

Selección clonal de la población de olivos «Arbequina»

Por: J. Tous*; A. Romero* y J. Plana*



Foto 1: Frutos de la variedad «Arbequina».

INTRODUCCIÓN

La selección clonal es un procedimiento tradicionalmente empleado en la mejora genética de frutales. En olivo, se han llevado a cabo selecciones clonales con algunas variedades importantes como «Picual» y «Manzanilla» en España (García Berenguer, 1979 y 1988; Suárez et al., 1990); «Frantoio», «Moraiolo», «Carboncella» y «Nera» en Italia (Morettini, 1972; Bellini et al., 1988; D'Hallewin et al., 1990); «Chemlali» en Túnez (Khlif y Trigui, 1986), «Picholine marroquí» en Marruecos (Boulouha, 1986), etc. En los frutales, en gene-

ral, al iniciar este proceso de mejora se tiene en cuenta la sanidad del material vegetal; en olivo, la ausencia de una sintomatología típica sobre virus y similares, transmisibles por vía vegetativa, impide la realización del proceso de selección sanitaria (Loussert y Brousse, 1980; Barranco y Rallo, 1985).

La variedad más extendida en Cataluña es la «Arbequina», cultivada en unas 50.000 ha, principalmente en las provincias de Lleida (76%), Tarragona (22%) y Barcelona (2%). Se cree que su nombre proviene de la localidad leridana de Arbeqa que fue donde se inició el cultivo, hacia el siglo XV ó XVI (Tous, 1990). Se trata de un cultivar antiguo que, por la variabilidad que presenta, tanto en aspectos de fruto como vegetativos, probablemente se trate de una variedad-población. El sistema de propagación tradicionalmente empleado en sus plantaciones es el de zuecas («rabasses»), aunque, también, se dispone de testimonios orales sobre la existencia de

material procedente de semilla en la población de «Arbequina».

Las características más destacables de esta variedad son la de tener una elevada productividad, precoz entrada en fructificación y buena rusticidad; tiene un porte pequeño, lo que le permite mayores densidades de plantación que otros cultivares más vigorosos. Los frutos de tamaño pequeño y forma esférica, se presentan en racimos (Foto 1), destacando comercialmente por la gran calidad de sus aceites (Tous y ROMERO, 1992).

Esta variedad, también se la encuentra en Aragón, donde existen unas 3.000 ha, repartidas entre Zaragoza y Teruel. En los últimos años, se está introduciendo en Andalucía, donde se cultivan actualmente, como olivar intensivo, más de 1.000 ha.

Fuera de España, se la localiza con cierta importancia en Argentina.

En este trabajo se describen las primeras fases de la selección clonal de la población de olivos «Arbequina» en Cataluña,

(*) Instituto de Investigación y Tecnología Agroalimentaria (IRTA). Departamento de Arboricultura Mediterránea. Centro Mas Bové. Reus (Tarragona).

Este trabajo recoge, básicamente, la comunicación presentada al II Congreso Ibérico de Ciencias Hortícolas. Zaragoza, abril, 1993.

que han consistido en la prospección y observación en campo, durante cuatro años, de los árboles elegidos.

MATERIAL Y MÉTODOS

La prospección del material vegetal se ha realizado en plantaciones tradicionales de «Arbequina» situadas, principalmente, en diversas localidades de las Denominaciones de Origen de aceite de oliva de «Borjas Blancas» (Lleida) y «Siurana» (Tarragona) (Foto 2). El área objeto de estudio se puede dividir, desde un punto de vista topográfico y edafoclimático, en dos grandes zonas agrológicas (Figura 1):

a) Zona I.- Comprende las comarcas de Les Garrigues y Segrià, en la provincia de Lleida, y Priorat y norte de la Ribera d'Ebre en la de Tarragona. Se caracteriza por tener una orografía accidentada (plantaciones de montaña), con suelos poco fértiles. Tiene un clima mediterráneo continental, con precipitaciones escasas (350-400 mm anuales), veranos calurosos y se-

cos e inviernos fríos, con heladas bastante frecuentes. Este conjunto de condiciones adversas origina una baja productividad, del orden de los 1.000 kg/ha. El olivo es el cultivo más importante en esta área, ocupando el 90% de la superficie total de «Arbequina» (Foto 3).

