

COMPORTAMIENTO DE CINCO VARIEDADES DE OLIVO EN TARRAGONA

por: Joan Tous y Agustí Romero*

1. — INTRODUCCION

El olivo en Cataluña ocupa una superficie de 115.835 ha, lo que representa un 5,5% de la superficie olivarera española. En esta Autonomía destaca la provincia de Tarragona con una extensión de 69.388 ha y una producción media de 12.000 t de aceite de oliva virgen. El olivar tarraconense destaca por tener una gran diversidad varietal; sobresaliendo los cultivares de almazara «Morrut», «Sevillenca» y «Farga» en las comarcas del Baix Ebre-Montsià; «Empeltre» en la Ribera d'Ebre y Terra Alta; y «Arbequina», en la zona amparada por la Denominación de Origen Siurana, destacando esta última variedad por la gran calidad y cotización de sus aceites vírgenes (Tous, 1990).

La introducción, más o menos reciente, de nuevas variedades procedentes de otras regiones españolas en algunas de las comarcas tarraconenses citadas motivó el inicio, en 1984, de un ensayo de comportamiento de cinco variedades de olivo en el Centro de Mas Bové (Reus-Tarragona), con la finalidad de comparar su adaptación en dicha zona de cultivo, que coincide con la Denominación de Origen Siurana. En este estudio se recogen los primeros resultados vegetativo-productivos de los cultivares ensayados.

2. — MATERIAL Y METODOS

En ensayo se inició en febrero de 1984 y las variedades utilizadas fueron las siguientes: «Arbequina» y «Morrut» autóctonas de Cataluña, «Empeltre» de Aragón y sur-oeste de Tarragona, y «Picual» y «Manzanilla» de Andalucía. Se trata de cultivares de almazara, salvo «Manzanilla» que se destina a la producción de aceituna de mesa. Todos ellos son considerados productivos en su zona de origen.

La plantación se encuentra en el térmi-

no de Reus (Tarragona) y está situada a unos 100 m de altitud sobre el nivel del mar. El clima es típicamente mediterráneo, con una pluviometría media de 500 mm, irregularmente repartidos. La textura del suelo es franca-arenosa y tiene un pH y contenido en caliza elevados.

El diseño estadístico utilizado es de bloques al azar con 4 repeticiones de 5 árboles por parcela elemental. El marco de plantación es de 7 x 4 m (357 árboles/ha). En el año 1986 se instaló un sistema de riego localizado, con la finalidad de aportar algunos riegos de apoyo durante los meses de verano. Para favorecer la entrada en producción se efectuó una poda de formación ligera durante los primeros años.

Durante el período 1987-1990 se han controlado anualmente algunos de los aspectos siguientes: vigor (perímetro y sección del tronco y volumen de copa); producción; eficiencia productiva (cosecha acumulada/volumen copa); productividad (cosecha acumulada/sección del tronco)

y características comerciales de fruto (peso medio drupa, relación longitud/anchura, relación pulpa/hueso y rendimiento graso expresado en % sobre materia seca).

Las muestras de aceituna recogidas (2 kg) para la extracción del aceite y las determinadas pomológicas del fruto se tomaron con un similar estado de maduración. Para su evaluación se ha usado el «Índice de madurez» (IM) descrito por Uceda y Frías (1975), que se calcula en función del color de la piel y pulpa del fruto. En este estudio se recolectó la aceituna con un IM comprendido entre 3,5 y 5. Para la molturación del fruto se ha utilizado un molino eléctrico de martillos y la extracción del aceite de la pasta se ha obtenido mediante una pequeña prensa de laboratorio.

