



Olint

EDICIÓN ESPAÑOLA Revista núm. 1 de Agromillora Catalana, S.A. - marzo 2000



Finca Valonga

La primera finca de cultivo superintensivo

Datos de cosecha

Primeros datos publicados

Gregoire G133v

Cosechadora para recolección en continuo

Kumulus® DF aumenta la fertilidad de sus olivos.



Kumulus® DF le asegura el aporte de azufre necesario para ver nacer sus aceitunas.

- Limpia la fumagina o negrilla producida por la cochinilla del olivo (*Saissetia oleae*).
- Controla los eriófidos, evitando la deformación de yemas, hojas y frutos.
- Su acción de vapor repele los insectos.
- Favorece el desarrollo de la biomasa de la planta. De hecho, el azufre es tan importante como el nitrógeno, el fósforo, el potasio y el magnesio para un buen manejo del olivo.
- Debido a su efecto acidificante, actúa también como mejorante del suelo.

Kumulus® DF puede mezclarse incluso con productos incompatibles con otras formulaciones de azufre.

BASF España S.A.
Paseo de Gracia, 99
Tel. 93 496 40 00
www.basf.es
e-mail: basfesa.basfagro@basf-m-s.es
08008 BARCELONA



Sumario

Editorial, pág. 5

Nace Olint

Fincas, pág. 7

Valonga, la primera finca de cultivo superintensivo

Cultivo, pág. 11

Algunos datos de cosecha acumulados de las fincas en explotación

Material vegetal, pág. 15

«IRTA i-18» el primer clon de «Arbequina» en el mundo

Sanidad vegetal, pág. 19

El repilo (*Spilocaea oleagina*)

Maquinaria, pág. 27

Gregoire G133v, la única cosechadora específica para plantaciones superintensivas de olivo

Empresas, pág. 29

Codema, empresa consultora y de ingeniería en el sector agrario y alimentario

Noticias, pág. 31



Revista de plantaciones
superintensivas de olivo
Dirección: Guillermo Romero
E-mail: olint@olint.com
<http://www.olint.com>

Edición:



AGROMILLORA
Agromillora Catalana, S.A.
El Rebato, s/n
08739 T.M. Subirats
Barcelona - España
Tel. 93 891 21 05
Fax 93 818 39 99

E-mail: agromillora@agromillora.com
<http://www.agromillora.com>

Diseño, fotolitos e impresión:
Gráficas Kerpe
Pere El Gran, 16
Vilafranca del Penedès
D. L. 14.068/2000

NEW HOLLAND SERIE SB

La excelencia en la recolección

LEADER/ECO - SB



Una cosecha perfecta en todas las condiciones y las más altas prestaciones en todo tipo de labores.

Los sacudidores del exclusivo sistema S.D.C. Braud y el sistema de transporte mediante cestas garantizan una gran capacidad de trabajo, sin daño para la vegetación y con la máxima protección de la calidad de la cosecha. Además, la cabina asegura un excelente confort operativo.

Para más información sobre productos, servicios y financiación pónganse en contacto con su concesionario New Holland más cercano. Visite nuestra página web: www.newholland.com/es



NEW HOLLAND

Gente de confianza

Ambra lubricantes

Nace Olint

En mayo de 1994, el Sr. José Ferrer, inició una plantación de 6 Ha de olivo de la variedad «Arbequina», a un marco de 3,20 x 1,5 m, en su finca **VALONGA**, en la provincia de Huesca. Ésta era la culminación

de varios años de reflexiones y muchos interrogantes al respecto de cómo cosechar las aceitunas de una **forma económica, mecánica y eficaz**.

El impacto fue de dimensiones tan extraordinarias que rápidamente se empezaron a extender este tipo de plantaciones en otras regiones y más tarde en otros países. En estos momentos, casi seis años después, hay plantadas **más de 2.000 Ha, en España, Francia, Argentina, USA, Chile, Brasil, Túnez, etc.** Además existen grandes proyectos para seguir desarrollándose en otras zonas nuevas, como por ejemplo Australia.

Cuando se inició la plantación de **VALONGA**, existían muchos interrogantes sobre distintos aspectos de manejo futuro de la plantación. Ahora siguen existiendo dudas, pero se ha demostrado que el sistema tiene un riesgo económico muy bajo



debido a su **rápida entrada en producción y bajo coste de manejo**. Hasta la fecha, todos los problemas técnicos que han surgido se han ido resolviendo.

En estas circunstancias actuales hemos creído

oportuno desde Agromillora Catalana S.A., editar una revista de carácter semestral a la que hemos denominado **OLINT**, para poder hacer llegar a todas las personas y empresas vinculadas al superintensivo, toda la información que se vaya generando alrededor de estas plantaciones.

En este primer número hemos querido hacer un pequeño homenaje a la finca **VALONGA**, así como facilitarles datos de cosecha, maquinaria, etc... Con este espíritu **OLINT** intentará organizar otro tipo de eventos como reuniones y viajes.

Nuestro objetivo es intentar que **OLINT** sea un instrumento útil para todos ustedes. Queremos también que **OLINT** sea una publicación donde todos ustedes puedan participar libremente expresando sus opiniones y sus ideas, por lo que les invitamos a que nos hagan llegar cualquier sugerencia u opinión.●

Sistema de Extracción Ecológico

amenduni



Gruppo
Valbruna



Coop. Oleícola La Loperana, Lopera (JAÉN)
Cinco líneas **AMENDUNI** con decanter
902 S/ECO para una producción
conjunta de 500.000 kg/día

La mejor calidad de la
maquinaria **AMENDUNI** y
nuestro esmerado servicio
técnico garantizan la
rentabilidad de su almazara.

Amenduni Ibérica, S.A.
Polígono Industrial "Los Olivares", Parcela 612
Tfno.: 953 281 315 • Fax: 953 280 238
e-mail: amenduni@futurnet.es



Entrevista al...

Sr. José Ferrer

Finca Valonga. La primera plantación superintensiva

Olint: Expliquenos un poco la superficie y los cultivos de la finca VALONGA.

JF: La superficie de la finca es de aproximadamente, unas mil hectáreas, de las cuales 850 son de regadío. Siempre hemos tenido una producción extensiva con cultivos de trigo y maíz.

Hace 25 años empezamos con cultivos intensivos de manzanos, pero cuando los árboles se hicieron viejos se fueron sustituyendo por otros cultivos como la viña y los almendros. En la actualidad disponemos de 20 Ha de almendros y 55 Ha plantadas de viña pensando en llegar hasta las 80 Ha. Disponemos de una bodega propia en la que ya producirémos este año más de 600.000 botellas de vino con la misma marca VALONGA.

Para diversificar un poco pensamos en la idea de un cultivo superintensivo de seto de olivos, y de esta forma poder amortizar más las máquinas que utilizábamos en la viña.

Olint: Centrándonos más en el tema de los olivos, ¿por qué plantar olivos? Estamos hablando de que usted empezó a plantar olivos en el año 1994, ¿es así?

JF: Como hemos empezado diciendo, era una diversificación más, pensando sobre todo en aprovechar la maquinaria que teníamos para la viña, vendimiadoras, cultivadoras, cortadoras,

atomizadoras a las que se les podía sacar un rendimiento mayor trabajando para los olivos, ya que habíamos pensado en no ampliar la viña. En estos momentos disponemos aproximadamente de 40 Ha de olivo plantadas con este sistema.

Olint: En el cultivo del olivo, el aceite que es el producto final ¿tenía para usted algún significado especial, creía en él o simplemente era buscar este complemento?

JF: Una cosa lleva a la otra, la idea primitiva era pasar de las 100 Ha. de olivos, poner un molino y comercializar una marca. Siempre llegando al producto final.

Olint: ¿Por qué decidieron plantarlas en un sistema superintensivo? Su primera plantación tiene un marco de 3,20 x 1,35.

JF: El objetivo principal era aprovechar la máquina de viña para recolectar y evitar un sistema de recolección manual.

Olint: Después de 6 años de haber empezado a plantar olivos a estas densidades, ¿cómo lo valora en líneas generales?

JF: La impresión es que nos hemos llevado una sorpresa buena y una mala. La buena es que teníamos muy poca confianza en que a los 6 años la máquina se adaptase perfectamente a la re-



El Sr. Ferrer al lado de sus olivos más antiguos.

«Para diversificar un poco pensamos en la idea de un cultivo superintensivo de seto de olivos, y de esta forma poder amortizar más las máquinas que utilizábamos en la viña»

«El principal problema que nosotros veíamos al principio era asegurar la recolección, y esta duda ha desaparecido»



Vista de la bodega de la finca.

«Hay cosas como el sol, el viento, la humedad... que deben preverse con anticipación»

colección y así ha sido, pensamos que el año que viene y dentro de 2 años seguiremos recolectando perfectamente con estas máquinas, a pesar de que hay fabricantes que están adaptando máquinas para hacerlo todavía mejor. El principal problema que nosotros veíamos al principio era asegurar la recolección, y esta duda ha desaparecido. Estamos recolectando muy bien y pensamos que seguirá siendo así. Si modificamos la maquinaria, aún puede ir mejor.

No ha pasado lo mismo en la producción ya que la polinización parece que no funciona demasiado bien, ¿por qué?, no lo sabemos, no sabemos si es por

el cultivo superintensivo o por el clima que tenemos aquí. Unos dicen que el excesivo calor en mayo y la excesiva humedad hacen que la fecundación sea pobre. El caso es que nosotros tenemos una floración buenisima cada año, pero

la fecundación no se produce bien y por tanto queda poco número de aceitunas. El resto funciona bien hasta la recolección, no tenemos problemas de plagas ni cosas de estas. También hay quien dice que esto quizás se solucionaría con nuestro clima, poniendo menos cantidad de olivos por Ha o habiéndolos puesto en altos.

El resumen final es que a mí cuando alguno me viene a preguntar ¿usted qué haría? Yo creo que lo primero que haría sería mirar el lugar donde quiero plantar, mirar los olivos de alrededor, preguntar a los agricultores, mirar si hay alguien que los cuide; si este individuo tiene una buena pro-

ducción, piensa que con tu microclima también puedes tener una buena producción en intensivo. Pero si alrededor no encuentras buenas producciones, producciones que te gusten, piensa que quizás no estés en las mejores condiciones. Hay cosas como el sol, el viento, la humedad... que deben preverse con anticipación, no podemos ir a una plantación de 1.500-2.000 plantas/ha y que después tengamos problemas de este tipo.

Olint: Ya que ha sacado este tema, ¿cómo definiría el entorno olivícola de su finca, es una zona favorable o límite?

JF: Yo creo que es límite, porque vemos que las producciones próximas son todas pequeñas y nosotros hemos plantado parcelas no sólo en un punto, sino en sitios un poco distanciados los unos de los otros y en todos ha pasado exactamente lo mismo, tanto da que sea una ladera, un plano o un fondo. Plantaciones a 3 o 4 Km de distancia, todas han respondido de la misma manera, por tanto pensamos que puede ser un tema de microclima. Nosotros tenemos comprobado que en poblaciones más alejadas de aquí, como en Mequinzenza, han habido unas producciones buenisimas, hay que ver si el año que viene sigue de la misma manera, si esto fuera así confirmaría nuestra idea del microclima.

