



# ALMAZARAS EN CATALUÑA



Almazara con dos líneas continuas de extracción.

## Estado actual de los molinos aceiteros en las principales zonas oleícolas catalanas

Por:

J.F. Hermoso\*, A. Romero\*\*, J. Tous\*\*, J. Plana\*\*

### INTRODUCCIÓN

El olivo en Cataluña tiene una superficie de 116.896 ha, lo que representa el 5,5% de la superficie olivarera española. En cuanto a la producción de aceite, se acerca a las 20.000 tm, situándose entre el 3 y 4 % de la producción nacional (MAPA, 1994). El Cuadro 1 refleja la distribución de la superficie, producción e importancia del cultivo en las principales zonas oleícolas de Cataluña. El olivar catalán se extiende con más o menos intensidad en determinadas zonas de las provincias de Tarragona y Lleida, destacando las comarcas que lindan el río Ebro (Baix Ebre, Montsià, Ribera d'Ebre y Terra Alta) que concentran casi el 60% de la superficie total y la zona de la 'Arbequina', que engloba a las D.O. Siurana (Tarragona) y Garrigues (Lleida).

La evolución de los sistemas de fabricación de aceites, del tradicional de prensas al continuo de 3 fases y de éste al de 2 fases, ha permitido aumentar la capacidad de molturación de las almazaras disminuyendo los costes, pero también el proceso

se ha vuelto más opaco para el almazarero. En consecuencia, si las instalaciones no están correctamente diseñadas o si el manejo no es el adecuado para cada tipo de aceitunas que van entrando a lo largo de la campaña, existe un importante riesgo de pérdidas de extractabilidad y de calidad del aceite.

El número total de almazaras de Cataluña es todavía muy elevado, elaborándose

la mayor parte del aceite (80 %) por unas 150 sociedades cooperativas. La distribución provincial de las almazaras según su titularidad se refleja en la Figura 1. Tarragona es la demarcación que tiene un mayor número de almazaras y éstas tienen también una mayor capacidad instalada para la producción de aceite de oliva.

Durante los meses de octubre a diciembre de las campañas de 1994, 1995 y 1996,

**CUADRO 1**  
Superficie, producciones y tendencia del cultivo en las principales zonas productoras de Cataluña comparado con el total de España

Zona de cultivo	Superficie (ha)	Producción aceituna (tm)	Producción aceite(tm)	Tendencia del cultivo
Baix Ebre-Montsià	44.007	40.499	8.707	Estable
D.O. Garrigues	33.087	14.470	3.147	Estable/Creciente
D.O. Siurana	11.634	19.844	4.167	Creciente
Otras zonas	28.168	21.705	3.924	Estable
CATALUÑA	116.896	96.518	19.945	Estable/Creciente
ESPAÑA	2.177.333	2.798.727	538.827	Creciente

Fuente: DARP (1994); MAPA (1994).

(\*) Estación Experimental del Ebro, IRTA. Amposta (Tarragona).

(\*\*) Centre Mas Bové, IRTA. Reus (Tarragona).

a petición de la empresa 'Olis de Catalunya S.A.' (zona de la 'Arbequina'), y del 'Instituto para el Desarrollo de las Comarcas del Ebro' (IDECE, olivar del sur de Tarragona), se visitaron 15 de las 30 almazaras que están integradas en la D.O. 'Siurana' (Tarragona); 11 de las 34 pertenecientes a la D.O. 'Garrigues' (Lleida), así como 7 de las 29 almazaras localizadas en la comarca del Baix Ebre y 9 de las 20 existentes en la comarca del Montsià (Tarragona); con el fin de efectuar una diagnosis del estado de las mismas, principalmente desde el punto de vista de su capacidad para producir aceites de calidad.

El presente trabajo resume las principales conclusiones, derivadas de dicha diagnosis, por lo que respecta al estado de las almazaras, tanto a nivel general como para cada una de las zonas oleícolas consideradas.

