



Nº 26
2004

COMUNITAT VALENCIANA AGRÀRIA

REVISTA D'INFORMACIÓ TÈCNICA

- EL LIMONERO BÉTERA
- LA DESINFECCIÓN COMO MEDIO DE CONTROL DE LA FATIGA DEL SUELO
- CONTROL BIOLÓGICO DE PLAGAS MEDIANTE INSECTOS ÚTILES
 - LA POLINIZACIÓN DEL CIRUELO JAPONES. AVANCE DE LOS PRIMEROS RESULTADOS EN LA COMARCA DE LLIRIA
- COMERCIALIZACIÓN ASOCIATIVA EN LA COMUNIDAD VALENCIANA
- LA ENFERMEDAD DE AUJESZKY DEL GANADO PORCINO



Perquè pugues
créixer



www.gva.es

Tenim més de 4
milions de raons
per les quals treballar
cada dia

Ja som més de 4 milions de ciutadans a la Comunitat Valenciana. Per això treballem cada dia per a modernitzar els nostres regadius, aconseguir la plena execució del Pla Nacional de Regadius, superar el minifundisme, potenciar la incorporació de jòvens a l'activitat agropecuària, incentivar la investigació agrària i l'aplicació de les noves tecnologies al camp, protegir els nostres cultius davant de les plagues i malalties, revitalitzar les comarques d'interior, garantir la qualitat i seguretat dels nostres aliments, promocionar els nostres productes potenciant el seu consum, millorar l'activitat pesquera i ramadera...

 GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA D'AGRICULTURA, PESCA I ALIMENTACIÓ

NÚMERO 26
Año 2004

Revista de la
**CONSELLERIA D'AGRICULTURA,
PESCA I ALIMENTACIÓ**
C/ Amadeu de Savoia, 2
46010 VALENCIA
Tel.: 96 342 45 00
Fax: 96 342 48 43

EDICIÓ:

Direcció General d'Investigació
i Innovació Agrària i Ramaderia

DIRECTOR:

Eduardo Primo Millo
Director General d'Investigació
i Innovació Agrària i Ramaderia

COORDINACIÓ:

Ricardo V. Monera Olmos
Tel.: 96 342 48 44

ADMINISTRACIÓ:

M^a Carmen Pascual-Ahuir Giner

SECRETÀRIA:

Gloria Pepiol Ortiz

AUXILIARS DE REDACCIÓ:

Pilar Pitarch Epila
Teresa Montaner Palop

INFORMACIÓ DE LA REVISTA:

Redacció: 96 342 48 44
Servei de Desenrotllament
Tecnològic Agrari
Tel.: 96 139 37 04

DISSENY I REALITZACIÓ:

T.G. Ripoll, S.A.

DEPÓSIT LEGAL:

V. 645-1996

I.S.S.N.:1138-2775

ES UNA PUBLICACIÓ DE:

 **GENERALITAT VALENCIANA**
CONSELLERIA D'AGRICULTURA, PESCA I ALIMENTACIÓ

SUMARI

1 Sumari. La nostra portada: Teulada.

CÍTRICS



2 El limonero Bétera. Características y resultados preliminares sobre su comportamiento.

6 Control de la mosca de las frutas en plantaciones de cítricos.

9 Programa d'eradicació de la "tristesia dels cítrics".

13 Ficha de plagas número 14: Pulgón verde.

CULTIUS EXTENSIUS



16 Características de la nueva variedad de arroz Jsendra.

HORTÍCOLES



21 La desinfección como medio de control de la fatiga del suelo.

PROTECCIÓ VEGETAL



27 Control biológico de plagas mediante el manejo de insectos útiles: los insectarios de la CAPA.

FRUITERS



36 La polinización del ciruelo japonés. Avance de los primeros resultados en la comarca de Llíria.

39 El cultivo del ciruelo (monográfico coleccionable): Aspectos del cultivo.

COMERCIALIZACIÓ



47 Comercialización asociativa en la Comunidad Valenciana.

RAMADERIA



53 La enfermedad de Aujeszky del ganado porcino.

AL SEU SERVEI



65 El Centro de Investigaciones sobre Desertificación.

PUNT A PART

70

- Va ser notícia.
- Breument.
- Unió Europea.
- Publicacions.
- Açò li interessa.

LEGISLACIÓ



80 Unió Europea. Nacional. Autònoma.

ARBRES I ARBREDES



81 Zacate de Denia.



LA NOSTRA PORTADA

**TREBALLS DEL MOSCATELL
TEULADA (Alacant)**

Este conjunt escultòric, situat en la Plaça de la Constitució del poble alacantí de Teulada, i realitzat per l'escultora madrilenya Carmen Fraile, va ser promogut per l'Ajuntament, sent alcalde el Sr. José Ciscar, com a homenatge a les dones agricultores que treballaven raim moscatell, característic d'esta zona de la Marina Alta, de sol a sol en ple camp.

Figures en bronze de dos dones assegudes al voltant de la panera de canyís, amb la indumentària tradicional de l'època: espadnyes d'espert, mocador al cap, davantal per a no embrutar-se i tisores de netejar raïm. Mentre els hòmens veremaven, les dones, davall un envelat per a resguardar-se del sol, a peu de camp anaven netejant els xanglots que, col·locats meravellosament en les paneres, serien portats més tard als mercats per a la seua venda. El raïm moscatell del terreny procedent de Teulada, d'excel·lent sabor i dolçor, ha sigut de sempre molt apreciat per la seua exquisida qualitat.

Text i fotos: Ricardo V. Monera

- S'autoritza expressament la reproducció dels articles apareguts en la revista, sempre que se cite la procedència i el nom dels autors o de qui fa les declaracions.
- Els treballs que s'inserixen en firma responen exclusivament al punt de vista dels autors, de la mateixa manera que les diferents declaracions o manifestacions que puguen aparèixer en les pàgines de la revista.
- Esta revista no admet subscripcions, i va dirigida exclusivament i de forma gratuïta als titulars d'explotacions que han assistit als cursos d'«agricultor o ramader qualificat», com també de «tècnic qualificat».
- En cas de canvi de dades o de domicili cal comunicar-ho al centre en què es va fer el curs per a efectuar les modificacions corresponents.
- Tirada de la Revista: 15.000 eixemplars.



Segons el certificat acreditatiu, esta revista està impresa íntegrament en paper ecològic, blanquejat sense clor i sense productes contaminants, per protegir la vida en les aigües dels rius, llacs i mars.



CÍTRICS

El limonero Bétera. Características y resultados preliminares sobre su comportamiento

A. Medina, S. Zaragoza,
J. Pardo y L. Navarro (1)
J. A. Pina (2)

(1) INSTITUTO VALENCIANO DE INVESTIGACIONES AGRARIAS
(2) SERVICIO DE PREVENCIÓN FITOSANITARIA



Actualmente los limoneros (*Citrus limon* (L.) Burm.) ocupan en España una superficie de unas 49.000 ha siendo Murcia la provincia que más extensión le dedica con unas 28.000 ha, seguida de Alicante con alrededor de 17.000 ha. La producción se aproxima al millón de tm. Las variedades más cultivadas son Fino y Verna, correspondiendo, aproximadamente el 58% a la primera y el 42% a la segunda. Desde la década de los 70, se propaga el clon Fino 49, seleccionado por el IMIDA (Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agroalimentario), caracterizado por su precocidad, buena producción y alta calidad de la fruta (MAPA, 2003; García Lidón, 2003).

Hace ya algunos años, se detectó en Bétera (Valencia) un limonero de origen desconocido, muy semejante al Fino, pero del que se diferenciaba por la casi total ausencia de espinas y un menor número de semillas. Como quiera que estas particularidades podían ser interesantes para una posible comercialización y dado que se repetían en el tiempo, se llevó material vegetal al IVIA para su saneamiento y estudio.

Se incluyó en el Programa de Mejora Sanitaria con la clave

IVIA-162 y se obtuvo material sano para injerto en 1993. En la temporada 1994-95 se plantaron en la colección de variedades del Banco de Germoplasma del IVIA, dos plantas de esta selección, a la que se le denominó **limonero Bétera**, una sobre patrón de naranjo amargo (*C. aurantium* L.) y otra sobre *C. macrophylla* Wester. A poca distancia y en las mismas condiciones de cultivo se plantaron también otras 2 plantas de limonero Fino 49 sobre los mismos patrones.



Foto 1. Limonero con frutos. (M.A. Ortells).

CARACTERÍSTICAS DEL LIMONERO BÉTERA

Durante los 3 últimos años se han estudiado las características de esta selección comparándolas con las de la variedad Fino 49, que es la que más se le parece, siguiendo la metodología descrita anteriormente (Zaragoza *et al.* 2001).

Aunque los trabajos continuarán al menos dos años más, por las informaciones obtenidas hasta ahora, existen datos para considerar que el limonero Bétera difiere de otras variedades notoriamente conocidas, **ya que sus características diferenciales con respecto a la reducida presencia de espinas y semillas se presentan con continuidad.** De hecho, el limonero Bétera se ha presentado al Registro de Variedades y está inscrito provisionalmente como una nueva variedad.

Las plantas de los limoneros Bétera y de Fino son muy semejantes, vigorosas y con porte globoso. Sus **hojas** son prácticamente indistinguibles y en las ramas se aprecia una notable diferencia en cuanto al número y tamaño de las espinas como puede observarse en el cuadro 1. Para cuantificar la **espinosidad**, se tomaron 15 ramas de cada una de las 3 brotaciones principales del mismo año, primavera, verano y otoño, y se determinó su número, longitud y diámetro. En el cuadro 2 se puede apreciar el diferente comportamiento entre ambas selecciones.

No se han encontrado diferencias ni entre las flores, como se puede ver en el cuadro 3, ni entre los frutos, tal como se muestra en el cuadro 4. También se puede apreciar que en las condiciones agroclimáticas del Banco de Germoplasma la evolución del diámetro y del índice de color (figura 1),

Cuadro 1. Características de las hojas y de las espinas

	BETERA	FINO
Color del haz	Verde oscuro	Verde oscuro
Desarrollo de las alas	Ausente	Ausente
Longitud del peciolo (mm)	10	10
Forma del limbo	Elíptica	Elíptica
Sección transversal	Cóncava	Cóncava
Nerviación del limbo	Presencia envés	Presencia envés
Longitud del limbo (cm)	10.8	10.3
Anchura del limbo (cm)	5	5
Forma del ángulo apical	Puntiaguda	Puntiaguda
Ángulo apical (°)	26.6	36.8
Superficie foliar (cm ²)	31.3	33.25
Número de glándulas/cm ²	279	224
Margen del limbo	Dentado	Dentado
Nº de espinas/100 nudos	7.3	60.3
Espinass, longitud (mm)	2.4	8.0
Espinass, diámetro (mm)	0.6	1.1

Cuadro 2. Presencia de espinas

Espinass	En la brotación de primavera		En la brotación de verano		En la brotación de otoño		Media de la brotación anual	
	BETERA	FINO	BETERA	FINO	BETERA	FINO	BETERA	FINO
Número por 100 nudos	7,4	51,9	1,8	53,1	12,6	76,0	7,3	60,3
Longitud mm	2,0	5,9	2,0	6,3	3,1	11,8	2,4	8,0
Diámetro mm	0,6	0,8	0,6	1,0	0,6	1,5	0,6	1,1

Cuadro 3. Características de las flores

	BETERA	FINO
Color del botón floral	Púrpura	Púrpura
Longitud pedúnculo (mm)	10	8
Número de sépalos	5	5
Color de los sépalos	Amarillo	Amarillo
Color de los pétalos	Púrpura	Púrpura
Número de pétalos	5	5
Longitud pétalos (mm)	22	23
Anchura pétalos (mm)	6	7
Relación L/A	3.39	3.43
Número de estambres	31	31
Tipo de estambres	Libres	Libres
Longitud de la antera (mm)	4.5	5.2
Longitud filamento (mm)	14.1	14.1
Color de las anteras	Amarillo	Amarillo
Forma del ovario	Cilíndrico	Cilíndrico
Desarrollo del estilo	Completo	Completo
Longitud del estilo (mm)	9.4	9.7
Forma del estigma	Esférico	Esférico
Viabilidad polen (%)	56.1	55.5

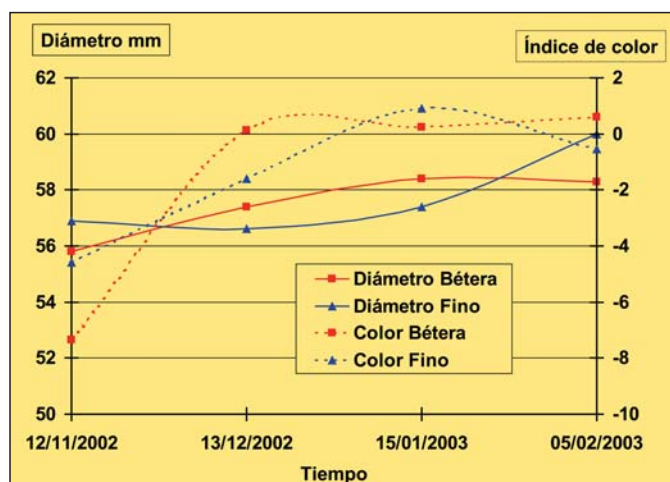


Foto 2. Flor del limonero. (M.A. Ortells).

Cuadro 4. Características de los frutos

	BETERA	FINO
Color del epicarpio	Amarillo	Amarillo
Índice de color de la corteza	0.52	0.46
Forma del fruto	Elíptica	Elíptica
Forma de la base	Convexa	Convexa
Forma del apex	Mamiforme	Mamiforme
Peso (g)	125	132
Diámetro (mm)	59	59
Altura (mm)	74	75
Relación D/H	0.78	0.8
Densidad (gr/cc)	0.872	0.854
Superficie del epicarpio	Lisa	Lisa
Glándulas aceite esencial	No destacadas	No destacadas
Glándulas por cm ²	58	60
Desarrollo de la areola	Ausente	Ausente
Cicatriz estilar	Cerrada	Cerrada
Adherencia de la corteza	Moderada	Moderada
Peso de la corteza (%)	54	61
Espesor de la corteza (mm)	5.2	5.6
Espesor del epicarpio (mm)	1.6	1.7
Espesor mesocarpio (mm)	4.1	4.2
Color del mesocarpio	Blanco	Blanco
Agarre del fruto al árbol	Bueno	Bueno
Gajos por fruto	10.14	9.8
Peso del endocarpio (g)	57.6	51.2
Adherencia entre los gajos	Moderada	Moderada
Dureza de las septas	Delicada	Delicada
Eje central	Semisólido	Semisólido
Sección del axis	Redonda	Redonda
Diámetro del axis	6.19	6.28
Presencia de semillas	Sí, pocas	Sí
Color de la pulpa	Amarillo	Amarillo
Uniformidad del color	Uniforme	Uniforme
Textura de la pulpa	Firme	Firme
Tamaño de las vesículas	Grande	Grande
Forma de las vesículas	Finas	Finas
Porcentaje de pulpa	8.1	4.7
Jugo (% en peso)	37.1	34.0
Color del jugo	Amarillo	Amarillo
Sabor del jugo	Bueno	Bueno
Aroma del jugo	Fuerte	Fuerte
Densidad del jugo	1.039	1.036
Sólidos Solubles (%)	10.0	8.6
Ácidos Totales (%)	7.54	6.57
Índice de Madurez	1.33	1.30
Aceptación final	Excelente	Excelente

Figura 1. Evolución del diámetro del fruto y del índice de color de la corteza.



así como el contenido en zumo y la acidez (figura 2), muestran tendencias muy parecidas. Sin embargo la **presencia de semillas** no es la misma en ambas selecciones aún teniendo el polen el mismo porcentaje de germinación.

Para cuantificar el contenido de semillas, durante 2 años, se tomaron 100 frutos al azar y se determinó su número. En el cuadro 5 se presenta el número de semillas encontrado en cada uno de los periodos, mostrando su escasa presencia en el limonero Bétera si la comparamos con el limonero Fino. La figura 3 representa gráficamente los resultados medios de las dos temporadas.

En cuanto a la **producción**, la cosecha medida desde la plantación hasta la fecha, no nos invita a suponer que pudiera ser escasa, pero evidentemente se necesitaría hacer un seguimiento de un número de árboles mucho mayor para poder obtener resultados concluyentes.

CONCLUSIONES

El limonero Bétera es muy semejante al limonero Fino del que se diferencia por carecer casi totalmente de espinas y por tener un número de semillas muy bajo. En cuanto a la producción, todavía no se dispone de la información suficiente para poder hacer una evaluación adecuada.

Esta variedad se ha ofrecido a todos los viveros de cítricos mediante contratos de explotación, con unas regalías de 0,24€ por planta. Dependiendo de la demanda y las condiciones de propagación de los distintos viveros, es previsible que existan plantones certificados en 2005 que se comercializarán con el nombre de Limonero Bétera INIASEL-162.

Cuadro 5. Presencia de semillas

Número de semillas por fruto	Temporada 2001-02 Porcentaje de frutos		Temporada 2002-03 Porcentaje de frutos	
	Bétera	Fino	Bétera	Fino
0	12	5	90	22
1-2	29	14	9	33
2-4	22	19	0	19
5-6	13	21	0	13
7-8	12	17	0	4
9-10	8	12	1	3
11-12	4	4	0	1
13-14	0	4	0	0
15-16	0	2	0	3
17-18	0	0	0	1
19-20	0	1	0	1

Figura 2. Evolución del contenido en zumo y de la acidez.

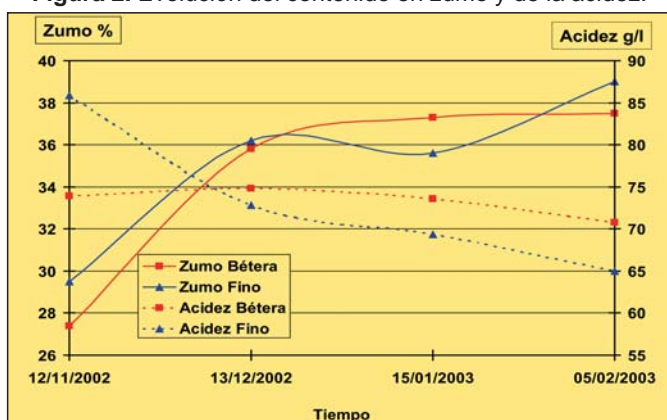
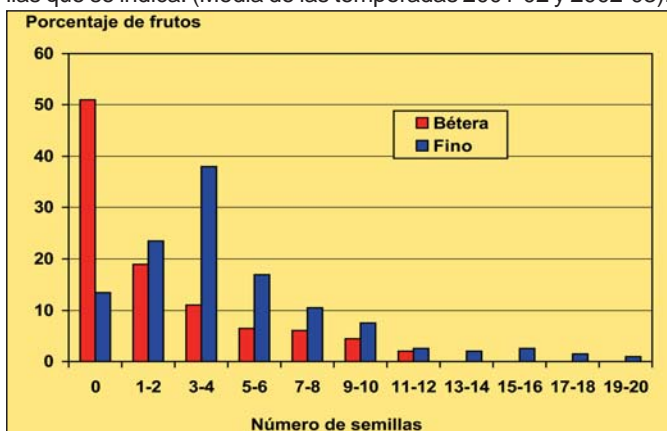


Figura 3. Porcentaje de frutos que contienen el número de semillas que se indica. (Media de las temporadas 2001-02 y 2002-03).



BIBLIOGRAFÍA

- García Lidón, A., del Río Conesa, J.A., Porras, I., Fuster, M.D., Ortuño, A. 2003. El limón y sus componentes bioactivos. Serie Técnica y de Estudios 25. Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente. Región de Murcia.
- MAPA. 2003. Anuario de Estadística Agroalimentaria 2002. Encuesta sobre superficies.
- Zaragoza, S., Medina, A., Pina, J.A., Navarro, L. 2001. Descripción y comportamiento agronómico de las variedades Orogrande y Clemenules en el Banco de Germoplasma del IVIA. Levante Agrícola nº 358, 359-367.

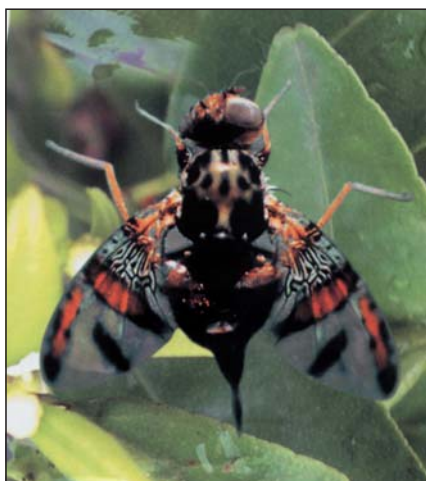


Fotos 3, 4 y 5. Limón pequeño, limones enteros y limones abiertos sin semillas. (M.A. Ortells).



CÍTRICS

Control de la mosca de las frutas, en plantaciones de cítricos cuya producción se destina a la exportación a los Estados Unidos de América



Ceratitis capitata o “Mosca de las Frutas” es una plaga que puede afectar gravemente a los cítricos si no se llevan a cabo actuaciones para su control.

La Conselleria d’Agricultura, Pesca i Alimentació efectúa tratamientos aéreos para rebajar el nivel de la plaga, pero para conseguir una protección eficaz es imprescindible que el agricultor realice aplicaciones terrestres en el periodo de tiempo adecuado y por el procedimiento correcto.

El insecto adulto es una mosca cuyo cuerpo tiene unos 4-5 mm. de longitud. Su tórax es gris con manchas negras y largos pelos. El abdomen presenta franjas dorsales amarillas y grises. Las alas son irisadas con zonas de aspecto ahumado.

La hembra se diferencia del macho por tener un prominente oviscapto.

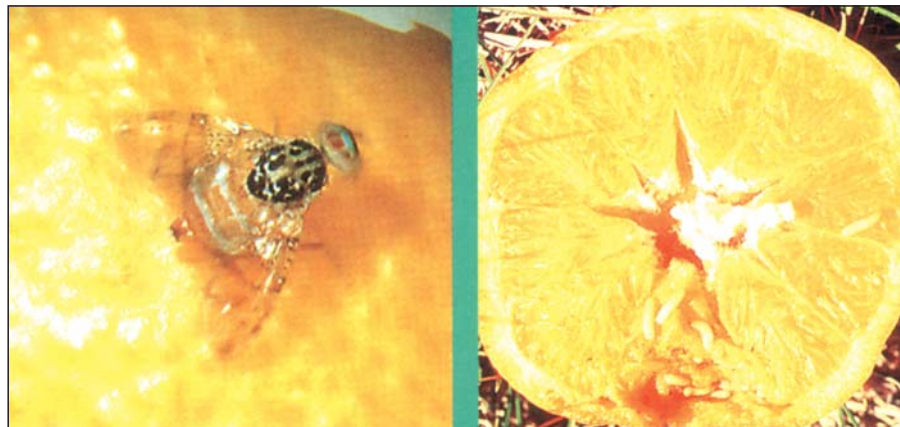
Las hembras adultas se dirigen a los frutos para realizar la puesta atraídas por el olor y el color (prefieren el amarillo y el naranja).

Por ello, los frutos verdes no son atacados, pero su sensibilidad va incrementándose desde el inicio del cambio de color hasta la plena maduración, que es cuando son más susceptibles.

El espesor y la textura de la piel, así como la densidad de las glándulas de aceites esenciales, juegan un papel importante en la inmunidad de los frutos ante esta plaga.

Las hembras clavan el ovipositor hasta una profundidad de unos 2 mm. y depositan entre 5 y 10 huevos. Después van a otros frutos pudiendo realizar varias puestas hasta un número total de 300-400 huevos. Estos son blanquecinos, con un tamaño de 1 x 0,2 mm.

Cuando las temperaturas son favorables los huevos eclosionan rápidamente (unos 2 días) y las pequeñas larvas penetran hacia el interior del fruto para alimentarse de la pulpa.





Las larvas son de color blanco-amarillento, alargadas, ápodas, afiladas por la parte anterior y truncadas por la posterior. Su tamaño es de unos 9 x 2 mm.

La vida larvaria se prolonga durante 6-11 días en condiciones favorables.

Los frutos atacados caen al suelo y la larva sale del mismo para pupar bajo tierra a una profundidad de 1-2,5 cm. Si el fruto permanece en el árbol las larvas pueden saltar al suelo.

La pupa tiene forma de pequeño tonel, de color marrón y superficie lisa. En su interior tienen lugar una serie de transformaciones en el insecto, las cuales culminan con la emergencia del adulto, que en circunstancias propicias se produce entre 6-15 días.

La duración del ciclo de *Ceratitis* depende de la temperatura, reduciéndose su actividad durante el invierno, que puede pasar en estado de pupa.

Cuando la temperatura sube por encima de 14 °C las moscas vuelven a estar activas. En las zonas de clima suave puede completar de 6 a 8 generaciones al año.

DAÑOS CAUSADOS POR LA PLAGA

La picadura que efectúa la hembra en la oviposición produce un pequeño orificio en la superficie del fruto, que forma a su alrededor una mancha amarillo pálido. La herida es una vía de entrada de microorganismos que provocan la pudrición del fruto.

Adicionalmente, las larvas excavan galerías en los tejidos internos de éste, aumentando su descomposición y provocando su caída al suelo.

Si se envasan frutos picados por la mosca, con larvas en fase inicial de desarrollo, se produce su evolución durante el transporte, dando lugar a mermas en destino.

En las condiciones de cultivo de la Comunidad Valenciana, los principales daños se producen en las variedades más precoces de mandarinas y naranjas, durante la primera mitad del otoño, ya que, en este período, tales frutas han alcanzado un avanzado estado de maduración y, generalmente, se suelen dar temperaturas suficiente-

mente altas para permitir la actividad de la mosca.

La inscripción en el Registro Oficial de Productores autorizados para la producción de cítricos destinada a la exportación a Estados Unidos implica la aceptación de los requisitos establecidos para el programa de lucha específica contra *Ceratitis capitata*, que vienen detallados en las normas que a continuación se indican:

✍ En cada parcela o unidad homogénea de cultivo se instalará por lo menos un mosquero, si su superficie es inferior a 20 Has. Se añadirá un mosquero adicional si se sobrepasa esta superficie y así sucesivamente por cada 20 Has. en exceso.

✍ Se utilizarán mosqueros tipo Nadel, en los que se colocará una pastilla de **trimedlure** dentro de la cesta de plástico especialmente diseñada al efecto de forma que quede suspendida y otra de **vapona** en el fondo de la trampa. Ambas pastillas deberán cambiarse simultáneamente cada 45 días.

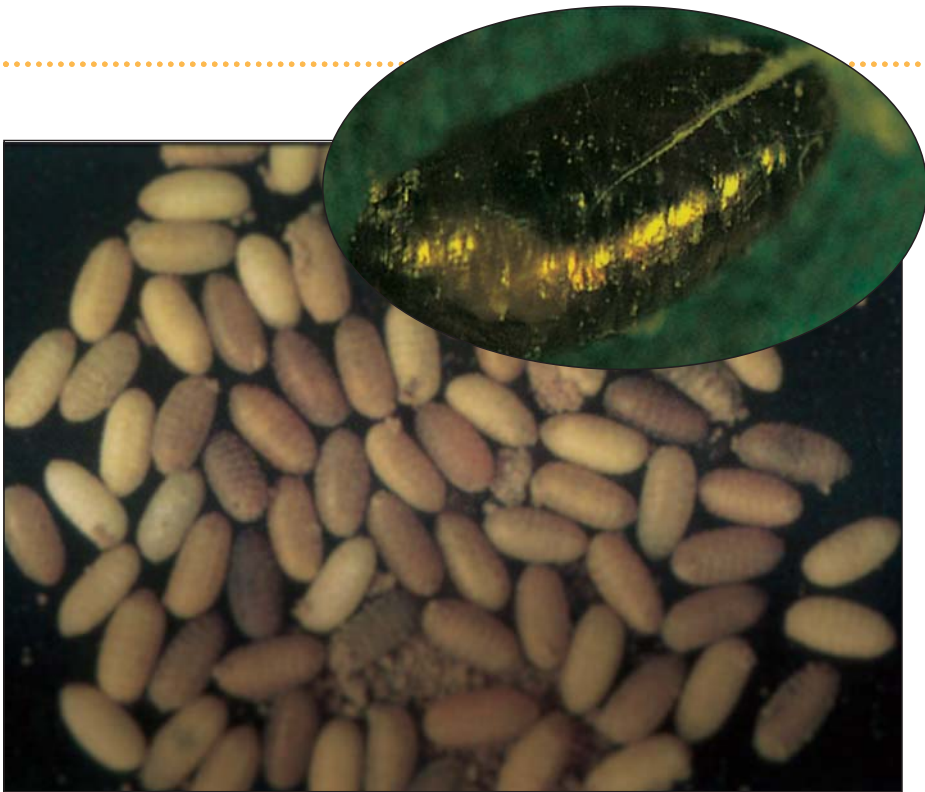
✍ El mosquero se situará en el centro de la parcela y se colgará de un árbol a 1,5 m. de altura o a mitad de la copa, en la cara sureste.

✍ Los mosqueros se colocarán, como mínimo, 6 semanas antes de la fecha prevista para el inicio de la recolección y se mantendrán hasta el final de la misma.

✍ Los conteos se efectuarán semanalmente.

✍ Se deben efectuar tratamientos contra la mosca de las frutas cuando el nivel de capturas sea superior a 0,5 moscas por mosquero y día (FTD>0,5).

✍ Los tratamientos se realizarán con **malation** y **proteína hidrolizada** (cebo) en las condiciones de uso establecidas en el Registro Oficial de Productos Fitosanitarios del Ministerio de Agricul-



tura, Pesca y Alimentación. Se utilizará un caldo preparado al 0,6% de **malation** del 50% p/v y 0,6% de **proteína hidrolizada**, con el

que se tratarán de 1 a 2 m² de la cara sur del árbol.

Las dosificaciones se efectuarán según el siguiente cuadro:

	DOSIFICACIÓN		GASTO MEDIO DE CALDO POR ÁRBOL
	Insecticida	Cebo	
	Malation 50% p/v	Proteína Hidrolizada	
Mochila de 15 litros	90 c.c.	90 grs.	100 c.c.
Tanque de 100 litros	600 c.c.	600 grs.	500 c.c.



La frecuencia de tratamientos deberá ser semanal, mientras los índices de captura superen las 0,5 moscas por mosquero y día, en el período de las seis semanas anteriores al inicio de la recolección.

Se respetará el período de tiempo que debe transcurrir entre la última aplicación del insecticida y la recolección. Dicho plazo de seguridad es de 7 días para el **malation**.

Las fechas de realización de los conteos en los mosqueros; el valor de los mismos, los índices de capturas, las fechas de realización de los tratamientos y la dosificación de los mismos serán registrados en el cuaderno de campo que, a tal fin, entrega la Administración.