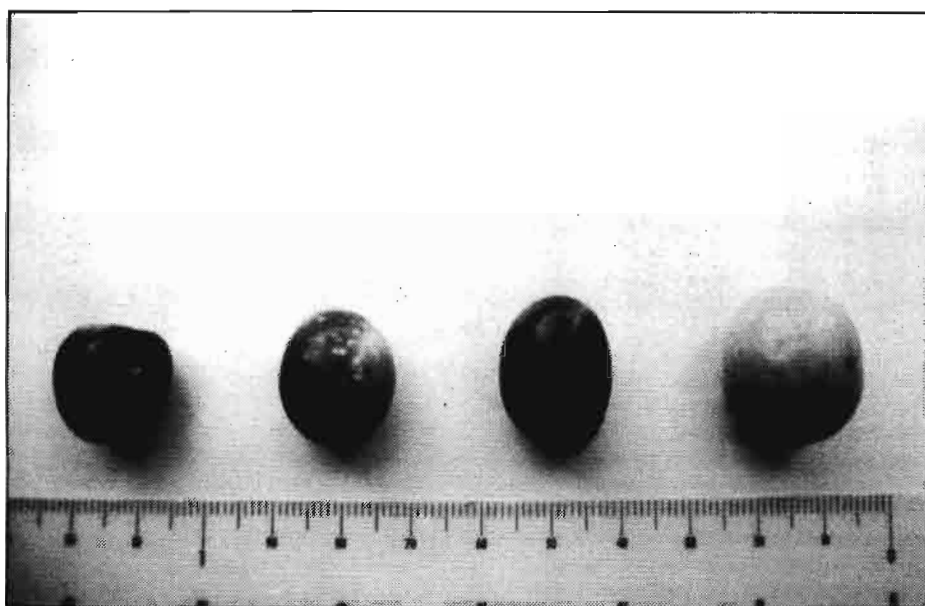
El tratamiento estadístico de los resultados referentes a determinadas características vegetativo-productivas se realizó mediante análisis de la varianza, comparando las medias por el test de Duncan.



Aceites de oliva vírgenes procedentes de la variedad «Arbequina» y comercializados por la D.O. Siurana.

(*) Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentaria (IRTA). Departamento de Arboricultura Mediterránea. Centro de Mas Bové. Apartado 415. 43280 - Reus (Tarragona).

Del trabajo presentado en la «Octava Reunión de la Red Cooperativa Europea de Investigación en Olivo (FAO)». Izmir (Turquía), 10-13 Septiembre (1991).



Frutos de la variedad autóctona «Arbequina» y de las foráneas «Blanqueta», «Picual» y «Manzanilla», introducidas en algunas de las nuevas plantaciones intensivas de Tarragona.

3.—RESULTADOS Y DISCUSION

Características productivas y vegetativas

Del análisis de las cosechas recogidas en el Cuadro 1, se desprende que los cultivares «Arbequina» y «Picual» son los más productivos y regulares, mientras que los restantes son mucho más alternantes. La entrada en producción de casi todas las variedades se produce al 3^{er} año de la plantación, aunque se observan diferencias significativas en cuanto a la cosecha obtenida por los cultivares. Esta precocidad coincide con la registrada en otras colecciones varietales situadas en Andalucía (PASTOR, 1986).

«Picual» y «Arbequina» presentan las mayores producciones acumuladas registradas durante el periodo 1987-1990, del orden de 30 kg/árbol, sin que se aprecien diferencias significativas entre ellas. «Empeltre» da cosechas aceptables, pero un 40% inferiores a las anteriores. Finalmente, «Manzanilla» y «Morrut» tienen los rendimientos más bajos.

Para evaluar la capacidad productiva de las variedades es interesante conocer, además de la producción, algunas otras características vegetativas; para ello, se han calculado dos estimadores: eficiencia productiva (kg/m³ copa) y productividad (kg/cm² sección tronco) por árbol. Los resultados obtenidos se muestran en el Cuadro 2, donde se aprecia, con respecto a la «sección del tronco», que la variedad «Picual» es significativamente más vigorosa que todas las demás, mientras que para el «volumen de copa» no aparecen tantas diferencias aunque, en el año 1990, «Morrut» y «Manzanilla» son las que muestran un mayor tamaño.

Los índices más altos de eficiencia productiva y productividad corresponden en primer lugar a la variedad «Arbequina»

Cuadro N° 1

PRODUCCION MEDIA ANUAL Y ACUMULADA. Plantación 1984.