## METODOLOGIA

Durante los años 1994 a 1996 se visitaron un total de 42 almazaras de las cuatro zonas oleícolas más importantes de Cataluña, lo que representa más del 60% de la capacidad total de molturación (Figura 2):

- D.O. 'Siurana' (Tarragona): 15 almazaras de las cuales 9 tenían un sistema de extracción de 'dos fases' (cooperativas de Cambrils, Capsanes, Castellvell, Constanti, La Selva, Llorenç del Penedès, Masroig, Palma d'Ebre y Vilaseca) y 6 un sistema de 'tres fases' (Maspujols, Montbrí, Montroig, Riudecanyes, Ulldemolins y un molino privado de Montroig).

- D.O. 'Garrigues' (Lleida): 11 almazaras de las cuales, 2 tenían un sistema de

extracción de 'dos fases' (cooperativas de Cervià y Maials); 8 de 'tres fases' (Arbeca, Borges Blanques, Bovera, Els Omellons, Juncosa, Llardecans y Vinaixa) y 1 de prensas (Maldá).

- Comarca del 'Montsià' (Tarragona): 9 almazaras de las cuales, 3 tenían un sistema de extracción de 'dos fases' (cooperativas de La Sénia, Mas de Barberans y Santa Bàrbara); 2 de 'tres fases' (cooperativas de

Godall y Ulldecona) y 4 de prensas (cooperativas de Freginals, La Galera, Santa Bàrbara y Ulldecona).

- Comarca del 'Baix Ebre' (Tarragona): 7 almazaras de las cuales, 3 tenían un sistema de 'dos fases' (La Ametlla, El Perelló y Tortosa) y 4 de prensas (cooperativas de Aldover, Benifallet y Camarles).

En cada almazara se recogió información referente al tipo y capacidad de sus instalaciones, utilizando un formulario estandarizado que estaba estructurado en los siguientes apartados:

- Situación: nombre, término municipal, etc.

- Datos generales: número de socios, gerencia, capacidad de molturación, posibilidad de clasificación de aceites, procedencia del agua de consumo, ritmo de trabajo, venta de aceite y empleo de coadyuvantes.

- Recepción: distribución e instalaciones del patio, tolvas, limpiadoras, lavadoras y entrada diaria.

- Molienda: transporte de la aceituna, tipo y número de molinos.

- Extracción: tipo y número de batidoras, tiempo y temperatura de batido, tipo y número de decánters.

- Separación de fases líquidas: tipo y capacidad.

- Almacenamiento: tipos y capacidad.

- Calefacción y otros aspectos (control de subproductos).

## • Instalaciones adecuadas bien conservadas y cuidadas

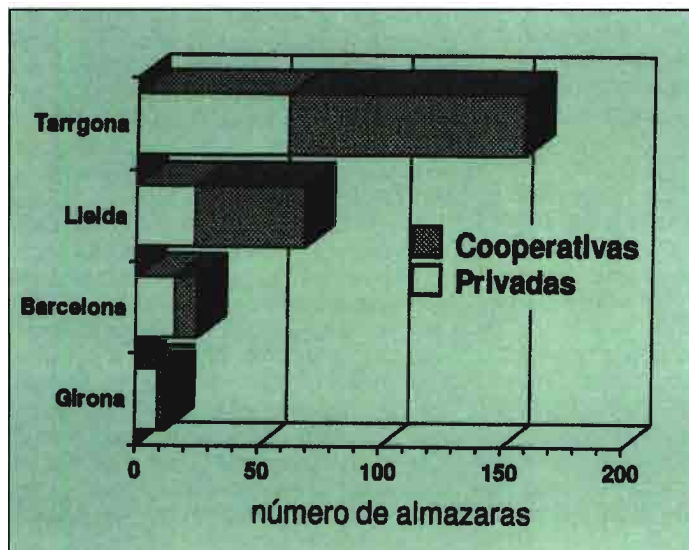
## RESULTADOS

Se presentan los resultados obtenidos a nivel global, así como para cada zona productora estudiada. En la Figura 3 se aprecia que el volumen de molturación de las almazaras visitadas durante los tres años, representa casi un 60 % de la producción media de las zonas consideradas. Por tanto, los resultados obtenidos pueden considerarse como suficientemente representativos del estado real de las almazaras de Cataluña, y especialmente de las zonas de la D.O. Siurana y Baix Ebre-Montsià.