b) Zona II.- Abarca a las comarcas tarraconenses del Alt Camp, Baix Camp, Baix Penedès, Conca de Barberà y Tarragonès. El olivo ocupa terrenos llanos y es muy frecuente encontrarlo asociado en otras especies (vid, avellano, etc.) o bordeando lindes parcelas. Tiene un clima mediterráneo marítimo, con una pluvio-metría anual que oscila entre los 500-550 mm y la temperatura media es de unos 16°C. Las producciones medias oscilan entre 2.000-5.000 kg/ha. Los árboles de la variedad «Arbequina» de esta demarcación son, en general, más viejos, de mayor porte y con mayores calibres del fruto que los de la zona anterior, debido a que existen unas mejores condiciones edafoclimáticas (Foto 4).

Los trabajos de preselección se iniciaron en noviembre de 1987, recorriéndose

19 municipios en 7 comarcas olivereras (dos en Lleida y cinco en Tarragona), contactándose con algunos agentes del Servicio de Extensión Agraria y agricultores para la elección de buenas plantaciones de «Arbequina». En ellas, se marcaron inicialmente 109 árboles, que destacaban en la estimación de las cosechas y en el calibre de los frutos, y de los cuales, 26 se localizaban en 8 fincas de las comarcas leridanas de Les Garrigues y Segrià y, el resto, en 38 parcelas de la provincia de Tarragona, distribuidas en las comarcas del Baix Camp, Conca de Barberà, Priorat, Ribera d'Ebre y Tarragonès (Cuadro 1).

Los árboles de cada parcela se evaluaron durante cuatro años (periodo 1987-1990), considerándose dos criterios principales de selección:

-Nivel de producción, representado por la cosecha media de cada árbol (kg).

-Regularidad de producción, calculada por el índice de alternancia de PEARCE y DOBERSEK-URBANC (1967), que varía entre 1 (máxima intensidad de vecería) y 0 (cosechas iguales en años sucesivos):

$$I = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=2}^n \left(\frac{P_{(i)} - P_{(i-1)}}{P_{(i)} + P_{(i-1)}} \right)^2}$$

siendo *n* el número de años estudiados y *P_(i)* la producción del año *i*-ésimo.

Tras la cosecha del año 1990, las evaluaciones realizadas en los árboles marcados permitieron ya eliminar, en cada una de las zonas agrológicas estudiadas, aun gran número de olivos que no alcanzaban los requisitos fijados (buenas producciones y/o poco alternantes). Posteriormente, en 1991, se recogieron estaquillas de las cabezas de clon seleccionadas, para su propagación por estaquillado semileñoso y, en febrero de 1992, los plantones enraizados se introdujeron en un ensayo comparativo ubicado en el Centro de Mas Bové (Reus).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el Cuadro 2, se expresan las características de las 15 cabezas de clon seleccionadas en campo de un total de 108 árboles controlados, haciéndose constar las producciones medias de cuatro años e índices de alternancia de cada una de ellas, y una indicación de la edad y situación del cultivo (secano o regadío). De ellas, 10 pertenecen a la Zona I (cinco en el Priorat, cuatro en Les Garrigues y una en la Ribera d'Ebre) y 5 a la Zona II (cuatro en el Baix Camp y otra en el Tarragonès). Los parámetros medidos muestran la heterogeneidad del material existente en la zona de estudio, por lo que se justifica esta selección clonal.