Variedad	Producción (kg/árbol)				Acumulada
	1987	1988	1989	1990	
"Arbequina"	2,12 b	10,12 a	11,99 a	5,4 a	29,65 a
"Picual"	5,58 a	7,42 a	9,39 abc	7,8 a	30,22 a
"Empeltre"	0,44 b	0,7 b	10,94 ab	0,0 b	12,08 b
"Manzanilla"	0,0 b	0,66 b	5,39 bc	0,04 b	6,1 b
"Morrut"	0,006 b	0,0 b	3,72 c	0,45 b	4,17 b

Para cada columna, las variedades con la misma letra no difieren significativamente entre sí al nivel del 95%, según test de Duncan.

Cuadro N° 2

CARACTERISTICAS VEGETATIVO-PRODUCTIVAS MEDIAS DE LAS VARIEDADES. Plantación 1984.

Variedad	Sección tronco (cm ²)				Volumen copa (m ³)				Cosecha acumulada (kg/árbol)	Eficiencia productiva (Kg/m ³)	Productividad (Kg/cm ²)
	1987	1988	1989	1990	1987	1988	1989	1990			
"Arbequina"	10,20 b	20,40 b	46,08 b	82,80 b	1,50 b	4,22 b	8,83 a	15,50 ab	29,65 a	1,91 a	0,36 a
"Picual"	19,40 a	31,80 a	77,97 a	150,85 a	2,70 a	6,25 a	11,12 a	17,94 ab	30,22 a	1,68 a	0,20 b
"Empeltre"	9,21 b	19,45 b	47,60 b	92,92 b	1,45 b	3,29 b	8,00 a	14,27 b	12,08 b	0,84 b	0,13 bc
"Manzanilla"	7,04 b	15,22 b	50,19 b	96,26 b	1,38 b	3,79 b	11,37 a	18,30 ab	6,10 b	0,33 c	0,06 c
"Morrut"	5,98 b	12,80 b	45,94 b	110,22 b	1,17 b	2,51 b	10,07 a	19,86 a	4,17 b	0,20 c	0,04 c

Para cada columna, las variedades con la misma letra no difieren significativamente entre sí al nivel del 95%, según test de Duncan.

SUBVENCION SEGURA

COSECHA GARANTIZADA



Agricultor ahora es el tiempo de contratar el Seguro Integral de Cereales de Invierno en Secano.

ENESA, Entidad Estatal de Seguros Agrarios, le subvenciona el importe de su seguro, hasta con un 63% del total.

Infórmese en las Direcciones Provinciales y Territoriales del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Organizaciones Agrarias, Cooperativas y Comunidad Autónoma.

HASTA UN **63%**

SEGUROS AGRARIOS COMBINADOS PLAN'91

"De usted depende"

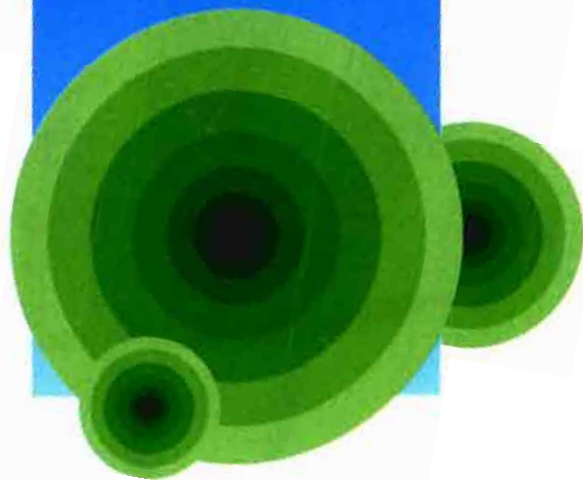


MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACION
ENESA ENTIDAD ESTATAL DE SEGUROS AGRARIOS

■ SIEMBRE. DESE A CONOCER

AGRO

Mediterránea '91



COLABORAN:

JUNTA DE ANDALUCIA

Consejería de Agricultura
Pesca y Alimentación

Consejería de Economía
y Hacienda

ICEX

IBERIA

RENFE

VIII FERIA INTERNACIONAL AGRICOLA
III Simposium Nacional de Semillas

Sevilla del 13 al 17 de Noviembre

PAVILLÓN DE EXPOSICIONES Y CONGRESOS DE SEVILLA

(Este). Apartado de Correos 4016
350 - Teléfono: 4675140 - 41080 Sevilla.