Olint: De todas formas, pensando un poco en las producciones históricas de la finca, recordáramos que la de 1997, la segunda que se hizo, ya que la primera fue testimonial, básicamente para probar la máquina, fue muy correcta, dió alrededor de 8.000 kg/Ha, las dos siguientes, por los motivos que sean, fueron muy desafortunadas.

JF: Las dos siguientes efectivamente fueron muy flojas, porque

este año no hemos llegado a los 4.000 Kg/Ha. Ha habido un 40% de pérdidas por culpa de las heladas.

Olint: De todas maneras, en la recolección de este año, donde había fruto, en las zonas donde no ha habido incidencias, el cuajado se veía bastante correcto.

JF: Sí, en las zonas donde el olivo era más pequeño, corría más el aire, entraba más la luz y las condiciones de humedad eran diferentes. Lo mismo que nos pasa con el maíz, en los centros parece una selva ecuatoriana, el calor y la humedad que se respira son muy altos. Con los olivos nos ha pasado lo mismo, en estos centros donde no hay producción se crea un clima parecido al de los cultivos de maíz, sin embargo en los extremos donde corre más el aire hemos tenido mucha más producción. Por tanto, este año vamos a hacer una restricción seria del riego, sobre todo en los centros, regaremos alrededor y en los centros muy poco, para observar que pasa.

Olint: Ustedes riegan por aspersión, por lo que será un poco difícil hacer esto ¿no?

JF: La idea es sacar aspersores del centro.

Olint: Uno de los problemas de la plantación, fue que se plantó en un terreno muy fértil, sobre todo en el centro.

JF: El terreno es muy fértil y hay un valle de mucha profundidad que está húmedo todo el año. Lo que queremos probar en algunas zonas es no regar los centros. Esto podría ser una solución.

Ya he citado antes que aquí tenemos este problema, pero también en laderas buenas de tierra aceptable, el problema de la fecundación ha sido el mismo, en esta zona han tenido problemas.

Olint: Sabe que después de su plantación, este sistema fue utilizado de forma expansiva. Hasta la fecha hay más de 2.000 Ha plantadas en países tan diversos como USA, Argentina, Brasil, Chile, Túnez, Francia y por supuesto España. ¿Qué piensa cuando ve el desarrollo que se ha producido?

JF: Pienso que falta ver actualmente cuáles son los problemas del olivo, nosotros en este sentido, empezamos siendo muy inexpertos, no sabíamos tan siquiera cómo eran estos árboles. La persona que plante, cuanta más experiencia tenga reunida al respecto, menos errores cometerá. Si realmente se supiera nuestro problema, y creo que llegaremos a conocerlo (porque nos faltan 2 o 3 años), entonces será una ventaja. Saber qué tipo de plantación hay que hacer y dónde hay que hacerla. Pero quien lo haga sin conocimientos, sin saber cuál es el clima que necesita y las condiciones más favorables para estos árboles, se puede encontrar con un problema como el nuestro.

Olint: Suponiendo que fuese capaz de entender cuáles son las restricciones climáticas y de sol que tiene el olivo y encontrando un terreno equilibrado, ¿usted cree que este sistema tiene futuro para continuar apostando?

JF: Sin duda alguna apostaría, plantaría rápidamente y me iría a las 100 o 200 Ha para poder construir un molino y hacer algo parecido a lo que hemos hecho en la viña. ●

«La persona que plante, cuanta más experiencia tenga reunida al respecto, menos errores cometerá»



Vista general de la finca Valonga, con los olivos.

«Sin duda alguna apostaría, plantaría rápidamente y me iría a las 100 o 200 Ha para poder construir un molino y hacer algo parecido a lo que hemos hecho en la viña»

UNA RESPUESTA EXCELENTE

EN VIVEROS, NUEVAS PLANTACIONES
Y PRODUCCIÓN

ROOTS 2
POLVO SOLUBLE

Proporciona a la planta un potente sistema radicular
y una importante producción de biomasa.



Duetto

5-5-8 55% M.O.

En formato pellets
Abono orgánico de fondo, completo y equilibrado.



Equilibra nutricionalmente la planta, consiguiendo un
importante aumento de su producción.

Solicite información:



Agro-Nutrientes Especiales, S.L.
Apdo. 91 - 25300 TÁRREGA (Lleida)
Tel.: 973 50 06 45 / 31 40 41
Fax: 973 50 04 11
http://www.ane.es Email: ane@ane.es

Datos de producciones de algunas fincas

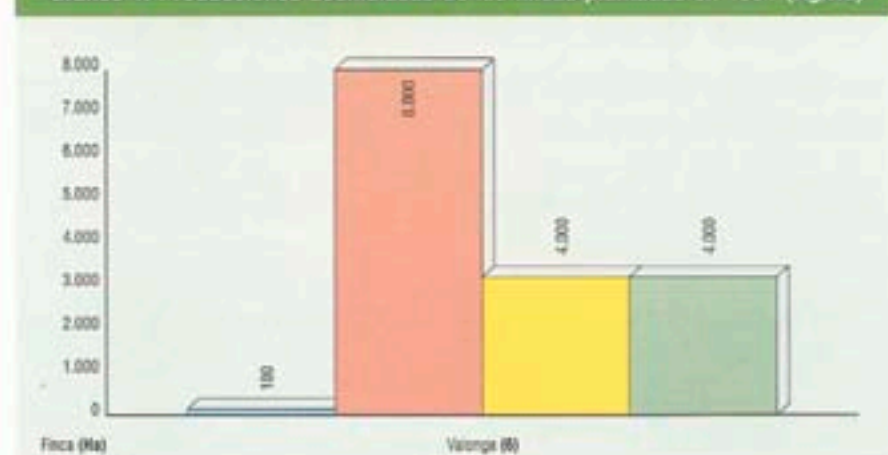
Tabla 1. Datos acumulados de cosecha de las fincas controladas

Año plantación	FINCAS (Ha)	Año cosecha (Kg./Ha.)			
		96	97	98	99
94	VALONGA (6)	180	8.000	4.000	4.000
95	LA BOELLA (30)		1.500	4.000	7.000
	EL DUQUESILLO (15)		2.500	4.000	7.953
	VALONGA (6)		5.000	3.000	2.500
96	SAN MIGUEL (4)			15.000	2.300
	LAS TORRES (27)			1.500	6.000
	LA BOELLA (12)			3.000	6.000
	SAN MIGUEL I (17,2)*			-	17.500
	SAT MILLAS (14)**			-	4.700
97	LA BOELLA (7)				5.300
	AGROBALLABONA (35)				11.000
	VALLASERRA (24)				6.500
	SUMOL (7)				3.000
	BORGEAUD (2,8)				7.000
	J. RENE DE CLARET (20)				3.500
	STEF-MEIFFRE (3,3)				10.000
	LAFFORGUE (1,6)				4.000
	GAEC SAINT PAUL (1,5)				6.000
	PIERRE CHABERT (1,5)				6.000
SAN MIGUEL II (39)				4.000	

Hemos querido publicar algunos de los datos de recolección de los que disponemos hasta la fecha. Son datos muy dispares y que no han sido seleccionados por ningún motivo. **Todos los datos han sido facilitados por los propietarios**, y con la autorización de los mismos para ser publicados.

En la tabla núm. 1 aparecen reflejados, de todas las fincas con datos controlados, el año de plantación, la superficie plantada y las diferentes cosechas realizadas en cada una.

Gráfico 1: Producciones acumuladas de las fincas plantadas en 1994 (Kg/Ha)



«Ésta es la primera publicación de datos reales de cosecha de este tipo de plantaciones»

«A medida que se vayan acumulando cosechas, los valores tendrán más significación»

Gráfico 2: Producciones acumuladas de las fincas plantadas en 1995 (Kg/Ha)

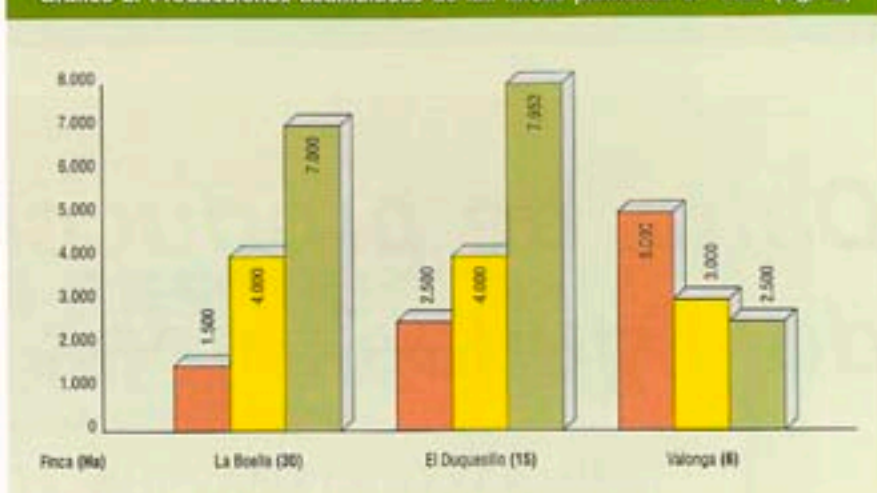
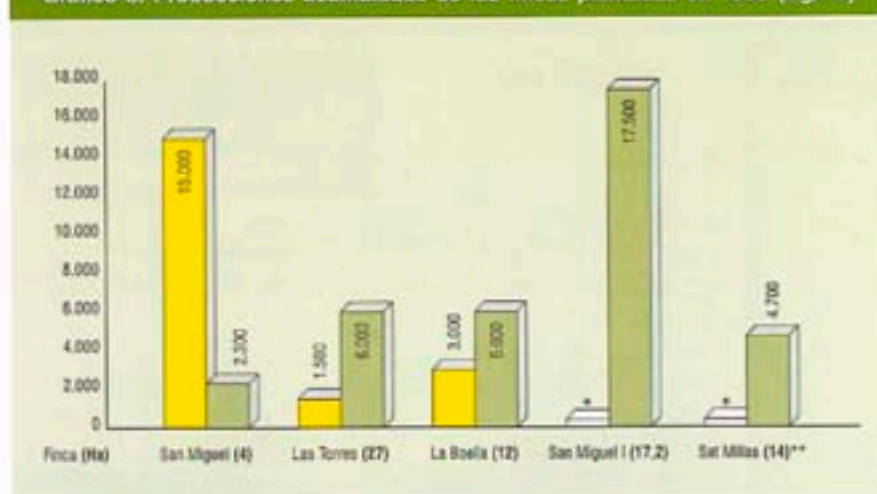
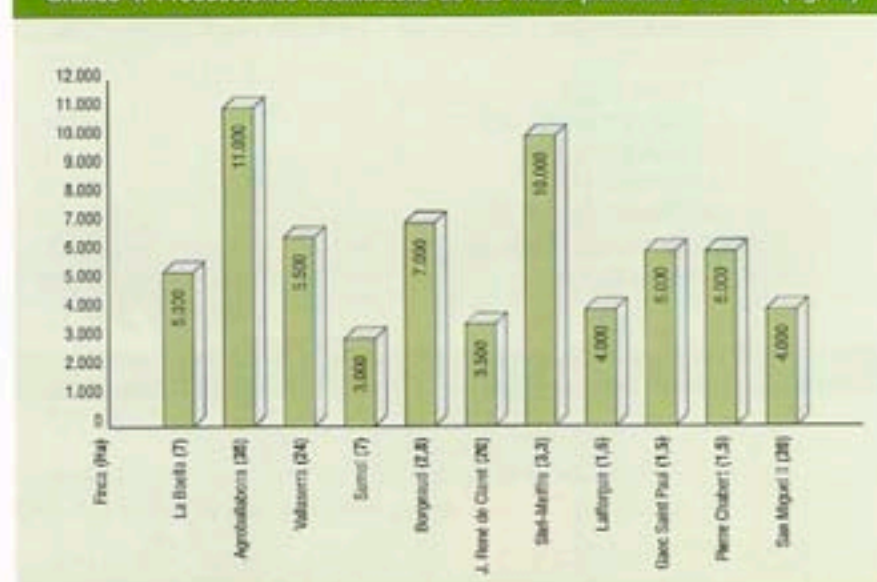