También se incluirá en el mismo, en el apartado de “Notas adicionales”, la frecuencia en el cambio de las pastillas de **trimedlure** y **vapona** de los mosqueros.

Se recogerán y destruirán los frutos caídos al suelo.

Y además, se recomienda:

Tratar los frutales aislados que se encuentren en tu plantación, para evitar que se conviertan en focos de multiplicación de **Ceratitís**.

Eliminar los frutos que queden pendientes de los árboles después de la recolección, así como la de los frutales aislados, cuando alcancen un estado avanzado de madurez.

Efectuar tratamientos al suelo con **diazinon** al 0,12%, para controlar la formación y eclosión de pupas.

Solicitar de tu Ayuntamiento que trate los frutales aislados de la zona y que coloque en los mismos trampas de captura masiva de **Ceratitís**.

Denunciar ante los Consejos Locales Agrarios y/o Ayuntamientos los vertederos incontrolados de frutas, para que puedan ser tratados adecuadamente.



CÍTRICS

Programa d'eradicació de la "tristesa dels cítrics"

REDACCIÓ

Les plantacions de cítrics de la Comunitat Valenciana estan amenaçades des de fa anys per la malaltia produïda pel virus de la tristesa (CTV), que dona lloc a una important minva de la producció, així com el decaïment progressiu dels arbres, fins a ocasionar la seua mort. Això comporta greus pèrdues per a l'economia dels agricultors i, consegüentment, per a l'economia de la Comunitat Valenciana, la importància de la qual en la producció final agrària està pròxima al 50 per 100.

Segons els estudis i el seguiment de la tristesa que porta a terme l'Institut Valencià d'Investigacions Agràries (M. Cambra, 2003), des de 1989 fins a l'actualitat, s'han avaluat en 20 milions d'arbres empeltats sobre taronger amarg les pèrdues provocades pel virus. En este període, l'eficàcia vector *Aphis gossypii* (pugó del cotoner) s'hi ha fet predominant i ha afavorit un considerable avanç de la malaltia.

Estes xifres situen Espanya com al país del món on major nombre d'arbres empeltats sobre taronger amarg han mort per raó de la tristesa (s'estima que des de 1930-35 fins a hui han caigut al voltant de 40 milions d'arbres). Actualment es calcula que queden uns 15 milions d'arbres sobre patró amarg, la major part en la Comunitat Valenciana.

Estos també moriran o desapareixeran en els propers anys, com a conseqüència de la reconversió a una citricultura moderna basada en

l'ús de patrons tolerants empeltats amb varietats lliures de virus, la qual és recolzada per la Conselleria d'Agricultura, Pesca i Alimentació (CAPA) mitjançant el programa d'ajudes per al sanejament d'horts de cítrics afectats per **tristesa**.

EL PLA D'ERADICACIÓ

El pla de la CAPA es basa en el foment de la utilització de plantes





amb portaempelts adequats que les facen tolerants a la malaltia, com es realitza des de fa dos dècades. No obstant això, hi ha encara moltes plantacions amb peu amarg sensibles a “tristeses” i que actualment afecten greument la majoria de les comarques citrícoles, especialment aquelles en què les plantacions adultes, de més de 20-25 anys, estan en la seua totalitat empeltades sobre peu amarg, com és el cas a la Plana, l’Horta, la Ribera, etc.

Atesa la importància que representa esta malaltia, i sobre la base de l’experiència en la tramitació d’estes ajudes, la CAPA pretén millorar la gestió del programa de sanejament citrícola incentivant l’arrancada de les plantacions afectades i la seua nova plantació amb patrons tolerants.

TIPUS DE SANEJAMENT

S’establixen ajudes públiques per als titulars d’explotacions citrí-

coles implantades amb portaempelt amarg i afectades pel virus, i que realitzen la substitució de la plantació per mig d’alguna de les accions següents:

- Arrancada de l’arbratge i nova plantació amb plançons empeltats sobre peu tolerant al virus.
- Doblament en la mateixa línia amb plançons tolerants, empeltats o no.
- **Marc de plantació.** La norma de la Conselleria estableix en estos dos casos que “els marcs de plantació s’ajustaran de manera que la distància entre línies de la nova plantació siga, com a mínim, la següent:

- Mandariners en general 5 metres
- Id. de desenroll limitat 4 metres (clausellina, okitsu, etc.)
- Tarongers 5,5 metres
- Llimeres i pomelos .. 6 metres

En la separació de línies anterior, s’admetrà una desviació de fins al 10 per 100, sempre que la mecanització de les diverses ope-

racions de cultiu i recolecció siguen factibles, i per ajustar-se a les dimensions de la parcel·la.

En el cas de doblament, este es realitzarà en les mateixes línies de la plantació existent, i només s’acceptarà en el cas que la separació d’estes línies permeten la mecanització de les faenes.

No es concediran ajudes per a implantar varietats d’híbrids (clemenvilla, fortune, ortanique, ellendale...) ni tampoc per a la varietat marisol.

QUANTIA DE LES AJUDES

El sol·licitant podrà elegir una de les opcions següents:

1. Subvenció per a arrancada i replantació: fins a **1.953,29 euros per hectàrea**, (325.000 PTA) sempre que es planten almenys 500 plantes per hectàrea. Si se’n planten menys, la subvenció màxima serà el resultat de multiplicar el numero de plantes posades per **3,41 euros** (650 PTA).

2. Subvenció per a doblament de la plantació: l’import màxim serà de **601,01 euros** (100.000 PTA) **per hectàrea** quan es planten almenys 500 plantes per hectàrea. Si se’n planten menys, la subvenció màxima serà el resultat de multiplicar el numero de plantes posades per **1,20 euros** (200 PTA).

CONDICIONS I REQUISITS

La norma estableix que per a tindre dret a estes ajudes hauran de tindre’s en compte les condicions següents:

- a. No haver sol·licitat una atra

ajuda per a la mateixa inversió, com ara la reconversió varietal.

b. L'arrancada o el doblament, si procedix, afectarà la totalitat de cada parcel·la a sanejar i, en conseqüència, no se subvencionaran parts de la parcel·la o plantes aïllades.

c. Les plantes i les gemmes hauran de procedir de viviers autoritzats.

d. Haver realitzat les aportacions obligatòries del venedor a través del comprador a la Interprofessional Citrícola, Intercitrus, per la venda de la fruita (extensió de normes).



SOLICITUTS

La presentació de sol·licituts haurà d'efectuar-se entre l'1 de novembre i el 31 de desembre de cada any, abans de l'arrancada o el doblament de la plantació a sanejar, a les oficines comarcals i servicis territorials de la CAPA, on es facilitarà l'imprès de sol·licitut corresponent.

Les sol·licituts presentades una vegada finalitzat este termini passaran a la campanya següent, amb la ratificació prèvia de l'interessat dins del termini hàbil, sempre que les inversions es realitzen amb posterioritat a la data de formalització de la sol·licitut amb la notificació prèvia a l'interessat que es pot procedir a l'arrancada i plantació o doblament, segons el cas.

En la sol·licitut constaran les dades personals del sol·licitant i el terme municipal, polígon i parcel·les afectades pel virus, la superfície, així com el número de plantes, varietat, portaempelt i marc de plantació previst acompanyant la documentació següent:

- Certificat, si és procedent, de

trobar-se al corrent de les obligacions fiscals i amb la Seguretat Social.


- Document de manteniment de tercers, que el proporciona l'oficina comarcal.
- Fotocòpia del NIF.
- Factura proforma de viverista autoritzat.

PROCÉS DE TRAMITACIÓ

Després de la presentació de sol·licituts, els servicis tècnics de la CAPA procediran a la comprovació de l'existència de la malaltia, emetran el certificat corresponent i notificaran a l'interessat la possibilitat d'iniciar els treballs de sanejament.

Una vegada efectuada la nova plantació, el sol·licitant haurà de comunicar-ho a l'oficina comarcal, i aportarà la factura del viver on va adquirir les plantes i el justificant del seu pagament.

Sobre esta base, la Conselleria procedirà a la resolució de la concessió de les ajudes en el termini de sis mesos, i al pagament de la subvenció corresponent. **És important recalcar que el termini de presentació de justificants finalitza el 31 d'octubre de l'any següent** al de la presentació de la sol·licitut. Si no es fa, el beneficiari pot sol·licitar una pròrroga fins al 30 de juny de l'any següent.

 A fi de no dificultar els treballs de sanejament, les sol·licituts poden presentar-se a les oficines comarcals (OCAPA) en qualsevol data de l'any, sense subjecció al termini indicat. La forma de procedir per part del sol·licitant serà la següent:

1. Presentar a l'OCAPA la sol·licitut.
2. Sol·licitar la visita d'inspecció prèvia i autorització per a efectuar els treballs d'arrancada, etc.
3. Dins del termini de l'1 de novembre al 31 de desembre, passar



per l'OCAPA per a ratificar-se en la sol·licitut presentada abans.

ATRES CONSIDERACIONS

Esta malaltia viròtica, el problema més greu que tenen els cítrics valencians i que afecta encara més del 40 per 100 de les plantacions adultes, pot ser eradicada progressivament; amb esta finalitat, la Conselleria d'Agricultura, Peixca i Alimentació destina anualment una important dotació pressupostària, per damunt dels **6 M euros**, a fi de subvencionar el sanejament d'estes plantacions. Per tot això, és de vital importància que els titulars d'explotacions afectades es consciencien del problema i mampreguen les substitucions necessàries.

D'atra banda, cobra una importància especial el fet que este pla de sanejament d'horts de cítrics afectats per tristesa estiga inclòs en el Programa Operatiu Integrat de la Comunitat Valenciana per al període 2000-2006, dins

l'eix 7, mida 8, amb un cofinançament de la Unió Europea d'un 65 per cent, aproximadament, a través dels fons del Fega Orientació.

Atesa la importància que representa esta malaltia, i sobre la base de l'experiència en la tramitació d'estes ajudes, la CAPA pretén millorar la gestió del programa de sanejament cítricola incentivant l'arrancada de les plantacions afectades i la seua nova plantació amb patrons tolerants.



PULGÓN VERDE DE LOS CÍTRICOS

Aphis spiraecola (Patch.)



1. Adultos con aumento.
2. Ataque en hoja.
3. Adultos parasitados por ácaros.
4. Larva de *Coccinella Septempunctata* depredador de pulgones.
5. Larva del Díptero Sirfido depredador de pulgones.

Texto: D. Villalba y A. Garrido.
Fotos: A. Garrido y J. M. Llorens.

El pulgón verde de los cítricos se encuentra en todas las áreas citrícolas del mundo. En el mediterráneo se extiende en los años sesenta y en España pronto llega a ser la especie con mayor presencia en los cítricos.

Descripción

Las formas adultas sin alas pueden llegar a 2,2 mm. y las aladas alrededor de 1,7 mm. Su color va del verde amarillento al verde manzana. En las formas aladas la cabeza, antenas y tórax son oscuros. Las alas transparentes y más largas que el cuerpo.

Biología

Se alimenta de muchas especies (es polífaga), los cítricos son hospedantes secundarios y su reproducción es sólo por partenogénesis, no tiene fase sexuada.

En Castellón se le encuentra en los cítricos a lo largo de todo el año, con un máximo en primavera y otro en septiembre-octubre aunque ya no tan intenso.

Daños

Pueden ser grandes los daños que causan en los cítricos, sobre todo en naranjos y mandarinos, siendo los ataques menos intensos en limoneros.

Las hojas atacadas se deforman y se enrollan desde el ápice hacia la base, quedando protegido el envés. Como los pulgones se instalan en brotes tiernos, éstos acaban por detener su crecimiento. La aparición de hormigas es debida a la atracción que estas sienten por la melaza que segregan los pulgones.

Medios de lucha

Los agentes naturales que inciden sobre las poblaciones de pulgones son muchos, sin embargo su control no llega a ser satisfactorio. Esto puede ser debido a que los pulgones se multiplican con mucha rapidez o bien a que cuando aparecen sus enemigos la población de pulgones es tan grande que su disminución casi ni se aprecia.

Control químico

Los tratamientos más eficaces son los que se realizan al inicio de la invasión, utilizando siempre productos que respeten a los enemigos naturales.

Cuando aparecen, se deben controlar con productos de contacto. Si las hojas ya están enrolladas habrá que elegir productos sistémicos.

La aplicación continuada de un mismo plaguicida o su utilización a dosis más bajas de las recomendadas favorecen la aparición de razas resistentes dando lugar a que las poblaciones aumenten.

Son especialmente sensibles los Mandarinos Clementinos a los que se debe tratar haciendo coincidir el tratamiento contra cochinillas.

Para elegir el producto más adecuado, en cada momento, es conveniente consultar el Boletín de Avisos que mensualmente edita el “Área de Innovación Agraria” de la Conselleria d’Agricultura, Pesca i Alimentació.

Productos de la Comunidad Valenciana.
Con mucho gusto.



 **GENERALITAT VALENCIANA**
CONSELLERIA D'AGRICULTURA, PESCA I ALIMENTACIÓ



CULTIÚS EXTENSÍUS

Características de la nueva variedad de arroz Jsendra

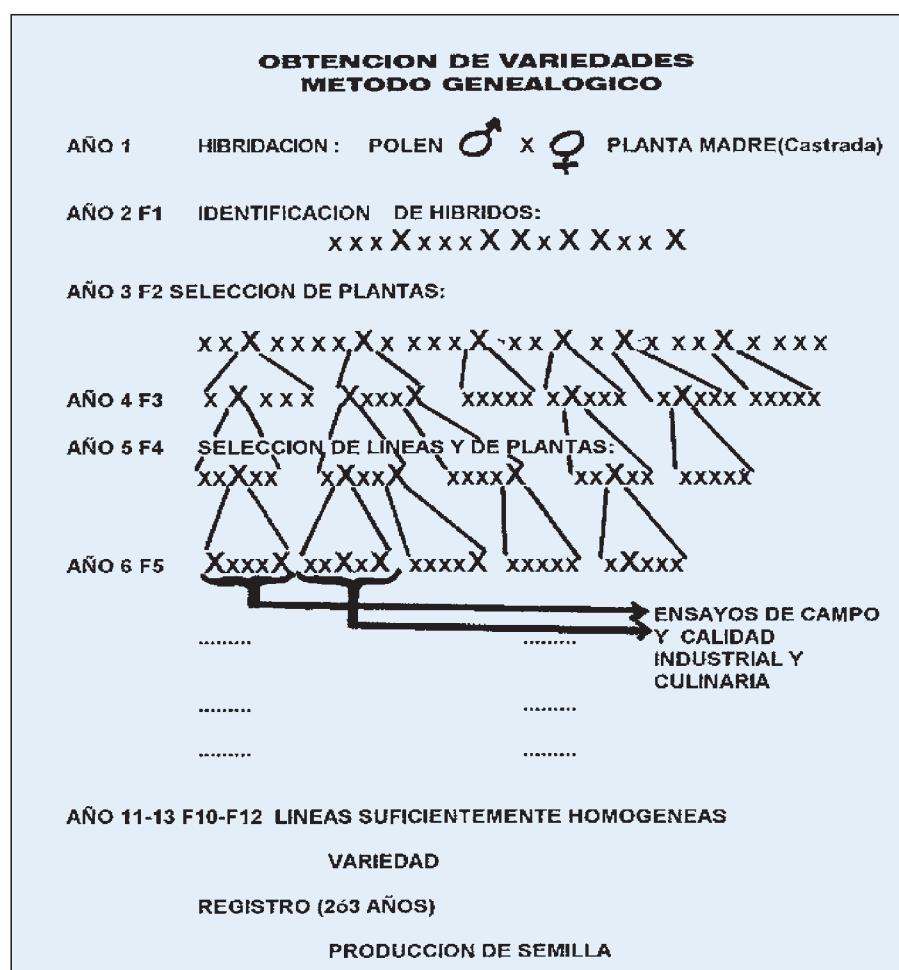
El proceso de obtención de la variedad JSendra se inició en 1993 con el cruzamiento de la variedad californiana M202 por la variedad del IVIA Senia. El grupo de investigadores del IVIA que participó en la obtención lo integraban Juan Sendra, Ramón Carreres y el autor de este artículo como director del equipo. Debe señalarse igualmente la participación de Teresa Padrones, en trabajos de mejora y caracterización, María José Gómez en las evaluaciones del rendimiento industrial y Vicente Muñoz en la realización de los ensayos de campo. Nuestro compañero Juan Sendra falleció en el año 2002, poco antes de que se presentara la variedad a registro por lo que dedicamos la variedad a su memoria.

Debido a los excelentes resultados obtenidos en su primer año de ensayos de evaluación agronómica de la OEVV, se ha autorizado la inscripción provisional de la variedad en el registro de variedades comerciales, lo que permite a las productoras de semillas interesadas ir adelantando sus trabajos de multiplicación y que de este modo pueda haber antes semilla certificada a disposición de los agricultores.

En la figura puede verse un esquema del proceso de obtención de una variedad por el método genealógico.

R. Ballesteros

INSTITUTO VALENCIANO DE INVESTIGACIONES AGRARIAS



PROCESO DE OBTENCIÓN

La longitud del proceso viene determinada por la necesidad de restablecer la estabilidad genética, alterada por la hibridación inicial, a fin de que pueda ser admitida como una variedad nueva, homogénea y estable. Selección y evaluación van progresando simultáneamente mientras se alcanza el necesario nivel de estabilidad.

En el proceso de selección se aplican criterios vinculados a los objetivos perseguidos. En este caso se buscaba una variedad con el tipo de grano medio, perlado, que prefiera la industria local, que fuera muy productiva, resistente al encamado y con buen rendimiento industrial. Se deseaba un tipo de planta bajo, con hojas erectas que conservara la paja verde hasta la recolección. Comentaremos más detalladamente algunas de estas características.

TIPO DE PLANTA

La altura que consideramos preferible tiene por límite inferior 70 cm y por límite superior 85 cm medidos desde el suelo a la punta



Foto 2. Parcelas de ensayo.



Foto 1. La consellera Gema Amor en la presentación de la variedad JSendra.

de la espiga. Alturas superiores suelen ser menos resistentes al encamado y además hacen menos fácil la eliminación de las plantas de “arroz rojo” presentes en el campo. Alturas inferiores suelen conllevar una merma de la producción y pueden tener inconvenientes en algunas fases del cultivo.

La altura de **JSendra** es de 74 cm de suelo a punta de espiga, o bien de 59 cm desde suelo hasta el nudo de la base de la espiga. Es una altura óptima que permite conciliar producciones muy elevadas con resistencia al encamado, aun-

que la altura no es el único factor implicado en dicha resistencia y hay en cultivo variedades de talla similar que se encaman más que JSendra.

Las hojas erectas y el porte cerrado facilitan el aprovechamiento de la luz solar al minimizar el sombreado, y la hoja bandera saliendo por encima de las espigas facilita, por razones similares, el buen llenado de las mismas.

Las espigas densas son un factor que contribuye a la producción mientras que un buen ahijamiento facilita el aprovechamiento de los espacios que se producen por irregularidades no deseadas en la distribución de la semilla.

CICLO VEGETATIVO

Si ciframos en 140 días la duración del ciclo, desde la siembra a la maduración, esto se refiere a un año de climatología media, mientras que, por ejemplo, en el año 2003 el ciclo de todas las variedades se acortó considerablemente. Por eso es más indicativo decir que el ciclo de **JSendra** es unos 4 días

Tabla 1

DIMENSIONES DEL GRANO	LONGITUD	ANCHURA	L/A
Descascarado	6.26 mm	3.38 mm	1.85
Elaborado	5.55 mm	3.25 mm	1.71
Perla central en el 98 % de los granos			

Tabla 2

FACTORES QUE CONTRIBUYEN A LAS ROTURAS EN LA ELABORACIÓN
<p>♦ CARACTERÍSTICAS DE LA VARIEDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> Maduración desigual Grano perlado Forma irregular grano Fragilidad
<p>♦ MOMENTO DE LA RECOLECCIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> Contenido en humedad del grano
<p>♦ RECOLECCIÓN MECÁNICA</p> <ul style="list-style-type: none"> Velocidad del cilindro
<p>♦ POSTRECOLECCIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tratamiento incorrecto en el Secado, Almacenamiento o Elaboración.

mas largo que el de Senia. Esta característica de ser ligeramente mas tardía, puede ser útil en explotaciones grandes que desean escalonar la recolección.

TIPO DE GRANO Y RENDIMIENTO INDUSTRIAL

El tipo de grano es comercialmente similar al de Senia y por tanto al de las variedades que se incluyen en la denominación de origen Arroz de Valencia. Las dimensiones del grano de **JSendra** se resumen en la tabla 1

El grano perlado que prefieren nuestros consumidores suele ser más problemático en el molino que el grano cristalino. Para evaluar una variedad en este aspecto se ve lo que produce en arroz blanco como porcentaje del peso de arroz cáscara inicial. Por ejemplo, si 100 g de arroz cáscara se convierten en 80 g de arroz descascarado y estos una vez pasados por el molino producen 70 g de arroz blanco se dice

que el Rendimiento Total ha sido el 70%. Si ahora se separan los granos rotos de los enteros y hay 60g de granos enteros se dice que el Rendimiento en Enteros de esa muestra ha sido el 60%.

La variedad **JSendra**, correctamente tratada, produce aproximadamente un Rendimiento Total del

70.5% y un Rendimiento en Enteros del 63%. Debe tenerse presente que cualquier variedad que sufra un tratamiento inadecuado, por causa del clima o por negligencia, puede sufrir roturas elevadas en el molino. El comportamiento de **JSendra** en este aspecto es satisfactorio para un arroz perlado.

En la Tabla 2 se indican algunos factores que contribuyen a las roturas en la elaboración.

CAPACIDAD PRODUCTIVA Y RESISTENCIA AL ENCAMADO

La característica más notable de esta variedad es que es capaz de producciones muy elevadas sin encamarse. En la Tabla 3 se resumen los resultados obtenidos en los últimos cinco años comparados con los de la variedad Senia en el mismo campo y condiciones. Por tratarse de parcelas de 3x8 m² hemos corregido la producción rebajándola en un 10% dado que en parcelas pequeñas el efecto pasillo favorece el rendimiento por unidad de superficie. También se han ajustado al 14% de humedad.



Foto 3. Transplante individual de plantas.



Foto 4. Hojas bandera erectas sobresaliendo de la panículas.

Tabla 3. Parcelas de 3x8 m² (kg/ha)

LONGITUD	JSENDRA	SEÑIA	JS/SEÑIA
2003	10.358	8.505	121 %
2002	9.519	8.793	108 %
2001	12.050	8.208	145 %
2000	8.967	6.318	128 %
1999	10.166	9.283	109 %
MEDIA	10.212	9.283	124 %

En la Tabla 4 se recogen producciones correspondientes a parcelas de mayores dimensiones

En todos estos campos la variedad no presentó ningún tipo de encamado.

A fin de ver su comportamiento bajo distintas condiciones de clima y cultivo, la variedad también se

ensayó en Andalucía en el año 2002 en campos de ensayo con tres repeticiones obteniéndose los resultados recogidos en la Tabla 5

Por último señalaremos que en los ensayos oficiales de la Oficina Española de Variedades Vegetales (DEVV) realizados en el año 2003, en un total de 6 campos abarcando

Tabla 4. Parcelas de 1.000 m²

AÑO	Kg/ha
2003	8.439
2002	8.868
2001	9.769
2000	8.436
MEDIA	8.878

Tabla 5. Año 2002 (R.A.E.A.)

ZONA (Sevilla)	Kg/ha
La Abundancia	11.454
El Rincón	10.006
Sartenjales	12.000
MEDIA	11.153
109,8% de la media del ensayo	

5 zonas arroceras españolas y en los que estaban incluidas todas las variedades actualmente cultivadas que destacan por su capacidad productiva, la variedad **JSendra** alcanzó, como media general de todos los campos, una producción de 9.235 kg/ha (al 14% de humedad) que fue la media mas alta de todas las variedades ensayadas. Igualmente alcanzó en uno de los campos la producción de 12.507 kg/ha que fue la máxima alcanzada por una variedad en cualquiera de los campos y su producción media fue el 125% de la producción media de los testigos. Que además fuera la variedad más resistente al encamado de todas las ensayadas, demuestra sus virtudes en el apartado que estamos comentando.

Debo aclarar que esta variedad se comporta en relación con los ataques de *Pyricularia* de modo similar a las demás variedades actualmente cultivadas, por lo que un fuerte ataque, en un campo que no se haya tratado preventivamente en el momento adecuado, puede producir una merma apreciable de la producción.

Por otra parte los planes de mejora actuales del Departamento del Arroz del IVIA en Sueca incluyen entre sus objetivos obtener variedades mas tolerantes que las actuales a los ataques de *Pyricularia*.

NUEVAS VARIEDADES

Además de esta variedad se han presentado a registro tres variedades mas Sivert, Cormorán y Gavina y se espera poder presentar dos mas a finales de esta campaña. El conjunto de ellas cubren varios tipos de grano y de calidad culinaria por lo que permitirán atender diversos tipos de demanda si estos adquieren importancia comercial.

Además de esta variedad se han presentado a registro tres variedades mas Sivert, Cormorán y Gavina y se espera poder presentar dos mas a finales de esta campaña. El conjunto de ellas cubren varios tipos de grano y de calidad culinaria por lo que permitirán atender diversos tipos de demanda si estos adquieren importancia comercial.

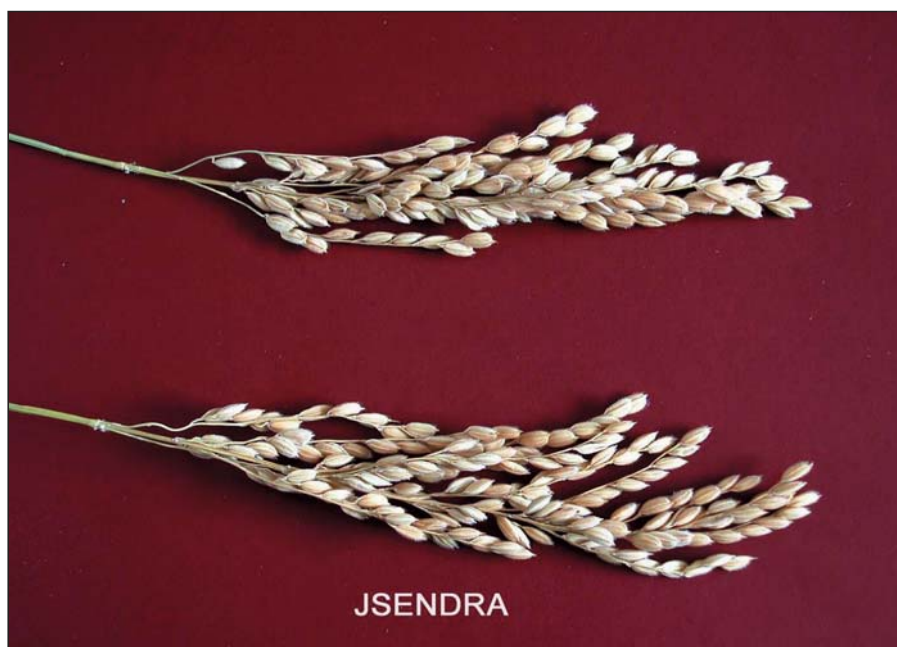


Foto 5. Detalle de las panículas.



Foto 6. Grano elaborado de JSendra.

Para terminar queremos señalar que todas estas nuevas variedades se están ensayando en Pego para ver su adecuación al cultivo ecológico realizado mediante transplante mecanizado. Hemos colaborado en esto con el grupo Les Tanques, dentro de los ensayos que están realizando con apoyo técnico de la Estació Experimental de Carcaixent y ayuda económica de la Consellería D' Agricultura Pesca i Alimentació de la Generalitat Valenciana.





HORTÍCOLES

La desinfección como medio de control de la fatiga del suelo

V. Cebolla i Rosell⁽¹⁾,
J.V. Maroto i Borrego⁽²⁾

(1) INSTITUTO VALENCIANO DE INVESTIGACIONES AGRARIAS
(2) UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA



Es un hecho conocido desde la antigüedad que la reiteración de cultivos en una misma parcela conduce a una disminución progresiva de los rendimientos.

Las razones por las que se produce esta disminución radican principalmente en lo que se conoce como “fatiga de suelos” o “tierra cansada”. También se define este término como la perturbación de la fertilidad del suelo debida a causas múltiples que puede ser acumulativas, sucesivas o simultáneas resultando de gran dificultad establecer el diagnóstico de la fatiga a través de una relación simple causa-efecto por que los factores limitantes son numerosos, su acción puede superponerse, sinergizarse o acumularse con lo cual la posibilidad de la determinación de su etiología es generalmente muy difícil (Bouhot, 1983).

Los factores limitantes que pueden conducir a la “fatiga” suelen agruparse en los siguientes grupos (Maroto, 2000):

- Factores fitopatológicos de naturaleza parasitaria.
- Factores nutricionales y de mal manejo de suelos.
- Factores alelopáticos.

Los factores parasitarios son los mejor estudiados y conocidos dentro de algunos límites. Después del cultivo reiterado de una determinada planta los microorganismos mejor adaptados a vivir de ella, es decir sus enemigos naturales, aumentan sus poblaciones y intensifican sus ataques, entre ellos podemos mencionar: insectos, ácaros, nematodos, hongos, malas hierbas, bacterias y virus. De todos ellos, los patógenos que producen más daños económicos son los hongos del suelo y los nematodos, a pesar de que los demás agentes no son despreciables a la hora de producir una mengua de los rendimientos.

Respecto a los factores relacionados con la nutrición y el cultivo de suelos, hay que señalar que como consecuencia del cultivo reiterado, se produce un empobrecimiento gradual de los horizontes de suelo colonizados por las raíces de la especie vegetal en función de

los elementos nutritivos extraídos por las mismas raíces. Por otra parte la práctica de un sistema de laboreo similar puede conducir a un manejo deficiente del suelo, que lleva a la falta de estabilidad estructural, a la tendencia a la fisuración y a la compactación de algunos horizontes del suelo.

Los factores alelopáticos son los derivados de la excreción al terreno de determinadas toxinas por parte de las plantas o microorganismos que pueden ser autotóxicos o inhibir la germinación y el desarrollo de otras plantas. La constitución de estas toxinas puede ser la de ácidos orgánicos o patrones ácidos que incluyen fenoles, fenilpropanos, flavonoides, terpenoides, alcaloides, poli-acetilenos, glucosinolatos, etc.

