de ramón y 34'88 de madera, y una Cuatrienal a 78'57 de ramón y 34 de madera.

Como es lógico, según los datos expuestos, la intensidad de la poda aumenta a medida que se distancia su periodicidad. Comparando la intensidad de la poda del tratamiento bienal y el cuatrienal, se aprecia que prácticamente el ramón y la madera eliminados en cada poda es el doble, en la cuatrienal que en la bienal.

Relacionando la producción media de aceituna con el peso del ramón de una poda bienal, resulta que por cada kilo de aceitu-

- *Atenea (1582 a.C.), además de crear el olivo, enseñó a cultivarlo y aleccionó al alcalde Cécrope para que lo podara: "Toma tu podadera, todo lo que quites a la madera se lo darás al fruto, pero hazlo con tiento" (citado por J. Eslava Galán en "Rutas del olivo. Masaru en el olivar")*

na se obtienen 0'44 kilos de ramón, dato concordante con el estudio realizado por L. Civantos.

Profundizando en los datos obtenidos de madera gruesa y ramón en cada uno de los tratamientos de poda y relacionándolos con sus cosechas, da pie a pensar que considerando una estructura ideal del árbol con sus ramas y ramones este se mantiene con mejor equilibrio en los tratamientos de poda cada tres y cada cuatro años que en poda Bienal, pues las producciones mejoran, lo que confirma que el estado vegetativo de los árboles no decae y son capaces de mantener su mayor estructura y las cosechas, por lo que volviendo a la poda Bienal, se puede afirmar que, en este caos, estamos obligando al árbol a vegetar a un ritmo más acelerado para equilibrar su relación hoja/raíz, sin que tenga una respuesta más productiva. Lo cual es lo mismo que decir, que el árbol consume más energía sin transformarla en cosecha.

En cuanto a la vertería manifestada en los árboles del ensayo se observa que no hay correlación entre el año de poda y la ve-



CUADRO Nº 3
Campo de periodicidad de Poda "Venta del Llano"
VOLÚMENES DE COPA - m³/árbol

	INICIO DEL ENSAYO 1990	1994	1996	1999	VOLUMEN MEDIO EN EL PERIODO DEL 90 AL 99
2.- Poda Bienal	80.27	91.40	93.48	106.10	92.81
3.- Poda Trienal	81.05	94.90	117.47	118.43	102.92
4.- Poda cuatrienal	80.30	133.42	132.00	139.22	121.23
5.- Poda aplazada	79.80	144.36	143.88	178.23	136.56

Cuadro Nº 4
PRODUCCIÓN POR m³ de COPA

	KILOS DE ACEITUNA / m ³ DE COPA	KILOS DE ACEITE/ m ³ DE COPA
2 - P. BIENAL	0,56	0,13
3 - P. TRIENAL	0,54	0,12
4 - P. CUATRIENAL	0,48	0,10
5 - P. APLAZADA	0,42	0,09

Cuadro Nº 5
CAMPO DE PODA "VENTA DEL LLANO"

TRATAMIENTOS	KILOS/Árbol										TOTALES KILOS/ÁRBOL	KILOS/PODA	
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999			2000
P. Bienal	P 68,40*		P 48,85*		P 48,25*		P 28,70*		P 41,65*		P 42,60*	276,45*	46,07*
P. Trienal		P 81,42*			P 75,10*			P 62,70*			P 67,12*	286,34*	71,58*
P. Cuatrienal			P 81,95*				P 62,65*				P 91,12*	235,72*	78,57*
P. APLAZADA											(D)P 49,15*	120,0	34,0

P = Año de poda.
(D) Limpia con aclareo.

cería. El tratamiento menos vecero es el de P. Cuatrienal con una sola caída brusca de cosecha, en los 10 años, le siguen con dos caídas el de P. Bienal y P. Trienal; y el de P. Aplazada, con tres descensos de cosecha, es el más vecero. Si existe correlación clara de dos años bajos de cosecha en todos los tratamientos, con la escasa pluviometría del año agrícola anterior (263 y 214 l/m²), y que además no se pudo dar a los árboles la cantidad de agua programada. Después de lo expuesto se puede deducir que nos encontramos en un campo donde la alternancia manifestada en producción se debe funda-



Poda Aplazada -
Sin poda en 10 años. Volumen medio de Copa 136,56 m³/árbol. Producción media 58,60 kg/árbol. Rendimiento graso, 22,08%.

mentalmente a los dos años agrícolas secos y no a la poda.

CONCLUSIONES

Las primeras conclusiones que podríamos obtener de los resultados obtenidos, después de 10 años de control, en este campo de ensayo son los siguientes:

1.- La poda bienal practicada es excesiva, por lo que se debe aumentar la periodicidad, o disminuir su intensidad. Dato confirmado también en otros ensayos de periodicidad de poda realizados por esta Estación de Olivicultura.

2.- La poda realizada cada tres o cuatro años, da más cosecha que la realizada cada dos. En un olivar en renovación, para ponerla en práctica, habría que cuidar en el segundo año los brotes de renovación.

3.- La poda aplazada, que equivale a la no poda, en los 10 años considerados, es una práctica no viable.

4.- Los rendimientos grasos tienden a subir a medida que se poda más, pero como ya hemos indicado, al disminuir el volumen de los árboles, existe menos producción en kg de aceite/árbol.

AGRADECIMIENTOS

Agradecimiento especial a Don Manuel Hermoso con el que programamos este ensayo, y que con su inteligente criterio pudo este escrito con tanta racionalidad como se debe practicar la poda del olivo.

Mención de agradecimiento también a los Capataces Agrícolas Juan Cruz, Manuel Moreno y al resto del personal por los trabajos realizados.

BIBLIOGRAFÍA

- M. Ortega Nieto - La poda del olivo.
- J. Ferreira - La poda del olivo. Podas tradicionales. Formación de nuevas plantaciones. Datos sin publicar.
- M. Pastor y J. Humanes - Poda del olivo. Moderna olivicultura.
- L. Rayo - Nuevas tecnologías en el cultivo del olivo. Expoliva 99.