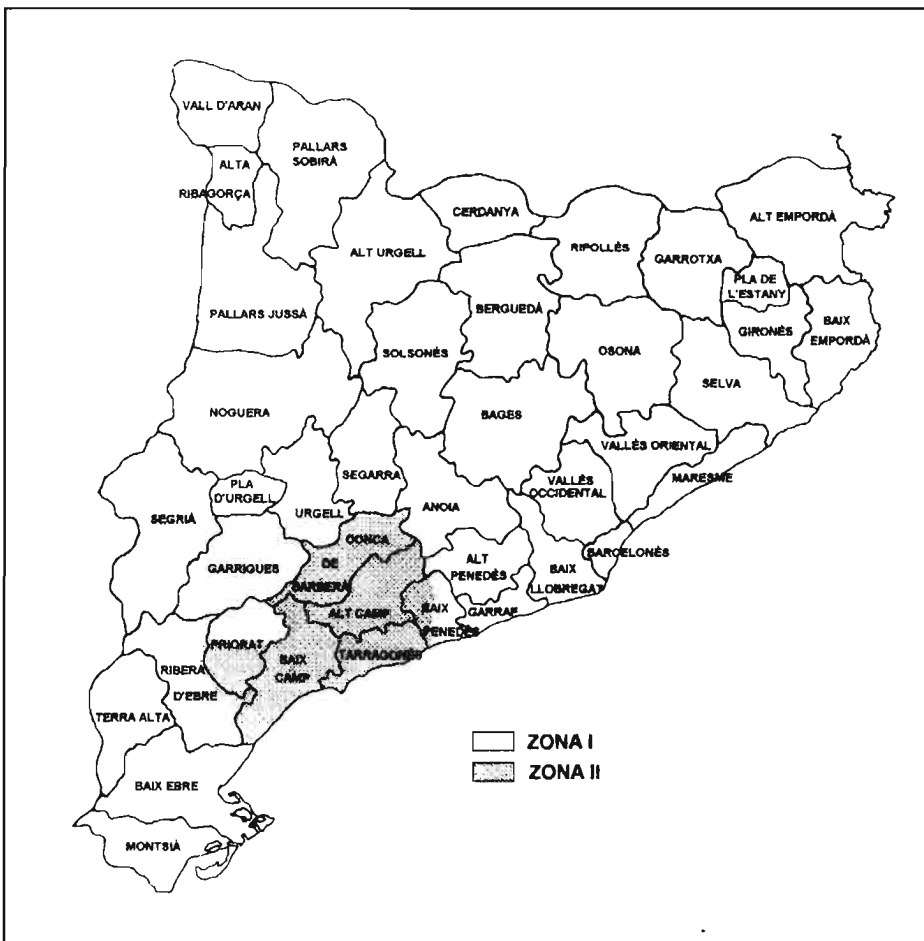


Figura 1: Zonas agrológicas prospectadas en la selección clonal de la variedad «Arbequina» en Cataluña.

Cuadro 1 - Relación de localidades prospectadas y número de árboles marcados y seleccionados del cultivar "Arbequina" en Cataluña.

Provincia	Comarca	Municipio	Parcelas elegidas	Arboles preseleccionados	Arboles seleccionados
Lleida	Les Garrigues	l'Albi	1	4	1
		Arbeca	1	1	0
		El Soleràs	3	11	3
		Vilosell	1	3	0
		Vinaixa	1	4	0
	Segrià	Llardecans	1	2	0
		Maials	1	1	0
Tarragona	Baix Camp	La Selva	1	1	0
		Montroig	3	13	1
		Reus	10	27	3
		Riudoms	2	5	0
	Conca de Barberà	Vimbodí	1	4	0
		Priorat	Cabacés	6	8
	La Bisbal		4	4	1
	Margalef		2	2	2
	Vilella Alta		2	2	1
	Ribera d'Ebre	La Palma	4	4	1
		Vinebre	1	1	0
	Tarragonés	Vilaseca	2	11	1
	Total			46	109



Foto 2: Presentación comercial de los aceites vírgenes de las D.O. Borjas Blancas (Lleida) y Siurana (Tarragona).

Cuadro 2 - Cabezas de clon seleccionadas de la variedad "Arbequina" después de cuatro años de estudio (1987-90).

Provincia	Comarca	Municipio	Nº clon	Edad	Cultivo	Producción (kg/árbol)	Índice de alternancia
Lérida	Les Garrigues	l'Albi	14	90	Regadío	51	0.10
			2	75	Secano	31	0.10
		El Soleràs	12	70	Regadío	33	0.19
			13	70	Secano	30	0.20
Tarragona	Baix Camp	Montroig	4	80	Regadío	88	0.14
			1	15	Regadío	78	0.10
		Reus	3	100	Secano	64	0.62
			5	90	Secano	50	0.48
			10	80	Secano	28	0.31
	Priorat	La Bisbal	7	100	Secano	38	0.47
		Margalef	8	100	Secano	81	0.35
			15	80	Secano	45	0.23
		Vilella Alta	11	150	Secano	30	0.17
	Ribera d'Ebre	La Palma	9	80	Secano	37	0.30
	Tarragonés	Vilaseca	6	80	Regadío	58	0.22