LA FATIGA DEL SUELO

La **fatiga del suelo**, conocida también como tierra cansada o mal de replantación (en inglés soil sickness, soil fatigue, tired soil, replant disease), es un término que, como ya se ha indicado, describe un crecimiento deficiente y anómalo de plantas así como una pérdida de producción en sistemas de



Foto 1. Un gran número de malas hierbas poseen propiedades alelopáticas que tienen efectos de inhibición del crecimiento de los cultivos.

cultivo continuado como los huertos replantados y los monocultivos en huerta y ornamentales.

La **fatiga del suelo** fue descrita por primera vez con un enfoque más próximo a la realidad, a finales del siglo XIX (Chen et al., 1991). No obstante hay referencias claras a la misma en textos agrarios clásicos como el de Columela, Abú Zacarías, etc. Resulta curioso que en el siglo XVIII, el inglés Jethro Tull, considerado como el padre de la Agronomía moderna, en su obra más famosa, sólo implicaba como factores de la **fatiga del suelo** aspectos físicos y nutricionales del mismo y de su manejo, de manera que pensaba que este fenómeno podía soslayarse mediante la aportación de estiércol y un adecuado laboreo (curiosamente realizado con caballo) (Maroto, 1998). En muchas ocasiones el agente causal acaba siendo un patógeno importante que no habría podido ser identificado en un principio. El problema que surge con las replantaciones suele referirse al retraso en el crecimiento (árboles conocidos en Valencia como “endurits”) de plantas jóvenes re-

plantadas, normalmente con la misma especie, en un huerto recién arrancado, tal como se conoce en los cítricos, melocotoneros y manzanos. Un fenómeno similar ha sido descrito en cultivos anuales bajo agricultura intensiva en explotaciones continuadas y sobre todo en invernadero. La **fatiga del suelo** es un asunto importante en la fitopatología moderna, especialmente en cultivos de alto valor económico.

Las plantas cultivadas en suelos cansados muestran retraso en el crecimiento y en la floración y son menos productivas; curiosamente en el cultivo del fresón las plantas suelen proporcionar cosechas más tempranas, pero pronto detienen su producción. Normalmente los síntomas de fatiga en plantas no están bien definidos, variando en función de las distintas circunstancias concurrentes en cada situación agroecológica.

Hay dos hipótesis principales que se han propuesto para explicar los factores que intervienen: causas químicas y microbiológicas.

La propuesta química se centra en la acumulación de sus-

tancias fitotóxicas mientras que la biológica apunta a un desequilibrio microbiológico en el suelo que conduce al establecimiento de microorganismos perjudiciales en detrimento de los beneficiosos.

La **fatiga del suelo** en la que se aprecia retraso en el crecimiento pero no aparecen síntomas claros hace que el diagnóstico del problema sea más difícil que cuando se identifica una enfermedad convencional, debida a un patógeno importante.

Las propuestas para controlar la fatiga incluyen la rotación de cultivos, el control biológico y la aplicación de plaguicidas. La desinfección del suelo es, en la mayoría de los casos, el mejor instrumento para controlar el problema. Las medidas para mejorar la fatiga permanecen en el umbral entre el control convencional de los patógenos importantes y la evolución de la respuesta de aumento de producción de suelos libres de patógenos conocidos. (Chen et al., 1991).

FACTORES QUÍMICOS INVOLUCRADOS EN LA FATIGA DE SUELO

La posible intervención de sustancias tóxicas, sea por exudación de las raíces o por descomposición de residuos vegetales como ácidos orgánicos, fenoles, y benzaldehídos ha sido descrita (Borner, 1960) y es considerada normalmente como el resultado de un proceso de transformación en toxinas de origen. En la naturaleza la amigdalina se degrada en los suelos a benzaldehído, el cual es tóxico para las plántulas de melocotón. Residuos de sorgo, arroz, trigo, y otros cultivos cuando se descomponen en un suelo producen efectos fitotóxicos en los cultivos posteriores de la misma especie pero no se registran estos efectos si se cambia de cultivo (Kimber, 1973).



Foto 2. La desinfección del suelo es, en la mayoría de los casos, el mejor instrumento para controlar la **fatiga del suelo**. A la izquierda desinfección mediante aplicación de un fumigante a máquina, a la derecha solarización del suelo.

La palabra que representa modernamente este síndrome debido a toxicidad es el de alelopatía (Allelopathy en inglés). Los metabolitos tóxicos están distribuidos en todos los tejidos de la planta (Anurag et al., 1999) y las hojas son unas fuentes potentes de sustancias químicas alelotóxicas. Los efectos principales de la alelopatía en el transcurso de un cultivo son las toxinas liberadas por los propios tejidos en los despojos de las plantas o en el suelo. La *Acacia tortilis* y *A. nilotica* no permiten el crecimiento de garbanzos, mijo perla o mostaza india en áreas 5 ó 6 veces el tamaño de su copa. Un gran número de malas hierbas como *Cyperus rotundus*, *Amaranthus palmerii*, *Chenopodium album*, y *C. murale* poseen propiedades alelopáticas que tienen efectos de inhibición del crecimiento de los cultivos. Sin embargo la alelopatía también juega un papel importante en la supresión del crecimiento en malas hierbas de los géneros *Cerastium* y *Lactuca*.

En plantaciones de espárragos se ha visto que tras su alzamiento, quedan restos de ácidos esparrágico, cafeínico, ferúlico, etc que

pueden ser autotóxicos y algunos de ellos coadyuvar los ataques de fusariosis. Restos de algunas umbelíferas, como el apio, pueden aportar al suelo moléculas orgánicas como psolareno, cumeno, limoneno, furocumarinas, etc, que pueden ser tóxicas para las lechugas, pero al mismo tiempo actuar como fitoalexinas contra algunos patógenos, como *Sclerotinia*, *Erwinia*, etc Algunas plantas como la lechuga pueden emitir al suelo unas moléculas de bajo peso molecular con una gran facilidad para captar el hierro de los suelos, llamadas *sideróforos*, lo que puede ser negativo para el desarrollo de ciertos patógenos como *Fusarium oxysporum*, al competir desventajosamente por este elemento nutritivo (Maroto, 2000; Shilling et al., 1992).

Aún así el bromuro de metilo, dibromuro de etileno y aldicarb resultaron interesantes para controlar la fatiga del suelo en cultivos de vid (Loubster, 1997), los dos primeros productos mejoraron significativamente el crecimiento de las plantas en experimentos repetidos hasta tres años sin embargo el bromuro de metilo permitió el cultivo

hasta seis años con una cosecha significativamente superior a los demás tratamientos y al testigo, demostrando que en ausencia de patógenos la fumigación del suelo evita la fatiga.

EL PAPEL DE LOS MICROORGANISMOS EN LA FATIGA DE SUELO

La implicación de los microorganismos en la **fatiga de suelo** se piensa que está relacionada o bien con la producción de fitotoxinas o bien al parasitismo directo de las raíces de las plantas.

A mediados del siglo pasado (Martin, 1948) ya se informaba que aunque los problemas de la replantación en cítricos podrían ser controlados por la desinfección de suelos, el crecimiento de los plantones de cítricos era mejor en tierras donde no se habían cultivado cítricos con anterioridad, y se relacionaba el problema de la fatiga de suelos por la acumulación de hongos de escaso poder parasitario en condiciones normales como *Penicillium* spp. y *Aspergillus* spp. que podían ser los agentes

causales del problema de replantación de agrios.

El BM puede inducir una merma en el crecimiento de plántones de cítricos, debido a la destrucción de micorrizas, y por tanto no suele ser utilizado en la desinfección de suelos para la producción de plantas de vivero de cítricos. En el caso de utilizar este fumigante el tratamiento debe ser complementado con la introducción de micorrizas (Calvet y Cambrubí, 1996) como *Glomus intraradicis* Schlenk y Smith., o la combinación de *G. intraradicis* y *Trichoderma aureoviride* Rifai (Camprubí et al., 1995) lo cual mejora sustancialmente el desarrollo de los plántones.

Hay evidencias que indican (Catska et al., 1982) que los hongos que producen fitotoxinas son los responsables del problema de replantación de manzanos. La inoculación artificial con estos hongos o las mezclas de tierra en donde se han cultivado manzanos con tierra no infestada producía la inhibición del crecimiento de plántulas igual como ocurría con la tierra cansada. Las poblaciones del hongo *Penicillium* spp. aumentaban en las raíces mientras que las de hongos patógenos disminuían.



Foto 3. Plantas de alcachofa de crecimiento reducido (izquierda) como consecuencia de la fatiga producida por la repetición del cultivo, comparado con un cultivo en suelo desinfestado (derecha).

Otros estudios recientes informan de la pérdida de cosecha en trigo, alfalfa o *Gypsophila* spp., la cual era atribuida a infecciones de *Pythium* spp. También han sido relacionados hongos de los géneros *Cylindrocarpon*, *Thielaviopsis*, y algunos actinomicetos. (Handcock, 1985).

También se ha sugerido que un aumento de *Pseudomonas* spp. y otras bacterias pueden estar relacionadas con la fatiga de suelo. Los mecanismos involucrados (Fredrickson y Elliot, 1985) serían

la producción de cianuro o otras toxinas por bacterias perniciosas.

Además de los microbios de tierra, la fatiga del suelo puede estar potenciada por poblaciones de patógenos de debilidad, nematodos, y otra microfauna nociva. Trabajos realizados en Valencia (Barreda G.De, 1988) demuestran el papel de los nematodos *Tylenchulus semipenetrans* en el problema de replantación de cítricos y el efecto de la aplicación de fenamifos en el agua de riego. Este nematodo no había sido considerado un problema (Rivero Del y Martí-Fabregat, 1965) importante, la divergencia de criterios entre ambas fuentes puede haber sido producida por la gran variabilidad de las muestras. En todo caso el comportamiento de los árboles de cítricos replantados en huertos viejos mejora, con un tratamiento nematocida previo según estos últimos autores.

Con todo, debe señalarse que algunos microorganismos del suelo pueden actuar en sentido contrario al patógeno. Además del efecto beneficioso de bacterias como *nitrosomas*, *nitrobacter*, *Azotobacter*, etc, existen p.e. otras bacterias como cepas de *Pseudomonas putida* o *Ps. fluorescens* que pueden excretar los



Foto 4. Plantas fresón mostrando fatiga (primer plano) por la repetición del cultivo, comparado con plantas en suelo desinfestado (segundo plano).



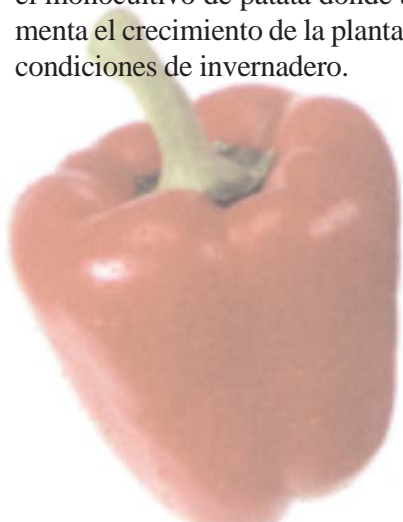
Foto 5. En primer plano plantas pimiento de crecimiento reducido como consecuencia de la **fatiga** producida por la repetición del cultivo, al fondo plantas en suelo desinfectado.

mencionados sideróforos, contribuyendo a disminuir los ataques de ciertos patógenos criptogámicos del suelo; *Trichoderma* puede actuar como un claro antagonista de patógenos como *Pythium*, *Rhizoctonia*, *Sclerotinia*, etc (Maroto, 2000).

LA DESINFECCIÓN DEL SUELO

TRATAMIENTOS DE CALOR

El vapor de agua controla de manera eficaz el problema de la replantación de cítricos (Martin, 1948) y el monocultivo de patata donde aumenta el crecimiento de la planta en condiciones de invernadero.



FUMIGACIÓN Y BIOCIDAS PRINCIPALMENTE FUNGICIDAS.

La fumigación con disulfuro de carbono, 1,3-dicloropropeno, cloropicrina, bromuro de metilo, dibromuro de etileno, y metam-Na es efectiva para controlar el problema de replantación de acuerdo con muchos autores (Jackson, 1960). En algunos casos se aprecia una inhibición del crecimiento, que fue primero atribuida (Tucker y Anderson, 1972) a la supresión de micorrizas, por otra parte el análisis de los nutrientes minerales en tierra después de la fumigación suele revelar escasas variaciones y también se reducen las poblaciones de nematodos como *Pratylenchus* spp., sin embargo también se apreció un aumento de la respuesta al crecimiento en suelos donde el número de nematodos era bajo, sugiriendo que los nematodos no eran la única causa.

Otros experimentos con fumigantes en replantación de manzanos mostraban una reducción de *Pythium* spp., sugiriendo que este era el agente de la **fatiga** de suelo. La aplicación de metalaxyl resultó efectiva, indicando que *Pythium* spp. puede estar implicado. El fumigante más valorado para el control del problema de la tierra cansada es el bromuro de metilo según la mayoría de los autores.

SOLARIZACIÓN DEL SUELO

Por ser un método relativamente moderno, desarrollado en Israel a partir de mediados de 1970, la solarización ha sido estudiada recientemente en monocultivos anuales pero los efectos parecen similares a los observados en la fumigación del suelo (Katan, 1980) En efecto la solarización en suelos en monocultivo mejoraba el crecimiento de algodón (Gamliel et al., 1993) y re-



Foto 6. Árbol de naranjo de 7 años con escaso crecimiento (endurit) por reposición entre árboles adultos.

ducía enormemente el número de *Penicillium* spp. y *Aspergillus* spp. los cuales también reducían el crecimiento de algodón en experimentos en invernadero. En España los efectos de la solarización han sido estudiados por diversos autores, con resultados en general bastante satisfactorios (p.e. Cenís, 1987).

En suelo de monocultivo de *Gypsophila* el crecimiento de la planta y la cosecha mejoraban después de la solarización. En algunos casos se obtuvo una cosecha más precoz y un aumento de la producción muy interesante desde el punto de vista económico a lo largo de tres años de cultivo. Las poblaciones de algunos *Aspergillus* spp, de los que se probó que retardaban el crecimiento de *Gypsophila*, quedaron reducidas y permanecieron en número bajo al nivel de la rizosfera y raíces a lo largo de tres años de cultivo, demostrando así el efecto a largo plazo de la solarización. Las poblaciones de *Pythium* menguaban también a niveles bajos y el número de hongos patógenos, (Gamliel et al., 1993) los cuales eran suprimidos por el testigo de monocultivo sin tratamiento, se multiplicaba en raíces y rizosfera en las parcelas solarizadas.

CONCLUSIÓN

De lo expuesto queda claro el papel de la desinfección tanto física (Calor y solarización) como química en la recuperación de suelos fatigados, por la destrucción o reducción de poblaciones de los agentes involucrados, aún sin una relación parasitaria claramente establecida, en suelos en los que se repite el cultivo con plantas de la misma especie o especies afines.

BIBLIOGRAFÍA

- Anurag. S.; Singh, D.V.; Joshi, N.L.; Saxena, A.; Faroda, A.S. (ed.); Joshi, N.L. (ed.); Kathju, S. (ed.); Amal K. 1999. Allelopathy in cropping and agroforestry systems of arid regions. Recent advances in management of arid ecosystem. Proceedings of a symposium held in India, March 1997, 187-198.
- Barreda, D.G. De.; Tarancon, J.; Lorenzo, E.; Legaz F. 1988. Replanting problems in citrus. A case of Washington Navel on Troyer Citrange. *Proc. of the 6th International Citrus congress*. Goren R. And Mendel K. (Ed.) p 977- 981
- Borner, H. 1960. Liberation of organic substances from higher plants and their role in sickness problem. *Bot. Rev.* 26: 393-399.
- Bouhot, D. 1983. La fatigue des sols. Position du probleme et principe du diagnostique. *23 Colloque de la Soc. Fr. de Phytop.* INRA. Paris. Pp. 9-22
- Calvet, C.; Camprubí A. 1996. Integración de las micorrizas arbusculares en el proceso de producción de patrones de cítrico. *Levante Agrícola*. 62-66.
- Camprubí, A.; Calvet, C.; Estaun, V. 1995. Growth enhancement of *Citrus reshni* after inoculation with *Glomus intraradices* and *Trichoderma aureoviride* and associated effects on microbial populations and enzyme activity in potting mixes. *Plant and Soil* 173: 233-238.
- Catska, V.; Vankura, V.; Hudska, G.; Prikryl, Z. 1982. Rhizosphere microorganisms in relation to apple replant problem. *Plant Soil*. 69. 187.
- Chen, Y.; Gamliel, A.; Stapleton, J.J.; Aviad, T. 1991. Chemical, physical, and microbial changes related to plant growth in disinfested soils. En *Soil solarization*. Katan J. y De Vay J.E.(Ed) pp.103-129.
- Cenís, J.L., 1987. La solarización: nueva tendencia en el control de los patógenos del suelo. *Agricultura*, 664: 808-809.
- Fredrickson, J.K; Elliot, L.F.1985. Effects on winter wheat seedlings growth by toxin producing rhyzobacteria. *Plant Soil*. 83. 399-405.
- Gamliel, A.; Hadar, E.; Katan J. 1993. Improvement of growth and yield of *Gypsophila paniculata* by solarization or fumigation of soil or container mediums in continuous cropping systems. *Plant Disease*. 77: 933-938
- Handcock, J.G. 1985. Fungal infection of feeder rootlets of alfalfa. *Phytopathology*. 75. 1112
- Jackson, J.E. 1960. Effects of soil fumigation on the growth of apple and cherry rootstocks on land previously cropped with apples. *Ann. Appl. Biol.* 74. 99
- Katan, J. 1980. Survival of soil-borne plant pathogens with special reference to their control by solar heating: short and long term effects. *Proc. V Congress of Medi. Phyt. Univ. Patras*. 77-80.
- Kimber, R.W. 1973. Phytotoxicity from plant residues. III. The relative effects of toxins and nitrogen immobilization on the germination and growth of wheat. *Plant Soil*. 38. 543.
- Loubser, J.T. 1997. Research on replant problems in vineyards. *Deciduous Fruit Grower*. 47: 12, 483-488.
- Maroto, J.V. 1998. Historia de la Agronomía. Ed. Mundi-Prensa. S.A. Madrid. 371 pp.
- Maroto, J.V. 2000. Elementos de Horticultura General. Ed. *Mundi prensa*. 2ª Ed. 424 pp.
- Martin, J.P. 1948. Effect of fumigation, fertilisation, and various soil treatments on growth of orange seedlings in old citrus soil. *Soil Sci*. 66, 273.
- Rivero, J.M. Del.; Martí-Fabregat F. 1965. Ensayos previos sobre la desinfección previa del suelo a la replantación de agrios. *Boletín de patología vegetal y Entomología Agrícola*. 28: 125-129.
- Shilling, D.J., Dusky, J.A., et al., 1992. Allelopathic potentials of Celery residues on Lettuce. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 117(2):308-312.
- Tucker, D.P.H.; Anderson, C.A. 1972. Correction of citrus seedling stunting on fumigated soils by phosphate application. *Fla. Hort. Soc.* 85. 10



PROTECCIÓN VEGETAL

Control biológico de plagas mediante el manejo de insectos útiles: los insectarios de la CAPA

J.L. Porcuna, I. Boix, C. Ocón, A. Jiménez

SERVICIO DE SANIDAD VEGETAL



Aunque las ideas nuevas encuentran una importante dificultad en abrirse paso, ya en los inicios del siglo XXI, la mayoría de los investigadores agrarios han asumido que las comunidades vegetales que se “artificializan” con el fin de obtener productos para el consumo humano, son más susceptibles de sufrir daños ocasionados por distintos tipos de insectos. (Altieri 1994, Price 1981).

Aún más, hoy ya sabemos que muchas prácticas que intensifican los cultivos con la utilización de abonados nitrogenados, tratamientos con insecticidas no selectivos, etc... lo que realmente suelen provocar es un incremento notable de las plagas al incidir fuertemente sobre las poblaciones de enemigos naturales (Papavizas 1981).

Mucho antes, y en el mismo sentido que el Dr. Papavizas, ya en 1935, en los tratamientos contra el gusano de la manzana *Cydia pomonella*, se puso en evidencia por primera vez (Gómez F., Del Rivero J.M) que la introducción de los “modernos insecticidas de síntesis orgánica, provocaba la aparición de fuertes ataques de ácaros “*Bryobia praetiosa*”. Este trabajo, constituye probablemente el primer documento de referencia en España de los efectos secundarios provocados por la utilización de los insecticidas de síntesis.

También, hemos aprendido durante todo este tiempo, que la pérdida de equilibrio que suele provocar el hombre en los agrosistemas no es absoluta y que puede ser parcialmente restituida por distintos medios, bien restituyendo los elementos útiles perdidos o bien incrementando la biodiversidad funcional.. En este sentido, desde el punto de vista agronómico, lo importante de la existencia de diversidad en los agrosistemas es que cumpla una función básica en lo referente a la regulación de las plagas mediante el control natural biológico, a través de la predación, el parasitismo y la competencia.

El concepto de **control biológico**, abarca, tanto el papel jugado por los insectos auxiliares autóctonos de la zona, que ejercen en numerosos casos un importante control sobre los insectos plagas presentes en los cultivos, como la suelta de insectos útiles que se han criado artificialmente sobre un

sustrato alimenticio igual o distinto al que posee en el campo.

Este trabajo de regulación de las plagas puede ser llevado a cabo, además de por los insectos predadores y parásitoides, por microorganismos patógenos, por lo que de este modo llegamos a una definición, comúnmente aceptada que (De Bach 1964) define el control biológico como “ **la acción de parásitos, predadores o patógenos para mantener la densidad de la población de un organismo plaga a un promedio menor del que ocurriría en su ausencia**”.

INSECTOS PREDADORES: SUS ROLES Y SUS IMPACTOS

El término **depredador** incluye a aquellos insectos que comen a otros insectos directamente, mientras que el término **parásito** estaría reservado para aquellos insectos



Foto 1. Cochinilla acanalada con puestas de Rodolia.

- ✂ Jaulas de cría de Rodolia.
- ✂ Plantas de Pitosporum para la cría de cochinilla acanalada.



Foto 2. Suelta en campo de Rodolia y Rodolia saliendo de la pupa.

PARASITOIDES: CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS. ROLES E IMPACTOS

La mayor parte de los insectos que parasitan a otros insectos lo hacen mientras permanecen en la fase de larva. Durante esta fase, la hembra del insecto parásito pone un huevo, normalmente dentro del cuerpo del insecto parasitado. Posteriormente, la larva que nace se va alimentando de sus jugos, pero respetando aquellas partes del organismo más vitales para evitar su muerte. Es así que un insecto parasitado puede continuar alimentándose y creciendo durante una buena fase de su vida, mientras que el parasitoide, dentro de su organismo, continúa igualmente creciendo y alimentándose de sus jugos y partes no vitales de su organismo.

Cuando el parasitoide ha alcanzado una fase madura, empupa, y al final de esta fase abandona el cuerpo del insecto, ya muerto, para a su vez dirigirse a buscar otros insectos sobre los que depositar sus huevos e iniciar un nuevo ciclo de parasitismo.

En general, estos insectos útiles también necesitan para alimentarse en alguna fase de su vida (generalmente la fase adulta) de otras sustancias, como pueden ser pólenes y néctares de flores, con las que completan su dieta alimenticia.

Los parásitos los podemos clasificar en dos grandes grupos, en función del lugar donde se sitúan para alimentarse:

–**Ectoparásitos:** se alimentan externamente de sus hospedadores.

–**Endoparásitos:** se alimentan internamente de sus hospedadores.

Casi siempre cada plaga suele tener asociado no un solo parásito sino un complejo de parasitoides

que realizan la mayor parte de su ciclo biológico sobre una sola presa, de la que se nutren y a la que finalmente suelen matar poco antes de convertirse en adultos.

Los insectos predadores son muy abundantes y de distintos órdenes de insectos. En general se suelen alimentar de huevos de otros insectos, larvas, pupas o incluso de adultos.

Este tipo de insectos se puede dividir en dos grandes grupos:

–**los masticadores:** que comen y devoran a sus presas.

–**los chupadores:** que absorben y chupan los jugos de sus presas por medio de algún estilete u ór-

gano parecido.

Una de las plagas típicas que suelen ser reguladas por este tipo de insectos son los ácaros, por lo que es muy normal que aparezcan importantes ataques de ácaros cuando son eliminados sus depredadores por el uso de algún insecticida no respetuoso o con tratamientos muy repetitivos.

La importancia de los predadores suele ser muy determinante, y existen numerosos estudios que evidencian la presencia de este tipo de insectos en aquellos huertos en los que no se ha tratado o se ha tratado con productos muy suaves.



Foto 3. Calabazas para la cría de Aphytis contaminadas con Aspidiotus nerii.

que será mas o menos elevado en función de la intensificación del cultivo y en función del uso de pesticidas.

Numerosos estudios señalan que los complejos parasitoides más completos se encuentran en aquellas parcelas diversificadas, con manejo ecológico (sin tratamientos químicos) y situadas en la proximidad de áreas con alta presencia de árboles o bosques que les sirvan de refugio.

ESTRATEGIAS DE CONTROL BIOLÓGICO

En general, cuando una nueva plaga llega a un país, alguno de los enemigos naturales autóctonos que se encontraban anteriormente en el país, utilizan a la nueva plaga como fuente de alimentación, y se convierten de esta manera en nuevos agentes de control biológico.

El problema surge debido a que

estos insectos autóctonos no suelen ser específicos, y su acción de control se ve difuminada ya que también parasitan o depredan otras especies. En muchas ocasiones, para aumentar el nivel de control de la nueva especie plaga se hace necesario ir a buscar al país de origen de la plaga algún insecto lo mas específico posible, y probar su aclimatación a las condiciones ambientales de la zona invadida.

Este trabajo de traer especies exóticas de países mas o menos lejanos con agrosistemas diferentes, requiere un sumo cuidado y prudencia, ya que no siempre el efecto de la introducción del nuevo insecto va a ser el deseado, pudiendo incluso ser contraproducente.

Para ello se requiere que en el país que lo importa se habiliten **estaciones de cuarentena** que tienen como finalidad básica:

- Hacer las pruebas de control de que solo estamos introduciendo lo que queremos (purificación) y los individuos no vienen contaminados con ninguna enfermedad (bacterias, hongos, virus) que pueda transmitirse a las plantas o a otras especies de insectos.
- Comprobar la taxonomía de la especie, para estar seguro de que corresponde al insecto deseado (Clasificación).
- También hay que comprobar que la especie importada se va a comportar como esperamos, es decir que no va a interferir sobre otros insectos útiles parasitándolos o depredándolos o que no va a cambiar su hábito de comportamiento y convertirse en una nueva plaga (fitófago).

CONTROL BIOLÓGICO CLÁSICO

En este tipo de control, el objetivo es regular la población de una



Foto 4. Limones parafinados para la cría de Aphytis contaminados con Aonidiella.

plaga utilizando insectos útiles (parásitos, predadores o patógenos) procedentes de un país exótico. En el caso de que la especie que se suelte se adapte al nuevo ambiente y a las condiciones de cultivo, y tenga capacidad de reproducirse en ese ambiente, así como que posea una buena capacidad de búsqueda en condiciones de que la densidad de la plaga no sea muy alta, resultará un control permanente.

Existen muchos ejemplos de control biológico clásico en los que mediante sueltas iniciales se ha conseguido mantener durante un largo periodo de tiempo a la plaga objetivo en niveles de bajo daño. Algunos estudios han evaluado los beneficios obtenidos por cada euro invertido en control biológico. En el caso de frutales se han calculado hasta 25 € de beneficio por euro invertido, frente a las 3 € de beneficio por euro invertido en estrategias no biológicas (Tisdell, 1990).

Desde el control biológico exitoso de la cochinilla acanalada, *Icerya Purchasi*, en California mediante la importación de la cochinilla australiana *Rodolia cardinalis* (1888) se han puesto muchos proyectos de control biológico clásico en el mundo. En España la primera introducción se realizó en 1908 de *Rhyzobius lophantae* para el control de diáspidos en cítricos.

En otros casos se ha tenido que recurrir al empleo de una gran número de especies para el control de una determinada plaga. Es el caso de *Saissetia oleae*, para la que se introdujeron en total cerca de 42 especies de diferentes insectos importados desde África, México, Pakistán, China, Brasil, Argentina...

Sin embargo, esta técnica alberga no pocas dificultades, ya que la adaptación de los insectos exóticos fracasa en más de un 65% de



Foto 5. Brotes de patata para la cría de "Cotonet".

los casos, lo cual indica la necesidad de estudiar muy detenidamente todos los elementos que pueden incidir sobre el potencial biológico del insecto introducido, con el fin de aumentar las posibilidades de su adaptación.

CONTROL BIOLÓGICO AUMENTATIVO

En este tipo de estrategia, la li-

beración, cría y suelta de enemigos naturales, no contempla la posibilidad de que se establezcan en el agrosistema de una manera estable para poder realizar el control, si no que lo que se pretende es que realicen la acción de control en un momento determinado con el fin de detener el crecimiento de la plaga objetivo a niveles en los que puedan realizar daños sobre los cultivos.



Foto 6. Larva de *Cryptolaemus*.

Cuadro 1. Algunos insectos utilizados en el control aumentativo

Plaga	Enemigo natural introducido	Cultivo
Araña Roja (<i>Tetranychus urticae</i>)	<i>Phytoseiulus persimilis</i>	Invernadero
Mosca blanca (<i>Trialeurodes vaporariorum</i>)	<i>Encarsia formosa</i>	Invernadero
Piojo rojo (<i>Aonidiella aurantii</i>)	<i>Aphytis</i>	Cítricos
Parlatoria oleae	<i>Aphytis maculicornis</i> y <i>Coccophagoides utilis</i>	Olivo
Quadraspidiotus perniciosus	<i>Prospaltella perniciosi</i>	Frutales

sírfidos, coccinélidos en parcelas de algodón y alfalfa.

En este caso es fundamental que existan en los cultivos poblaciones alternativas de presas que servirán para mejorar la reproducción de los enemigos naturales.

En general, está bien documentado que en agrosistemas diversificados hay un aumento en la abundancia de artrópodos útiles, al aumentar las presas alternativas, la fuentes de néctar y de pólenes, y la mayor disponibilidad de microhábitats apropiados para la supervivencia y la reproducción. Esta diversificación se puede llevar a

CONSERVACIÓN Y MANEJO DEL HÁBITAT

Esta estrategia pretende diseñar o manejar los agrosistemas de tal forma que posibilite un hábitat que favorezca la conservación y el crecimiento de un buen complejo de enemigos naturales. Esto se consigue posibilitando un buen número de refugios, una buena cantidad de alimentos alternativos y otros recursos dentro y fuera del cultivo (Huffaker y Messenger 1976).

Esto se puede conseguir introduciendo pequeños cambios en el manejo de las parcelas:

- eliminar o disminuir el uso de pesticidas.