Gráfico 3: Producciones acumuladas de las fincas plantadas en 1996 (Kg/Ha)



«El rendimiento en aceite no se detalla debido a que no se ha facilitado en su totalidad. Todas oscilan más o menos entre el 10% y el 21%»

Gráfico 4: Producciones acumuladas de las fincas plantadas en 1997 (Kg/Ha)



Cosecha año 1996 ■
 Cosecha año 1997 ■
 Cosecha año 1998 ■
 Cosecha año 1999 ■

Nota: Todas las fincas del cuadro se han plantado durante la primavera del año señalado, a excepción de las citadas a continuación:

- * SAN MIGUEL I Fecha de plantación: OCTUBRE 96
- ** SAT MILLAS Fecha de plantación: SEPTIEMBRE 96

Hemos querido agrupar las distintas cosechas de los distintos años por períodos vegetativos. El resultado se puede apreciar en las tablas 2, 3, 4 y 5

Producciones medias obtenidas en distintos años

Tabla 2: Producciones 3ª hoja (1ª cosecha)

FINCAS	Año plantación	Superficie (Ha)	Prod. 3ª Hoja (Kg/Ha)
VALONGA	94	6	180
LA BOELLA	95	30	1.500
EL DUQUESILLO	95	15	2.500
VALONGA	95	6	5.000
SAN MIGUEL	95	4	15.000
LAS TORRES	96	27	1.500
LA BOELLA	96	12	3.000
LA BOELLA	97	7	5.300
SAT MILLAS	96	14	4.700
AGROBALLABONA	97	35	11.000
VALLASERRA	97	24	6.500
SUMOL	97	7	3.000
BORGEAUD	97	2,8	7.000
J. RENE DE CLARET	97	20	3.500
STEF-MEIFFRE	97	3,3	10.000
LAFFORGUE	97	1,6	4.000
GAEC SAINT PAUL	97	1,5	6.000
PIERRE CHABERT	97	1,5	6.000
SAN MIGUEL II	97	39	4.000
TOTAL		256,7	4.744,7 Kg/Ha

Tabla 3: Producciones 4ª hoja (2ª cosecha)

FINCAS	Año plantación	Superficie (Ha)	Prod. 3ª Hoja (Kg/Ha)
VALONGA	94	6	8.000
LA BOELLA	95	30	4.000
EL DUQUESILLO	95	15	4.000
VALONGA	95	6	3.000
SAN MIGUEL	96	4	2.300
LAS TORRES	96	27	6.000
LA BOELLA	96	12	6.000
SAN MIGUEL I	96	17,2	17.500
TOTAL		117,2	6.742,3 Kg/Ha

Tabla 4: Producciones 5ª hoja (3ª cosecha)

FINCAS	Año plantación	Superficie (Ha)	Prod. 3ª Hoja (Kg/Ha)
VALONGA	94	6	4.000
LA BOELLA	95	30	7.000
EL DUQUESILLO	95	15	7.953
VALONGA	95	6	2.500
TOTAL		57	6.461,3 Kg/Ha

Tabla 5: Producciones 6ª hoja (4ª cosecha)

FINCAS	Año plantación	Superficie (Ha)	Prod. 3ª hoja (Kg/Ha)
VALONGA	94	6	4.000
	TOTAL	6	4.000 Kg/Ha

Tabla 6: Producciones medias acumuladas por cosecha

	Superficie (Ha)	Nº Datos	Producción (Kg)	Producción Media (Kg/Ha)
3ª hoja (1ª cosecha)	245,7	19	1.481.980	4.744,7 Kg/Ha
4ª hoja (2ª cosecha)	106,2	8	724.200	6.742,3 Kg/Ha
5ª hoja (3ª cosecha)	57	4	368.295	6.461,3 Kg/Ha
6ª hoja (4ª cosecha)	6	1	4.000	4.000 Kg/Ha

Gráfica 5: Producciones medias acumuladas por cosecha



«Los datos medios de la 3ª hoja (1ª cosecha) son más significativos que los otros»

Conclusiones:

Los datos medios de la 3ª hoja (1ª cosecha) son más significativos que los otros ya que se han obtenido a partir de una muestra de 19 datos, representando 256,7 Ha totales.

Las producciones siguientes tienen todavía una significación muy baja, debido al pequeño número de muestras y de hectáreas del que procede.

Podemos añadir como dato importante que, sobre todo las plantaciones con datos de cosecha de 4ª y 5ª hoja, son lógicamente las más antiguas. Estas fincas desde el inicio han presentado producciones más bajas debido a una evidente falta de experiencia. ●

«IRTA i-18»

El primer clon de la variedad «Arbequina» en el mundo

J. Tous, A. Romero y J. Plana

El material vegetal de olivo cultivado en España, al igual que en muchos otros países olivareros, se caracteriza por estar compuesto por un gran número de variedades, todas ellas muy antiguas y que presentan unas zonas de difusión restringidas en torno a sus lugares de origen (Barranco, 1995). La variedad más importante del N-E de España, Cataluña, es la «Arbequina», cultivada en unas 55.000 Ha, principalmente en las provincias de Lleida (72%), Tarragona (25%) y Barcelona (3%). Se cree que su nombre proviene del pueblo leridano de Arbeca, que fue donde se inició el cultivo, hacia el siglo XVI (Tous y Romero, 1993). Se la conoce también con los nombres de «Arbequí» o «Arbequín».

La producción de aceite virgen de este cultivar oscila entre 8.000 y 10.000 Tm, repartidas entre las Denominaciones de Origen Protegidas (DOP) Garrigues (5.000-6.000 Tm) y Siurana (3.000-4.000 Tm). Estos aceites son muy apreciados en el mercado, tanto a nivel nacional como internacional, por sus excelentes características organolépticas (Aparicio, 1995) y, tradicionalmente se exportan unas 3.000-4.000 Tm a la UE (Ita-

lia) para encabezar otros aceites de oliva (Tous *et al.*, 1997). En los últimos años, se está expandiendo por otras regiones españolas (Andalucía y Aragón) y extranjeras (Argentina y Francia). La figura 1 muestra las zonas donde se cultiva la variedad «Arbequina».

Esta variedad tiene un gran interés por las buenas características sensoriales de sus aceites vírgenes y por su buen comportamiento agronómico. Se trata de un árbol rústico que tiene una elevada productividad, una rápida entrada en fructificación, escasa alternancia y un vigor reducido que permite aumentar las densidades de plantación. Se adapta a terrenos pobres y es resistente al frío. Es autofértil. Sus frutos tienen una maduración escalonada y son de tamaño pequeño, con forma esférica y se presentan en racimos (Tous y Romero, 1992 y 1993) (Foto 1). Aunque la relación entre la «fuerza de retención» y el «peso del fruto» es de tipo medio, el porte abierto del árbol dificulta su recolección mecanizada. Debido a las caracterís-



Foto 1. Frutos de la variedad de olivo «Arbequina».



Figura 1. Zonas donde se cultiva la variedad «Arbequina». Es el cultivar más importante de Cataluña (73.300 Ha). Se está expandiendo en Andalucía (30.000 Ha) y Aragón (9.000 Ha). Fuera de España, se localiza principalmente en Argentina (20.000 Ha).

«En el año 1986 el IRTA inició la selección clonal de la variedad 'Arbequina' en Cataluña»

«Después de cuatro años de estudio en campo (1987-1990), se preseleccionaron 15 cabezas de clon»



Foto 2. Panorámica del ensayo comparativo de clones de la variedad 'Arbequina'. Edad 7 años.

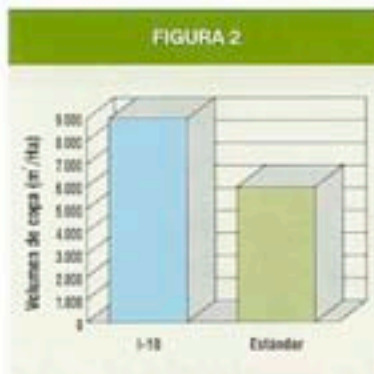


Figura 2. Características vegetativas (volumen de copa, m³/ha) del clon «IRTA I-18» y de una «Arbequina» estándar, al 7º año de plantación.

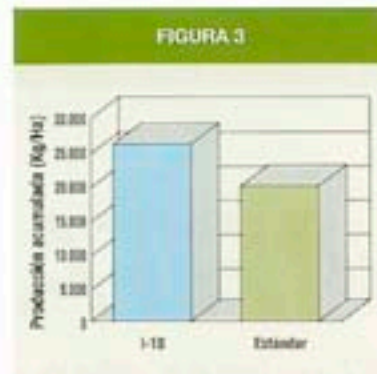


Figura 3. Producción acumulada durante las 6 primeras cosechas (kg/ha, densidad de 370 árboles/ha) del clon «IRTA I-18» y de una «Arbequina» estándar. Periodo de 1993-1998. La cosecha del 7º año de plantación (1998) ha sido de 8.290 kg/ha para el clon «IRTA I-18» mientras que para el tipo estándar fue de 7.039 kg/ha.