(1,91 kg/m³ y 0,36 kg/cm²), seguida de «Picual» (1,68 kg/m³ y 0,20 kg/cm²), «Empeltre», «Manzanilla» y «Morrut». Cabe destacar que «Arbequina», con un menor vigor, tiene los índices más altos de cosecha, aunque sólo es significativamente superior a «Picual» en el parámetro productividad. Contrariamente, «Manzanilla» y «Morrut», se caracterizan por tener ambos valores muy bajos en las condiciones de cultivo estudiadas.

Los buenos resultados productivos de «Arbequina» y «Picual» coinciden con los obtenidos por Pastor (1986) en Andalucía; las cosechas intermedia de «Empeltre» y muy baja de «Morrut» son similares a las encontradas por Cabús y Pastor (1986) en la comarca tarraconense del Montsià y, finalmente, la mala adaptación de «Manzanilla» es parecida a la descrita por otros autores en la Toscana italiana (Morettini et al, 1972) y en el Alentejo portugués (Abela y Fernandes, 1987), aunque, en otras zonas oleícolas del sur de Tarragona (Cabús y Pastor, 1986), Andalucía (Pastor, 1986), Sicilia (Barone et al, 1986), California e Israel se cultiva con resultados satisfactorios. Estas diferencias de producción de este cultivar de aderezo pueden estar originadas por una autoincompatibilidad, que sólo supondría problemas de fertilidad a temperaturas desfavorables durante la fecundación como sugieren algunos autores (Griggs et al, 1975; Lavee y Datt, 1978; Fernández Escobar et al, 1983).

Características del fruto

Se determinaron algunas características comerciales de las aceitunas para las diferentes variedades ensayadas y los resultados medios obtenidos, durante las cosechas 1988/89 y 1989/90, se reflejan en el Cuadro 3.

En cuanto al peso medio del fruto, se observa que «Manzanilla» es la que ha tenido los frutos más grandes (5,43 g) y «Arbequina» los más pequeños (1,89 g). En las otras variedades se han obtenido valores comprendidos entre 3,0 y 4,0 gramos. Este parámetro, altamente variable, normalmente está en relación inversa con la producción del árbol.

La relación pulpa/hueso (P/H) es una característica interesante para evaluar la aptitud comercial al aderezo, destacando «Manzanilla» por tener la mejor relación P/H (cerca a 6,0), seguida por «Morrut», «Arbequina» y «Empeltre», con valores interesantes. «Picual» presenta la relación más baja, evidenciando un elevado peso del endocarpio.

La forma del fruto es una característica varietal importante para los cultivares de aderezo, al preferirse la forma redonda u oval. Este parámetro se puede cuantificar mediante la relación longitud/ancho (L/A) de la aceituna.

En las variedades estudiadas aparecen tres categorías de frutos:

a) esféricos: «Arbequina» (relación L/A = 1,07) y «Manzanilla» (L/A = 1,23); b) elípticos: «Morrut» (L/A = 1,40) y «Picual» (L/A = 1,43); y c) alargados: «Empeltre» (L/A = 1,46).

El contenido en aceite, expresado en porcentaje sobre materia seca, varía en el material estudiado desde un mínimo de 42,60% en «Morrut» a un máximo de 52,53% en «Arbequina». La variedad «Picual» muestra un rendimiento graso intermedio a los citados del orden de 47,65%. En Andalucía, Hermoso et al (1989) estudian el contenido en aceite s.m.s. de la pulpa de aceituna en algunas de estas variedades, confirmando que «Arbequina» tiene más rendimiento graso que «Picual».