- eliminar o disminuir el uso de fungicidas (ha sido documentado cómo la utilización de fungicidas puede provocar en muchas ocasiones un incremento de las poblaciones de insectos, al actuar éstos sobre las poblaciones de hongos entomopatógenos y en consecuencia disminuir los elementos limitantes en el crecimiento de las poblaciones de insectos).

Dentro de estas prácticas podríamos incluir la construcción de nidos artificiales (en el caso de Véspidos) o la aspersión de alimentos suplementarios (mezclas de levaduras, agua y azúcar) que incre-

mentó en 6 veces la población de *Crisopas*, así como la presencia de



Foto 7. Brotes de patata con "cotonet" y larvas de "cryptolaemus".

cabo mediante la asociación de cultivos, la introducción de cubiertas vegetales, manejando los setos y márgenes, o mediante la introducción de “plantas banco” o “plantas cebo”.

ASOCIACIONES DE CULTIVOS: A continuación señalamos algunas asociaciones de cultivos que han servido para mejorar los niveles de control de determinadas plagas.

CUBIERTA VEGETAL: Al incrementar la diversidad de plantas dentro de los huertos, mediante la introducción de cultivos que sirvan de cubierta, se puede facilitar el control biológico. Por ejemplo, estudios realizados han demostrado que la siembra de **Phacelia** en los huertos incrementaba el parasitismo de *Quadraspidotus perniciosus* por su parásito *Aphytis proclia*. Este tipo de plantas han demostrado además un efecto importante sobre la abundancia de *Aphelinus mali* para el control de áfidos del manzano y una marcada actividad del parásito *Trichogramma spp.* (Van den Bosch y Telford, 1964).

En otros estudios realizados en parcelas de manzano, se ha observado que las parcelas con cubierta vegetal de gramíneas tenía menos daños que las parcelas sin cubierta vegetal o con cubierta de dicotiledóneas, y esto era debido al mayor número de ácaros predadores en las parcelas con gramíneas (Bals *et al.* 1983).

En estudios realizados en nuestro país, en parcelas de manzano en Lérida, el control de la araña *Panonychus ulmi* por el fitoseido *Amblyseius andersoni*, estaba relacionado con la presencia en el suelo de *Potentilla reptans*. Parecidas relaciones se encontraron en numerosas parcelas de frutales de

Cuadro 2. Algunas asociaciones que han servido para mejorar el nivel de control biológico de ciertas plagas

Sistema de policultivo	Plagas reguladas	Factores que intervienen
Cultivo de coles y judías	<i>Brevicoryne brassicae</i> <i>Delia brassicae</i>	Alta predación e interrupción del comportamiento de oviposición
Coles de bruselas intercaladas entre habas y mostaza	<i>Phyllotrea cruciferae</i> <i>Brevicoryne brassicae</i>	Actuación como cultivo trampa
Maíz intercalado con habas y calabaza	<i>Pulgones</i> <i>Tetranychus urticae</i>	Incremento de la abundancia de predadores

la Comunidad Valenciana, en las que la abundancia de ácaros depredadores (fitoseidos) estaba relacionada con la presencia de cubierta vegetal en el suelo. (Costa-Comejanes *et al.*, 1994b).

La siembra de veza y centeno durante el invierno en frutales provoca un nivel de coccinélidos depredadores de pulgones 87 veces superior respecto a las hierbas donde se eliminan las hierbas (Tedders, 1983).

Los fitoseidos se encuentran fundamentalmente en la flora espontánea (86%). También sabemos que *N. californicus* coloniza espontáneamente los cultivos desplazándose por medio del viento sin necesidad de realizar sueltas. La colonización de los fitoseidos en los cultivos, tras el desplazamiento de la araña, se retrasa, sobre todo si no existe vegetación adyacente.

MÁRGENES Y SETOS: La importancia de los márgenes y setos adyacentes ha sido igualmente suficientemente documentada, actuando en muchos casos estos márgenes como puntos de reservorios y reproducción. Así, se ha evidenciado un mayor control biológico en las filas de cultivos cercanas a los márgenes en floración de fami-

lias de Umbelíferas, especialmente en los casos de Taquinidos e Ichneumonidos atacando *Plutella xylostella*.

Igualmente se ha demostrado que el parasitismo del gusano de la alfalfa era mayor donde la maleza se encontraba en floración junto a los canales de irrigación, frente a las áreas en las que la maleza fue destruída. (DeBach, 1964)

En hierbas del género *Gallium* se suelen encontrar parásitos de pulgones que pueden parasitar a pulgones presentes en plantas cultivadas. (Stary 1974).

PLANTAS BANCOS Y PLANTAS CEBO

PLANTAS BANCOS: La utilización de plantas bancos es un método que permite optimizar la lucha biológica especialmente en invernaderos. En general una planta banco es una planta de una familia distinta de la del cultivo que se pretende proteger, introducida entre las plantas de este. La especie vegetal introducida servirá de huésped para una plaga inocua al cultivo. Y sobre esta plaga se desarrollarán las poblaciones de parásito que utilizarán a las plantas “bancos” para paraparar plagas

Cuadro 3. Especies de vegetación espontánea en las que se han encontrado depredadores de trips *Orius* sp en la Comunidad Valenciana

Especie	% de muestras con presencia de larvas de <i>Orius</i>
<i>Thymelea Hirsuta</i>	100%
<i>Echium plantagineum</i>	75%
<i>Mercurialis annua</i>	50%
<i>Rosmarinus Officinalis</i>	62%
<i>Erigerum canadensis</i>	25%
<i>Erodium malaoides</i>	25%
<i>Anthylis media</i>	37%
<i>Amarantus blitoides</i>	25%
<i>Solanum nigrum</i>	25%

De Jose Ignacio Espi (Trabajo Fin de Carrera. Escuela T. Superior de Orihuela).

que sí ataquen al cultivo a proteger. Los primeros ensayos con esta técnica se iniciaron a principio de los 70 con *Trialeurodes vaporariorum* en cultivos de tomate ((Stacy, 1977). Más tarde se ensayó la lucha contra *Macrosiphum euphorbiae* introduciendo macetas de rosales con *Macrosiphum rosae* parasitado por *Praon volucre*. (Maisonneuve, 1989). Mas tarde, (Bennison et Corless, 1992) la utilización de gramíneas tropicales adaptadas a altas condiciones de temperatura y humedad, como *Eleusine coracana*, permite mantener en ella poblaciones estables de pulgones de gramíneas, sin capacidad de infestar y alimentarse de pepino, tomate, etc... Estas plantas son utilizadas de punto de suelta y de multiplicación de poblaciones de *A. colemani* (0,5 ind/m²), que irán a su vez colonizando y parasitando a *A. Gossypii* sobre las plantas del cultivo.

PLANTAS CEBO: Incluye este concepto a las especies vegetales que son utilizadas intercaladas o en líneas alrededor de las parcelas de cultivo, con el fin de atraer a plagas y evita de esta manera que la colonización del cultivo que queremos proteger se produzca en un determinado momento. En la mayoría de los ca-

sos los resultados que se obtienen es que el cultivo a proteger concentra menos poblaciones de fitófagos, o la presencia de éstos se realiza algunas semanas más tarde (Pitarch 1993). Un poco de tiempo suele ser suficiente en numerosos casos para que los daños en el cultivo sean menos importantes, o bien para que las poblaciones de parásitos o depredadores se encuentren ya, en ese momento, en niveles mas altos y por lo tanto con mayor capacidad de control. Existen variadas aplicaciones de esta estrategia. A modo de ejemplo, ci-

tamos algunas típicas del mediterráneo, como la utilización de judía para atraer las poblaciones de araña o de berenjena para las poblaciones de moscas blancas.

NECESIDADES DE UNA REGULACIÓN INTERNACIONAL

La puesta a punto de técnicas de cría masiva de insectos, a costes muy reducidos, ha provocado su utilización generalizada, especialmente en las producciones europeas de invernaderos y se haya implantado con gran rapidez la utilización de insectos útiles para el control de plagas. Estos insectos no siempre se han producido en el país y no siempre han pasado los controles ni las garantías necesarias.

Cualquier importación de material vegetal o insectos, sin los debidos controles, puede provocar la aparición de una nueva plaga que en numerosas ocasiones encuentra muchas posibilidades de sobrevivir en su nuevo hábitat, ya que no suele venir acompañada de los

Cuadro 4. Algunas especies en las que se ha documentado en la Comunidad Valenciana la presencia de insectos útiles

Planta	Insecto	Localización
<i>Amaranthus retroflexus</i>	Coccinélido - Sirfidos -	Flor
<i>Veronica agrestis</i>	Coleopteros	Hoja
<i>Papaver rhoeas</i>	Himenopteros Coccinélido	Hoja
<i>Picris echioides</i>	Coccinélido	Hoja
<i>Sonchus tenerrinus</i>	Ichneumonidea Coccinélido	Hoja
	Himenóperos	
<i>Veronica agrestis</i>	Coccinélido	Hoja
<i>Aristeilla bromoides</i>	Coccinélido	Hoja
<i>Diplotaxis eruroides</i>	Sirfidos- Coccinélido	Hoja
<i>Medicago polymorpha</i>	Coccinélido	Hoja
<i>Sonchus asper</i>	Coccinélido-Himenóperos	Flor
<i>Veronica agrestis</i>	Sirfidos - Coccinélido	Hoja
<i>Cyperus rotundus</i>	Sirfidos	
<i>Medicago polymorpha</i>	Coccinélido	
<i>Aristella bromoides</i>	Coccinélido	
<i>Poa annua</i>	Coccinélido	

Adriana Escudero L. (1998). Tesis Doctoral. Universidad Politecnica de Valencia. pp 234.

Cuadro 5.- Relación de insectos distribuidos por la Estación Fitopatológica de Burjasot durante los primeros 25 años de funcionamiento

Año	Insectos distribuidos (<i>Novius cardinalis</i>)	Insectos distribuidos (<i>Cryptolaemus montrouzieri</i>)
1926		5.122
1927		3.803
1928	1.034	2.882
1929	6.025	4.124
1930	9.300	6.550
1931	7.475	10.485
1932	21.600	8.215
1933	22.672	4.323
1934	83.650	6.327
1935	114.985	5.200
1936	103.330	6.915
1937	37.855	1.497
1938	12.986	420
1939	000	655
1940	18.840	5.190
1941	29.010	2.850
1942	11.280	5.370
1943	40.400	6.340
1944	59.200	5.700
1945	132.900	6.650
1946	96.040	8.000
1947	73.150	7.900
1948	112.900	7.200
1949	62.700	10.970
1950	73.700	8.150
1951	138.000	

Gomez Clemente F., Del Rivero J.M^o. 1950. Boletín de Sanidad Vegetal y Entomología Agrícola. Vol XIX: 147159

La historia de lucha biológica en la Comunidad Valenciana es pionera e innovadora respecto al resto de comunidades y países de Europa. Una de las primeras noticias que se tiene sobre el tema es la petición que realiza en 1908 el Ingeniero Salas Amat al profesor Silvestri (Italia) de ejemplares del coleóptero *Rhizobius lophantae*, originario de Australia, del que se pensaba que serviría para controlar diáspinos en cítricos.

Esta historia esta llena de éxitos, como las importaciones, cría y suelta de *Cryptolaemus montrouzieri* o *Icerya purchasi*, entre otras, pero tambien de fracasos como fueron las recurrentes importaciones de EE.UU de himenópteros braconídeos (*Opius humilis* y *trayoni*) durante 1932 y 1933 para el control de la mosca de la fruta *Ceratitits capitata* asi como, las de *Compariella bifasciata* desde California para el control de *Aonidiella* en 1936.

enemigos naturales que la controlan en su país de origen ni de otros factores de regulación. Esto provoca que se convierta en plaga un insecto que en su país de origen no es considerado como tal. Este es el caso que podría explicar la rápida proliferación en el litoral mediterráneo de plagas como mosca blanca (*Bemisia tabaci*), trips (*Frankliniella occidentalis*) o minador (*Liriomyza trifolii*) entre otras.

En este sentido, la FAO publicó en 1996 unas normas fitosanitarias internacionales, en uno de cuyos capítulos se recoge la **Reglamentación para la Importación de Insectos**, así como un código de conducta para la liberalización de agentes exóticos para el control biológico.



Foto 8. Vista de jaulas del insectario.

Probablemente, la Estación Fitopatológica de Burjasot, constituyó el primer insectario público europeo, desde el que se inició hace más de 75 años, numerosas líneas de investigación y transferencia tecnológica para el control biológico de insectos. (Cuadro 5)

La cría de insectos útiles para el control de plagas en la agricultura, constituye sin lugar a dudas una parte de la historia agraria de la C. Valenciana que se sigue desarrollando en la actualidad en las instalaciones del Servicio de Sanidad Vegetal, de la Conselleria d' Agricultura, Pesca y Alimentació, ubicados en Silla (Valencia) y Almazora (Castellón), desde donde se distribuyen insectos a los agricultores que lo solicitan.

Puesto que el control biológico de plagas, va siendo cada vez más aceptado y demandado, se pretende ampliar las líneas de cría tradicionalmente existentes en estos insectarios a nuevos enemigos naturales.

Paralelamente a la actividad productiva, los insectarios de Almazora y Silla, realizan trabajos de asesoramiento y suministro de insectos "madres" a 21 insectarios asociados en la C. Valenciana pertenecientes a Cooperativas, SAT, Entidades Locales y Empresas privadas.

En la actualidad las líneas existentes de producción de insectos útiles son:

CRYPTOLAEMUS MONTROUZIERI:

- 8 salas de cría en Silla y 4 en Almazora, de este depredador de *Planococcus citri*. ("cotonet")



LEPTOMASTIX DACTYLOPII:

- Dos líneas de cría en funcionamiento en Almazora y Silla, para el control de "cotonet"

RODOLIA CARDINALIS:

- Se ha puesto en marcha en las instalaciones de Silla, la cría de

*La historia de lucha biológica en la Comunidad Valenciana es pionera e innovadora respecto al resto de comunidades y países de Europa. Una de las primeras noticias que se tiene sobre el tema es la petición que realiza en 1908 el Ingeniero Salas Amat al profesor Silvestri (Italia) de ejemplares del coleóptero *Rhizobius lophantae*, originario de Australia, del que se pensaba que serviría para controlar diaspinos en cítricos.*

Rodolia cardinalis, utilizando la cría de Cochinilla acanalada *Icerya purchasi* sobre *Pittosporum tobira*.

COMPLEJO PARASITARIO DE AONIDIELLA AURANTII:

- Desde hace más de veinte años se está criando en Almazora el *Aphytis melinus*, después se inició la cría de *Aphytis lingnanensis* y en la actualidad además se ha iniciado la cría de *Comperella bifasciata* y de *Encarsia perniciosi*.

NUEVAS LINEAS DE CRÍA PREVISTAS PARA 2004-2005:

ANAGYRUS PSEUDOCOCCI:

- Poner en marcha la cría de este parasitoide autóctono de *Planococcus citri*.

RHYZOBIVUS LOPHANTAE Y CHILOCORUS BIPUSTULATUS

En el control biológico de diaspinos en general, siempre se ha pensado en la introducción de parasitoides o en la cría en masa de estos para su control. También está bien documentada la utilización de coccinélidos que actúan como unos grandes controladores de las poblaciones de los diaspinos, por lo que se podría dar comienzo a la cría de estos dos coccinélidos autóctonos, los cuales está dando buenos resultados en el control de *Phoenicococcus marlatti* en palmera, pero que están citados como fauna útil en los cítricos.



La polinización del ciruelo japonés. Avance de los primeros resultados en la comarca de Llíria

*J. V. Albiñana, M. Lorente
**B. Tamargo

*SERVICIO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO AGRARIO
**COOPERATIVA VINICOLA DE LLIRIA, S.C.V.



El objetivo de toda plantación frutal es la obtención de una producción que debe cumplir unos valores mínimos de cantidad y calidad.

Para la obtención del fruto son necesarios unos procesos previos que englobaremos con el nombre de floración-polinización.

El ciclo de floración del árbol se inicia con la inducción floral a partir de la diferenciación de las yemas de flor. Para que esto ocurra deben cubrirse unas necesidades de frío invernal que son diferentes para cada variedad. Estas necesidades vienen determinadas en "horas frío", y se expresan, de una manera simplificada, como la cantidad de horas que pasa la planta por debajo de 7°C previamente a la floración; lo que en nuestra zona comprendería aproximadamente desde el principio de noviembre hasta mediados de febrero.

En los procesos previos a la formación del fruto (**floración - polinización**) podríamos distinguir los siguientes pasos:

* **Formación del polen** en el interior de las anteras.

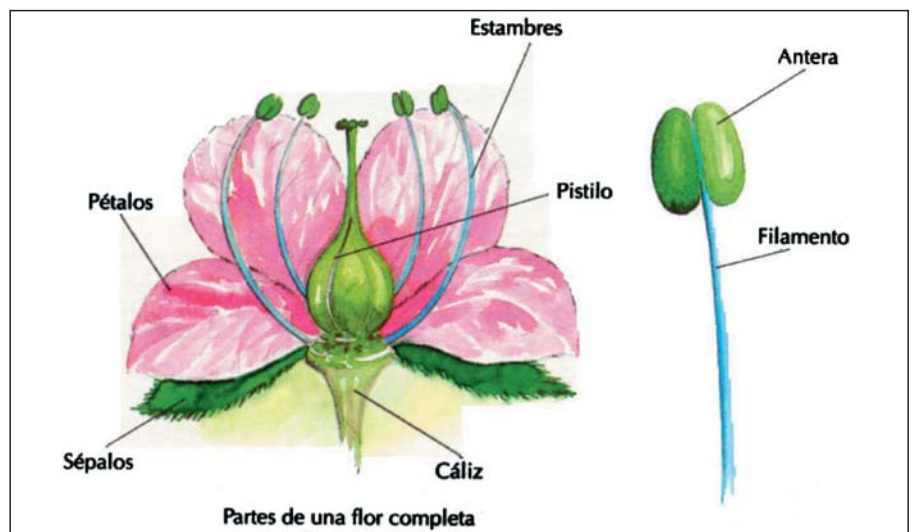
* **Polinización** propiamente dicha: que es el transporte del polen maduro desde las anteras al estigma receptivo, que en la mayor parte de las veces es llevado a cabo por insectos, y en nuestro caso principalmente por las **abejas**.

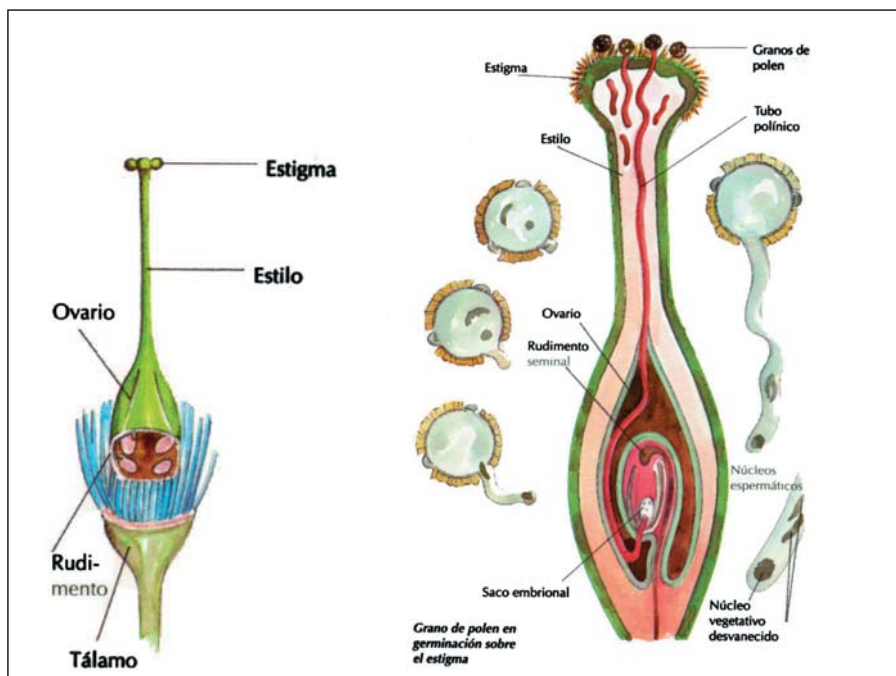
* **Germinación del polen:** realizada sobre el estigma y favore-

cida por las secreciones estigmáticas, la humedad y la temperatura. En este momento el grano de polen se hincha, rompe la capa externa protectora y emite un tubo polínico.

* **Desarrollo del tubo polínico:** el tubo polínico en su crecimiento va descendiendo por el estilo hasta alcanzar el ovario.

* **Fecundación:** una vez alcanzado el ovario por el tubo polínico se produce la fecundación del óvulo, es decir, se unen los núcleos de las células reproductoras (mas-





A este proceso se le llama polinización cruzada y de esto se deduce que en nuestra parcela o plantación deberemos tener, **al menos, dos variedades.**

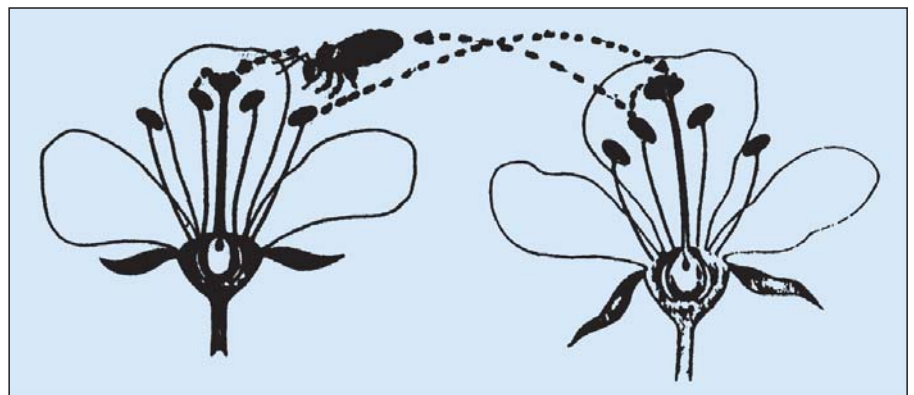
Sin embargo todo lo anteriormente expuesto no nos serviría de nada si no hay una **coincidencia o solape mínimo en el periodo de floración.** De aquí surge la **necesidad** de hacer precisas observaciones y toma de datos fenológicos en las colecciones varietales. Una de las líneas de trabajo que realiza la Red Experimental de la CAPA (Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación) va encaminada a este fin.

culina y femenina), lo que dará lugar a la futura semilla. La penetración del estilo puede ser por varios tubos polínicos a la vez. Cada uno procede de un grano de polen, pero sólo uno puede penetrar en cada óvulo y fecundarlo.

¿Qué tienen de peculiar las flores de ciruelo japonés?

A pesar de que las flores del ciruelo japonés son hermafroditas, es decir; que cada una de ellas tiene órganos femeninos y masculinos, la gran mayoría de las variedades actuales no son capaces de autofecundarse. Esto sucede bien porque los órganos masculinos y femeninos no coinciden en el estado de maduración sexual, o porque el polen es muy escaso o estéril, o por problemas genéticos de autoincompatibilidad (autoincompatibilidad gametofítica).

Esto significa que para que una flor de una variedad **A** pueda ser polinizada necesita del concurso del polen de otra variedad **B**, siempre y cuando exista compatibilidad entre ambas.



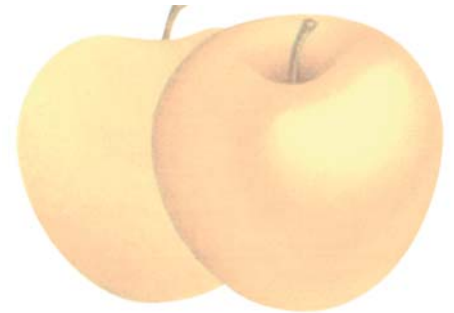
Fotos 1. Ciruelo en flor.



Fotos 2. Ciruelos en flor. Ejemplo de un buen solape.

tudio de los solapes en el periodo de floración de las distintas variedades distinguimos tres momentos dentro del estado F:

- inicio de floración (5% de flores abiertas o en estado F)
- **plena** floración (50% flores abiertas)
- y final de floración (95% de flores abiertas) .



Es importante la observación de la acción del clima sobre el reposo invernal, su ruptura y la iniciación de la actividad vegetativa. Si las dos variedades tienen requerimientos semejantes de frío invernal, las variaciones climáticas que se produzcan de unos años a otros les afectarán de semejante manera a ambas y, por tanto, no se producirán desfases excesivos que comprometan la buena polinización.

Por la experiencia de los fruticultores y la nuestra propia, a grandes rasgos podemos decir que cuando el invierno es frío y la primavera templada, la floración se desarrolla de forma óptima. Pero esto no se da siempre así y lo que es evidente es que aparte de otros factores como los nutritivos y culturales, dentro de los factores ambientales la temperatura juega un papel muy importante en el periodo de floración de los ciruelos.

Especialmente el estado fenológico que más nos interesa desde el punto de vista de polinización es el estado **F** (flor con pétalos abiertos) de la escala BBCH. Para el es-



¡Pero! ¿Qué debemos entender por coincidencia en el periodo de floración?

Según los periodos aconsejados por los científicos estimamos un buen solape en el periodo de floración cuando la diferencia entre el 50%F de ambas variedades no va más allá de **4** o como mucho **5** días, y en algún caso excepcional como ya veremos **6(*) - 7(*)** Días.

Ejemplo de “buen solape” entre dos variedades **V₁** y **V₂**.



Ejemplo de “solape perfecto” entre dos variedades **V₃** y **V₄**.



Cuanto más estrictos seamos en este periodo de solape de floración entre las variedades menos riesgos correremos.

Por otra parte, aunque en condiciones favorables la floración del ciruelo japonés es espectacular y abundante, es necesaria la presencia de abejas que transporten el polen; y la labor de estas puede verse mermada por factores climatológicos como bajas temperaturas, humedades relativas muy altas, nieblas o lluvias.

Centrándonos concretamente en la zona de Liria nos encontramos además, con la presencia de inviernos irregulares como el del 2001 que fue particularmente cálido, lo que produjo directamente una menor acumulación de “horas frío” y una mayor irregularidad en la floración. La actual

(pasa a pag. 43)

El cultivo del ciruelo

E. Mataix, D. Villarubia y L. Ortolá
ESTACIÓN EXPERIMENTAL ÁGRARIA DE LLUTXENT



ALGUNAS NOTAS SOBRE EL CULTIVO DEL CIRUELO EN SUDÁFRICA

En visita realizada hace unos meses, en los inicios de la campaña de ciruelo en este país del cono sur, se tuvo oportunidad de conocer de cerca algunas explotaciones agrícolas, dedicadas principalmente al cultivo del ciruelo, donde se pudo constatar el grado tecnológico y el sistema productivo que se lleva en esa zona del mundo.

• Aspectos históricos

La evidencia de la presencia humana en Sudáfrica data, al menos, dos millones de años. Los restos arqueológicos encontrados, con una antigüedad de 40.000 años, muestran la existencia de una cultura continua, la del pueblo Khoisan, el único que habitó el país hasta la llegada desde el norte, a partir del siglo X, de los pueblos de idiomas bantús y los primeros asentamientos europeos en el sur, a partir del siglo XVIII.

La apropiación de las mejores tierras para cultivo o para pasto, conllevó el progresivo desplazamiento de la población autóctona hacia las regiones más estériles y al desierto de Kalahari.

El navegante portugués Bartholomeu Dias en 1488 llegó al cabo de Buenaesperanza, pero no sería hasta 1652 cuando comenzaron a instalarse los primeros colo-



Foto 2. Descabezado de árboles, marcando altura de plantación.

nos holandeses. A partir de 1688 llegan emigrantes franceses y en 1820 ingleses, tras la ocupación británica de la Región del Cabo. Durante los siglos XVIII y XIX los colonos británicos y los bóers lucharon contra los pueblos Bantús, para hacerse con el dominio de las tierras.

Lo mismo ocurrió entre británicos y holandeses entre sí por el control del Cabo.

En 1910, se crea la Unión Sudafricana y en 1912 nace el Congreso Nacional Africano, organización que en sus primeros años tratará de convencer a los gobernantes blancos de lo injustas que son las leyes segregacionistas que se imponen a los negros.

Desde 1994, el poder legislativo descansa sobre un parlamento de 400 miembros elegidos por un sistema de representación proporcional y un senado de 90 miembros elegidos por los parlamentos de cada una de las nueve regiones en que se divide el territorio nacional.

• Aspectos geográficos

La Unión Sudafricana limita al norte con Namibia, Bostwana y Zimbawe, al sur con los Océanos Atlántico e Índico, al nordeste con Mozambique y Swazilandia, al este con el Océano Índico, y al oeste con Namibia y el Océano Atlántico.

Su relieve está formado por un conjunto de mesetas rodeadas por elevaciones montañosas, y divididas por



Foto 1. Tensores Cabeceros.

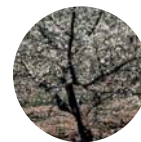


Foto 3. Perspectiva de las calles

numerosos valles fluviales. Las principales formaciones montañosas son: el Langeberg y el Cedeberg en el oeste; al sur, las cordilleras de Nweveldberge, Zwartberg y Tafelberg, separadas por las mesetas del Gran Karroo y el Pequeño Karroo. En el sur los montes Drakensberg.

Los ríos más importantes son el Orange, el Vaal, el Caledon, el Limpopo y el Olifants.

• Aspectos climáticos

La climatología es similar a la de España.

El país está dividido en dos zonas: la nordeste, más tardía, y la sur, más temprana con una diferencia de recolección de fruta de dos semanas.

El litoral tiene un clima templado, con temperaturas que varían entre los 13 °C y los 22 °C. En el valle del Orange llega a los 35 °C. Hacia el interior el clima es continental, con mucha variación térmica, y en el noroeste hay un clima desértico por su cercanía al desierto de Kalahari.

La particularidad, de que al encontrarse el país en el Hemisferio Sur, la fisiología del cultivo tiene un desfase



Foto 4. Distancia entre plantas

respecto a nosotros de seis meses, empezando la recolección de las variedades más tempranas en la segunda quincena de Noviembre, siendo estas fechas las correspondientes nuestras a la segunda quincena de Mayo. Lo cual no deja de ser un factor favorable, pues no coinciden en los mercados mundiales las diferentes variedades que conforman la campaña de frutos de hueso con las de ellos.