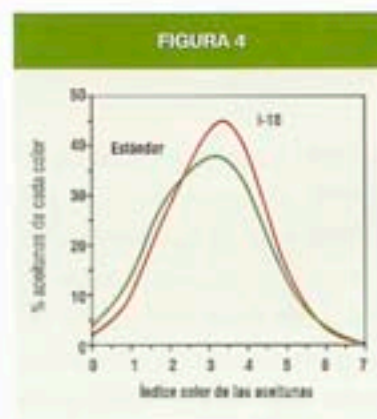


Figura 4. Distribución de colores del fruto (%) en el momento de la cosecha, en función del índice de madurez: IM= 1 (verde amarillento), IM= 3.5 (morado), IM= 5-7 (negro). Periodo 1995-1998. Se observan principalmente dos patrones de maduración, uno más maduro y agrupado (clon «IRTA I-18») y otro mucho más escalonado (clon estándar).

ticas sobresalientes de este cultivar y a la existencia de variabilidad en las plantaciones tradicionales, debida posiblemente a los diferentes sistemas de propagación empleados en las mismas (zuecas, injertos y semilla), en el año 1986 el IRTA inició la selección clonal de la variedad «Arbequina» en Cataluña. En una primera fase se marcaron 109 árboles que presentaban unas características interesantes. Después de cuatro años de estudio

en campo (1987-1990), se preseleccionaron 15 cabezas de clon que destacaban por sus buenas producciones y la regularidad de sus cosechas (Tous et al., 1993). Estos árboles se propagaron por estaquillado semileñoso y se introdujeron, en el año 1992, en un ensayo comparativo en el Centro de Mas Bové

(Constantí, Tarragona). Después de seis años de estudio ya se han observado algunas diferencias, estadísticamente significativas, entre algunos clones de «Arbequina» (Tous et al., 1998), por lo que en la primavera de 1998 el IRTA decidió comenzar la difusión comercial, a través de viveros, con varias entidades viverísticas, del clon más interesante hasta la fecha, bajo la denominación de «IRTA I-18».

CARACTERÍSTICAS DEL CLON DE ARBEQUINA «IRTA I-18»

En las figuras 2, 3, 4 y 5 se recogen características vegetativas (volumen de copa, m³/ha), productivas (referidas a Kg/ha), fenológicas (maduración del fruto) y de la aceituna (peso, relación pulpa/hueso y rendimiento graso) del clon «IRTA I-18», en comparación con un clon comercial estándar de la variedad

FIGURA 5

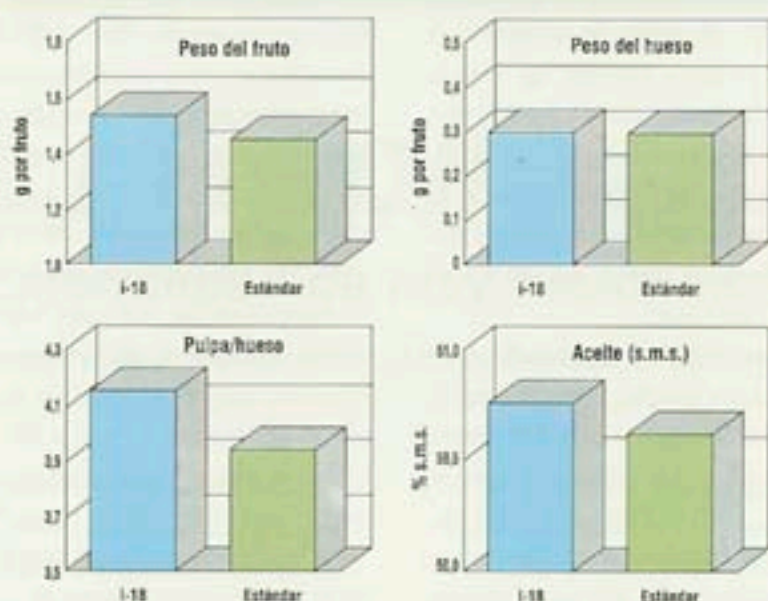


Figura 5. Características de la aceituna (peso fruto, peso hueso, relación pulpa/hueso y rendimiento graso, % s.m.s.) del clon «IRTA i-18» y de una «Arbequina» estándar. Período 1994-1998.

«...su mayor volumen de copa y producción acumulada por hectárea, además de su buena eficacia productiva (Kg acumulados/m³ copa), después de 6 años de estudios...»

«Arbequina», obtenidas en el ensayo comparativo de clones del Centro Mas Bové (Foto 2). Estos resultados corresponden a una parcela cultivada en secano, con una pluviometría media de unos 500 mm, durante el período comprendido entre el 2º y el 7º año de plantación (diciembre de 1993-1998), para una densidad de plantación de 370 árboles/Ha (6 x 4,5 m).

Para estudiar el grado de uniformidad de la maduración del fruto (Figura 4) se ha utilizado un índice de madurez (IM), propuesto en la Estación de Olivicultura de Jaén (Uceda y Frías, 1975), que se calcula en función del color de la piel y pulpa del fruto. Se recolectó la aceituna con un IM comprendido entre 3 y 4.

Puede destacarse, de la información extraída, los siguientes aspectos más interesantes del clon «IRTA i-18» de la variedad «Arbequina», en las condiciones de la zona de Reus-Constantí (DOP Siurana): su mayor volumen de copa y producción acumula-

da por hectárea, además de su buena eficacia productiva (Kg acumulados/m³ copa), después de 6 años de estudios (Figuras 2 y 3); su fruto de maduración más avanzada y uniforme (Figura 4), superior peso del fruto y relación pulpa/hueso (Figura 5). Sin embargo, el rendimiento graso expresado en % sobre materia seca, es bastante parecido al tipo estándar. También puede detectarse que el clon «IRTA i-18» tiene un porte semierecto, característica interesante para la recolección mecánica con vibradores de tronco (Foto 3), mientras que la «Arbequina» estándar lo tiene abierto. Por lo que se refiere a la sensibilidad de enfermedades (Repilo), hasta la fecha no se han visto diferencias.

Respecto a la composición química y características sensoriales del aceite virgen, el citado clon presenta unas características parecidas al tipo estándar estudiado y, también, a la de otros aceites comerciales de «Arbequina» producidos en la DOP



Foto 3. Porte semierecto del clon «IRTA i-18» de la variedad «Arbequina».

«La disponibilidad por parte del sector productor y viverístico de un clon seleccionado libre de virus de la variedad «Arbequina» puede proporcionar en un futuro próximo una considerable mejora para la nueva olivicultura española y de otros países olivareros»



Foto 4. Los plantones del clon «IRTA i-18» se comercializarán debidamente etiquetados, según el modelo expuesto.

Siurana (Tarragona), donde se encuentra el ensayo (Tous et al., 1997). Se trata de aceites con contenidos medios de oleico (71%), linoleico (11%) y relación Mono/Polinsaturados (6,2%), bajos en polifenoles (170 ppm en ácido cafeico) y poco estables (9 horas a 120^o C, según método Rancimat).

Sensorialmente, destacan por ser frutados, dulces, poco amargos, poco picantes y con aromas de manzana, verde hierba y almendra; concretamente, el clon «IRTA i-18» se caracteriza por la asociación de aroma de almendra con plátano verde y tomate. En cuanto a la situación sanitaria del clon Arbequina «IRTA i-18», podemos decir que durante la primavera de los años 1996 y 1997 se realizó un control sanitario (Test-ELISA-DAS) frente a distintas virosis: CMV (*Cucumis mosaic virus*), ArMV (*Arabis mosaic virus*), SLRV (*Strawberry latent ringspot virus*) y CLRV (*Cherry leaf roll virus*). Los resultados de todas las muestras analizadas han sido negativos. También se han realizado controles visuales en los cuales no se han observado síntomas en hoja ni en fruto que permitan sospechar la existencia de algún agente infeccioso. Actualmente, se conserva material libre de estos virus en un abrigo de cuarentena (insect-proof) del Centro Mas Bové del IRTA.

La disponibilidad por parte del sector productor y viverístico de un clon seleccionado libre de virus de la variedad «Arbequina» puede proporcionar en un futuro próximo una considerable mejora para la nueva olivicultura española y de otros países olivareros.

DIFUSIÓN COMERCIAL

En la primavera de 1998, el IRTA decidió comenzar la difusión comercial del clon seleccionado, a través de conciertos con entidades viverísticas, y bajo la denominación de Arbequina «IRTA i-18». En 1999 se empezó la comercialización del clon, vendiéndose todos los plantones con etiqueta, según el modelo expuesto en la Foto 4. Para la difusión comercial de este clon en el sector oleícola, el IRTA ha concedido licencias de explotación a varios viveros españoles. ●

Joan Tous, Agustí Romero
y Joan Plana

Institut de Recerca i Tecnologia
Agroalimentàries (IRTA)
Departament d'Arboricultura
Mediterrània Centre Mas Bové
Apartat 415. 43280 Reus
(Tarragona) España

BIBLIOGRAFÍA

- APARICIO, R., 1995. El aceite de la variedad «Arbequina», en el contexto europeo. I Simposi de l'Olivera Arbequina a Catalunya. Borges Blanques (Lleida): 131-139.
- BARRANCO, D., 1995. La elección varietal en España. *Olivae*, 59 (12): 54-58.
- TOUS, J.; ROMERO, A., 1992. Ficha varietal del cultivar «Arbequina». *Olivae*, 43 (10): 28-29.
- TOUS, J.; ROMERO, A., 1993. Variedades del olivo. Con especial referencia a Cataluña. Ed. Fundación «La caixa»- AEDOS. Barcelona, 172 pp.
- TOUS, J.; ROMERO, A.; PLANA, J., 1993. Selección clonal de la población de olivos «Arbequina». *Agricultura*, 730: 413-416.
- TOUS, J.; ROMERO, A.; PLANA, J.; GUERRERO, L.; DÍAZ, I.; HERMOSO, J. F., 1997. Características químico-sensoriales de los aceites de oliva «Arbequina» obtenidos en las distintas zonas de España. *Grasas y Aceites*, 48 (8): 415-424.
- TOUS, J.; ROMERO, A.; PLANA, J.; ARAMBURU, J., 1998. Selección clonal de la variedad de olivo «Arbequina». Presentación del clon «IRTA i-18». *Phytoma*, 102 (10): 15-28.
- UCEDA, M.; FRIAS, L., 1975. Épocas de recolección. Evolución del contenido graso del fruto y de la composición y calidad del aceite. II Seminario Oleícola Internacional. Córdoba.

El Repilo (*Spilocaea oleagina*)

Enfermedad de muy fuerte incidencia sobre el olivar

Trapero, A., Viruega, J. R., López Doncel, L. M.

El Repilo, «vivillo», «ull de gall» o caída de las hojas del olivo, se ha considerado tradicionalmente la enfermedad más importante del olivar español, tanto por su extensión como por los perjuicios que ocasiona en condiciones favorables para su desarrollo, como son años lluviosos, plantaciones densas y mal aireadas, olivares próximos a ríos, arroyos, vaguadas y, en general, zonas húmedas. A pesar de ello, los datos sobre las pérdidas de cosecha debidas a esta enfermedad son escasos e imprecisos. En España, para el período 1969-74, se estimó una pérdida media ligeramente superior al 6% de la producción (De Andrés, 1991). A estas pérdidas hay que añadir el coste económico y medioambiental de los tratamientos químicos rutinarios utilizados para su control. La consecuencia más importante de la enfermedad es la intensa defoliación del árbol, con el consiguiente debilitamiento y disminución de la productividad. En ocasiones, también se han observado infecciones del pedúnculo del fruto, que originan su caída, lo que conlleva un efecto negativo indirecto sobre la calidad del aceite (Viruega *et al.*, 1997). La infección del fruto, aun-

que es muy rara, perjudica la calidad del mismo y reduce su rendimiento graso, pero no afecta a su aceite.