### Estado global de las almazaras de las principales zonas productoras de Cataluña

En general, las almazaras visitadas poseen instalaciones adecuadas, bien

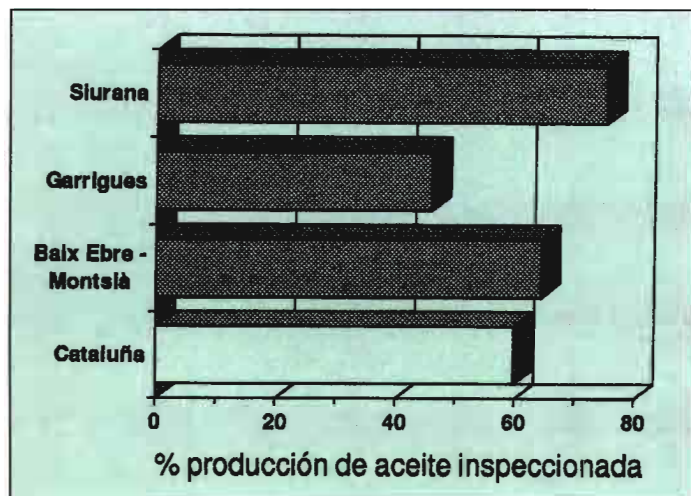
**FIGURA 1:** Distribución de las almazaras catalanas según su titularidad: sociedades cooperativas e industrias privadas



**FIGURA 2:** Localización de las almazaras inspeccionadas en Cataluña



**FIGURA 3:** Porcentaje de la producción de aceite controlada en las almazaras de las principales zonas oleícolas de Catalunya.



El control analítico es fundamental para un buen manejo en la almazara.



conservadas y cuidadas, realizando un correcto manejo de las mismas para la producción de aceite de calidad. Sin embargo, algunos aspectos deberían mejorarse para conseguir resultados óptimos, tanto en la calidad del aceite obtenido como en el grado de extractabilidad, costes de molturación y protección medioambiental. En este sentido, se exponen algunas consideraciones respecto de las instalaciones así como de su manejo y funcionamiento y, también, algunas otras de carácter general.

### **-Consideraciones respecto de las instalaciones**

En muchos casos, las instalaciones son de escasa capacidad, por lo que los costes de molturación son elevados y las inversiones difíciles de amortizar. Sería deseable tender, cuando fuera posible, a la concentración de almazaras hasta alcanzar capacidades mínimas de 1.500 a 2.000 tm de producción media (Romero et al, 1995). En cualquier caso, sería aconsejable la concentración de algunos servicios (análisis, envasado, etc) y de comercialización de los aceites, aunque en este punto debe aprovecharse al máximo la capacidad de venta al detalle que actualmente realizan muchas almazaras y que, en algunos casos, representa un porcentaje significativo de la comercialización.

La nave de recepción, limpieza y lavado del fruto, dispone, en general, de un espacio reducido, siendo difícilmente ampliable. Su escasa capacidad horaria de limpieza puede inducir al almacenamiento de aceitunas durante varios días en plena campaña. Esta situación puede resultar un factor muy importante en los próximos años en almazaras de zonas donde se ha replantado muchos olivos, con un potencial de pro-

## • Conseguir un mayor grado de concentración de almazaras

ducción muy elevado. Algunas instalaciones disponen de una segunda lavadora, antes de la molturación, que puede ocasionar pérdidas de extractabilidad, polifenoles y estabilidad del aceite.