4. — CONCLUSIONES

A la vista de los resultados expuestos, después de los primeros seis años de plantación, se empiezan a observar diferentes capacidades de adaptación de los distintos cultivares estudiados:

«Arbequina» y «Picual», son dos variedades de almazara que en este ensayo confirman sus principales características agronómicas: gran productividad y adaptación a distintas condiciones edafoclimáticas, pues dan, en los primeros cuatro años, las mayores producciones acumuladas. En cuanto a la capacidad productiva, medida en términos de eficiencia productiva y productividad, y al contenido en aceite, «Arbequina» supera al cultivar andaluz.

«Empeltre», demuestra, por los rendimientos obtenidos, una adaptación aceptable al medio de cultivo ensayado.

Por último, «Manzanilla» y «Morrut», muestran una baja productividad, que induce a pensar en una mala adaptación a la zona.

Según lo expuesto, en la demarcación geográfica de la D.O. Siurana, se ha visto que el cultivar autóctono «Arbequina»

supera o iguala al resto de variedades ensayadas, por lo que, por el momento, se recomienda en las nuevas plantaciones intensivas de esta zona seguir empleando este cultivar de almazara.

5. — REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ADELA, V.; FERNANDES, J.M., 1987. Adaptación y comportamiento de siete variedades de olivo en la finca estatal de Abobada. *Olivae*, 18 (9): 11-19.
- BARONE, E.; CARUSO, T.; DIMARCO, L.; INGLESSE, P., 1986. Osservazione preliminari sul comportamento bioagronomico di 14 cultivar di olivo nella Sicilia occidentale. *Riv. di Frutticoltura*, 8: 55-63.
- CABUS, V.; PASTOR, J., 1986. Avance de resultados de los campos de ensayo de variedades de olivo ubicados en la comarca del Montsià (Ejemplar mecanografiado).
- FERNANDEZ ESCOBAR, R.; GOMEZ-VALLEDOR, G.; RALLO, L., 1983. Influence of pistil extract and temperature on in vitro pollen germination and pollen tube growth of olive cultivars. *Journal of Horticultural Science*, 58 (2): 219-227.
- GRIGGS, W.H.; HARTMANN, H.T.; BRADLEY, M.V.; IWAKIRI, B.T.; WHISLER, J.E., 1975. Olive pollination in California. California Agricultural Experimental Station, Bulletin 869, 49 p.
- HERMOSO, M.; UCEDA, M.; RUANO, M.T., 1989. Evolution of oil parameters during fruit development and maturity in four olive cultivars. *Olea*, 20 (9): 125 (Abstracts).
- LAVEE, S.; DATT, Z., 1978. The necessity of cross-pollination for fruit set of Manzanilla olives. *Journal of Horticultural Science*, 53 (4): 261-266.
- MORETTINI, A.; BINI, G.; BELLINI, E., 1972. Comportamento di alcune cultivar di olivo da tavola francesi e spagnole nella Maremma toscana. *Riv. Ortoflorofrutt. It.*, 56 (1): 3-19.
- PASTOR, M., 1986. La nueva olivicultura. *Olea*, 17 (12): 111-120.
- TOUS, J., 1990. El Olivo. Situación y perspectivas en Tarragona. Ed. Diputación de Tarragona, 376 p.
- UCEDA, M.; FRIAS, L., 1975. Epocas de recolección. Evolución del contenido graso del fruto y de la composición y calidad del aceite. II Seminario Oleícola Internacional. Córdoba.

Cuadro N° 3
CARACTERISTICAS COMERCIALES DEL FRUTO.
Medias cosechas 1988/89 y 1989/90

Variedad	Peso aceituna (g)	Relación <u>longitud</u> anchura	Relación <u>pulpa</u> hueso	Contenido graso (% s.m.s.)
"Arbequina"	1,89	1,07	5,55	52,53
"Empeltre"	2,81	1,46	5,15	44,31
"Picual"	3,60	1,43	4,70	47,65
"Morrut"	4,00	1,40	5,66	42,60
"Manzanilla"	5,43	1,23	5,99	44,93