De las cifras recogidas se deduce que, las diferencias productivas entre la situación de secano y la de regadío, entendiéndose por tal aquella en la que se aportan «riegos de apoyo», es muy notable y, también, entre los distintos secanos estudiados. Así, por ejemplo, la cosecha media de los olivos, en secano, seleccionados en la Zona I es de 40 kg/árbol, cifras muy su-

periores a las producciones tradicionalmente (7-10 kg/árbol) obtenidas en esta demarcación (SOLÉ, 1990; TOUS, 1990), mientras que en la Zona II es de unos 50 kg/árbol. Los olivos que reciben riegos complementarios muestran unas diferencias más acusadas, oscilando los rendimientos por árbol de 42 kg (Zona I) a 75 kg (Zona II). Los índices de alternancia de las

cosechas de estas cabezas de clon, en general, son bastante bajas, oscilando de 0,10 (clones 1, 2 y 14) a 0,62 (clon 3), lo que confirma la poca vecería de cultivar «Arbequina» (BOUAT, 1976; TOUS y ROMERO, 1991; PASTOR, 1992). En trabajos similares, se han encontrado índices mucho más elevados, tal es el caso de la variedad «Chemlali» (KHILF y TRIGUI, 1986), «Picholine marroquí» (BOULOUHA, 1986) y otras portuguesas (FERNANDES SERRANO, 1990).

A la vista de lo expuesto, destacan a priori, por sus buenas producciones y bajos índices de alternancia, seis cabezas de clon potenciales: 1, 2, 4, 11, 12 y 14.

CONCLUSIONES

Se han detectado diferencias entre los distintos clones preseleccionados de la población «Arbequina» cultivada en Cataluña, aunque, por el momento, no se puede determinar si éstas son debidas a características del clon o, en todo o en gran parte, a las diferencias condiciones ecológicas y de cultivo a que están sometidos. Por ello, se han multiplicado por estaquillado semileñoso los 15 árboles más interesantes, y se han introducido en una parcela experimental, donde puedan ser evaluadas con precisión sus características agronómicas y comerciales.



Foto 3: Plantación tradicional de «Arbequina» en la Zona I (Garrigues-Lleida).