La nave de fabricación está, generalmente, bien concebida y presenta un aspecto cuidado. Las almazaras tienen prensas o grupos continuos, cuya capacidad de molturación es baja en los períodos de mayor entrada de fruto, de manera que se tiende a molturar cerca de la capacidad teórica de las máquinas, lo que puede originar pérdidas de aceite en los subproductos, principalmente en la D.O. Siurana, donde las aceitunas entran muy verdes y con mucha humedad durante toda la campaña. Otra pérdida de aceite se da en las centrifugas verticales, cuyas descargas no suelen separarse de los alpechines propiamente dichos.

El almacenamiento del aceite se realiza, normalmente, en trujales subterráneos revestidos de azulejo o de resinas 'epoxi' y están bien cuidados. No así las naves de trujales, cuyos paramentos horizontales y verticales no suelen estar revestidos correctamente, siendo de difícil limpieza, con el consiguiente riesgo de absorción de

olores en el aceite, repercutiendo en la calidad del aceite almacenado.

### **-Consideraciones respecto del manejo y funcionamiento**

En todos los casos, es conveniente la clasificación de los aceites, tanto por sus parámetros organolépticos como fisicoquímicos, siendo los primeros los más importantes. En este sentido, es muy importante caracterizar los aceites a lo largo del proceso de recolección, debido a las particulares características que presenta el proceso de maduración de la variedad 'Arbequina' y de las distintas características de los aceites de las comarcas del Ebro, en función de la época y de la proporción de las tres variedades de la zona ('Morrut', 'Sevillanca' y 'Farga'), que suelen procesarse conjuntamente (Tous, 1990). La clasificación sensorial de los aceites puede realizarse actualmente a través del "Panel de Cata de Aceites Virgenes de Aceituna de Cataluña", con sede en Reus (DOGC nº 2396, 22-5-1997), cuya selección de catadores empezó en 1994, se ha entrenado durante los años 1995 y 1996 (Guerrero et al, 1996), y ha empezado a ser operativo a partir de la campaña de 1997/1998.

El control de aceite en los subproductos es claramente insuficiente; algunas almazaras sólo realizan uno o dos análisis en toda la campaña, que raramente incluyen a los alpechines. En las condiciones de molturación de la zona 'Arbequina', con aceituna poco madura, recién recolectada, sin adición de coadyuvantes, etc., las pérdidas de aceite pueden ser considerables, como quedaba reflejado en muchos boletines de análisis de las almazaras visitadas, que recogían valores de hasta un 7 % o más de aceite (en base húmeda) en el orujo.



Recolección mediante máquina de rodillo en las comarcas del Baix Ebre-Montsià

### **-Consideraciones sobre otros aspectos de carácter general**

Se constató una clara sensibilidad, en todas las almazaras visitadas, por el tema del vertido de alpechines, habiéndose transformado a 2 fases muchas instalaciones.

En general, la recolección empieza muy temprano (zona D.O. Siurana), lo cual conlleva la posibilidad de obtener menor cantidad de aceite y que sus características, organolépticas y físico-químicas, sean muy distintas a aquellas propias de plena campaña. En las comarcas del Ebro la campaña se alarga excesivamente (noviembre a mayo), debido al sistema de recolección empleado (se recoge el fruto del suelo conforme va cayendo del árbol, mediante una máquina de pinchos) y al predominio de la agricultura "a tiempo parcial", lo que incide negativamente en la calidad de los aceites (Tous, 1990; Hermoso et al., 1997).

### **ANÁLISIS DE LAS ALMAZARAS DE LAS PRINCIPALES ZONAS OLEICOLAS DE CATALUÑA**

#### **-D.O. 'Siurana' (Tarragona)**

La producción media de las quince almazaras visitadas es de unos 175.000 kg de aceite, siendo bastante estable de un año a otro. Dicha estabilidad permite dimensionar correctamente las instalaciones y, en su caso, analizar la posibilidad de concentración de almazaras, lo cual permitiría disminuir los costes de producción. Otro factor que puede favorecer dicha concentración lo constituye el hecho de que en muchas cooperativas de esta D.O., el aceite no es la actividad principal y, también, que normalmente

se encuentran bastante próximas unas de otras.