1. SINTOMATOLOGÍA

El síntoma más característico de la enfermedad se presenta en el haz de las hojas, donde se aprecian unas manchas circulares de tamaño variable y de color marrón oscuro-negro, a veces rodeadas de un halo amarillento característico. En primavera el halo es muy acusado, tanto en las lesiones jóvenes como en las viejas (Figura 1), mientras que en otoño-invierno suele estar ausente (Figura 2). El color oscuro de las manchas se debe a las esporas del agente causal, las cuales pueden cubrir la totalidad de la mancha, o bien se distribuyen en anillos concéntricos, sobre todo en las lesiones viejas. La apariencia de las manchas depende de la variedad de olivo, edad de la lesión y condiciones ambientales en las que éstas se desarrollan, pero en cualquier caso siempre resultan de fácil identificación (Figura 3). Las lesiones viejas suelen presentar una coloración blanquecina debido a la separación de la cutícula del resto del tejido (Figura 4).



Figura 1. Rama de olivo con lesiones de Repilo en primavera. Nótese el halo amarillo.



Figura 2. Rama de olivo con lesiones de Repilo en otoño-invierno. Nótese la ausencia de halo amarillo y la abundante formación de esporas (color oscuro).



Figura 3. Síntomas atípicos de Repilo: lesiones puntuales y pocas con escasa formación de esporas, manchas anulares y lesiones necróticas.



Figura 4. Lesiones viejas de Repilo de color blanco debido a la separación de la cutícula del resto del tejido.

La solución a los tratamientos y a la nutrición del olivar



Todo lo necesario para el olivo.



LUQSA
LLEIDA UNION QUIMICA / SA

FÁBRICA DE FERTILIZANTES Y PRODUCTOS FITOSANITARIOS

Afuera, s/n. 25173 SUDANELL (LLEIDA) Tel. 973 25 82 56 Fax 973 25 80 19 E-mail: info@luqsa.com Página web: <http://www.luqsa.com>



CENTRAL AGRÍCOLA

Bovi S.L.

PRODUCTOS PARA LA AGRICULTURA

Pi i Margall, 8

25004 LLEIDA - Spain

Tel. (34) 973 24 96 00 - 973 23 79 95 - 973 23 71 73

Fax (34) 973 23 00 14 - E-mail: carpi@bovi.com

HILO PLÁSTICO TUTORAJE

Indicado para el atado y entutorado de olivo, viña, frutales, kiwi, etc.

Fabricado en diferentes diámetros, para cualquier tipo de uso.

LIEN EXTENSIBLE PLASTIQUE

Indiqué pour le calage et tuteurage des oliviers, vigne, fruitiers, kiwi, etc.

Fabriqué en différents diamètres pour tous les usages.

BINDING PLASTIC THREAD

Indicated for binding and tutorage of olive tree, vineyard, fruit trees, kiwi, etc.

Made in different diameters for any kind of use.



En el envés de las hojas los síntomas son menos aparentes y consisten en zonas ennegrecidas discontinuas a lo largo del nervio central (Figura 5). Algunas veces la lesión se limita sólo al peciolo de la hoja, la cual cae aún verde o tras amarillear (Figura 6). Otras veces las lesiones pueden afectar al pedúnculo del fruto (Figura 7), originando un arrugamiento de la aceituna y una caída prematura de ésta, acompañada del pedúnculo. Más raramente se observan lesiones en el fruto; en este caso, la aceituna aparece deformada al detenerse el crecimiento de la zona afectada. Cuando el fruto está desarrollado no hay deformación del mismo, pero las partes afectadas permanecen verdes más tiempo y presentan una ligera tonalidad marrón debida a las esporas del hongo (Figura 7). En ataques severos, el crecimiento del hongo forma una verdadera costra o roña en la superficie de la aceituna, llegando a producir el agrietamiento de la misma.

Como consecuencia de las lesiones foliares se produce una caída importante de hojas, lo cual se aprecia claramente en los árboles y, sobre todo, en las ramas bajas, que son las más afectadas por la enfermedad y que pueden quedar totalmente defoliadas o peladas (Figura 8), a lo que hace referencia el nombre de Repilo. Evidentemente, no todas las defoliaciones en olivo son debidas a la misma causa; si bien, esta enfermedad es la principal (Trapero et al., 1998).

2. ETIOLOGÍA

El agente causal del Repilo es un hongo Hifomiceto, denominado tradicionalmente *Cycloconium oleaginum*. Actualmente está

ampliamente aceptada la asignación del hongo al género *Spilocaea*, con lo que la nomenclatura más apropiada es *Spilocaea oleagina*. Este nombre hace referencia exclusivamente al estado asexual del hongo, ya que el estado sexual no se conoce.

El hongo se desarrolla en la cutícula de los tejidos infectados, formando un entramado de hifas, de las que emergen al exterior conidióforos simples, globoso-ampuliformes de color castaño, con collaretes formados por la producción sucesiva de las esporas asexuales o conidias. Éstas son bicelulares, obpiriformes, de color castaño claro y de 15-30 x 9-15 μm (Figura 9). En los tejidos muertos el crecimiento micelial es más extenso, formando densas masas estromáticas.

Spilocaea oleagina se considera un patógeno específico del olivo y del acebuché, aunque también se han descrito infecciones en *Phillyrea angustifolia*, una especie próxima al olivo (Navarro y Trapero, 1998). Debido a las dificultades para cultivar el hongo *in vitro*, no se conoce la variabilidad patogénica de esta especie, que podría ser amplia, como se desprende de los estudios sobre requerimientos nutritivos del hongo y de inoculaciones en condiciones controladas (López Doncel et al., 1999).

3. EPIDEMIOLOGÍA

El ciclo de patogénesis de *S. oleagina* se representa de forma esquemática en la (Figura 9). El patógeno sobrevive durante los períodos desfavorables, principalmente tiempo seco y caluroso, en las hojas afectadas que permanecen en el árbol y, en menor medida, en las hojas caídas. Las conidias formadas en las prime-



Figura 5. Lesiones de Repilo en el envés de las hojas



Figura 6. Lesiones de Repilo en el peciolo de las hojas.



Figura 7. Lesiones de Repilo en el pedúnculo y en la aceituna.



Figura 8. Defoliación intensa en olivos afectados severamente por el Repilo.

«El patógeno sobrevive durante los períodos desfavorables, en tiempo seco y caluroso, en las hojas afectadas que permanecen en el árbol y, en menor medida, en las hojas caídas»

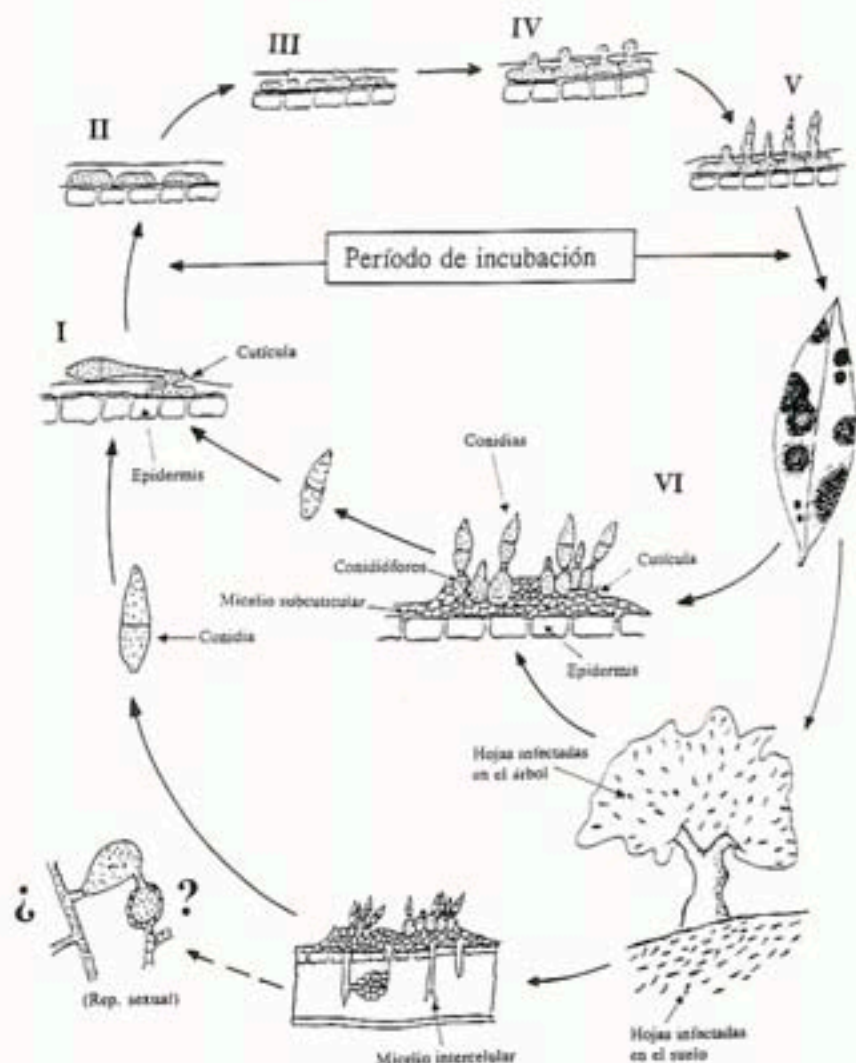


Figura 9. Ciclo de patogénesis de Repilo del olivo causado por *Spilocaea oleagina*.

«Una vez que las conidias han quedado depositadas en los tejidos susceptibles, su germinación y el establecimiento de la infección requieren agua libre o una atmósfera saturada de humedad durante 12-96 horas, dependiendo de la temperatura. Ésta presenta un amplio rango (5-25° C), con el óptimo en torno a los 15° C»

ras se mantienen viables durante varios meses, aunque una vez separadas de los conidióforos pierden su capacidad germinativa en poco tiempo. Tras un período húmedo puede producirse con facilidad una nueva tanda de conidias en las manchas foliares. Ello determina que en ambientes mediterráneos existan conidias viables, disponibles para la dispersión e infección (inóculo), durante casi todo el año, con dos máximos, uno en otoño y otro al comienzo de la primavera, así como un número muy escaso o nulo durante el verano. En las hojas del suelo también se producen conidias viables; sin embargo, su papel como inóculo para producir nuevas infecciones se considera sin importancia práctica (Viruega y Trapero, 1999).

Las conidias se dispersan casi exclusivamente por la lluvia, de aquí que las sucesivas infecciones tengan lugar a cortas distancias, preferentemente en sentido descendente del árbol. En tiempo seco, las conidias no son separadas con facilidad de los conidióforos por corrientes de aire; sin embargo, recientemente se ha determinado su dispersión por el viento e insectos en ausencia de lluvia (Tjamos *et al*, 1993).

Una vez que las conidias han quedado depositadas en los tejidos susceptibles, su germinación y el establecimiento de la infección requieren agua libre o una atmósfera saturada de humedad durante 12-96 horas, dependiendo de la temperatura. Ésta presenta un amplio rango (5-25° C), con el óptimo en torno a los 15° C. Tras la infección, el desarrollo del hongo queda restringido a la capa cuticular de las paredes de las células epidérmicas. Este hábitat subcuticular proporciona al patógeno, además de los nutrientes que requiere para su crecimiento y esporulación, una protección contra la desecación y la radiación excesiva.