• Aspectos agrícolas

La inmensa superficie agrícola de que dispone Sudáfrica, con abundantes valles atravesados por numerosos ríos, junto a sus diferentes climas, permite a este país una diversificación de cultivos muy amplia, existiendo

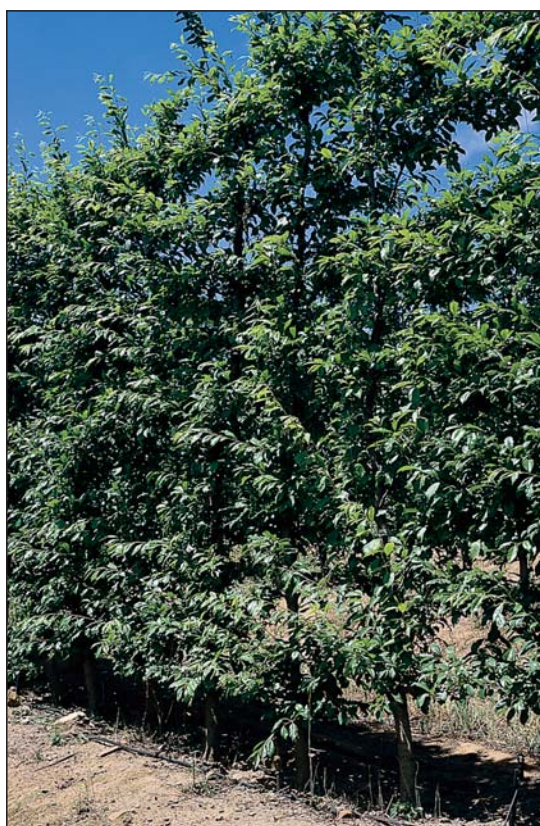


Foto 5. Entotutorado de la plantación.

todo tipo de producciones, en las que los cultivos frutales, como manzana y pera, ciruelo y, sobre todo, cítricos, les permite abastecer a medio mundo del hemisferio norte de frutas, en una época en que no tienen la competencia de los países productores a las que van dirigidas. En viticultura de mesa pueden considerarse la primera potencia mundial.

Las explotaciones agrícolas son de tamaño considerable. Así, por ejemplo, se visitaron “explotaciones pequeñas” con una superficie de cultivo media de 50 hectáreas. Es bastante normal encontrar en las explotaciones almacenes de manipulación y confección de la fruta, pasándose



Foto 6. Valle sudafricano.

al denominado “Broker”, una especie de intermediario de ventas encargado de colocarla en el mercado.

La abundancia de mano de obra y el bajo coste de la misma (unos 6 euros por jornada), permite obtener unos interesantes beneficios, ya que, además, la dimensión de las explotaciones y su completa mecanización ayudan a tener unos costes productivos reducidos.

ASPECTOS DEL CULTIVO DEL CIRUELO

Las especies cultivadas son en la mayoría de origen japonés *Prunus Salicina Cindl.* con una superficie de 4.175 Ha. y de origen europeo *Prunus Domestica*, con 638 Ha. en todo el país.

La tendencia es la implantación de nuevos cultivares de la especie japonesa (*Prunus Salicina Cindl.*) pero con variedades propias obtenidas en sus centros de mejora genética, consiguiendo variedades como **Son Gold** que en este momento es la variedad más importante, con una superficie plantada de 1.042 Ha., seguida de la **Leatitia** 767 Ha. y **Pioneer** 175 Ha. De reciente obtención son las variedades **Lady Red**, **Ruby Red**, **Sun Kiss** y **Sun Dew**.



Foto 7. Forma en Epsilon.

También se cultivan otras variedades como 606, Red Beaut, Harry Rickstone, Santa Rosa, Angeleno, Caselman, El Dorado, etc.

Las plantaciones son en la mayor parte de los cultivares intensivos con unos marcos de plantación de 5 ó 6 m. entre líneas para poder mecanizar el cultivo, pero las distancias entre plantas, sin tener en cuenta el porte del árbol, se colocan a 0,50-1m. de distancia, conduciéndolas en el sistema de poda Epsilon, en forma apoyada sobre una estructura de viguetas de madera con 8-10 alambres por cada lado.

El coste de estas instalaciones es muy elevado, lo cual pueden permitirse por la disponibilidad abundante de mano de obra barata, como se indicaba antes, y la mecanización del cultivo, que puede ser optimizado por la dimensión de las explotaciones.



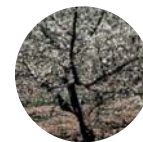
Foto 8. Forma en Epsilon, plantación.

Estas estructuras de las plantaciones difícilmente podrían implantarse en nuestras condiciones, por su elevado coste y por el tamaño de las parcelas que ocupa aquí el ciruelo.

De hecho, los sistemas intensivos que se han adoptado en Sudáfrica no consiguen mayores rendimientos unitarios de producción respecto a las formas libres que se emplean aquí.

En cuanto a los aspectos fitosanitarios, sus problemas no difieren de los de las zonas españolas de cultivo, salvo que en Sudáfrica aún no ha hecho aparición el virus de la sharka.

Puede concluirse, de forma general, que este país tiene una fruticultura y una viticultura muy desarrollada, con un alto potencial, y con unos centros de investigación que permiten a los grandes agricultores aplicar las últimas novedades y tendencias, tanto en cuanto a materia vegetal se refiere, como en aspectos de mecanización, sistemas de cultivo, producción integrada, etc.

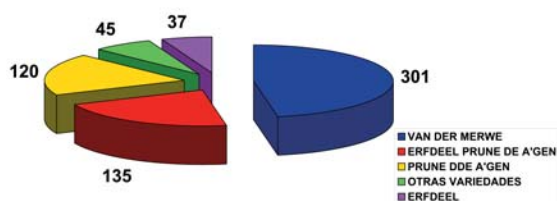


DESTINO DE LA PRODUCCIÓN

La producción se estima en 39.000 Tm y se destina fundamentalmente a la exportación (81%) y el resto (19%) para el mercado interior.

El destino de la producción exportada es fundamentalmente Europa en la que destaca el Reino Unido que absorbe el 60% de toda la exportación seguido de los países centrales de Europa con el 29% el resto se reparte entre los países mediterráneos y del este de Europa y por último con un 3% figura Asia.

SUPERFICIE DE CIRUELO EUROPEO (Ha)



DESTINO DE LA EXPORTACIÓN

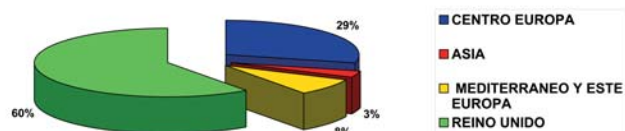
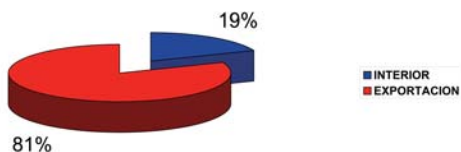
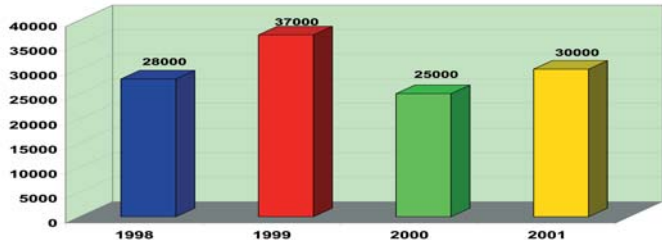


Foto 9. Forma en Epsilon, plantación.

DESTINO DE LA PRODUCCIÓN



EXPORTACIÓN POR AÑOS EN Tm



SUPERFICIE CULTIVADA CIRUELO JAPONES (Ha)

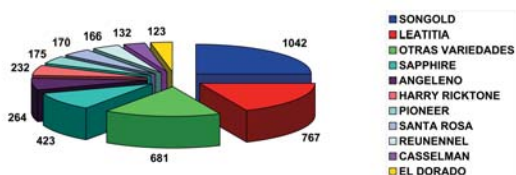


Foto 10. Variedad Pioneer.



Foto 11. Variedad Son Gold.

Tabla 1

Datos de los inviernos de horas frío:

Años inv. HF

98-99 600 - 650 HF Invierno relativamente cálido pero no de lo peor. Primavera fresca.
Floración escalonada.

99-00 963 Invierno frío.

00-01 430 Año excepcionalmente bajo en horas frío.

01-02 917 Invierno frío y Tª primaverales favorables para la polinización.

De aquí observamos que años como el del 2001 con menos HF la floración ha sido menos agrupada.

Tabla A

LIRIA. 99 - 00 - 02.

VARIETADES	Posibles polinizadores en caso de inviernos frescos (99-00-02).
AMBRA (sólo 99-00)	Black Gold, Black Amber, Fortune, Friar, Sun Gold, Black Star, Catalina, Queen Rosa(*),Freedom(*), Plum Late(*).
BELLA DI BARBIANO	Simka, Ozark Premier, Royal Diamond(**)
BLACK AMBER	Ambra, Black Gold, Fortune, Friar, Black Diamond(*), Early Beaut(*).
BLACK DIAMOND	Early Beaut,Black Gold(*),Black Amber(*),Fortune(**).
BLACK GOLD	Fortune, Friar, Ambra, Black Amber,Black Diamond(*), Early Beaut(*).
BLACK STAR	Plum late, Freedom, Ambra, Queen Rosa, Friar, Black Gold(*), Black Amber(*), Fortune(*), Sun Gold(*).
CATALINA	Ambra, Fortune(*), Queen Rosa(*), Black Amber(*), Black Gold(**).
EARLY BEAUT	Black Diamond, Black Amber(*), Black Gold(*).
FORTUNE	Black Gold, Friar, Ambra, Black Amber,Black Star, Catalina(*), Black Diamond(**).
FREEDOM	Black Star, Plum Late, Queen Rosa, Friar(*), Ambra(*).
FRIAR	Black Gold, Fortune, Ambra, Black Amber, Black Star, Queen Rosa(*), Freedom(*), Plum Late(*), Sun Gold(*).
OZARK PREMIER	Bella di Barbiano, Simka, T Sun.
PLUM LATE	Black Star, Freedom,Queen Rosa, Ambra(*), Friar(*), Sun Gold(*).
QUEEN ROSA	Plum Late, Freedom, Black Star, Friar(*), Catalina(*), Ambra(*).
ROYAL DIAMOND	Bella di Barbiano(**).
SIMKA	Bella di Barbiano, Ozark Premier, T Sun(*).
SUNGOLD	Ambra, Freedom(*), Friar(*), Plum Late(*).
T SUN	Bella di Barbiano, Simka, Ozark Premier.

Nota.-En letra mas grande aparecen aquellas variedades que presentan solape perfecto o buen solape para todos los años.

En letra pequeña aparecen las elecciones de mayor riesgo indicando cada (*) un año en que la diferencia entre los 50%F ha sido de 6-7 días.

Tabla B

LIRIA. - 99 - 00 - 01 - 02 .

VARIETADES	Posibles polinizadores incluyendo inviernos cálidos como el - 01
AMBRA (sólo 99-00-01)	Black Gold(*).
BELLA DI BARBIANO	Simka, Ozark Premier, Royal Diamond(**).
BLACK AMBER	Fortune, Friar(*), Black Gold(*), Early Beaut(**), .
BLACK DIAMOND	Early Beaut, Black Gold(*), Fortune(**).
BLACK GOLD	Fortune,Ambra(*), Early Beaut(*). Black Amber(*), Black Diamond(*).
BLACK STAR	Plum Late, Freedom, Friar(*),Fortune(*),Black Amber(*),Sun Gold(*),Queen Rosa(*), Black Gold(**).
CATALINA	Fortune(*), Black Amber(*), Queen Rosa(**), Black Gold(**).
EARLY BEAUT	Black Diamond, Black Gold(*), Black Amber(**).
FORTUNE	Black Gold, Black Star, Black Amber, Catalina(*).
FREEDOM	Black Star, Plum Late, Queen Rosa, Friar(*).
FRIAR	Sun Gold (*),Queen Rosa(*), Plum Late(*), Freedom(*), Black Amber(*), Black Star(*).
OZARK PREMIER	Bella di Barbiano, Simka, T sun.
PLUM LATE	Black Star, Freedom,Queen Rosa, Friar(*), Sun Gold(*).
QUEEN ROSA	Freedom, Plum Late, Friar(*), Black Star(*), Catalina(**).
SIMKA	Ozark Premier, Bella di Barbiano, T Sun(*), Royal Diamond(*).
SUNGOLD	Freedom(*), Friar(*), Plum Late(*).
T SUN	Bella di Barbiano, Simka ,Ozark Premier.

Nota.-En letra mas grande aparecen aquellas variedades que presentan solape perfecto o buen solape para todos los años.

En letra pequeña aparecen las elecciones de mayor riesgo indicando cada (*) un año en que la diferencia entre los 50%F ha sido de 6-7 días.



Es importante la observación de la acción del clima sobre el reposo invernal, su ruptura y la iniciación de la actividad vegetativa. Si las dos variedades tienen requerimientos semejantes de frío invernal, las variaciones climáticas que se produzcan de unos años a otros les afectarán de semejante manera a ambas y, por tanto, no se producirán desfases excesivos que comprometan la buena polinización..

a) Para aquellas parcelas de la Comarca del Camp del Turia con un microclima de inviernos más frescos: **Tabla A.**

b) Para aquellas parcelas de la comarca del Camp del Turia con un microclima de inviernos más cálidos. Incluye los resultados del 2001: **Tabla B.**

Para confirmar estas conclusiones provisionales se continuará esta línea de trabajo en sucesivos años incluyendo otras variedades que ahora forman parte de la colección varietal y completándolo con otras parcelas.



COMERCIALIZACIÓ

Comercialización asociativa en la Comunidad Valenciana

J. M. Ferrer Arranz

SERVICIO DE INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS
CONSELLERÍA D'AGRICULTURA, PESCA I ALIMENTACIÓ

La comercialización de productos agrarios es el proceso mediante el cual las producciones de los agricultores, ganaderos, y pescadores llegan a los mercados, y ello se debería producir de una manera remuneradora para el productor.

Por las propias características intrínsecas del producto y del productor agrario, se entiende que existen dificultades objetivas para que este proceso se dé en condiciones de normalidad, y es entonces, en el sector agrario, cuando los poderes públicos pueden intervenir para suplir las carencias del propio mercado.

Esta intervención de la administración en el campo de la comercialización se ha concretado históricamente en España actuando sobre la comercialización en origen (Política de mercados en origen), porque se partía de la base de que en determinadas zonas sin esta intervención pública no existirían compradores para las producciones agrarias, y también sobre la de destino (mediante la red de MERCAS) para evitar tanto el desabastecimiento de los grandes núcleos de población, como el conseguir una mejor colocación en destino de los productos de la empresa agroalimentaria.

Por último, cuando alcanzan un mayor grado de organización son los propios productores, mediante la utilización de formulas asociativas, los que se organizan para la comercialización en común de sus producciones, bien en origen, o bien en destino, dando lugar a lo que se conoce como organización económica del productor agrario, para distinguirla de la organización profesional canalizada a través de las Organizaciones Profesionales Agrarias.

El proceso de comercialización interesa desde el punto de vista de la economía agraria, porque por si mismo es capaz de generar valor añadido a los productos. Dicha incorporación de valor añadido es consecuencia de la aportación de una serie de utilidades al producto agrario.

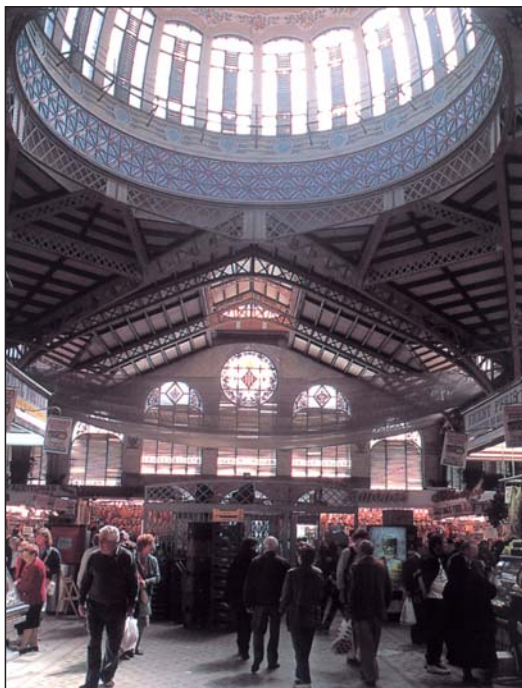
Utilidades de Espacio, que permiten situar a los productos en los lugares donde están localizados los consumidores. Estas utilidades son cada vez más importantes a medida que un país se desarrolla como consecuencia de que la población, y por tanto los consumidores, se concentran en grandes zonas urbanas, es decir que cada vez se alejan más de las zonas de producción.

Utilidades de Tiempo, que permiten que los productos lleguen a los consumidores en el momento

adecuado. Ello es particularmente importante para los productos cuya producción tiene lugar en un corto período de tiempo, mientras que el consumo tiene lugar a lo largo de todo el año. Las utilidades de tiempo son añadidas a todos los productos, ya que siempre transcurre un período, más o menos largo, desde que se producen en la explotación agraria hasta que son consumidos.

Utilidades de Forma, que modifican físicamente el producto adaptándolo a los gustos y necesidades de los consumidores. Es muy normal que los productos agrarios tal como son producidos en la explotación agraria sufran modificaciones para ser consumidos.

Utilidades de Posesión. Son las derivadas del traspaso de la propiedad del producto de unos a





otros agentes, hasta llegar al consumidor, que es el fin último de la comercialización.

Modernamente es aceptada una definición de comercialización, tanto para el productor agrario, como para la empresa agroalimentaria, que introduce elementos de costes y de rentabilidad en el proceso de comercialización. Y así se define:

La comercialización para el productor, o la distribución comercial para la empresa agroalimentaria, como el conjunto de actividades que ha de realizar, casi siempre con la colaboración de otros, (agentes de comercialización) para llevar sus productos hasta el usuario final en las condiciones de espacio y tiempo que este los solicite, proporcionándole un buen servicio con un coste de distribución la más bajo posible.

La gran distribución, en la fase minorista de la comercialización de alimentos, constituye la demanda a efectos de los productores. Las últimas tendencias en este campo tienden hacia una fuerte

concentración como una manera de reducir costes y poder competir en un mercado cada vez más abierto, y por tanto cada vez más competitivo. Frente a esta toma de postura de su cliente natural, la oferta agraria y alimentaria en general, por sus características intrínsecas, se encuentra fuertemente atomizada y desorganizada.

La concentración de la oferta surge pues como una primera necesidad para mejorar el poder de negociación de los productores agrarios. Por otro lado, la concentración, abre la puerta a procesos contiguos a los de producción como son la simple comercialización en común, el acondicionamiento de la fruta (normalización, tipificación y envasado), o la transformación industrial del producto.

El asociacionismo para la comercialización constituye el primer escalón de la comercialización en común por los productores agrarios y puede adoptar teóricamente distintas formas, desde las más simples hasta las más elaboradas.

El principio general consiste en que una serie de productores (que

pueden ser desde muy pocos (3-5, según las formulas jurídicas) hasta cientos o miles, continúan produciendo de manera diferenciada en sus explotaciones, hasta que cuando el producto está listo para la venta lo encomiendan a una forma jurídica asociativa que previamente habían constituido, para que en su nombre y por su cuenta, realice la actividad de la venta o comercialización del producto. Cuando en el proceso de incorporación de utilidades inherente a la comercialización, la venta lleva aparejada el acondicionamiento del producto, la actividad asociativa puede comprender también la realización en común de estas operaciones.

Al empresario agrario al comercializar se le presentan una serie de alternativas en función de su tamaño, o de su elección personal:

- **Empresario individual:** Comercializa a través de un operador comercial privado.
- **Empresario asociado:** Comercializa en común a través de su cooperativa o SAT. Mayoritariamente en frutas y hortalizas: **A través de una ORGANIZACIÓN DE PRODUCTORES.**
- **Gran empresario:** Habitualmente comercializa por si mismo, llegando a acuerdos directamente con operadores comerciales o con la propia distribución.

La comercialización asociativa en la Comunidad Valenciana se canaliza a través de Sociedades Cooperativas (Cooperativas) y Sociedades Agrarias de Transformación (SAT), detentando estas dos formulas jurídicas prácticamente la exclusividad de las actuales Entidades, aunque como veremos posteriormente con una cierta especialización: cooperativas para comercialización y servicios/suministros, y SAT para producción y administración de riegos. Mayor numero de



había inscritas en el Registro de Cooperativas de la Comunidad Valenciana, 525 cooperativas de 1º grado y 35 de 2º grado.

El número total de secciones que comprendían estas 525 cooperativas ascendía a 668, de las cuales 400 eran de comercialización, 187 de suministros y servicios y 81 de producción en común. Las 35 de 2º grado, tenían 39 secciones, de las cuales 26 de comercialización y 13 de suministros y servicios.

La comercialización cooperativa de 1º grado se distribuye en los siguientes sectores (número de secciones por sector):

socios por Entidad en las Cooperativas y menor en las SAT.

Desde la incorporación a la Unión Europea el asociacionismo de comercialización se ha visto reforzado por su inclusión, tanto en la política estructural, como en algunas OCM, particularmente en la de frutas y hortalizas.

Las agrupaciones/organizaciones de productores agrarios son la figura que representa la máxima expresión de la comercialización asociativa en origen, ya que suman a los principios generales anteriormente citados la posibilidad de acceder a las ayudas comunitarias, bien sea para la concentración de la oferta propiamente dicha, o a las que estén establecidas en la propia OCM.

Año 1997			Año 1999		
Número secciones	% sobre total		Número secciones	% sobre total	
Hortofrutícola	160	(41 %)	Hortofrutícola	160	(41 %)
Vino	77	(20%)	Vino	77	(20%)
Aceite	107	(28 %)	Aceite	107	(28 %)
Frutos secos	26	(7%)	Frutos secos	26	(7%)
Arroz	5		Arroz	5	
Otros	11		Otros	11	
Total	386		Total	400	

COMERCIALIZACIÓN ASOCIATIVA COOPERATIVA

Según datos de “Las cuentas del Cooperativismo Agrario 1996-2000”, editado por el Servicio de Cooperativismo Agrario de la Consellería de Agricultura, Pesca y Alimentación, a finales de 1.999



Como puede observarse es el sector hortofrutícola el que experimenta una disminución mas fuerte probablemente como consecuencia del proceso de fusiones en el que el movimiento cooperativo se halla embarcado.

La comercialización total en

los años 1997 y 1999 por cooperativas de 1^{er} grado en la Comunidad Valenciana ascendió a 960 y 1.150 millones de euros respectivamente (160.000 y 190.000 millones de pesetas), distribuidos por sectores en los siguientes porcentajes:

Producción Agrícola y Comercialización	252
Producción Ornamental	30
Industrias	35
Administración de Riegos	376
Servicios Agrarios	37
Agricultura Ecológica	1
Viveros	10

Año 1997		Año 1999	
Hortofrutícola	76,0%	Hortofrutícola	74,2 %
Vino	11,0 %	Vino	14,3 %
Aceite	5,0 %	Aceite	4,2 %
Frutos secos	5,0 %	Frutos secos	4,0 %
Arroz	1,7 %	Arroz	1,7 %
Otros	1,3 %	Otros	1,6 %

Las que abarcan el ámbito de este trabajo serían propiamente las de producción agrícola y comercialización, más las de industrias que agrupan a bodegas y almazaras. Por tanto estaríamos hablando de unas 287 entidades asociativas de comercialización bajo la formula de SAT, frente a las 400 secciones cooperativas de comercialización.

Otra vez es el sector hortofrutícola el que disminuye comparativamente sobre 1997 su peso en el conjunto total, mientras que es el vino el que crece mayoritariamente, quizá como consecuencia de la bonanza en precios que el sector vitivinícola ha vivido en los años analizados.

COMERCIALIZACIÓN ASOCIATIVA SAT

Según datos del Servicio de Relaciones Agrarias de la Subsecretaría de la Consellería de Agricultura, Pesca y Alimentación, en la Comunidad Valenciana habían 1.211 SAT registradas a 31 de diciembre de 2002. Es posible su clasificación por el objeto social que declaran en sus Estatutos, y entonces la distribución del número de sociedades por su objeto social nos da las siguientes cifras:

Producción Agrícola	322
Producción Ganadera	88
Producción Agrícola y Ganadera	68



Su estructura de actividad (por orden de importancia) es:

Valencia (55.000 has), cítricos, hortícolas, frutales, cereales, vacuno y porcino

Alicante (37.000 has), cítricos, viñedo, hortícolas, frutales, ovino y porcino.

Castellón (16.000 has) cítricos, hortícolas, olivar y porcino

En cuanto al número de socios: el 53 % tienen entre 3 y 6 socios, y otro 16 % entre 7 y 25. El 70 % de las SAT tienen menos de 50 socios.

La cifra de negocios del conjunto de estas SAT de comercialización se situaría sobre los 267 millones de euros (equivalentes a 44.500 millones de pesetas, y por tanto a gran distancia de los 1.150 millones de euros del valor de lo comercializado por el sector cooperativo.

El análisis de la estructura por estratos de las Entidades de Comercialización, ya sean Cooperativas o SAT nos indica su pequeño tamaño en comparación de las cifras de negocio que puede alcanzar cualquiera de las empresas de distribución que operan en España o en Europa.

Así para las 525 cooperativas los datos ofrecen un valor de facturación medio de 2,22 millones de euros (369 millones de pesetas). Si referimos este valor medio para el sector hortofrutícola, que como hemos visto representa el 74 % de la facturación cooperativa, la cifra es algo mayor 5,67 millones de euros (944 millones de pesetas), pero sigue siendo baja. Para las SAT nos ocurre algo parecido, y así la cifra media de negocios de las SAT es de 0,22 millones de euros (37 millones de pesetas) muy por debajo de lo que podría considerarse razonable si de lo que se trata es de imponer condiciones a un Carrefour, Tesco o Sansbury.

Pero es que además este valor medio nos maquilla que en SAT



solo el 2,5 % de las Entidades supera los 3 millones de euros de facturación (500 millones de pesetas) y para las cooperativas la cifra es algo mayor, pero igualmente decepcionante: sólo un 15 % del total de entidades existentes superan dicha cifra. Para dar un orden de magnitud podemos decir que a nivel de la Unión Europea la cifra media de facturación de una organización de productores de Frutas y Hortalizas es de 9,39 millones de euros (1.562 millones de pesetas).

CONCLUSIONES

El Asociacionismo de Comercialización es la fórmula mediante la que el productor agrario puede ir más allá de la mera producción, y participar del valor añadido de la comercialización de sus productos.

Si no se organiza, y se agrupa con otros como él, por las propias características de la producción y del propio productor estará en desventaja a la hora de vender, porque



Comercialización Asociativa Cooperativa

Clasificación según cifra de negocios 1.999
(millones de euros)

Estrato	<1,50	1,50-4,50	>4,50	Total
Num .Coop.	353	103	69	525
% s/total	67	20	13	100
Valor Produc.	137,2	272,5	741,1	1.150,8
% s/total	11,9	23,7	64	100

Cifra de negocios de las Cooperativas 1.150 millones de euros

Comercialización Cooperativa Sector Hortofrutícola

Clasificación según cifra de negocios
(millones de euros)

Estrato	<1,50	1,50-4,50	>4,50	Total
Num.Coop.	55	52	43	150
% s/total	36,7	34,7	28,6	100
Valor Produc.	41,9	157,3	493,0	692,2
% s/total	6	23	71,2	100

Comercialización Asociativa SAT

En cuanto a su dimensión económica, medida según su cifra de negocios (Meuros=millones de euros):

Cifra negocios	Numero	%	Ingresos	%
< 0,5 Meuros	634	83	60,0	22
0,5-1	53	7	36,5	14
1-2	45	6	65,5	25
2-3	10	1	24,8	9
> 3 Meuros	19	3	80,8	30
TOTAL	760		267,6	

Cifra de negocios de las SAT 267 millones de euros

La pertenencia a la UE ha reforzado la vigencia de este concepto, y ha introducido la variable de las ayudas estructurales y de las OCM, para fomentar la decisión de organizarse en el productor.

la parte que compra en alimentación siempre está mejor y más organizada.

La pertenencia a la UE ha reforzado la vigencia de este concepto, y ha introducido la variable de las ayudas estructurales y de las OCM, para fomentar la decisión de organizarse en el productor.

No obstante, el reto de la comercialización asociativa no está tanto en la necesidad de su conveniencia, que conceptualmente admite pocas discusiones, como en la consecución de unos niveles de rentabilidad que hagan más atractiva la fórmula para el productor agrario y en ello no solo juega el factor ayudas, sino también la variable mercado que al final determina las liquidaciones obtenidas.

En esta línea el incremento del tamaño de las Entidades Asociativas es un factor capital para poder negociar en mejores condiciones con su clientela actual que es la gran distribución, pero quizás también convendría empezar a pensar en la apertura de nuevas líneas de comercialización en fase minorista, porque la negociación con la distribución es un camino sin retorno en la disminución de márgenes comerciales, incluso aunque se alcancen tamaños de empresa sensiblemente mayores que los actuales.



RAMADERIA

La enfermedad de Aujeszky del ganado porcino

V. Marzá Cardellat

OFICINA COMARCAL "ELS PORTS"

La enfermedad de Aujeszky, también conocida como Pseudorabia, es una enfermedad infecciosa causada por un virus, que afecta principalmente al ganado porcino, y de forma esporádica a otras especies. Todas las especies de mamíferos pueden infectarse, excepto los primates superiores, incluido el hombre, siendo el cerdo el principal reservorio y diseminador de la enfermedad.

Actualmente y como consecuencia de la presión vacunal, la enfermedad de Aujeszky está controlada, pero el virus todavía no, existiendo muchos problemas asociados a la recirculación del virus en nuestras granjas, difíciles de diagnosticar, pero que causan importantes pérdidas económicas. Pero esta patología cobra especial importancia porque se puede convertir en una enfermedad limitante del comercio, dentro de la Unión Europea (UE), por ello, la erradicación de la misma, constituye una de las bases esenciales para el futuro del sector porcino.

ETIOLOGÍA

El agente responsable de la enfermedad es el Herpesvirus Porcino tipo I, (conocido por las siglas HVP-I).

El hecho de que sea un virus Herpes, le confiere la habilidad de establecer **infecciones latentes**. Después de sufrir una infección, el virus permanece latente en el cerdo; se queda acantonado, el genoma viral persiste en el tejido ner-

vioso del cerdo, hasta que se produce un desequilibrio: una situación de estrés, una alteración hormonal (el parto), una inmunosupresión u otros procesos patológicos; a consecuencia de ello se reactiva, multiplicándose y eliminándose al exterior, infectando a otros animales susceptibles.

Con lo cual, todo cerdo que haya entrado en contacto con el virus de la enfermedad de Aujeszky es un peligro potencial para la explotación, ya que el virus puede



Foto 1. La enfermedad de Aujeszky, es responsable de bajas en lechones.



Fotos 2 y 3. En cerdas gestantes la Enfermedad de Aujeszky puede producir: abortos, nacimientos prematuros, lechones débiles o nacidos muertos (momias).

permanecer de forma inactiva, pero en determinadas condiciones puede reactivarse y multiplicarse, siendo un foco diseminador de la enfermedad.