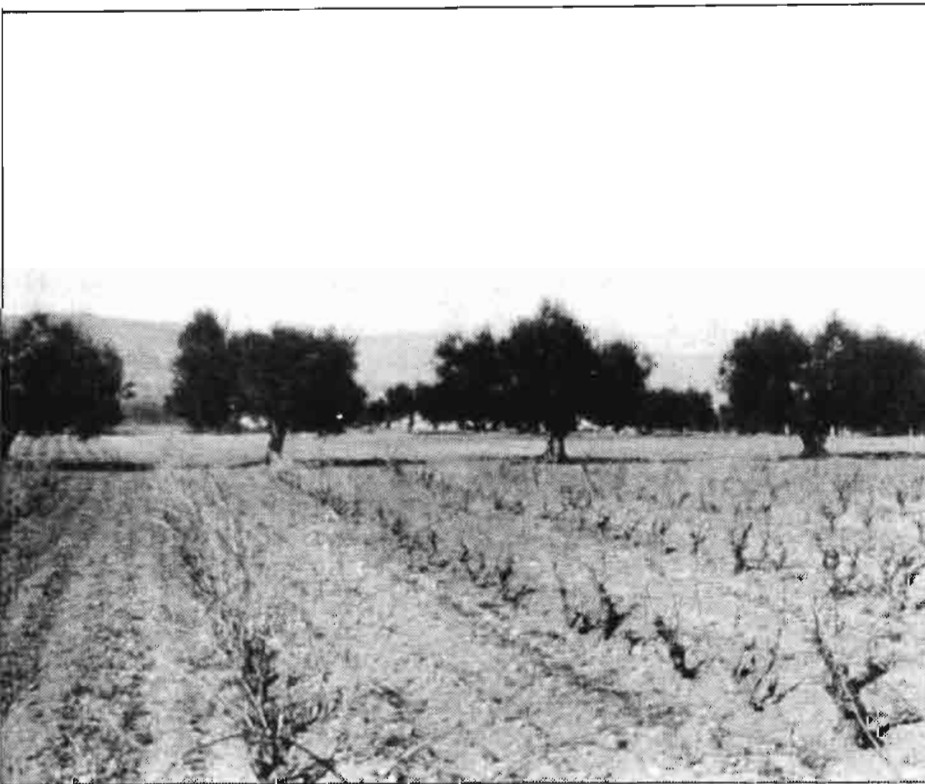


Foto 4: Imagen típica de la Zona II (Baix Camp-Tarragona): «Arbequinos» bordeando parcelas de otros cultivos (viña).

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean expresar su agradecimiento a los técnicos de las siguientes Oficinas Comarcales del DARP: Joan Queralt (Prirat), Sebastià Morell (Garrigues), Josep Santos (Baix Camp) y Miquel Angel Solé (Garrigues), por su colaboración en la preselección de algunos árboles del cultivar «Arbequina».

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARRANCO, D.; RALLO, L., 1985. Las variedades de olivo cultivadas en España. *Olivae*, 9 (12): 16-20.
- BOUAT, A., 1976. Fertilización del olivo. *Olivicultura Moderna*. FAO-INIA, Ed. Agrícola Española, S.A., Madrid, 129-147.
- BOULOUBA, B., 1986. Selection clonale de la 'Picholine Marocaine'. *Olea*, 17 (12): 67-70.
- D'HALLEWIN, G.; MULAS, M.; SCHIRRA, M., 1990. Characteristics of eleven table-olive clones selected from 'Nera' cultivar. *Acta Horticulturae*, 286: 49-52.
- FERNANDES SERRANO, J.M., 1990. La selección clonal en la moderna oleicultura. *Olivae*, 31 (4): 34-37.
- GARCIA BERENQUER, A., 1979. Selección clonal en olivo. *ITEA*, 34 (3): 56-60.
- GARCIA BERENQUER, A., 1988. Selección clonal en *Olea europaea*, L. cultivar 'Picual'. *ITEA*, 75: 9-13.
- KHLIF, M.; TRIGUI, A., 1986. Observations préliminaires a une selection clonale de la variété d'olivière 'Chemlali'. *Olea*, 17 (12): 71-76.
- LOUSSERT, R.; BROUSSE, G., 1980. *El olivo*. Ed. Mundi-Prensa. Madrid, 530 p.
- MORETTINI, A., 1972. *Olivicultura*. (2ª Ed). Ed. REDA. Roma, 595 p.
- PARLATI, M.V.; SCARPONI, E.; MENNA, C., 1988. Selezione clonale dell'olivo nel Lazio. 'Carboncella Pianacce C': un interessante clone autofertile. *L'Informatore Agrario*, 22: 49-56.
- PASTOR, M., 1992. "Arbequina": variedad de olivo de gran interés en Andalucía. «Agricultura», 719 (5): 497-501.
- PEARCE, S.C.; DOBERSEK-URBANC, S., 1967. The measurement of irregularity in growth and cropping. *Journal of Horticultural Science*, 42: 295-305.
- SUAREZ, M.P.; LOPEZ-RIVARES, E.P.; CANTERO, M.L.; ORDOVAS, J., 1990. Clonal selection on 'Manzanilla de Sevilla'. *Acta Horticulturae*, 286: 117-120.
- SOLÉ, M.A., 1990. The influence of auxiliary drip irrigation, with low quantities of water in olive trees in las Garrigues (cv. 'Arbequina'). *Acta Horticulturae*, 286: 307-310.
- TOUS, J., 1990. *El olivo*. Situación y perspectivas en Tarragona. Ed. Diputación de Tarragona, 376 p.
- TOUS, J.; ROMERO, A., 1991. Comportamiento de cinco variedades de olivo en Tarragona. «Agricultura», 711(9): 909-913.
- TOUS, J.; ROMERO, A., 1992. Ficha varietal del cultivar 'Arbequina'. *Olivae*, 43 (10) 28-29.