El período de tiempo que transcurre desde la infección hasta la aparición de síntomas se conoce como período de incubación, o período de latencia, y tiene una gran importancia epidemiológica. Su duración es muy variable, pudiendo oscilar entre 1 y 10 meses, en función de la temperatura, humedad relativa, variedad de olivo, edad de la hoja, etc. Un método rápido y eficaz para detectar las infecciones latentes fue desarrollado por Loprieno y Tenerini (1959). El método de la «sosa», como es

conocido, se basa en la oxidación de compuestos fenólicos acumulados en los tejidos infectados y permite detectar las infecciones latentes como manchas circulares o anillos de color oscuro y tamaño variable (Figura 10). Estas manchas aparecen tras sumergir las hojas infectadas en una solución caliente (50-60° C) de NaOH al 5% durante 2-3 minutos. La utilización de este método, o con ligeras modificaciones que permiten su empleo a temperatura ambiente con un tiempo de inmersión superior (20-30 minutos), ha posibilitado caracterizar mejor el ciclo de la enfermedad y definir seis fases principales: infección (I), desarrollo vegetativo interno (II), emisión de hifas (III), formación de conidióforos (IV), esporulación (V) y aparición de la mancha (VI) (Figura 10).

Aunque se ha establecido el efecto global de la lluvia y de la temperatura sobre la infección de *S. oleagina*; sin embargo, el conocimiento de la influencia de los factores ambientales sobre los diferentes componentes del ciclo de la enfermedad es todavía muy incompleto para poder predecir con cierta precisión los momentos de infección y mejorar la estrategia en la lucha contra la enfermedad (Trapero, 1994). En este sentido, los estudios que hemos iniciado recientemente sobre epidemiología del Repilo en condiciones de campo en Andalucía y mediante inoculaciones artificiales, nos han permitido identificar el final de la primavera (mayo-junio) como un momento especialmente crítico para la infección, que generalmente no ha sido considerado en estudios anteriores. Si este período se presenta fresco y lluvioso, la abundancia de inóculo y la existencia

de hojas nuevas, que son más susceptibles y no están protegidas por fungicidas, dan lugar a infecciones severas. Estas infecciones permanecen latentes durante el verano, sin producir caída de las hojas, y constituyen la fuente de inóculo principal para las infecciones del otoño-invierno (Viruega y Trapero, 1999).

Otro aspecto poco conocido del Repilo es la susceptibilidad o resistencia de las variedades de olivo. Aunque la información al respecto es abundante (Antón y Laborda, 1989; Barranco y Rallo, 1984), la inmensa mayoría de los trabajos se refieren a observaciones de campo, generalmente en ambientes diferentes y sin elementos comunes de comparación, lo que ha generado frecuentes contradicciones. Ello ha propiciado que, por ejemplo, una variedad como 'Manzanilla' se haya considerado como muy susceptible, moderadamente susceptible o resistente (Antón y Laborda, 1989). Aparte de las dificultades señaladas anteriormente, un factor que podría contribuir a explicar estas diferencias es la variabilidad patogénica de las poblaciones de *S. oleagina*; pero como se ha indicado en la etiología, este aspecto de la enfermedad es desconocido. Estudios recientes de inoculaciones artificiales (López Doncel *et al.*, 1999) han demostrado la existencia de variación patogénica entre las poblaciones de *S. oleagina* procedentes de diferentes comarcas olivereras. Dicha variabilidad podría explicar las diferencias en el comportamiento de algunos cultivares de olivo que son muy susceptibles en su zona de origen, como «Arbequina» en Cataluña y «Frantolo» en Italia, y han resultado moderadamente o muy resistentes a las



Figura 10. Infecciones latentes de Repilo que se han manifestado tras la inmersión de las hojas en una solución de hidróxido sódico al 5% (método de la sosa).

«El final de la primavera (mayo - junio) es un momento especialmente crítico para la infección»

Tabla 1. Susceptibilidad al Repilo de las principales variedades de olivo españolas

Categoría*	Variedad
Altamente susceptible	Picual, Cornicabra, Manzanilla de Sevilla, Lechín de Granada, Empeltre, Morisca, Verdial de Huévar, Verdial de Cádiz, Blanqueta, Ocal, Cornezuelo de Jaén, Manzanilla de Jaén, Nevadillo blanco, Nevadillo negro, Nevado azul, Palomar, etc.
Susceptible	Hojiblanca, Picudo, Alameño de Cabra, Alameño de Montilla, Changlot real, Gordal de Granada, Manzanilla blanca, Manzanilla de Zahara, Redondil.
Moderadamente susceptible	Arbequina, Gordal sevillana, Morrut, Alfafara, Limoncillo, Manzanilla cacereña, Royal de Cazorla.
Resistente	Gordal de Archidona, Becarut, Escarabajillo, Llumet, Racimal, Temprano.
Altamente resistente	Lechín de Sevilla, Arbosana, Corbella, Manzanilla de Montefrío.

poblaciones del patógeno existentes en Córdoba. En la tabla 1 se clasifican los principales cultivares españoles por su susceptibilidad al Repilo.

El mecanismo o mecanismos responsables de la resistencia de las variedades de olivo a *S. oleagina*, aunque ha sido objeto de diversos estudios, no es bien conocido, habiéndose indicado características estructurales relacionadas con el grosor y composición de la cutícula y, sobre todo, mecanismos bioquímicos relacionados con la formación y acumulación de compuestos fenólicos en la zona de infección, principalmente derivados de la oleuropeína, un componente habitual de las hojas y frutos del olivo (Tjamos *et al.*, 1993).

4. CONTROL

La estrategia general de lucha contra el Repilo puede variar según las distintas zonas olivareras,

por lo que se aconseja seguir las indicaciones de la Estación de Avisos correspondiente. En general, debido a la importancia que tienen la elevada humedad ambiental y el agua libre en el desarrollo de la enfermedad, son recomendables aquellas medidas culturales que favorezcan la ventilación de los árboles, tales como podas selectivas y marcos de plantación que eviten copas densas o muy juntas. Otro factor que influye significativamente en la severidad de las infecciones es el estado nutritivo del árbol. En general, el exceso de nitrógeno y la deficiencia de potasio parecen favorecer las infecciones por *S. oleagina* (De Andrés, 1991; Bohórquez *et al.*, 1998). Por ello, se recomienda no abusar de los abonados nitrogenados y vigilar la fertilización potásica. En zonas endémicas y en campos donde se den condiciones muy favorables para la enfermedad, es recomendable la elección de va-

riedades menos susceptibles. Sin embargo, el predominio de los criterios de calidad y productividad hacen impracticable esta medida en muchos casos. Esta situación podría mejorar en un futuro próximo, ya que el desarrollo de resistencia a *S. oleagina* está incluido en el programa de mejora genética del olivo que se ha iniciado recientemente en Andalucía (Rallo, 1995).

La eficacia de aplicaciones foliares con fungicidas protectores contra la enfermedad es bien conocida. En España, el «tratamiento de Repilo» constituye una práctica más del cultivo en la mayoría de los olivares. La frecuencia y momento de las aplicaciones varía considerablemente con la persistencia del fungicida, lo favorecedor del ambiente y la susceptibilidad del cultivar. No obstante, en la mayoría de las regiones olivareras españolas las dos temporadas clásicas de tratamientos son el final del verano o principios del otoño y el final del invierno, que coinciden con el comienzo de los principales periodos de infección (Alvarado y Benito, 1975; De Andrés, 1991). Además, en olivares severamente afectados, el tratamiento del final de la primavera ha resultado crítico para el control del Repilo, ya que reduce la infección primaria de las hojas nuevas, la cual será responsable de la epidemia del otoño-invierno siguiente. Otro factor importante para determinar la necesidad de tratamientos, aunque escasamente evaluado, es el nivel de inóculo primario o nivel de infección a finales de verano. Si es muy bajo, el tratamiento de otoño puede demorarse hasta la aparición de las primeras manchas esporuladas (Alvarado y Benito, 1975), o incluso eliminar-

se como se ha recomendado en California. No obstante, la eliminación del tratamiento otoñal, aparte de su interés para el control de otras enfermedades, podría favorecer un incremento gradual del nivel de inóculo que dificultaría el control del Repilo en años posteriores.

Entre los fungicidas utilizados destacan por su eficacia y persistencia los productos cúpricos y las mezclas de cobre con fungicidas orgánicos (ditiocarbamatos, ftalimidas, etc.). Dado que los tratamientos son preventivos, es necesario mojar muy bien con el caldo fungicida toda la copa del árbol y preferentemente las ramas bajas e interiores, que es donde más frecuen-

temente se desarrolla la enfermedad. El cobre puede penetrar en las hojas infectadas por las aberturas producidas por el patógeno y resultar fitotóxico, provocando una caída de las hojas con lesiones, por lo que resultaría beneficioso ya que contribuye a disminuir el inóculo disponible para nuevas infecciones (Tjamos *et al*, 1993). Finalmente, al igual que ocurre con otras roñas de frutales, el crecimiento subcuticular del hongo facilita la acción de productos penetrantes o sistémicos. Aunque varios de ellos han sido ensayados con éxito contra el Repilo (ej. dodina, benomilo, difenoconazol, etc.) y podrían ayudar a mejorar la estrategia de lucha; sin embargo, todavía no son ampliamente utilizados.●

«Dado que los tratamientos son preventivos, es necesario mojar muy bien con el caldo fungicida toda la copa del árbol y preferentemente las ramas bajas e interiores, es donde más frecuentemente se desarrolla la enfermedad»

5. BIBLIOGRAFÍA

Alvarado, M., Benito, J. 1975. Consideraciones sobre el momento de lucha contra el Repilo del olivo (*Cycloconium oleaginum* Cast.) en la provincia de Sevilla (España). II Seminario Oleícola Internacional, Córdoba. 12 pp.

Antón, F. A., Laborda, E. 1989. Estudio de la susceptibilidad/resistencia de variedades de olivo (*Olea europaea* L.) al patógeno *Cycloconium oleaginum* Cast. (*Spilocaea oleaginea* Hugh). Bol. San. Veg. Plagas 4:385-403.

Barranco, D., Rallo, L. 1984. Las variedades de olivo cultivadas en Andalucía. MAPA-Junta de Andalucía, 384 pp.

Bohórquez, M., López Doncel, L.M., Alcántara, E., Trapero, A. 1998. Efecto de la nutrición del olivo sobre el Repilo causado por *Spilocaea oleagina*. IX Congreso de la Sociedad Española de Fitopatología, Salamanca. 172. pp.

De Andrés, F. 1991. Enfermedades y plagas del olivo. 2ª ed. Riquelme y Vargas Ediciones, Jaén. 646 pp.

López Doncel, L. M., García Berenguer, A., Trapero, A. 1999. Resistance of olive tree cultivars to leaf spot caused by *Spilocaea oleagina*. Acta Hort. 474: 549-553.