La vacunación no evita la infección ni la latencia, pero con cerdos correctamente vacunados, se tiene menos riesgo de que aparezcan infecciones y latencias.

Cerdos recuperados de la enfermedad, quedan protegidos de la enfermedad clínica, pero no contra la infección ni la replicación.

EPIDEMIOLOGÍA

El cerdo es el hospedador natural, (también los jabalíes) y es el principal reservorio de la enfermedad. El resto de las especies: vacuno, ovino, caballo, perro, etc., aunque se infectan, la enfermedad presenta las siguientes características:

- No eliminan virus.
- Padecen la enfermedad clínica, que se caracteriza por la presencia de un gran picor, las ovejas se rascan en las paredes con tal intensidad que se abren heridas sangrantes. Curiosamente, la enfermedad la describió por primera vez a principios del siglo XIX en Hungría Aladar Aujeszky, de ahí el nombre de enfermedad de Aujeszky; en ruminantes, estos animales sufrían alteraciones nerviosas, con un extremado prurito “picor loco”, con síntomas similares a los de la rabia, de ahí que se acuñase el término de pseudorabia.
- Normalmente mueren a las pocas horas, (sólo se han descrito dos casos, un caballo y una vaca en Inglaterra que se recuperaron).
- No quedan portadores.

El cerdo y el jabalí son las únicas especies que pueden sobrevivir de forma natural a la infección, el resto de las especies son hospedadores terminales, mueren a las pocas horas de iniciarse la infección, por lo que su contribución a la diseminación del virus es prácticamente nula.

Los cerdos infectados, excretan grandes cantidades de virus en la saliva y en las secreciones nasales,

de dos a cuatro semanas después de la infección primaria, y pequeñas cantidades, durante menos tiempo, una o dos semanas, de forma intermitente, a través de la orina, semen y leche.

La supervivencia del virus en el medio ambiente depende de la temperatura, la humedad relativa y del medio: precisa de temperaturas invernales, inferiores a 4° C, y elevadas humedades relativas.

TRANSMISIÓN

Podemos observar dos tipos de transmisión:

- **Directa:** La mayoría de los animales se infectan por contacto directo con cerdos que están eliminando virus, **contacto oronasal**. Aunque hay otras vías:
 - La inseminación.
 - La lactación.
 - La vía transplacentaria, produciendo momias, partos prematuros y abortos.
 - **Indirecta:** El papel de la transmisión mediante fomites en granja siempre es difícil de probar, pero hay que tenerlo presente, el virus persiste en condiciones de frío y humedad elevada en el medio ambiente, por contra, la inactivación es instantánea cuando el virus está expuesto a condiciones secas, especialmente a la luz directa del sol. Con lo cual, el virus puede entrar en las explotaciones a través de:
 - Animales: en patas, piel, plumas etc. (como son perros, gatos, ratones, pájaros, etc.).
 - Personas (en cabello persiste 24 horas), botas, monos, material de trabajo (lazos, etc.).
 - Vehículos.
- Y no nos podemos olvidar de la infección por inhalación de aerosoles contaminados, formados por



Foto 4. Una de las infecciones bacterianas secundarias que se presenta asociada a la enfermedad de Aujeszky es la Pleuroneumonía, causada por el *Actinobacillus Pleuropneumoniae*. En la forma sobreaguda se presenta en forma de muerte súbita, con espuma sanguinolenta en boca y nariz.

virus suspendidos en partículas de polvo, procedentes de granjas donde existen animales que están eliminando virus. Estos aerosoles son desplazados a largas distancias, en la bibliografía se habla de hasta 9 Km. de distancia, y de forma excepcional de hasta 40 Km. de distancia (en este último caso siempre sobre grandes masas superficiales de agua, como han demostrado en Dinamarca y

EEUU). El virus de la enfermedad de Aujeszky, es uno de los pocos patógenos animales que puede transmitirse por el aire a varios kilómetros de distancia.

Hay toda una serie de estudios epidemiológicos que han analizado los factores de riesgo para la introducción y diseminación de la infección en una explotación.

Como podemos observar, los principales factores que mantienen

Factor	Riesgo estimado (OR)*	Fuente
Presencia de engorde	2,1	Boelaert <i>et al.</i> , 1999
Infección en los engordes	13,5	Morrison <i>et al.</i> , 1991
>70 reproductoras	3,9	Boelaert <i>et al.</i> , 1999
Densidad de cerdos en la región	9,4	Boelaert <i>et al.</i> , 1999
Reposición externa	6,1	Leontides <i>et al.</i> , 1994
Distancia entre granjas <2,5Km.	9,5	Rodríguez <i>et al.</i> , 2002
No hay control serológico reposición	18,1	Rodríguez <i>et al.</i> , 2002
Cuarentena de la reposición	1,4**	Anderson <i>et al.</i> , 1990

Tabla: Factores de riesgo relacionados con la introducción y diseminación de la enfermedad de Aujeszky. (Margarita Martín y Enric Matéu)

* OR = *Odds ratio*. Indica el riesgo. Así, una OR de 2 en el caso del factor “presencia de engorde” indica que si la granja posee un engorde tiene el doble de probabilidades de estar infectada que si no lo tiene.

** Reducción del riesgo de introducción de la infección por cada año que se haya realizado cuarentena.

la presencia de virus en las explotaciones son: no realizar el control serológico de la reposición, la existencia de un engorde infectado en la explotación, elevada densidad de cerdos en la región y la presencia de granjas próximas.

Dentro de una granja de ciclo cerrado, las reproductoras infectadas de forma latente son el reservorio de la infección. Dado que en la actualidad se vacuna de forma rutinaria, no suelen existir manifestaciones clínicas, pero el estrés del parto y las fases finales de la gestación puede inducir la reactivación de infecciones latentes, que se transmiten a algunos lechones de la camada. Estos quedan protegidos por los anticuerpos maternos, prácticamente hasta su entrada en el engorde, momento en el cual, empieza a producirse una recirculación masiva de virus si el protocolo vacunal no es el adecuado. La diseminación de la infección en los engordes es una fuente de reinfección para el resto de la granja. Si la reposición se selecciona entre las hembras de la explotación sin realizar un control serológico previo, éstas reintroducen el virus en la población de reproductoras, y el ciclo se cierra.

De todo ello es fácil deducir, que para erradicar la Enfermedad de Aujeszky de una región o una zona, es imprescindible el esfuerzo y la colaboración de todos los ganaderos de la misma, ya que el esfuerzo individual puede no verse recompensado si las explotaciones vecinas no aplican las normas rigurosas de control que nosotros estamos empleando.

PATOGENIA

Depende de:

1. Edad, en lechones más grave que en cerdos adultos.

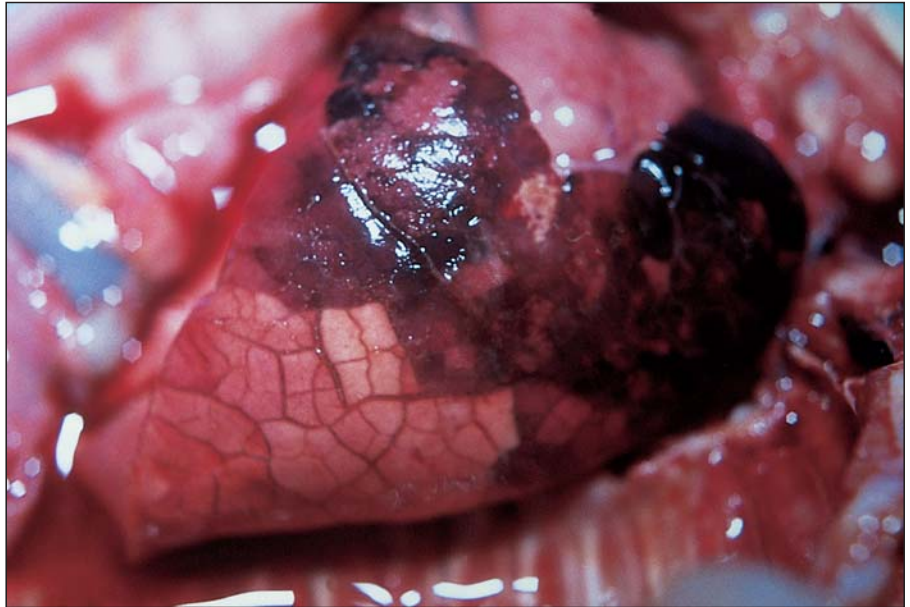


Foto 5. En la necropsia, los pulmones de cerdos que han desarrollado la forma sobreaguda de la Pleuroneumonía, presentan áreas de consolidación bien determinadas y de color ojo oscuro, característico de una neumonía hemorrágica necrotizante.

2. Vía de entrada, la nasal es la más grave.

3. Dosis infectante.

4. Virulencia y tropismo de la cepa. Existe un solo serotipo pero hay diferentes cepas: De mas a menos patógenas tenemos: Neumotropas (tropismo por el pulmón), Neurotropas (tropismo tejido nervioso), Linfotropas (tropismo tejido linfático).

5. Estado sanitario e inmunitario del animal.

La vía de entrada habitual del virus es la vía respiratoria, el primer punto de replicación es el epitelio nasal, faringe y tonsilas y a través de los nervios llega 24 horas postinfección al Sistema Nervioso Central (SNC). Las cepas de baja virulencia paran aquí. Pero las cepas de alta virulencia, del SNC se diseminan ampliamente, vía nerviosa y sanguínea al resto del cuerpo donde se produce una segunda multiplicación y la eliminación al exterior, principalmente a través de exudados nasales y saliva, y en menor cantidad, y de forma intermitente, a través de la leche, orina y semen.

CLÍNICA

La existencia de inmunidad, como consecuencia de los planes de vacunación intensivos que se llevan a cabo, aunque no evitan totalmente la infección, atenúan los signos clínicos.

Los signos clínicos dependen:

1. Cepa del virus.
2. Dosis infectante.
3. Lo más importante, la edad del cerdo.

El virus tiene predilección por los tejidos:

- Nervioso.
- Respiratorio.

Con lo cual la mayoría de signos clínicos están asociados con la disfunción de estos sistemas:

1. Sistema nervioso en jóvenes. En los lechones la enfermedad es más grave y la mortalidad elevada, algunos presentan sintomatología nerviosa: incoordinación, temblores, convulsiones, ataxia y al final muerte; aunque otros no llegan a presentarla y mueren a las pocas horas.

2. Sistema respiratorio en

adultos. En los cerdos de cebo predomina la sintomatología respiratoria: secreción nasal, tos, disnea, y pérdidas importantes de peso; la infección con el virus de la enfermedad de Aujeszky produce una ventana inmunosupresora de 2-3 semanas, como consecuencia de ello predispone a la infección por otros virus o bacterias, que complican los efectos de la infección, incremento del porcentaje de bajas, disminución ganancia media diaria, incremento del índice de conversión; y como consecuencia de todo ello importantes pérdidas económicas en los cebaderos.

3. En cerdas gestantes se pueden producir abortos, nacimientos prematuros, lechones débiles o nacimientos muertos (momificados).

DIAGNÓSTICO

Hoy en día como consecuencia de la carga vacunal a la que sometemos a los cerdos en las explotaciones, los signos clínicos quedan atenuados o limitados a grupos concretos de edad, haciendo difícil el diagnóstico clínico, con lo cual hay que recurrir al laboratorio para establecer el diagnóstico.

Dentro de las numerosas técnicas existentes para el diagnóstico laboratorial, las técnicas serológicas son los métodos más empleados. Estas se basan en la detección de anticuerpos específicos. Y en la actualidad, los tests de Seroneutralización y ELISA son los más aceptados y utilizados. En concreto, la técnica de ELISA permite realizar en pocas horas estudios sobre un gran número de animales de manera rápida, sencilla y económica.

La ingeniería genética nos ha permitido disponer de vacunas marcadas, vacunas elaboradas a partir de un virus en el que se ha

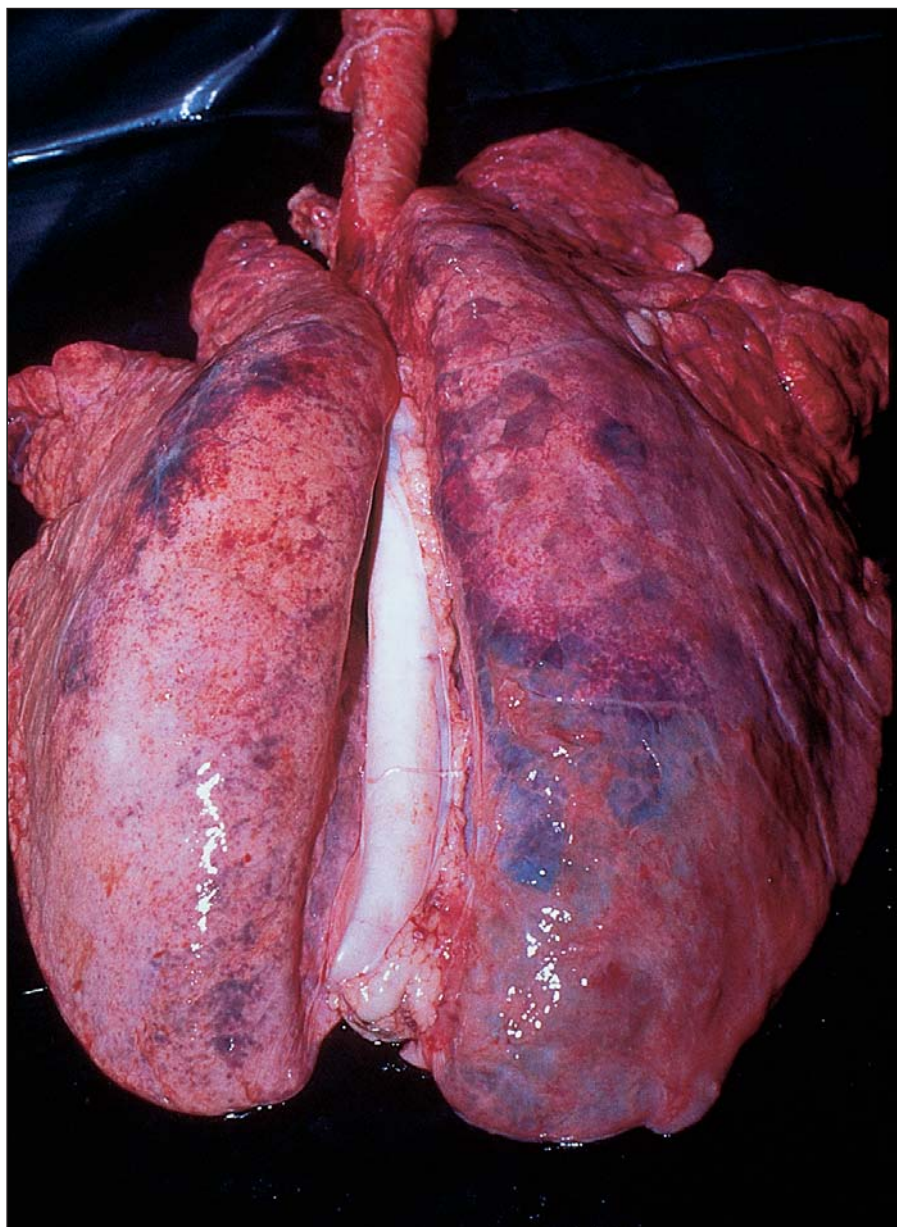


Foto 6. En los cerdos con un curso crónico de la Pleuroneumonía, observamos en la necropsia áreas de consolidación pulmonar con apariencia nodular.

eliminado (deleccionado) un fragmento del genoma, de ahí que las llamemos gE negativas [gE-], es decir que les falta la glicoproteína E. De esta manera los cerdos vacunados con vacunas marcadas gE- no producirán Anticuerpos frente al antígeno gE. Por el contrario los cerdos infectados con el virus campo si producirán anticuerpos frente al antígeno gE. De este modo podemos diferenciar el cerdo que está vacunado del cerdo que está infectado con el virus campo.

IMPORTANCIA DE LA ERRADICACIÓN DE LA ENFERMEDAD DE AUJESZKY

El control y la posterior erradicación de la enfermedad de Aujeszky es necesaria por tres aspectos:

1) Aspecto Sanitario: Por la gravedad de las formas clínicas agudas y de la presentación endémica.

2) Aspecto Económico: Es responsable de importantes pérdidas económicas:

i) Reproductores, alteraciones de la fertilidad:

1. Incremento de los días improductivos.

2. Bajas de lechones.

ii) Cebo:

1. Infecciones bacterianas secundarias (incrementan los gastos en antibióticos).

2. Incremento del porcentaje de bajas.

3. Retrasos en el crecimiento, (menor ganancia media diaria).

4. Índices de conversión elevados (mayor consumo de pienso).

iii) Incremento de los gastos de vacunación y medicación en las explotaciones.

3) Comercial: Intercambio intracomunitario y el comercio con terceros países, ya que algunos países exigen o pueden exigir en un futuro inmediato garantías suplementarias.

Respecto al último punto hemos de tener presente que desde el 1 de Julio del 2002, es de aplicación la Decisión 2001/618/CE, que establece las garantías suplementarias que han de cumplir el ganado porcino destinado a países o regiones libres de la enfermedad, así como las que han de cumplir el ganado porcino destinado a países o regiones con programas de erradicación aprobados a nivel comunitario.

A nivel general esta norma establece que el estado miembro origen de los animales debe cumplir:

- Que la Enfermedad de Aujeszky sea de **notificación obligatoria**.
- Que ha de **existir un plan de control y erradicación** de la Enfermedad de Aujeszky.

El 26 de febrero del 2003 se hace publica la Decisión 2003/130/CE que modifica la Decisión 2001/618/CE, con el fin de incluir todo el territorio de Alemania y trece departamentos franceses, en la lista de EEMM o regiones libres



Foto 7. Otro agente patógeno que se encuentra frecuentemente asociado a la enfermedad de Aujeszky es el micoplasma *Hypopneumoniae*, responsable de la Neumonía Enzootica, enfermedad crónica que causa importantes pérdidas económicas en las explotaciones porcinas.

de la enfermedad de Aujeszky.

De forma que el mapa de la enfermedad de Aujeszky de la Unión Europea queda en estos momentos de la siguiente manera:

- EEMM/Regiones libres, en las que está prohibido vacunar:
 - Reino Unido
 - Dinamarca
 - Suecia
 - Finlandia
 - Austria
 - Luxemburgo
 - Alemania.
 - Francia tiene 78 departamentos libres (le quedan 12 departamentos para erradicar la Enfermedad de Aujeszky).
- EEMM/Regiones con programas aprobados de lucha contra la Enfermedad de Aujeszky:
 - Holanda
 - Bélgica
 - Francia el departamento de “Pas-de-Caláis”

Si bien es cierto que la legislación europea en estos momentos hace referencia exclusivamente al movimiento de cerdos vivos y no a canales de cerdo, esto no debe servir de excusa para quedarse con los brazos cruzados, ya que como ga-

naderos tenemos que comercializar cerdos vivos y no canales.

SITUACIÓN EN ESPAÑA

En España, ya en 1995, se publicó el RD 245/1995 que *estableció un programa coordinado de lucha, control y erradicación de la enfermedad de Aujeszky y la notificación obligatoria de la enfermedad* (derogado recientemente por el RD 427/2003). En 1996, el RD 2459/1996, por el que se *establece la lista de enfermedades de animales de declaración obligatoria y se da la normativa para su notificación*, establece la obligatoriedad de notificación oficial de la enfermedad, y más reciente *el RD 427/2003, de 11 de Abril que establece las bases del programa coordinado de lucha, control y erradicación de la enfermedad de Aujeszky*.

Con lo cual en estos momentos cumplimos que la enfermedad de Aujeszky sea de notificación oficial, pero por el contrario España no está ni siquiera en la lista de pa-

íses con un programa autorizado de control y erradicación de la enfermedad de Aujeszky. A pesar de ello, en el año 2002 fue el primer año que España recibió cofinanciación de la Unión Europea para el control y la erradicación de la enfermedad de Aujeszky.

Esta situación pone en grave peligro nuestras exportaciones, hemos de tener presente que el sector de carne de porcino español es excedentario, la tasa de autoabastecimiento para el año 2001 se situó en el 111%. Actualmente España está exportando del orden de las 450.000 Tm anuales y el 87 % de las mismas se destinan al mercado comunitario.

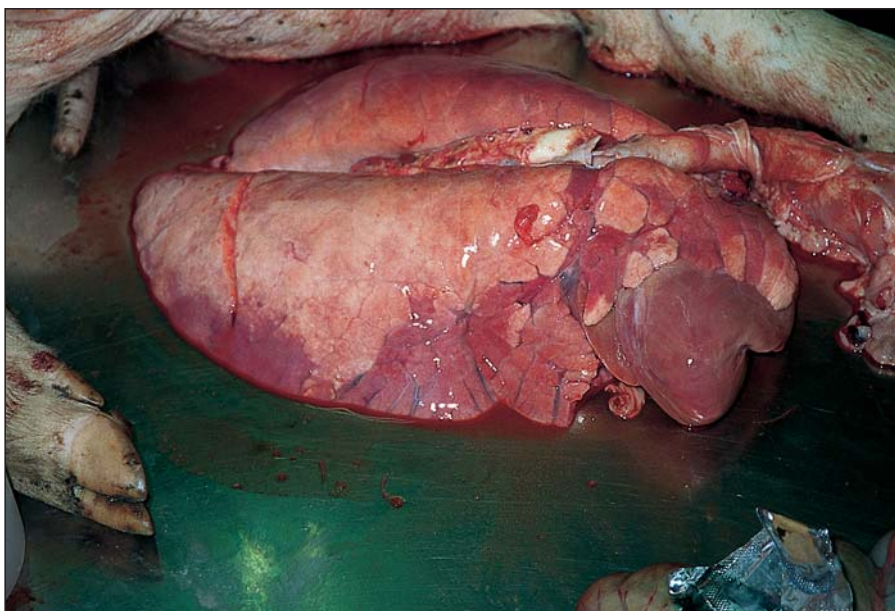
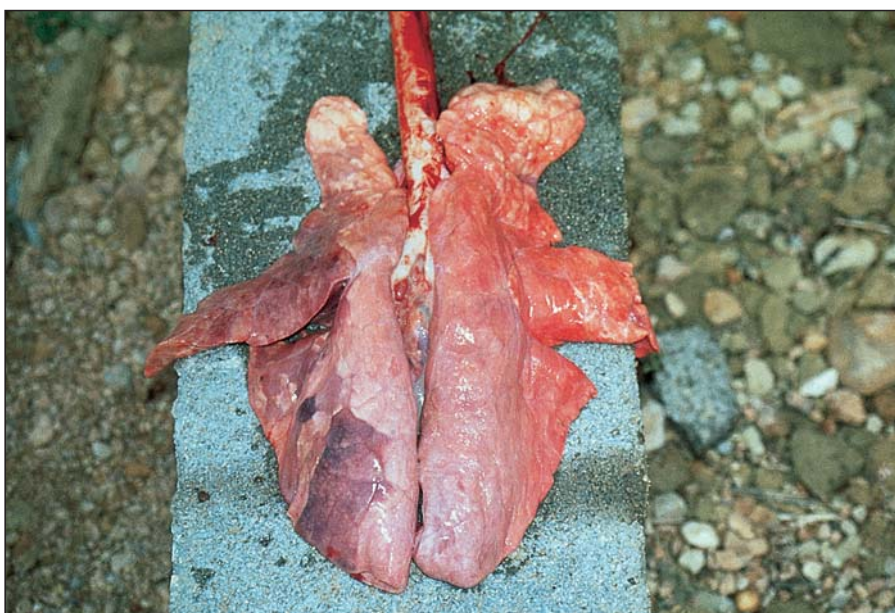
Nuestras exportaciones a la Unión Europea han crecido de forma progresiva desde nuestro ingreso a la Comunidad Económica Europea (CEE). En 1986, la actividad del sector porcino estaba marcada por la existencia de la Peste Porcina Africana y con ello la imposibilidad de exportar al resto de la CEE, por el contrario, este ingreso suponía la apertura de nuestras fronteras para esos mismos productos. Esta situación mejoró en 1989 en que la mayor parte del país se declaró libre de la Peste Porcina Africana, autorizándose la salida de animales vivos y de carne de las regiones no afectadas.

Paralelamente al crecimiento de nuestras exportaciones, el sector porcino español, dentro de los sectores ganaderos, es el que ha experimentado el crecimiento más importante. En el periodo 1986/2001 el censo se ha multiplicado por 1,5 y la producción por 2. Hay que destacar que en los últimos 6 años, mientras el censo comunitario en su conjunto ha crecido un 2,8%, el español lo ha hecho en algo más del 25%. España está en vías de convertirse en el estado con la mayor cabaña porcina de la UE.

Hoy en día, España ocupa el segundo lugar en cuanto a cabaña porcina, con un censo en Diciembre del 2001 de 23,8 millones de cerdos (el nivel más alto de la historia), lo que representa el 19,26 % de la UE, muy cerca de Alemania con 25,8 millones de cerdos. El número de hembras reproductoras, sobrepasa la barrera psicológica de los 2,5 millones de cabezas (2,592 millones de cabezas), que pasa a ser la mayor cabaña de madres de

la UE, por encima del censo de madres registrado en Alemania (2,509 millones de cabezas), hasta ahora el indiscutible número uno.

En el año 2001 la producción de carne en España superó, por primera vez en la historia, los 5 millones de Tm, de las cuales 2.993.000 Tm corresponden a carne de cerdo, el 60% de la producción cárnica española. España con algo más de 36 millones de cerdos sacrificados en el 2001, es el segundo país pro-



Fotos 8 y 9. En la necropsia de los cerdos afectados por el *M. Hyopneumoniae*, se observa una hepatización del pulmón (aspecto similar al del hígado) en las partes anteroventrales de los lóbulos apicales y cardíaco. Pero cuando hay infecciones secundarias, las lesiones son más extensas, con pleuritis etc.

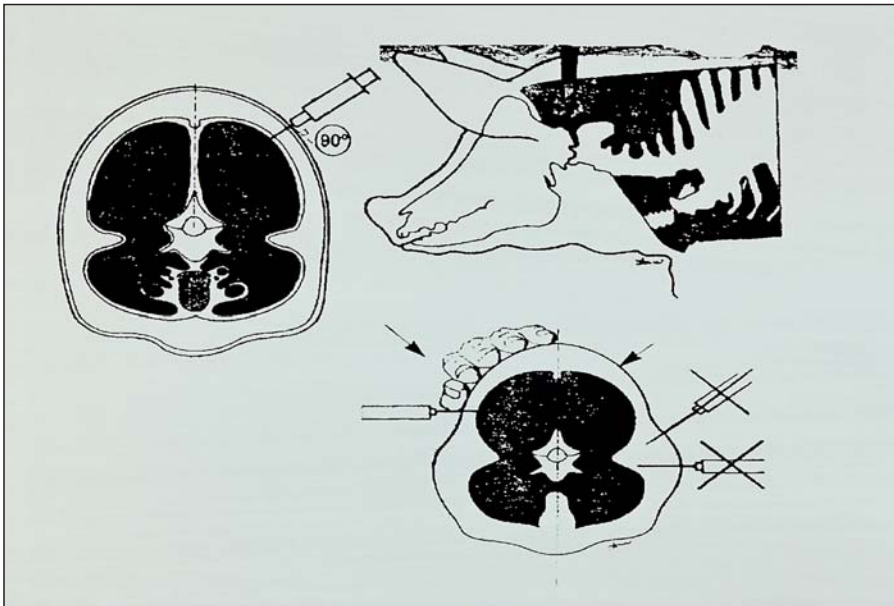


Foto 10. Punto de inoculación de la vacuna, en el músculo braquiocefálico, situado en la base de la oreja, perpendicular a la misma, donde la piel arrugada se vuelve lisa.

ductor de carne de cerdo de la UE, nuestra producción representa el 17,08 % del total de carne de cerdo producida en la UE, y sólo nos vemos superados por Alemania.

En base a todo esto España está en vías de convertirse en el gran proveedor de carne y productos del cerdo de la UE ya que disponemos de suficiente Superficie Agraria Útil, así como de una importante base empresarial, siempre y cuando **no se cierren mercados por motivos sanitarios.**

En estos momentos no hay datos oficiales sobre la prevalencia media de la enfermedad de Aujeszky en España, pero todas las Comunidades Autónomas están trabajando en el control y erradicación de la misma.

SITUACIÓN EN LA COMUNIDAD VALENCIANA

La ganadería valenciana se caracteriza por el elevado peso que tiene la ganadería intensiva frente a la ganadería extensiva. Y dentro de la ganadería intensiva destaca sobre todo el sector porcino.

En nuestra Comunidad existen unas 1500 explotaciones, con una capacidad de 115.000 cerdas reproductoras y 950.000 cerdos de cebo, producimos casi 2.000.000 de cerdos para matadero, una parte importante de los mismos son sacrificados fuera de nuestra Comunidad. En el año 2001 la producción porcina de la Comunidad Valenciana alcanzó un valor de 230 millones de €, lo que representó el 43,2 % de la Producción Final Ganadera y el 8,8 % de la Producción Final Agraria.

Respecto a la evolución de la enfermedad de Aujeszky, hemos pasado de una prevalencia media del 32%, en 1993, a una prevalencia media del 11%, en el 2002. Con grandes disparidades entre provincias: la provincia de Castellón tiene una prevalencia media del 17 %, la provincia de Valencia del 6% y Alicante del 4%; aunque hay que reconocer que la cabaña porcina más importante de la Comunidad está localizada en la provincia de Castellón, donde también se ubican la mayor parte de los cebaderos de la Comunidad, al igual que ocurre con las provincias también

existen grandes diferencias entre comarcas y explotaciones.

CONTROL Y ERRADICACIÓN DE LA ENFERMEDAD DE AUJESZKY

- El control de la Enfermedad de Aujeszky implica:
 1. Supresión de los signos clínicos.
 2. Prevención de las importantes pérdidas económicas que ocasiona.
 Es lo que se persigue con la vacunación.
- Erradicación de la Enfermedad de Aujeszky:
 1. Es la eliminación del virus de la Enfermedad de Aujeszky de una granja, región, o un país.

PROGRAMA DE ERRADICACIÓN

Se puede conseguir con los siguientes pasos:

1. Entrar reposición negativa.

Vital, las granjas modernas están hoy en día con tasas de reposición del 40-45%, GTP-IRTA, programa de referencia del porcino español, informa de una tasa media de reposición de las granjas asociadas a su programa de gestión del 44%. Con lo cual, si se entra sólo reposición negativa y se consigue mantenerla negativa con un programa de vacunación adecuado, en 2 años y medio se renueva todo el efectivo de cerdas reproductoras, consiguiendo una prevalencia muy baja, que nos puede permitir abordar la erradicación.