Se observó, así mismo, que existe una deformación en el sentido de relacionar variedad 'Arbequina' con elevada calidad del aceite. Aunque esta variedad produce aceites de buenas características organolépticas, no debe olvidarse que factores como la maduración, recolección, transporte, almacenamiento y elaboración pueden alterar su calidad, siendo imprescindible una concienciación hacia la caracterización sensorial de los aceites y su clasificación por dichos atributos.

#### **-D.O. 'Garrigues' (Lleida)**

La producción media de las once almazaras visitadas es de unos 250.000 kg de aceite, con importantes variaciones de un año a otro, debido a la fuerte vecería del olivo en esta zona, motivada por sus condiciones edafoclimáticas poco favorables para el cultivo (heladas, sequía, etc.). Las capacidades de los molinos son muy variables, así, algunos de ellos pueden producir más de 350.000 kg de aceite mientras que otros no llegan a los 150.000 kg por campaña. Esta situación dificulta la concentración de almazaras, que es fundamental en el caso de las de menor producción.

En general, la actividad principal de las cooperativas integradas en esta D.O. la constituye el aceite y la almendra. El inicio de la recolección de la aceituna está muy condicionado por la mano de obra, que es de tipo familiar, y por problemas climáticos, como la aparición de nieblas, heladas, etc.

#### **-Comarca del 'Montsià' (Tarragona)**

La producción media de las nueve almaza-

## **• Pérdida de aceite en subproductos**

ras cooperativas visitadas de esta comarca es de unos 325.000 kg de aceite, con bastante diferencia entre años, debido al carácter vecero del cultivo en esta comarca, favorecido por las condiciones edafoclimáticas y de cultivo, que provocan una excesiva duración de la campaña, que en algunas cooperativas puede llegar hasta el mes de mayo.

En general, las almazaras cooperativas tienen mayor capacidad productiva que las del Baix Ebre, por encima del millón de kg de aceituna molturada por campaña, lo que las puede hacer viables económicamente. Sin embargo, el 45 % de la producción comarcal se obtiene por el sistema tradicional de prensas, teniendo algunas almazaras equipos e instalaciones anticuadas, lo que disminuye su eficiencia tanto en producción como en calidad de los aceites obtenidos.

Es necesario que el olivicultor sea consciente de la necesidad de intervenir más activamente en la obtención de mejores aceites; para ello, se debería impulsar un mayor conocimiento de los agricultores en cuanto a la producción de aceitunas de calidad y, especialmente, lo relacionado con las técnicas de protección fitosanitaria y de recolección mecánica. En este sentido, cabe destacar el contrato existente entre algunas cooperativas de la zona y el IRTA, para abordar todos estos aspectos.

#### **-Comarca del 'Baix Ebre' (Tarragona)**

La producción media de las siete cooperativas estudiadas de la comarca es de unos 225.000 kg de aceite, con grandes diferencias entre ellas (desde 30.000 a 1.100.000 kg de aceite por campaña), siendo menores las diferencias interanuales. Las almazaras con menos capacidad son las que tienen las instalaciones y equipos más anticuados y deficientes, pudiendo el resto de los molinos de mayor tamaño absorber su producción en mejores condiciones, al haber mejorado sus instalaciones y capacidad de molturación.

En esta comarca, las almazaras privadas tienen gran importancia, tanto desde el punto de vista del número de establecimientos, donde representan el 75 % de las industrias del Baix Ebre, como desde el volumen de molturación, alcanzando el 60 % de la producción total comarcal. Existe todavía una falta de personal formado y



## OLIVAR • ANDALUCIA Y CATALUÑA

especializado en los procesos de elaboración, a pesar de haber mejorado las instalaciones de las almazaras, lo que hace que las condiciones en que se elaboran los aceites no sean las más adecuadas, e incidiendo negativamente en su calidad.