Loprieno, N., Tenerini, I. 1959. Método para la diagnosis precoce dell'ochio di pavone dell'olivo (*Cycloconium oleaginum*). Phytopathol. Z. 34:385-392.

Navarro, N., Trapero, A., 1998. Gama de huéspedes de *Spilocaea oleagina*, agente del Repilo del olivo. IX Congreso de la Sociedad Española de Fitopatología, Salamanca. 110 pp.

Rallo, L. 1995. Selección y mejora genética del olivo en España. Olivae 59: 46-53.

Tjamos, E. C., Graniti, A., Smith, I. M., Lambertí, F., eds. 1993. Conference on olive diseases. EPPO Bulletin 23:365-550.

Trapero Casas, A. 1994. El Repilo del olivo. Agricultura 746: 788-790.

Trapero, A., López Doncel, L. M., Viruega, J. R. 1998. Los «Repilos» del olivo: etiología, epidemiología y estrategias de control. Phytoma 102: 154-158.

Viruega, J. R., Luque, F., Trapero, A. 1997. Caída de aceitunas debida a infecciones del pedúnculo por *Spilocaea oleagina*, agente del Repilo del olivo. Fruticultura Profesional 88: 48-54.

Viruega, J. R., Trapero, A. 1997. Epidemiology of leaf spot of olive tree caused by *Spilocaea oleagina* in southern Spain. Acta Hort. 474: 531-534.

* Nota basada en el capítulo de enfermedades del libro «El cultivo del olivo», Ed. Mundi-Prensa, Madrid.

SOMAVIT S.L.

Importador



SOMAVIT/GREGOIRE
LA UNIÓN HACE LA FUERZA ...

**NUESTRA AMBICIÓN:
OFRECER UNA RESPUESTA PRECISA A
SUS NECESIDADES.**

El sector olivícola está viviendo una auténtica revolución tecnológica en los sistemas de recolección.

Desde hace algún tiempo las plantaciones superintensivas para la recolección mecanizada, están a punto de significar un vuelco total en el sistema de cultivo. La expectación generada alrededor de este tipo de plantaciones está desbordando todas las previsiones.

Para este año coinciden muchas otras circunstancias, pero la más significativa, es la de disponer de una nueva máquina de cosecha específica para olivo superintensivo, la GREGOIRE 133v. Además de disponer de más hectáreas en cultivo y esto ha generado una expectativa muy creciente y positiva tanto a nivel nacional como internacional.

JOSE GUAL
SOMAVIT, S.L.



GREGOIRE

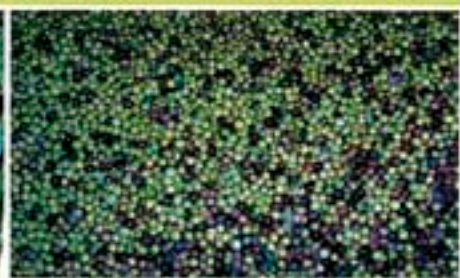
El nombre de una gran marca



Antes



Después



Aceitunas recolectadas,
limpias y enteras

¡ POTENCIA Y POLIVALENCIA !

FÁBRICA Y OFICINAS:

Políg. Ind. Sant Pere Molanta

Avda. Barcelona, 9 • Apdo. Correos 64

(08734) OLÉRDOLA • VILAFRANCA DEL PENEDÉS (Barcelona)

Tel./Fax 93.892.02.60

Gregoire G133v

Primera cosechadora de aceitunas en continuo

Simultáneamente, al fuerte aumento del consumo de aceite de oliva en el mundo, aparece un fuerte interés para realizar nuevas plantaciones de olivo.

Este resurgimiento internacional de las plantaciones coincide con una nueva olivicultura de alta densidad, con un grado de mecanización altísimo.

Hasta hoy, la recolección de aceitunas se realizaba básicamente de forma manual, agitando los olivos mediante varas o rastrillos, y en ocasiones de forma mecánica, agitando los troncos con un brazo mecánico.

Desde hace unos años se ha de-



Detalle de los sacudidores y escamas recogedoras del interior de la máquina



La Gregoire G133v en acción.

mostrado que la cosecha de estas plantaciones de nueva generación es posible con máquinas vendimiadoras clásicas, con gran eficiencia y rendimiento en el trabajo.

Gregoire, ha dado un paso más y ha puesto a disposición de los productores una máquina específica que pudiera adaptarse mejor a la evolución futura de estas plantaciones: una máquina extensible.

Durante el pasado 23 de noviembre se probó en la finca «La Boella» (Reus), el nuevo prototipo G133v, del cual se sacó una impresión excelente sobre todo por su carácter dinámico.

Su chasis extensible, puente de chasis de hasta 3,5 m, vibradores flexibles, cintas de escamas montadas sobre péndulos... hacen de esta máquina un material innovador, tecnológico y respetuoso con la planta. ●

«Esta máquina, en el futuro permitirá a los olivicultores recolectar las aceitunas de forma más rápida, con un coste muy reducido y sin depender de la mano de obra»



Frontal de la Gregoire G133v en su mínimo (izq) y máximo (der) ancho de trabajo.



Detalle del sistema de ancho variable de la Gregoire G133v.



Lateral izquierdo de la Gregoire G133v.



Lateral derecho de la Gregoire G133v.

FICHA TÉCNICA

TIPO:	G133v
CHASIS:	<ul style="list-style-type: none"> - Chasis automotriz extensible. - Altura bajo chasis: 3 m + 0,5 m de ajuste de altura e inclinación. - Longitud interior: ajuste de 0,7 m a 1,5 m. - 4 ruedas motrices con transmisión hidrostática - Cabina de conducción lateral izquierda.
MOTOR:	- Motor DEUTZ 6 cilindros turbo: 129 cv.
RECOLECCIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> - Cabeza suspendida y ajustable en longitud. - Escamas pendulares. - Limpieza mediante dos aspiradores inferiores provistos de triturador. - Cinta transportadora provista de 2 tapices de 320 mm. - Velocidad de la cinta transportadora regulable, con inversor de marcha.
TOLVAS:	- 2 tolvas laterales de 1.125 l. o 1.470 l. con vaciado trasero, equipadas con biserfines de repartición con inversores.

Codema

Entrevista al Sr. Juan Tassias, director de Codema

Olint: ¿Cuándo se creó Codema?

JT: Codema se creó en el año 1992 como empresa consultora y de ingeniería en el sector agrario y alimentario.

Olint: ¿Cuáles son las áreas de actividad en las que desarrolla su actividad Codema?

JT: Básicamente las áreas de actividad de Codema son: proyectos de obras e instalaciones en el sector agroalimentario, direcciones de obra, direcciones de infraestructura agrícola, industrias agroalimentarias, estudios de viabilidad de inversiones en el sector, estudios de impacto ambiental de actividades agroindustriales, asistencia técnica y gestión de fincas y asistencia de gestión en actividades de investigación e innovación tecnológica.

Olint: ¿Qué plantilla compone la empresa que dirige?

JT: Nuestra empresa cuenta también con una filial en Barcelona, dedicada específicamente a consultoría medioambiental. El conjunto de Codema y su filial, dispone de una plantilla de 10 profesionales, además de una nutrida red de colaboradores especialistas, tanto a nivel nacional como internacional.

Olint: ¿Dónde desarrolla su actividad Codema?

JT: Trabajamos principalmente en España, pero también en otros

países de la Comunidad Europea, así como en el Norte de África, Estados Unidos y América Latina.

Olint: ¿Dentro del sector agrario en qué ámbitos se desenvuelve su empresa?

JT: Dos de los principales sectores donde se desenvuelve Codema son el sector vitícola y oleícola. En los últimos años Codema ha realizado numerosos proyectos de almazaras y bodegas. Asimismo está llevando a cabo un amplio estudio sobre técnicas aplicables al tratamiento y gestión de residuos de almazaras.

Por otro lado, técnicos de Codema asesoran actualmente a varias fincas agrícolas de producción de olivo, viña, almendro, frutales y otros cultivos. Algunas de ellas con plantaciones superintensivas de olivar.

Olint: ¿Centrándonos más en el cultivo del olivo, qué estudios y actividades desarrollan?

JT: Acerca del cultivo del olivo, estamos asesorando a un conjunto de más de 500 Ha. de plantaciones intensivas y superintensivas. Esta actividad consiste normalmente en la planificación de las plantaciones, el diseño de las infraestructuras necesarias (riegos), el seguimiento y control del cultivo y en algunos casos, Codema ha realizado también los estudios, proyectos y dirección de la construcción de las



Juan Tassias, director de Codema

«Codema, asesora a un conjunto de más de 500 Ha de plantaciones intensivas y superintensivas, realizando también los estudios, proyectos y dirección de la construcción de las correspondientes almazaras»



Almazara de la finca «La Boella» en Reus.

«Estamos llevando a cabo la dirección técnica del proyecto que tiene la empresa California Olive Ranch (COR) en California de establecer un olivar superintensivo en su finca de 300 Ha»



Plantación de COR en Oroville (California). Septiembre 1999.

correspondientes almazaras.

Olint: ¿Podría explicarnos más concretamente, algunos de los proyectos que han realizado dentro del sector oleícola?

JT: Uno de los proyectos más completos realizados hasta la fecha, dentro de dicho sector, sería el de la finca «La Boella» en Reus, donde desde un principio hemos intervenido en la fase de planificación de la plantación, la dirección técnica de su explotación, así como el diseño y dirección de una almazara con planta de embotellado incluida y con una capacidad de molturación del orden de 4.000 toneladas/año. Tanto la finca como la almazara se encuentra en estos momentos en pleno rendimiento.

Otro de los proyectos destacados a nivel internacional, es la dirección técnica del proyecto que tiene la empresa California Olive Ranch (COR) en California de establecer un olivar superintensivo en su finca de 300 Ha. El proyecto va a realizarse con su correspondiente almazara.

La participación en este proyecto nos ha llevado a realizar continuas reflexiones en el sistema del cultivo superintensivo, que nos permitirán en nuevos proyec-

tos aplicar la valiosísima experiencia adquirida.

Olint: ¿A qué achacaría el éxito que está teniendo su empresa?

JT: Son muchos los factores que condicionan el éxito de una empresa, tanto a nivel de perso-

nal como profesional. Pero una de las estrategias básicas en la actividad de Codema la constituye la continua e intensa relación con los organismos y centros de investigación agraria en España y fuera de ella, lo que permite aplicar y proponer soluciones técnicas e innovadoras, naturalmente bajo una óptica de garantía de resultados agronómicos.

Por otro lado, lo que nosotros intentamos es compaginar el uso de tecnologías avanzadas con criterios de racionalidad y optimización económica.

Olint: ¿Qué expectativas de futuro tiene Codema?

JT: Lo que nosotros vemos es que con independencia de coyunturas propias de los mercados agrarios, el sector mantiene expectativas favorables cuando se puede producir y transformar a costes competitivos. La garantía de que esto se consiga depende básicamente de la dimensión óptima de las fincas, de las industrias y de la tecnología utilizada. En este aspecto Codema está en condiciones de aconsejar en cuanto a la dimensión óptima y de proponer las técnicas apropiadas a cada situación específica.