Por ello es imprescindible controlar la reposición. Hay que adquirir la reposición en explotaciones de confianza y al mismo tiempo realizar los controles oportunos para asegurarnos que la reposición efectivamente está libre

de virus campo de la enfermedad de Aujeszky. Es recomendable realizar la extracción de sangre en el propio ascensor cuando llega el lote de cerdas de reposición.

Atención especial merecen aquellas explotaciones que practican la autoreposición. En estas explotaciones hay que ser especialmente cuidadoso que el núcleo de abuelas que se utilizan para producir la reposición estén negativas, y que las futuras reproductoras se mantengan libres del virus en toda su fase de desarrollo, asegurando en todo momento, que no se incorporan en la explotación animales positivos al virus campo.

2. Programa de vacunación estricto, con controles en los puntos críticos.

Antes de hablar de un programa de vacunación, es imprescindible hacer unos comentarios sobre:

1) Qué objetivos perseguimos con la vacunación. Hemos de tener presente que un animal aunque esté vacunado, no tenemos el 100% de garantía de que si lo exponemos al virus campo no se infecte. Es decir, que la vacunación no da una protección absoluta, ahora bien:

a. Animales correctamente inmunizados son menos sensibles a la infección, hace falta más dosis infectiva. Experimentalmente se ha demostrado que un cerdo correctamente inmunizado precisa de 100 a 1000 veces más dosis infectiva para infectarse que un cerdo que no está inmunizado.

b. Aunque la dosis infectiva sea capaz de infectar al cerdo correctamente inmunizado, la replicación vírica y la excreción posterior será inferior, la excreción vírica se ha demostrado experimentalmente que se reduce entre 1000 y 10.000 veces si el cerdo está correctamente inmunizado.

c. Con lo cual si el cerdo está correctamente inmunizado, pue-

de convivir con otros que están infectados, con una cierta garantía de no infectarse, y entrando reposición negativa, en un plazo de tiempo razonable, se puede conseguir prevalencias inferiores al 5% para abordar, en una segunda fase, la erradicación de la enfermedad.

2) Tipos de vacunas. Tradicionalmente se han venido utilizando las siguientes tipos de vacunas:

a. Vacunas muertas o inactivadas. Con éstas se consigue una importante protección humoral, que a través del calostro pasa a los lechones.

b. Vacunas vivas o atenuadas, con diluyente acuoso u oleoso.

Con las vacunas vivas se consigue una importante inmunidad celular; y los laboratorios han colocado en el mercado vacunas con diluyente oleoso. El aceite que llevan estas vacunas provocan una irritación en el punto de inoculación con lo cual se consigue también una importante inmunidad de tipo humoral. Con lo cual **la vacuna más aceptada por todos los técnicos para conseguir el control y la erradicación de la Enfermedad de Aujeszky son las vacunas vivas con diluyente oleoso,** ya que con éstas se consigue estimular tanto la inmunidad celular como la humoral.



Foto 11. He aquí un ejemplo de mala técnica de inyección. El punto de inoculación esta demasiado desplazado en dirección caudo-ventral. La dirección de la inyección no es horizontal. (fotografía cedida por laboratorios Intervet).

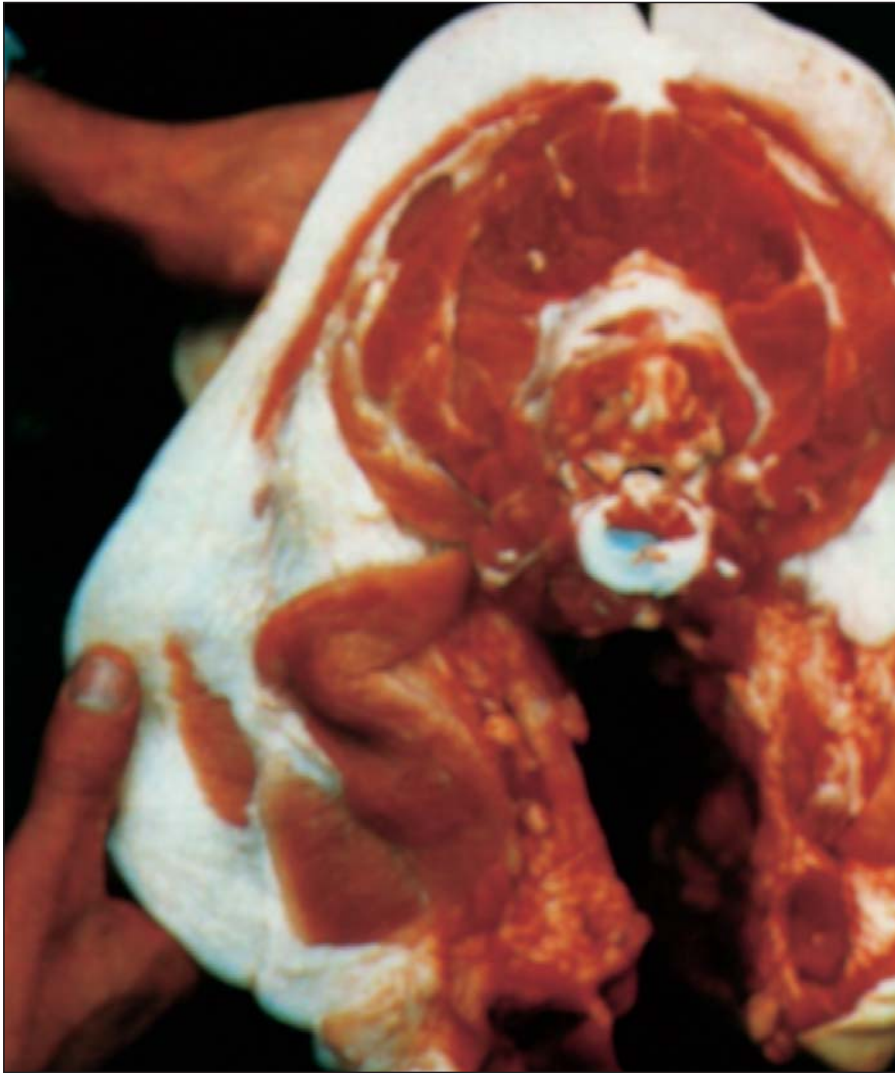


Foto 12. Corte de cuello de un cerdo de unos 6 meses de edad. Llama la atención que la posición de la vértebra es tal que la mayor parte de la masa muscular está por encima de la columna vertebral. La capa de grasa en este punto no es muy gruesa pero bajo ella está el delgado músculo cutáneo y una capa de tejido conjuntivo mal irrigado. De ahí la importancia de utilizar una aguja de longitud apropiada. (fotografía cedida por laboratorios Intervet).

El RD 427/2003 obliga a la utilización de vacunas atenuadas o vivas.

3) Practicar una vacunación correcta. Para ello hemos de tener presente una serie de recomendaciones, para evitar los fallos vacunales, ya que éstos son más frecuentes de lo que parece:

a. Adecuada conservación de la vacuna, las vacunas deben seguir la cadena de frío.

b. Punto de inoculación de la vacuna, **es el músculo braquiocefálico**, situado en la base de la oreja, perpendicular a la misma, donde la piel arrugada se vuelve

lisa. Hemos de tener presente que el cerdo tiene mucha grasa subcutánea, si la vacuna se queda en la grasa se enquistará y no obtenemos ningún efecto. Otra alternativa muy interesante es emplear la vacuna tipo “yoyo” que se pincha en la grupa de la cerda, es muy útil, permite una aplicación rápida, garantiza que la vacuna se aplica en el tejido muscular, el único y gran inconveniente es la depreciación del jamón.

c. Aguja afilada. No hay que pretender vacunar todos los cerdos de la granja con la misma aguja, hay que ir cambiando de aguja.

d. Pistola de inyección limpia, hervirla cada semana 20 minutos, es importante que esté limpia, ya que de lo contrario cada vez que pinchamos a un cerdo le introducimos la suciedad de la pistola, dando lugar a la formación de abscesos, que se enquistan, y por lo tanto quedan los cerdos incorrectamente inmunizados.

e. **Longitud de la aguja**, debe ser la apropiada para el peso del cerdo. Cerdas viejas, 40 o incluso 45 mm., cerdos de cebo, 35 mm.; ya que no pinchamos de forma perpendicular, si no en diagonal, con lo cual con la recomendación de agujas de 25 mm. nos podemos quedar cortos con la inoculación de la vacuna. Una guía: (cuadro página siguiente).

Un programa de vacunación estricto, es:

- Vacunar en sávana todo el efectivo de la explotación a la vez, y en unas mismas fechas todas las explotaciones de la zona. La presión vacunal que se consigue vacunando todos los animales de la explotación o de la zona a la vez, supone la reducción del virus en el ambiente y como consecuencia de ello una reducción de la transmisión vírica dentro de la explotación y entre explotaciones.
- Cerdas reproductoras con una vacuna viva con diluyente oleoso tres veces al año, o con una vacuna viva acuosa cuatro veces al año (se está imponiendo la vacunación con diluyente oleoso, y en zonas de alta densidad ganadera se emplean hasta 4 vacunaciones anuales en sávana). Puede haber gente con problemas de vacunar con vacuna viva oleosa cerdas a punto de parir o cerdas recién cubiertas, por miedo a que aborten o se produzca reabsorción embrionaria. Pueden esperar quince días para

PESO DEL CERDO (Kg.)	LONGITUD DE LA AGUJA (mm.)
<10	12-20
10-25	25
25-50	30
50-100	35
>100	40 incluso 45

pinchar a las cerdas recién cubiertas o las que están a punto de parir, pero pasados esos quince días hay que vacunarlas, también se les puede suministrar aspirina, o bien al día siguiente postvacunación, cuando una cerda no come, administrar un antipirético.

- La reposición, vacunarla tres veces antes de entrar en producción.
- Los animales de cebo recibirán dos vacunas como mínimo, aplicando la primera de ellas entre las 10-12 semanas de vida, y la revacunación tres o cuatro semanas después (para determinar el momento óptimo de la vacunación hay que emplear seroperfiles). En zonas de elevadas densi-

dades puede ser interesante aplicar otra vacuna al final del engorde, cuando el animal pesa 80 Kg. Hemos de tener presente que **los cebaderos son uno de los puntos clave de la enfermedad**, de ahí la importancia de inmunizar correctamente los mismos.

También se pueden realizar controles en los puntos críticos: machos, hembras recién cubiertas o hembras que estaban a punto de parir cuando tocó el momento de aplicar la vacuna. Si hacemos una titulación comprobaremos que efectivamente se han vacunado y además si lo han sido correctamente y la vacuna ha hecho el efecto que esperamos de ella.

Combinando estos dos últimos puntos se pueden conseguir

prevalencias de un 5% o inferiores, pero es difícil conseguir que todos los animales estén negativos, ya que la vacuna no evita la infección, entonces hay que recurrir al sacrificio de los pocos animales seropositivos, para tener la granja libre de Aujeszky. Si con este sistema no se consigue reducir la prevalencia, hay que ver si realizamos correctamente la inmunización de los animales, y si ésta es correcta nos podemos plantear lo siguiente.

3. Alternativas.

SEROPERFILES, PARA DETERMINAR EL MOMENTO ÓPTIMO DE LA VACUNACIÓN.

Los seroperfiles sirven para determinar el momento óptimo de vacunación, se cogen 15-20 lechones de 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16....semanas, se hace una titulación de anticuerpos y se obtiene por medio de una representación gráfica, en la que se expone la edad de los animales relacionados con los títulos de anticuerpos; observándose que:

Las primeras 48 horas de vida, el lechón mama el calostro y la tasa de anticuerpos en sangre asciende, después la tasa de anticuerpos desciende de forma suave pero constante con el tiempo. De tal forma que si se aplica una vacuna viva a las 4-6 semanas de vida, cuando la tasa de anticuerpos es todavía muy elevada los anticuerpos maternos bloquean el efecto de la vacuna, no conseguimos que los lechones queden protegidos. Pero llega un punto entre las 10-12 semanas en que la tasa de anticuerpos maternos ha descendido tanto que el lechón queda desprotegido, entonces es cuando hay que aplicar la vacuna para incrementar



Foto 13. Un cerdo con un absceso en el cuello, consecuencia de una mala técnica de vacunación, con lo cual el cerdo queda incorrectamente inmunizado.



Foto 14. He aquí la técnica correcta de inyección, el punto de inoculación es correcto y la dirección de la aguja es horizontal. (fotografía cedida por laboratorios Intervet).

la tasa de anticuerpos y con ello el nivel de protección.

El problema es el tiempo que tardan en eliminarse los anticuerpos maternos en el lechón, éste es proporcional a la cantidad de anticuerpos que le de la madre al lechón a través del calostro, ya que esta cantidad no es la misma en una cerda de primer parto libre de la enfermedad de Aujeszky, que en una cerda de 7-8 partos, con una elevada carga vacunal (3-4 vacunas año) y que además sea positiva al virus campo.

Por ello en el cebo hay que practicar la doble vacunación, te asegura que por lo menos una vacuna ha sido efectiva, de ahí que se aconseje vacunar entre las 10-12 semanas y después revacunar.

VACUNACION INTRANASAL

Con la vacunación intranasal conseguimos:

a. Protección por la vía principal de entrada del virus, la oronasal, y con el sistema de protección integral de las mucosas,

tenemos protección de todas las mucosas.

b. Al mismo tiempo conseguimos proteger a los lechones y salvamos la barrera de los anticuerpos calostrales, ya que no entramos en contacto con la sangre.

El problema de la vacunación intranasal es que si se aplica en la primera semana de vida, cuando es más fácil la aplicación, sólo conseguimos protección durante un mes o mes y medio, por el contrario para conseguir una inmunidad más duradera hay que aplicarla a las 5-6 semanas de vida, el gran inconveniente es que a esas edades la aplicación es muy laboriosa. La vacunación intranasal nunca debe sustituir una vacunación intramuscular.

ISOWEAN (Segregación parcial).

Se basa en el hecho que, son las cerdas las que transmiten el virus de la Enfermedad de Aujeszky a

La ganadería valenciana se caracteriza por el elevado peso que tiene la ganadería intensiva frente a la ganadería extensiva.

los lechones, y que la edad más frecuente en que se produce esta transmisión es alrededor de los 19-21 días de vida, con lo cual si se consigue aislar los lechones de las cerdas antes, se puede conseguir una población de lechones libres del virus. Lo ideal es el destete a las dos semanas, ya que de esta forma se consigue eliminar un elevado número de patologías y unos lechones libres de patógenos.

CONCLUSIONES

La erradicación de la enfermedad de Aujeszky constituye una de las bases esenciales para el futuro del sector porcino, ya que ello permitirá acceder a los mercados de la UE sin ninguna dificultad, al mismo tiempo que incrementará la productividad ganadera y por tanto la mejora del nivel de vida de los ganaderos.

Como dice la tradición popular “los pueblos que no saben de historia están condenados a repetirla”; esperemos que todo el sector porcino español tenga presente lo que ocurrió con la entrada en la CEE y la Peste Porcina Africana, para que esta situación no se repita en un futuro próximo.



El Centro de Investigaciones sobre Desertificación

REDACCIÓN



El origen del Centro de Investigaciones sobre Desertificación (CIDE) se enmarca en el Convenio de Cooperación suscrito el 21 de abril de 1995 entre el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, la Universidad de Valencia y la Generalitat Valenciana con la naturaleza y el carácter de Centro Mixto.

Ubicado en las instalaciones de Albal (Valencia), el CIDE está dedicado al estudio de las causas, los factores y el control de la degradación de los suelos en ambientes mediterráneos, al estudio del suelo como recurso natural que interacciona con otros recursos, al estudio de su caracterización, sus funciones y su comportamiento en sus aspectos científicos y técnicos, básicos y aplicados.

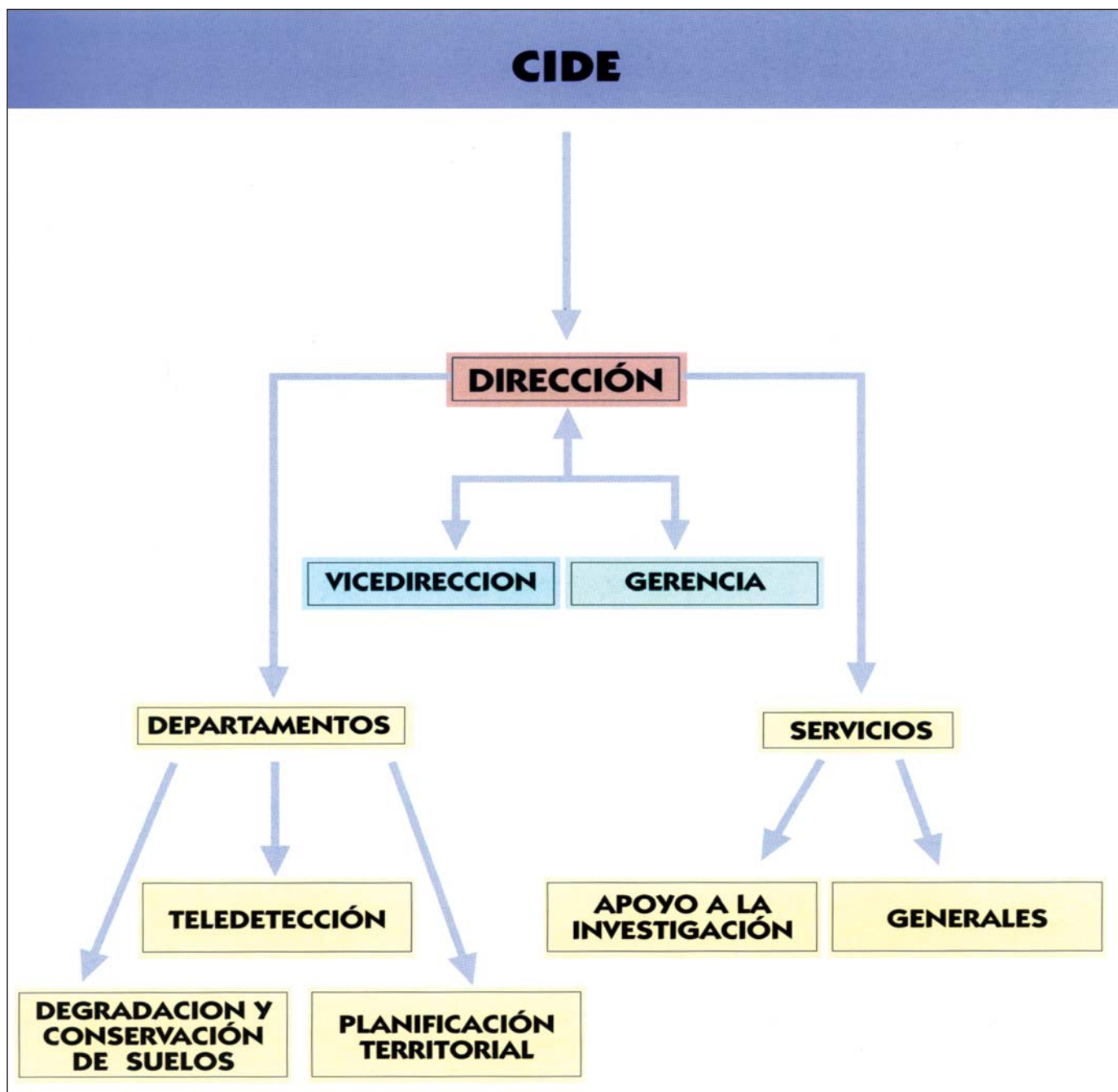
La actividad científica del Centro comprende estudios y trabajos relacionados con el conocimiento del suelo y sus relaciones con el medio ambiente. Los objetivos generales del CIDE se centran en el desarrollo científico y técnico de estudios sobre aspectos fundamentales para la lucha contra la degradación medioambiental, tales como:

- Estudio de la génesis, evolución y distribución geográfica de los suelos.
- Degradación del suelo a diferentes escalas.
- Procesos de erosión

- Contaminación de suelos y aguas.
- Estudio del funcionalismo de los ecosistemas mediterráneos.
- Aspectos hidrológicos del suelo e incidencia de las sequías.
- Implicación de los cambios climáticos.
- Tratamiento y aprovechamiento de residuos agroindustriales.
- Aspectos socioeconómicos derivados de los cambios de uso del suelo.
- Restauración de zonas degradadas y planificación del uso sostenible del territorio.
- Aplicación de nuevas tecnolo-



Foto 1. Vista de los laboratorios del CIDE.



gías en la evaluación, seguimiento y lucha contra la desertificación.

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

Esta unidad es el núcleo central sobre el que se asienta la actividad del Centro. A partir de la misma se desarrolla la investigación científica sobre aspectos del funciona-

miento, la prevención y la lucha contra la degradación de acuerdo a los objetivos del CIDE. Junto a esta actividad principal se incluyen, además, el soporte técnico a la investigación en sus áreas de laboratorio, apoyo técnico y servicios, la actividad académica, mediante la participación en Cursos de Doctorado, la participación y la organización de Cursos nacionales e internacionales, congresos y seminarios. También la formación del

personal técnico e investigador para la realización tesis doctorales, trabajos específicos de especialización, proyectos fin de carrera y alumnos en prácticas. Por último, la actividad de asesoramiento científico-técnico y de coordinación con empresas, instituciones y otros centros y departamentos de ámbito nacional e internacional.

Para llevar a cabo estas actividades, la unidad de investigación está estructurada en tres departamentos:

► **Departamento de degradación-conservación.**

Trabaja en la monitorización y generación de datos espacios-temporales para la caracterización de procesos y cambios, así como en el desarrollo de indicadores de cambios.

► **Departamento de Teledetección.**

Actúa en el seguimiento y evaluación de cambios a diferentes escalas, así como también en el desarrollo de indicadores de cambios.

Ambos departamentos investigan sobre la interpretación del funcionamiento de ecosistemas y la verificación de modelos y documentos cartográficos. A partir de estas investigaciones, efectúan una selección de variables, verificación y normalización de datos ambientales, elaboración de documentos cartográficos dinámicos, etc. que se procesan en el tercer departamento investigador del CIDE, de planificación.

► **Departamento de Planificación.**

En este departamento se lleva el almacenamiento dinámico de datos ambientales: Bases de datos y Sistemas de Información Geográfica,



Foto 2. Experimentos de germinación de semillas.

fica, y aplicación de sistemas de soporte a la decisión en la planificación.

Todo el conjunto de la actividad investigadora que se produce en el CIDE llega a la sociedad mediante actuaciones de extensión y divulgación de los conocimientos, el asesoramiento técnico-científico y el desarrollo de normativas.

A continuación se exponen los objetivos y líneas de investigación que, genéricamente, corresponde a cada uno de los citados departamentos, y a través de los cuales se puede comprobar la estrecha inte-

rrelación que tienen muchos de ellos con la actividad agraria y la conservación del entorno natural y el medio ambiente.

DEPARTAMENTO DE DEGRADACIÓN Y CONSERVACIÓN DE SUELOS

Los principales objetivos de este departamento van dirigidos, entre otros, a los siguientes:

- Estudios de los procesos naturales.
- Desarrollo de indicadores de cambio debidos al clima y al uso.
- Cuantificación de la degradación del suelo.
- Desarrollo de métodos y aplicación de técnicas de conservación y restauración.

Para llevar a término estos objetivos se trabaja en las siguientes líneas de investigación:

- Ecología vegetal y relaciones suelo-planta.
- Conservación y gestión de recursos fitogenéticos silvestres.
- Física de suelos e hidrología.
- Erosión de suelos.
- Química de suelos y contaminación.
- Utilización de residuos como recurso.



Foto 3. Medidas de la humedad del suelo en campo. Sensores y equipos TDR.

- Conservación, restauración y saneamiento de suelos.

Como ejemplos de las líneas de investigación y proyectos en los que está trabajando este departamento caben citar los relativos al Centro Temático Europeo del Suelo, perteneciente a la red de centros de la Agencia Europea del Medio Ambiente, y situado en Albal, con el objetivo general de disponer de un centro de expertos en el suelo y abordar los principales problemas medioambientales europeos, suministrando información objetiva, fiable y comparable, para ser utilizada por los organismos responsables de la Política Medioambiental Europea.

También cabe citar la conservación y gestión de recursos fitogenéticos, la mejora de la tecnología de obtención, almacenamiento y uso de semillas de especies silvestres utilizadas en los planes de reforestación y revegetación de suelos de la Comunidad Valenciana, el estudio de los procesos de erosión y desertificación en áreas afectadas por incendios forestales, la evaluación, caracterización y recuperación de suelos contaminados, estudios de ecotoxicidad de aguas y suelos, evaluación de zonas sensibles a la contaminación de aguas por nitratos en la Comunidad Valenciana, aprovechamiento de residuos agroindustriales y urbanos, etc.

DEPARTAMENTO DE TELEDETECCIÓN

Los objetivos investigadores en este departamento, ligados a los del departamento de degradación y conservación de suelos son entre otros los siguientes:

- ★ Caracterización de ecosistemas mediante medidas radiométricas, meteorológicas y climatológicas.



Foto 4. Fuegos experimentales para la determinación de los efectos de la intensidad del fuego en el suelo, la erosión y la vegetación.

- ★ Desarrollo de indicadores de cambios.
- ★ Elaboración de mapas de riesgo de degradación.
- ★ Creación de un servicio de asistencia a las instituciones públicas ante situaciones episódicas.

Entre las líneas de investigación que se siguen cabe citar el seguimiento de la degradación del suelo y análisis multitemporal, los efectos de situaciones catastróficas sobre los cultivos y la vegetación natural, así como zonas costeras y uso agrícola del agua.

Entre los servicios y técnicas que se utilizan destacan diversas cartografías del suelo: vegetación, usos del suelo, formaciones litológicas; inventario de cultivos, cartografiado y evaluación de daños originados por desastres naturales (incendios, heladas, etc.), determinación de propiedades térmicas del suelo, etc. Muchos trabajos que se realizan en este departamento se efectúan en colaboración con entidades y con instituciones como el Instituto Nacional de Meteorología, el Centro

de Estudios Ambientales del Mediterráneo, Universidades, etc.

DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

Básicamente sus objetivos se dirigen a los siguientes puntos:

- Revisión, recopilación, verificación y normalización de la información de suelos existente.
- Elaboración de un Banco de Datos Ambientales de la Comunidad Valenciana.
- Normativa para la realización de la Cartografía Temática Ambiental para la Planificación.

De forma resumida, para alcanzar estos objetivos se llevan las siguientes líneas de investigación:

- Cartografía y evaluación de suelos.
- Cartografía del potencial del Medio Natural.
- Evaluación de impacto ambiental.
- Metodologías de planificación de usos del suelo.

La actividad científica del Centro comprende estudios y trabajos relacionados con el conocimiento del suelo.

- Aplicación de Sistemas Espaciales de soporte a la decisión de la Planificación.

Como ejemplos de los trabajos que se realizan se puede citar la realización para la Comunidad Valenciana a escala 1:50.000 de la cartografía temática de unidades ambientales según fisiografía FAO, evaluar la capacidad de uso agrario del suelo, establecer el grado y riesgo de erosión hídrica, diseño de la base de datos ambientales, elaboración de la cartografía de orientaciones de uso agrario del suelo, catálogo de suelos de la Comunidad Valenciana y mapa geocientífico, atlas de suelos de comarcas agrarias de la Comunidad Valenciana, etc.

Para ello se establecen convenios con instituciones como la Conselleria d' Agricultura, Pesca i Alimentació, la de Territori i Habitatge, Ministerio de Medio Ambiente, Agencia Europea Medioambiental, Universidades, etc.

Estos tres departamentos están apoyados dentro del CIDE por una serie de unidades tales como el laboratorio de análisis convencionales, el de análisis específicos, así como áreas de campo, de tecnología vegetal, de sistemas de información geográfica, informática, biblioteca, etc. lo cual, todo en su conjunto, hace que el CIDE preste un servicio de reconocida importancia al sistema agrario, a la conservación medioambiental y, en última instancia, a la sociedad en general.

PARA SABER MAS:

Centro de Investigaciones
sobre Desertificación (CIDE)
Teléfono: 96 122 05 40

Web:

<http://www.uv.es/cide>
<http://www.dicv.csic.es>

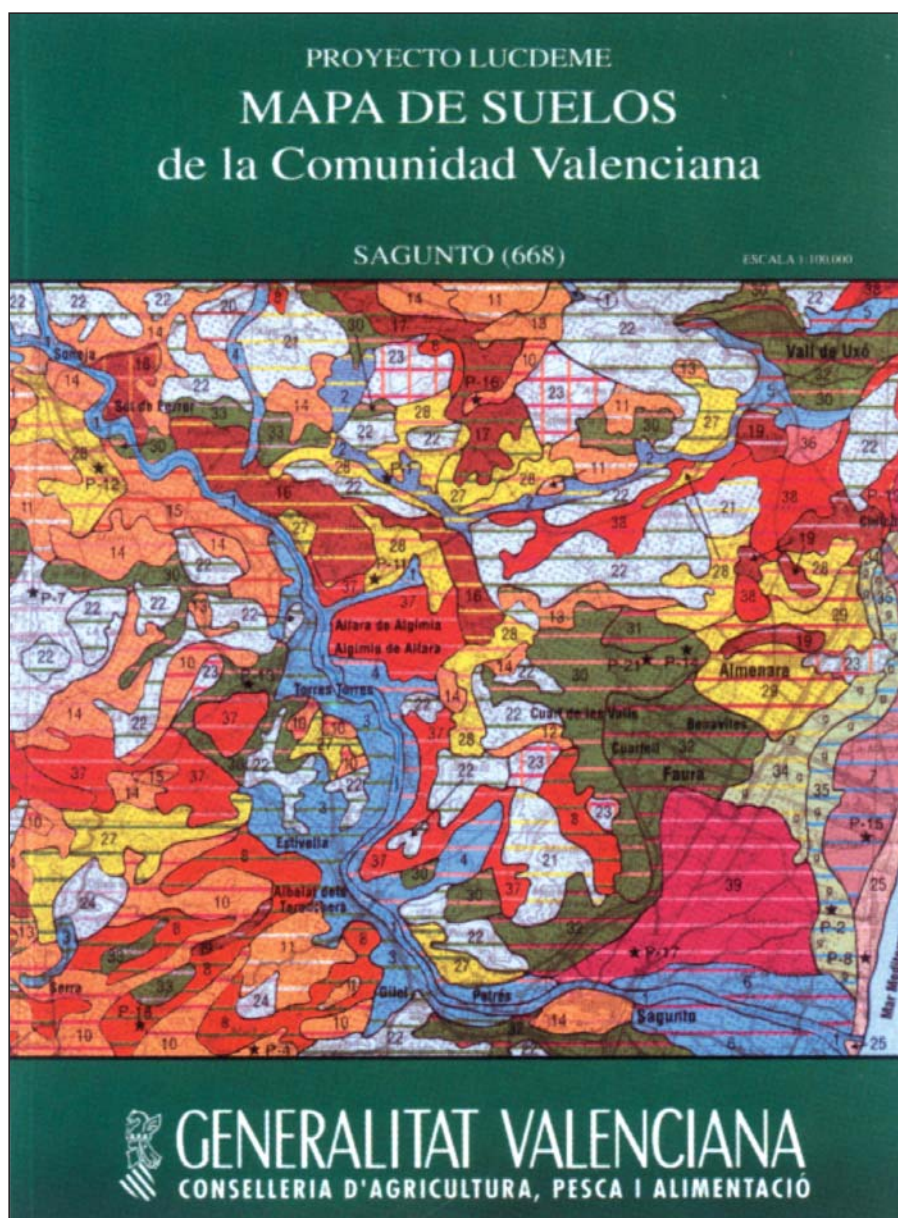
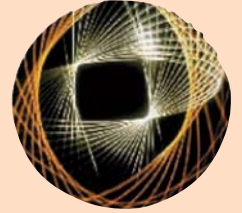


Foto 5. Mapas de suelo de la Comunidad Valenciana



Va ser notícia

Carlet: I Congrés Internacional de la bresquilla



D'impressionant èxit pot qualificar-se la celebració en els primers dies d'abril del Congrés Internacional de la Bresquilla, en què investigadors de reconegut prestigi dels Estats Units, Mèxic, Itàlia, Catalunya i València (IVIA) van efectuar un repàs a la problemàtica general d'este cultiu i als programes de millora que es porten a terme en les seues respectives zones.