### CONCLUSIONES

La mayoría de las almazaras visitadas en las D.O. 'Siurana' y 'Garrigues' poseen instalaciones adecuadas, bien conservadas y cuidadas, y son correctamente manejadas para producir aceites de calidad. En la comarca del Baix Ebre las instalaciones son adecuadas, aunque existe una escasa especialización del personal de las almazaras. En Montsià se hace precisa la renovación de buena parte de instalaciones y equipos de molturación.

Es fundamental un mejor control del contenido de aceite en los subproductos a lo largo de la campaña, tanto en orujos como en alpechines, con el fin de optimizar los costes de fabricación. Para ello, se debe establecer un correcto servicio de muestreo y análisis de subproductos que permita devolver los resultados a la almazara en el mismo día, con el fin de introducir los cambios pertinentes en el proceso de elabo-

ración, si fuera preciso. En las comarcas del Baix Ebre y Montsià, la organización racional de la recogida y su molturación en el momento óptimo, haría más homogénea la entrada diaria de la aceituna, lo que exige para ello un compromiso de los agricultores para recoger y entregar la cosecha en los periodos de tiempo que las almazaras indiquen.

### BIBLIOGRAFIA

- DARP (Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca) (1994). L'Agricultura a les comarques de Catalunya. Superfícies y Produccions. Ed. Generalitat de Catalunya. Barcelona.
- HERMOSO, J.F.; UCEDA, M. (1996). Informe y diagnosis del sector oleícola en las provincias de Tarragona y Lleida (Datos no publicados).
- HERMOSO, J.F.; TOUS, J.; ROMERO, A.; PLANA, J. (1997). Situación actual y perspectivas del sector oleícola en Baix Ebre y Montsià (Informe encargado por el IDECE).
- GUERRERO, L.; ROMERO, A.; TOUS, J. (1996). El panel de cata de aceites de Cataluña. IV Salón Internacional Oleícola (SIO). Reus: 207-212.
- MAPA (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación), (1994). Anuario de Estadística Agraria, Ed. Secretaría General Técnica. Madrid.

Desde el punto de vista de la viabilidad económica, es recomendable conseguir un mayor grado de concentración de almazaras, hasta alcanzar capacidades de 1,5 a 2 millones de kg de producción media por campaña. Dicha concentración parece más viable en las zonas tarraconenses de la D.O. Siurana y de la comarca del Baix Ebre.

- ROMERO, A.; TOUS, J.; PLANA, J.; SANTOS, J.; HERMOSO, M.; UCEDA, M.; GRAELL, J. (1995). Estado actual de las almazaras en las -D.O. "Siurana" y "Garrigues". I Simposi de l'olivera 'Arbequina' a Catalunya. Borges Blanques: 121-123.
- TOUS, J. (1990). El Olivo. Situación y perspectivas en Tarragona. Ed. Diputació de Tarragona, 376 p.
- TOUS, J.; ROMERO, A.; PLANA, J. (1996). Olivicultura y producción de aceites en Cataluña. Agricultura, 766 (4): 364-370.
- TOUS, J.; ROMERO, A.; PLANA, J.; DÍAZ, I.; GUERRERO, L.; HERMOSO, J.F. (1997) Gestión de la calidad del aceite de oliva y la tecnología de las almazaras asociadas a la empresa 'Olis de Cataluña, S.A.' (Informe no publicado).



ALTA TECNOLOGIA  
EN SEMILLAS DE:

REMOLACHA  
AZUCARERA

MAIZ

GIRASOL

OFICINA COMERCIAL  
SAICOSA

Pº de la Castellana, nº 123  
28046 MADRID  
Tel.: (91) 556 12 69  
FAX: (91) 556 58 85

DELEGACION VALLADOLID:  
Tel/Fax.: (983) 29 58 82

DELEGACION CORDOBA:  
Tel/Fax.: (957) 48 83 47

### TOLERANTES A RIZOMANÍA



SUCSES (350)  
ORDAS (400)  
CERVIA (500)  
FUNO (700)  
BASSANO (700)



TURBO  
TONALE  
KANGURO

### VARIETADES CONVENCIONALES