Olint: ¿Haciendo referencia al sector oleícola, cual es su impresión para el futuro?

JT: Nuestra experiencia en el sector oleícola nos hace pensar que las plantaciones de alta densidad pueden realizarse a unos costes muy competitivos en relación con la olivicultura tradicional.

En todo caso no debe olvidarse que como en toda actividad innovadora este tipo de plantaciones obliga a una continua búsqueda de nuevas soluciones tanto a nivel de planificación como de su manejo. ●

Ayuda a la producción de aceite de oliva

Campaña 98/99

OBJETIVO

Contribuir a la creación de una renta equitativa para los productores.

BENEFICIARIOS

Oleicultores.

CUANTÍA

132,25 ecus/100 Kg Liquidación, cuando se cierre la campaña reduciéndose el valor anterior en un porcentaje equivalente al exceso de producción sobre la Cantidad Nacional Garantiza, que para España está fijada en 760.027 Tm.

ARTICULADO LEGAL

Normativa de la Unión Europea: R(CEE) 136/66

Liquidación Campaña 98/99

PAÍS	CNG (Tm)	Producción (Tm)	Rebasamiento (Tm/%)	Déficit (Tm)	CNG corregida (Tm)	Ayuda penalizada
ESPAÑA	760.027	890.700	130.673 (17,2%)		777.192	192
ITALIA	543.164	428.800		114.346	543.164	220
GRECIA	419.529	521.000	101.471 (24,2%)		429.005	181,2
PORTUGAL	51.244	33.300		17.944	51.244	220
FRANCIA	3.297	2.400		897	3.297	220
UE	1.777.261	1.876.200	232.144 (12,4%)	133.205		

Resultado para el olivar español

AYUDA	ACEITE	ACEITUNA DE MESA
Integra	220 Ptas./Kg	25,3 Ptas./Kg
Penalizada	192 Ptas./Kg	22,1 Ptas./Kg
Anticipo	168,30 Ptas./Kg	19,35 Ptas./Kg

1) 1,4% a todos los productores del Plan de Mejora de Calidad de Aceite de Oliva.

2) 0,8% a los productores que hayan tramitado la ayuda a través de una OPR. ●



INGENIERÍA Y GESTIÓN OLIVÍCOLA

- Plantaciones de olivo:

Diseño, planificación, dirección y gestión

- Almazaras:

Proyectos y dirección de obras. Licencias y autorizaciones.
Gestión de residuos de almazaras

- Inversiones agrícolas:

Gestiones de inversiones a nivel nacional e internacional

c/ Gaudi, 76 - 43203 REUS (Tarragona) - Tel. 977 33 14 72 - Fax 977 32 37 03



Olint

Revista de plantaciones superintensivas de olivo

VISITE NUESTRA PÁGINA EN INTERNET

www.olint.com

CONTACTE CON NOSOTROS

olint@olint.com



AGROMILLORA

Agromillora Catalana, S.A.
El Rebató, s/n
08739 T.M. Subirats
Barcelona - España

El aceite de oliva, reconocido como protector de la salud

Mayka Sánchez, Madrid.

El País, 1 de febrero del 2000

Varios estudios españoles sobre los beneficios del aceite de oliva virgen para la salud han conseguido que sea incluido como pilar fundamental de una alimentación sana en la declaración de consenso de la Conferencia Internacional del 2000 sobre dieta Mediterránea, celebrada en enero en Londres. En reuniones previas no se reconoció expresamente el aceite de oliva, sino las grasas monoinsaturadas, donde se incluyen también otro tipo de aceites, como los de cacahuete y otros frutos secos, que contienen una proporción mucho menor de ácido oleico, uno de los componentes más beneficiosos del aceite de oliva.

Aunque la expresión dieta mediterránea empezó a acuñarse en los años cincuenta y desde entonces no ha dejado de ensalzarse sus bondades en el consenso de Londres se ha refrendado científicamente por primera vez la protección que desempeña este tipo de alimentación no sólo frente a la arteriosclerosis, sino también ante el cáncer, la obesidad y la diabetes. Esta



reunión ha sido organizada los días 13 y 14 de enero por la Unión Europea, la Sociedad Internacional de Arteriosclerosis, la Universidad de Harvard (EEUU), el Consejo Oleícola Internacional (con sede en Madrid) y el Consejo Internacional de Frutos secos.

«Nuestro principal mensaje es que la población de todos los países vayan adoptando la dieta mediterránea según los recursos de cada región. Se debe reducir el consumo de grasas saturadas, procedentes sobre todo de las carnes rojas y de la bollería y repostería industriales, e incrementar la ingesta de frutas, verduras,

cereales, legumbres, frutos secos, pescado y aceite de oliva como principal fuente de grasa», afirma Pedro Mata, jefe asociado de Medicina Interna de la Fundación Jiménez Díaz de Madrid.

Mata, que participó en la reunión de Londres, ha dirigido varios estudios de intervención dietética sobre el papel del aceite de oliva virgen en la prevención de la enfermedad cardiovascular, publicados entre 1996 y 1997 en *Arteriosclerosis*

Thrombosis Vascular Biology y *European Journal Clinical Investigation*. En estos estudios participaron 18 mujeres y 24 hombres sanos, a los que se les dieron cuatro tipos de dietas, durante cinco semanas cada una de ellas. Una era muy rica en grasas saturadas; otra, en grasas poliinsaturadas (aceite de girasol); una tercera en grasas monoinsaturadas (aceite de oliva virgen), y la última, en ácidos grasos omega-3 derivados del pescado. A todos los participantes se les practicó un análisis de sangre al inicio del estudio y dos al final de cada período de dieta.

«A partir de esta metodología»,

«Efectos muy beneficiosos sobre el colesterol, la presión arterial y la función vascular»

«El aceite de oliva ayuda a prevenir la obesidad»

«Los expertos aconsejan tomar en la alimentación diaria el equivalente a tres o cuatro cucharadas soperas de aceite de oliva virgen y no refinado»

explica Mata, «hemos hecho estudios sobre el perfil lipídico, la oxidación de las LDL o colesterol malo, la función vascular y la presión sanguínea. Estos trabajos han puesto en evidencia que otras personas siguieran la dieta rica en aceite de oliva virgen, bajaron los niveles de colesterol malo, mejoró la función de la pared vascular, se produjo un descenso de las células que inician la formación del depósito de grasa en las arterias y se vieron favorecidos los otros mecanismos que intervienen en la lesión arterial, como la proliferación de la célula muscular de la arteria y el proceso trombótico».

Durante las semanas de la dieta rica en aceite de oliva la tensión arterial descendía un 5-6% cuando los fármacos antihipertensivos la reducen de un 10% a un 15%, según puntualiza Mata.

En la Universidad de Córdoba, entre 1993 y 1998, se han realizado estudios similares que también han tenido una influencia decisiva en el consenso adoptado en Londres. Estos trabajos de intervención dietética, en los que han participado 150 jóvenes de ambos sexos voluntarios y sanos, han sido publicados en revistas de primer nivel internacional.

«En nuestros trabajos intentamos acercarnos a la comprensión de los mecanismos que favorecen el desarrollo de la arteriosclerosis. Así, hemos estudiado el impacto de la dieta en el colesterol, el metabolismo de la glucosa, la oxidación de los lípidos, la función vascular, la presión sanguínea y los factores relacionados con la trombosis», explica el director de estos estudios, Francisco Pérez Jiménez, catedrático de Medicina Interna de la

Universidad de Córdoba.

Como en los trabajos de Madrid, en los de Córdoba se hallan también efectos muy beneficiosos sobre el colesterol, la presión arterial y la función vascular. Asimismo se ha visto favorecida la prevención de la diabetes, al reducirse los niveles de glucosa en sangre y mejorar la sensibilidad a la insulina, e igualmente se ha observado que se activa la fibrinólisis, un mecanismo reparador de coágulos o trombos, al descender los niveles de la proteína PAI-I, lo que incide en la prevención de la trombosis.

Según este especialista, la filosofía anglosajona de reducir a toda costa las grasas de la alimentación para aproximarse a la dieta mediterránea y también combatir la obesidad está quedando caduca, al demostrarse que «cuenta más la calidad o el tipo de grasa que la cantidad». Pérez Jiménez sostiene, como demuestran algunas observaciones epidemiológicas, que el aceite de oliva ayuda a prevenir la obesidad, a pesar de poseer el mismo contenido energético que otras grasas (9 kilocalorías por gramo), ya que proporciona una mayor sensación de saciedad y evita comer en demasía.

España es, según el Consejo Oleícola Internacional, el primer país productor y consumidor de aceite de oliva del mundo, aunque en consumo por cápita le aventaja Grecia, con 20 kilogramos por persona y año (ocho más que España). Los expertos aconsejan tomar en la alimentación diaria el equivalente a tres o cuatro cucharadas soperas de aceite de oliva virgen y no refinado, ya que es más rico en antioxidantes y vitaminas. ●



ENTRE EN EL UNIVERSO PELLENC

Alrededor del chasis polivalente: Toda la tecnología PELLENC para igualar la calidad del trabajo manual.



+ DESPUNTADORA
"Grand Prix" todas las categorías SITEVI



+ PREPODADORA
Medalla de Oro SITEVI



+ LEVANTADORA
Medalla de Oro SITEVI



+ PULVERIZACION



+ REPARTIDOR DE ESTIERCOL



1994

VENDIMIADORA
Pelenc 3200 Multifunción
Oscar de Oro SITEVINITECH

El "concepto multifunción" en la Vendimiadora PELLENC (Oscar de oro SITEVINITECH), ha conquistado a cientos de viticultores en un tiempo récord. Este nuevo concepto permite alcanzar la competitividad requerida en la viticultura del siglo XXI. El universo PELLENC le ofrece una gama de productos reconocida a diario tanto por los usuarios como por los técnicos más expertos, para: Prepodar, Despuntar, Levantar, Abonar, Pulverizar y Vendimiar. ¡PELENC le acompaña en sus tareas vitícolas, a lo largo de todo el año!

COSECHE LOS FRUTOS DE NUESTRAS INNOVACIONES

PELENC IBERICA S.L.
POLG. OLIVARES. AMPLIACION PARC. 14-16
23009 JAEN
TELEFS.: 953 28 08 82
FAX: 953 28 15 82

CUIDAMOS SU VINEDO DURANTE TODO EL AÑO



...produce más



...produce antes



...madura más uniformemente



...y además son todas iguales !!!



IRTA[®] - i·18

el primer clon de **ARBEQUINA** en el mundo.



AGROMILLORA CATALANA S.A.

El Rebato s.n. - 08739 Subirats (Barcelona) España
Tels. +34/93 891 21 05 - 891 27 41 Fax. +34/93 818 39 99
e-mail: agromillora@agromillora.com
www.agromillora.com

Categoría CAC - Calidad CE
ESPAÑA
Especie: OLIVO (Olea europaea)
Variedad: Arbequina
Clon: i·18
Productor: Agromillora Catalana

IRTA[®]-i·18

Obtención IRTA
N° 000001

*Nota: Exija esta etiqueta en cada planta como garantía.