Amb un saló pràcticament abarrotat (600-700 persones) pendent de les diverses exposicions dels conferenciant, i amb una cuidada i perfecta organització per part de la **Cooperativa Agrícola Sant Bernat**, Carlet es va convertir per dos dies en el centre de referència d'este important cultiu, del qual este municipi és el principal productor de la Comunitat Valenciana.

En el transcurs de les sessions es van tractar temes de gran interès, tals com el programa de millora genètica i obtenció de noves varietats que es porta en l'IVIA, les pràctiques culturals per a incrementar la qualitat del fruit, l'amenaça de **virus de sharka Marcus**, el programa d'obtenció de nous patrons, els mètodes de control de la mosca de la fruita, el maneig del reg i la fertirrigació, etc., seguits per un públic entregat, que prenia contínuament notes i que participava activament en els col·loquis, que se'n van anar satisfets per l'alt nivell de les ponències i la cuidada organització del congrés ■



Mosca de la fruita: Programa nacional de control

A primers d'abril va ser publicat, en el Boletín Oficial del Estado, el Reial Decret 461/2004 pel qual s'establix el **Programa nacional de control de la mosca mediterrània de la fruita**, una de les plagues que majors perjudicats ocasiona en els cultius de tota classe de fruiters, inclosos els cítrics de primera temporada i, en ocasions, els més tardans.

Esta norma qualifica "**d'utilitat pública**" la prevenció i lluita contra esta plaga, l'àmbit d'aplicació, les obligacions dels particulars, les mesures obligatòries, així com la coordinació i la col·laboració financera entre el Ministeri d'Agricultura i les comunitats autònomes que declaren l'existència de la plaga en el seu territori.

Cal destacar, entre altres, les obligacions dels titulars d'explotacions que tinguen plantacions de cítrics o altres fruiteres hoste, o exemplars aïllats d'estos, en les comunitats autònomes que hagen declarat l'existència de la plaga, que tindran l'obligació d'executar les mesures obligatòries regulades en el citat reial decret. ■



Modernització de regadius: 31 milions d'euros extres



En l'acte de la inauguració de la modernització dels regadius de Castelló, la **consellera Gema Amor**, va destacar la consecució per a la Comunitat Valenciana de 31 milions d'euros extres per a modernitzar més regadius, donada l'eficàcia que en matèria de regadius porta la Conselleria d'Agricultura, perquè ha aconseguit en menys de tres anys licitar o iniciar totes les obres previstes fins al 2008.

La Comunitat Valenciana ha sigut, amb notable diferència, l'autonomia que major interès ha demostrat en l'estalvi hídric i la modernització de les infraestructures. De fet, fins a l'any 2003 els regants valencians havien aconseguit executar un 125 % de la inversió prevista i el 117 % de la superfície que, per al tancament d'eixe any, es va plantejar millorar.

Els avanços en reg localitzat i millora d'instal·lacions consolidats pels valencians disten molt d'allò aconseguit en altres autonomies a què, originàriament, el Pla Nacional de Regadius va adjudicar un major pressupost. En la inauguració de les obres de Castelló, la **consellera Amor** va destacar la col·laboració amb l'administració central, "al posar en marxa unes instal·lacions importants per als regants, ja que suposa l'automatització del cent per cent del reg localitzat en el municipi de Castelló". ■

Mosca de les fruites: en marxa la biofàbrica de mascles estèrils



Fa unes setmanes, la consellera d' Agricultura, Pesca i Alimentació, **Gema Amor**, acompanyada pel director general **Eduardo Primo**, va presentar el projecte de bioplanta de producció de mascles estèrils de *Ceratitis capitata*, amb què es pretén reduir significativament la incidència d'esta plaga que, com és sabut, ataca tota classe de fruites d'estiu, incloses les varietats de mandamines primerenques.

La instal·lació, que comportarà una inversió de **6 milions d'euros** i crearà nombrosos llocs de treball, es construirà a Caudete de las Fuentes, en una parcel·la ce-

didada pel municipi de 7.600 metres quadrats, al considerar-se que eixa zona reuneix les característiques climàtiques adequades per al desenvolupament del projecte de producció dels mascles estèrils.

Este sistema de control de la mosca de la fruita ha donat bons resultats en els anys en què s'han efectuat assajos previs, i a més, reuneix un caràcter més econòmic, eficaç i ecològic, comparat amb altres sistemes. ■



Producció Integrada: logotip nacional identificador

El passat mes de gener, mitjançant una orde del Ministeri d'Agricultura, Pesca i Alimentació, va ser establert el **logotip de la identificació de garantia nacional de producció integrada**, que permet diferenciar els productes obtinguts mitjançant este sistema i informar el consumidor de les seues característiques.

El logotip d'identificació de garantia nacional podrà ser emprat pels operadors a qui s'haja concedit l'ús de la identificació de garantia nacional, com a distintiu incorporat als mitjans de comunicació comercial de l'empresa, i com a distintius fixos en els punts de producció, punts de venda, vehicles o equips de producció de l'operador.

Com es sabut, en la Comunitat Valenciana esta regulada la producció integrada dels cultius de cítrics, olivera i vinya, tant de taula com de vinificació. ■



Llei de Qualitat i Seguretat: codi agroalimentari



La consellera agricultura, Pesca i Alimentació, **Gema Amor**, va anunciar que el seu departament crearà un **codi de conducta agroalimentària** dins de la futura Llei de Qualitat i Seguretat Agroalimentària, a fi de fomentar l'auto-control de les empreses en matèria de qualitat i seguretat.

La consellera Amor va destacar la importància que des del seu departament es concedix a la promoció d'uns productes agroalimentaris que compten amb la màxima qualitat i garanties de seguretat per als consumidors.

En este sentit, va explicar que este codi "establirà pràctiques adequades d'actuació, entre les que destaquen aquelles destinades a millorar la qualitat agroalimentària". ■

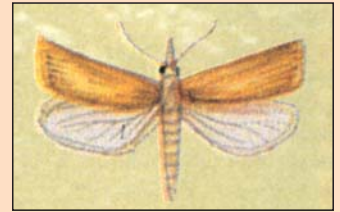
Cucut de l'arròs: lluita ecològica



Mitjançant una orde de la Conselleria d'Agricultura, s'ha establert el **sistema de control biològic**, basat en la confusió sexual amb feromones específiques, com a tractament que s'ha d'aplicar en la zona de 13.000 hectàrees del parc de l'Albufera, i les 300 hectàrees de la marjal de Pego-Oliva més altres 150 en el terme d'Almenara.

El tractament consisteix a instal·lar en els camps d'arròs varetes amb **difusors de vapors de feromones femenines** de síntesi, de tal forma que se satura l'atmosfera que rodeja el cultiu i els mascles de cucut no poden detectar les xicotetes quantitats de feromones naturals emeses per les femelles existents, amb això es produeix una "confusió sexual", que dificulta l'aparellament.

Este mètode ofereix grans avantatges, ja que actua específicament, no afecta la resta d'insectes útils, manca de toxicitat per a animals superiors i no deixa residus tòxics. ■



Vins valencians: varietats més adequades

En la inauguració del X Congrés Nacional d'Enòlegs, la consellera d'Agricultura, Pesca i Alimentació, **Gema Amor**, va anunciar que el seu departament disposarà en els pròxims mesos de noves varietats de raïm de taula i de vinificació.

Segons Amor, "l'obtenció de noves varietats repercutirà positivament en la viticultura, ja que els agricultors podran disposar d'un cultiu més resistent, així com d'un producte de millor qualitat i, per tant, més competitiu tant en els mercats nacionals com internacionals".

Les noves varietats, fruit dels **treballs d'investigació en matèria de selecció clonal i sanitària**, desenvolupats en els últims anys per l'Estació de Viticultura i Enologia de Requena i el Camp d'Experimentació de Monfort, es caracteritzen per la seua **resistència a agents patògens** i per la **qualitat del fruit**. La consellera també va destacar la qualitat de les vinyes valencianes, a l'assegurar que el 84% de la superfície de cultiu està emparat davall figures de qualitat. ■



Breument



Bromur de metil: retard consensuat



La prohibició definitiva de la utilització del bromur de metil es retardarà més enllà de l'1 de gener de l'any que ve per a la major part dels seus usos, incloent-hi la desinfecció de sòls en cultius hortícoles i vivers, segons han acordat en una recent reunió els països firmants del Protocol de Montreal.

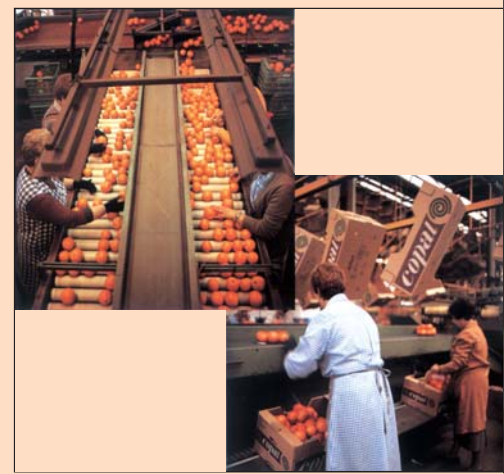
La majoria d'esta prohibició **estarà vigent almenys fins que finalitze l'any 2005**, i afectarà un total de 1.059 tones a Espanya. Com es recordarà, l'ús del bromur de metil és un dels factors que destrueix la capa d'ozó de l'atmosfera, i a Montreal es va acordar la seua gradual reducció fins a la seua total prohibició en 2005. Esta moratòria suposa una pròrroga interessant de cara a ajustar alternatives a la seua utilització per a la desinfecció de sòls agrícoles. ■

Universitat Politècnica: mapa cooperatiu cítricol

La Universitat Politècnica de València ha elaborat un mapa cooperatiu cítricol de la Comunitat Valenciana en el qual s'advoca per reduir el nombre actual de cooperatives d'este sector i augmentar la seua grandària en els pròxims huit anys per a possibilitar uns mínims de viabilitat econòmica, instant que queden únicament **30 cooperatives cítriques** del centenar existent, a fi de garantir el seu futur.

L'equip dirigit pel catedràtic d'Economia Agrària, Juan F. Juliá, advertix que, per a garantir un lliure de rendibilitat als socis, les cooperatives haurien

d'operar sobre un **mínim de 25.000 tones** (l'òptim seria 45.000 tones), quan ara oscil·len en una mitjana de 10.000 tones. Al mateix temps este equip assenyalava que és inconcebible que xicotetes localitats de la Comunitat Valenciana concentren fins a tres i quatre cooperatives, perquè es dispersen esforços i augmenten els costos considerablement. ■



IVIA: desenvolupament d'un "nas artificial"

L'Institut Valencià d'Investigacions Agràries (IVIA) investiga nous sensors electrònics, econòmics i fiables, que permeten generalitzar el **control de qualitat del raïm de vinificació**. Estos sensors permetran la detecció de substàncies fonamentals per a la qualitat del futur vi, tals com sucres, etanol, àcids orgànics, diòxid de sofre, entre d'altres.

Els sensors que s'estan desenvolupant en este projecte es basen en tecnologies relacionades amb l'espectrometria infraroja i amb els denominats **sensors d'aromes o sensors tipus "nas artificial"**.

La novetat del projecte radica en l'absència en el mercat actual de sensors ràpids i fiables, que permeten mesurar la qualitat de la matèria primera en el procés de vinificació.

El control de qualitat del vi comença amb el control del raïm abans de la verema. El projecte aborda esta fase del procés de producció i **pretén determinar el moment de verema més adequat d'acord al tipus de vi que es desitja elaborar**. En la formació del sensor final es combinen els senyals provinents de diferents captors específics per a cada aroma o defecte que es vulga detectar. Amb este "nas artificial" es podrà establir el perfil que caracteritza un producte. ■



Noves varietats de cítrics: s'acurta el termini



L'Institut Valencià d'Investigacions Agràries està disposat a anticipar l'eixida al mercat de les seues primeres **varietats tardanes de mandarines híbrides triploides**, que no produeixen llavors en cap cas.

Dels diversos milers de triploides que ha obtingut l'IVIA en els últims anys, a mesura que han començat a fructificar se n'ha realitzat una preselecció d'una vintena, segons determinats paràmetres de qualitat.

Una comissió integrada per investigadors del centre i d'Intercitrus ha estat avaluant durant els últims mesos la productivitat, el sabor, el calibre, el color, la consistència de la pell dels fruits de les varietats preseleccionades, així com el grau de presència d'espines en les branques.

El material elegit serà empeltat en arbres adults de camps d'experimentació de distintes comarques de la Comunitat Valenciana, perquè les noves branques tinguen un ràpid creixement i s'observen com més prompte millor les possibles diferències de comportament en distintes combinacions de sòl, clima, patrons, fusta intermèdia, etc.

Si la idoneïtat d'allò que s'ha seleccionat es va confirmant en els camps on s'experimenta, **es decidirà l'entrega de material d'empelt als vivers autoritzats** perquè comencen a produir plançons i els puguen vendre als agricultors interessats. Donada la "pressió" sobre l'IVIA per part dels productors per a acurtar els terminis, s'està estudiant l'elaboració d'un document pel qual s'eximisca l'IVIA de qualsevol responsabilitat sobre possibles problemes futurs que pogueren aparèixer. ■



Pla de Vigilància Fitosanitària en cítrics: més prop



En un breu termini de temps, la Comunitat Valenciana, principal productora i exportadora de cítrics, comptarà amb un **Pla de Vigilància Fitosanitària**, que està elaborant la Conselleria d'Agricultura, a fi d'exercir les pertinents accions contra l'entrada en el nostre territori de material vegetal (fruits, plantes, varietats...) que poguera portar amb si alguna de les nombroses plagues, malalties i/o virus que, actualment, no estan presents en les plantacions valencianes.

En paraules de la **consellera Gema Amor**, "el pla actuarà com un barrera de protecció que permetrà mantindre les nostres plantacions cítriques lliures d'agents nocius procedents d'altres països, i aconseguirà mantindre una citricultura sana basada en la prevenció". Amb este pla es pretén posar a disposició dels citricultors **mecanismes de control addicionals** als que s'establixen en els ports i fronteres, tant per part de les administracions autonòmica i nacional com de la Unió Europea.

El pla contempla tant els mecanismes de control en plantacions i magatzems com les accions que es portaran a terme en el cas de detectar la possible presència d'agents nocius. Així doncs, l'execució del Pla de Vigilància es realitzarà en les parcel·les de cultiu, en els magatzems de conservació, de manipulació i de comercialització de

la fruita, i en els magatzems dels operadors comercials majoristes i detallistes de distribució al consumidor que es troben o operen dins de la Comunitat Valenciana. ■



Pla Estratègic per a l'Agricultura Ecològica

El Ministeri d'Agricultura, Pesca i Alimentació ha presentat el text definitiu del Pla d'Agricultura Ecològica, que comptarà amb **56,5 milions d'euros** per a desenvolupar esta modalitat agrícola durant el període 2004-2006, **donant suport al sector productor i potenciant la seua presència en el mercat**. A esta quantitat se li sumarà el cofinançament de la UE, de les comunitats autònomes i del mateix sector.

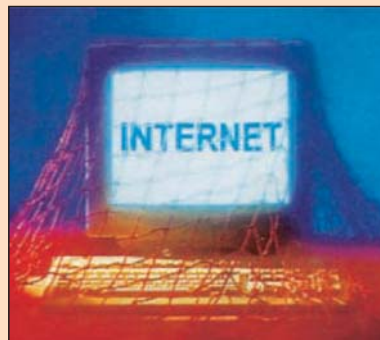
L'anella de la cadena més beneficiada pel pla, en termes econòmics, serà la producció, ja que el Ministeri invertirà **dotze milions anuals** en un ampli programa d'accions que preveu des de l'assegurança de produccions i l'alimentació animal al registre de varietats autòctones. També hi haurà ajudes a les indústries transformadores que s'integren en este tipus de producció, destaca com a novetat les aportacions per a potenciar l'adaptació d'escorxadors i sales d'espèdaçament. Així mateix, el pla tractarà de fomentar la concentració de l'oferta i millorar la formació específica dels productors individuals. ■



Reg localitzat: ordres per internet

La comunitat de regants El Tarragón, que engloba agricultors de La Llosa del Bisbe, Chullilla, Bugarra i El Villar, podrà programar a partir de 2006 el reg per goteig en els seus camps a través d'internet i d'uns caixers especials instal·lats en cada població. Els agricultors programaran l'horari i el dia del reg en el seu camp, a partir de 2006, a través d'uns caixers de l'aigua, que se situaran en cada poble. L'altra opció de futur serà la programació del reg, via internet, només accedint a un ordinador personal, la qual cosa permet donar les instruccions sense limitació alguna.

Esta comunitat de regants té unes 2.700 hectàrees, i seran unes 2.000 hectàrees les que es modernitzaran amb la instal·lació del reg localitzat i el sistema programador abans citat. Un altre projecte pioner a La Llosa del Bisbe és la concentració de 7.500 fanecades, que pertanyen a uns 500 agricultors, a la llum de la Llei de Modernització d'Estructures Agràries (coneguda com a Llei del Minifundi), que configuraran una sola explotació, en què cada fanecada es convertirà en una acció, així es pretén reduir els costos i millorar la rendibilitat que, de forma individual, és inabastable. ■



Zones humides valencianes: 9.000 ocupacions agrícoles



Les zones humides de la Comunitat Valenciana generen més de 9.000 ocupacions agrícoles gràcies als cultius de l'arròs, hortalisses i cítrics, que es produïxen en l'entorn d'estes zones, la qual cosa els convertix en els de major renda agrícola d'este tipus d'espais naturals, amb un volum de negoci de 161,77 euros, prop de 7.500 ocupacions directes i 1.800 indirectes.

La Comunitat Valenciana disposa d'un total de 48 zones humides i 45.000 hectàrees catalogades, el triple que Catalunya i el doble que Andalusia. El 60 % de la superfície de les zones humides de la Comunitat té un ús agrícola, destaca l'arròs que ocupa una quarta part del que es cultiva. Els cítrics i les hortalisses ocupen un 13 % cada un, mentres que el restant 10 % està ocupat per cultius de cereals i planta ornamental i floricultura. ■

Unió Europea

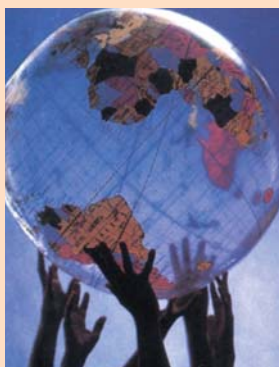


Fons estructurals: 2.000 milions d'euros extres

Uns 2.000 milions d'euros addicionals dels fons estructurals de la Unió Europea rebrà Espanya procedents de la denominada "reserva d'excel·lència" constituïda per a primar els projectes més eficaços i amb millors resultats, segons va aprovar la Comissió Europea fa unes setmanes. Està dotada de 8.246 milions d'euros, dels quals Espanya s'emportarà la part major -1.941,5 milions d'euros-, seguida d'Itàlia i Alemanya. Dels fons que arribaran al nostre país, 1.717 milions d'euros són destinats a programes de regions Objectiu 1, 119 milions per a zones en procés d'industrialització (regions Objectiu 2), altres 96,4 per l'eficàcia en el desenvolupament de projectes de l'Objectiu 3, i 9,1 milions per a programes a favor de la pesca. ■



Ampliació UE: s'adapten les quotes d'importació hortofruccícoles



Brussel·les ha adaptat amb un nou reglament les quotes d'importació de fruites i d'hortalisses a l'ampliació a 25 membres i a l'acord agrari amb el Marroc, i ha modificat els volums d'entrada a la UE-25 de tomaques, carxofes, carabassetes, taronges, llimes i pomes.

Este reglament nou estableix quotes generals, sense detallar contingents per països, i si les importacions superen estes quotes s'activen els aranzels.

En tomaca s'estableix una quota general de 206.245 tones entre l'1 d'octubre i l'1 de maig, i de 10.586 entre l'1 de juny i el 30 de setembre. En taronges ascendeix la quota a 404.503 tones (de l'1 de desembre al 31 de maig) i en llimes a 260.743 tones per a tot l'any. Pel que fa a la carxofa, d'àmplia producció a la Comunitat Valenciana, la quota ha sigut fixada en 1.357 tones per al període de l'1 de novembre al 30 de juny. ■



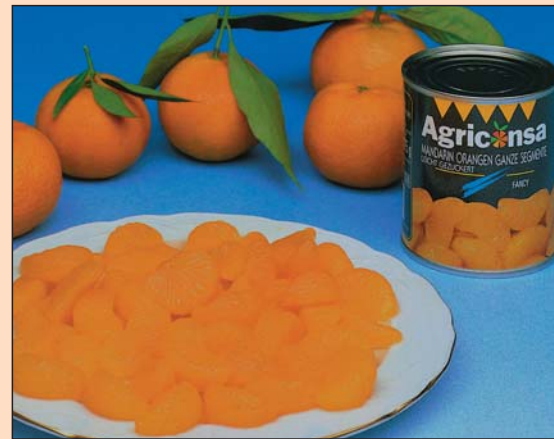
Gallons de satsuma: limitacions als xinesos

La Unió Europea ha donat resposta favorable a una de les demandes més reincidentes de la indústria cítrica valenciana, i ha decidit imposar **mesures de salvaguarda** a les importacions de gallons de mandarina en conserva procedents de Xina, mitjançant la publicació en el DOCE del Reglament (CE) núm. 658/2004, de la Comissió Europea.

Així, el contingent establert per a les importacions provinents de la República Popular Xina és de 30.843 tones entre l'11 d'abril de 2004 i el 10 d'abril de 2005. Per al període 2005-2006, el contingent serà de 32.385 tones, mentres que per al següent serà de 34.004 tones, i per al període comprés entre l'11 d'abril i el 8 de novembre de 2007 ha quedat establert en 20.738 tones.

Segons s'establix en el reglament, una vegada esgotats els contingents s'imposarà un **dret addicional de 301 euros per tona**, sent l'establert en les mesures provisionals de salvaguarda aplicades entre el 9 de novembre de 2003 i el 10 d'abril de 2004 de 155 euros per tona.

La competència deslleial de les importacions de mandarina en conserva xinesa contra la indústria valenciana ha provocat en els últims temps el tancament de nombroses empreses dedicades a este producte. La comarca valenciana de la Ribera alberga la majoria de les fàbriques d'este sector, que produeix 260.000 tones anuals. ■



IVA dels cítrics: Polònia farà una excepció



L'ambaixada d'Espanya a Polònia va transmetre fa unes setmanes a les interprofessionals Intecitrus i Ailimpo que **els cítrics espanyols mantindran l'anterior IVA del 7 %**; en esta comunicació es va confirmar que l'executiu polonés havia dispostat la modificació de la llei de l'IVA aprovada al març, que havia elevat el tipus en este impost fins a el 22 % per als cítrics i altres productes agraris importats. Esta disposició entra en vigor al maig, amb la qual cosa es dissipa una tensa preocupació per part del sector cítricol comercialitzador i exportador, ja que Polònia representa el cinquè mercat més rellevant del món, amb més de 250.000 tones exportades la passada campanya, i la mesura d'aplicar un IVA del 22 % suposava convertir el consum de cítrics en quasi un producte de luxe.

La Comissió Europea va aclarir a l'executiu polonés que a l'integrar-se este país a la UE des de maig, la seua nova llei sobre l'IVA podria ser contrària al principi de "neutralitat fiscal". ■

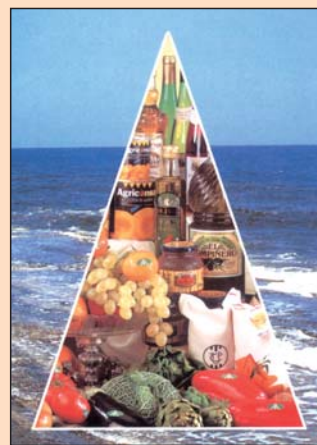
Aliments amb OMG: etiquetatge obligatori

Des del passat 18 d'abril, els aliments que continguem algun tipus de producte o ingredients transformats genèticament (OMG), **hauran d'estar identificats en la seua etiqueta**, en aplicació dels Reglaments comunitaris 1.829/2003 i 1.830/2003 de 22 de setembre de 2003.

L'objectiu d'esta normativa és informar el consumidor sobre la **traçabilitat**

del producte alimentari final, no sobre la seua seguretat alimentària, que es garanteix per altres vies.

Esta nova legislació estableix que s'assenyale en l'etiquetatge d'un producte alimentari la **presència de transgènics** quan almenys un 0,9 % d'un dels seus ingredients continga OMG o procedisca d'un OMG, fins i tot encara que el dit percentatge no siga detectable en el producte final. ■



Transport d'animals: estrena del sistema TRACES

La Comissió Europea aplica des del passat 1 d'abril un nou sistema de **control centralitzat i per internet dels moviments transfronterers** d'animals denominat **TRACES**, l'objectiu del qual és simplificar i fer més eficients els actuals seguiments de trasllats dins i fora de la UE, a fi d'evitar la propagació de malalties.

Este sistema, que substituirà als actuals sistemes de control **Anime** i **Shift**, haurà d'estar operatiu en tots els estats membres abans de final d'any. Segons el comissari europeu de sanitat, el **sistema Traces** facilitarà la vigilància dels prop de 50.000 animals que són transportats diàriament en la UE a través d'una documentació electrònica que substituirà els impresos en paper. ■



Parlament europeu: defensa del vi i assegurança agrària



El Parlament Europeu ha redactat una declaració on es demana a les institucions comunitàries que reconeguen que **el vi és un aliment natural específic** i que una política necessària de salut pública que defenga el seu consum moderat no és incompatible amb el foment dels productes vitivinícoles de qualitat.

D'altra banda, la Comissió d'Agricultura del Parlament Europeu proposarà a la Comissió Europea que introduïska en els pressupostos per a l'any 2005 un **projecte pilot sobre una assegurança agrària que cobreix les pèrdues de renda dels agricultors** i ramaders per catàstrofes climàtiques, entre altres circumstàncies. ■

Pressupost de la UE: proposta de retall



Les finances de la UE es poden complicar més encara si ix avant la proposta que abona una majoria d'estats membres per a **retallar el pressupost comunitari fins a deixar-lo en l'1% del Producte Interior Brut**, enfront de la proposta de l'executiu comunitari que se situa en l'1,24 % del PIB.

Segons es va posar de manifest en l'última reunió dels ministres d'economia comunitaris, Alemanya, Regne Unit, França, Holanda, Suècia, Àustria i Dinamarca encapçalen este retall, i a més defenen que les ajudes es concentren en les regions dels deu països que acaben d'ingressar en la UE l'1 de maig passat. ■



Producció vitivinícola espanyola: revisió a l'alça

La producció espanyola de vins i mostos de l'actual campanya 2003/2004 s'ha tornat a revisar a l'alça. La nova dada comunicada a Brussel·les i donada a conèixer per la Comissió a finals de març en el Grup Permanent va ser de **47,3 milions d'hectolitres**, dels qual 40,622 milions corresponen a vinificació, i la resta a l'elaboració de mostos.

Esta xifra situa el nostre país per primera vegada en la seua història com a **segon productor europeu i mundial** de producció vitivinícola, per davant d'Itàlia i bastant prop de França, i es tracta del major volum produït pel nostre país des de sempre, amb un increment del 20 % sobre la campanya anterior. ■



OCM de l'oli: suport de la consellera Amor



Després de la reforma de l'OCM de l'oli d'oliva el passat mes d'abril, la **consellera Gema Amor** ha assenyalat que esta és perjudicial per als interessos del camp valencià, entre altres coses perquè "peca d'inconcreta", i que ha sol·licitat al govern central que **el 40 % de les ajudes fixades per als estats per la nova OCM vaja a l'oliverar de baixa productivitat**.

La consellera, després de reunir-se amb representants del sector oliverer valencià, va assegurar que la postura de tots és unànime en este sentit. En l'escrit al govern central sol·licitant el citat 40 % també es demana que **les ajudes siguen lineals quant a superfície**, de forma que al final es puguen aconseguir els **300 euros per hectàrea** com a mínim.

Les ajudes fixades per la reforma ascendirien als **199 euros per hectàrea** a la Comunitat Valenciana, i el 40 % restant suposarien altres **101 euros**, amb la qual cosa s'arribaria a eixa xifra mínima de 300 euros. Com se sap, el nou repartiment preveu destinar el 60 % del pressupost a ajudes no vinculades a la producció, i la resta a **oliverar de baixa productivitat**, com és el cas valencià. ■

Inspecció de cítrics: Brussel·les no designa ports

La UE no té previst designar ports europeus específics per a portar a terme **inspeccions especialitzades de fruites i verdures**, que inclou els cítrics, procedents d'altres països, segons resposta del comissari de Sanitat i Protecció del Consumidor de la UE.

En la resposta sobre el particular, el comissari Byrne assenyalava que la UE tampoc té previst realitzar controls en origen, si bé no descarta enviar una missió d'inspectors al Brasil i a l'Argentina. La UE sí que demanarà documents **que garantisquen la identificació del producte importat des del seu origen**, així com informes tècnics a cada estat membre.

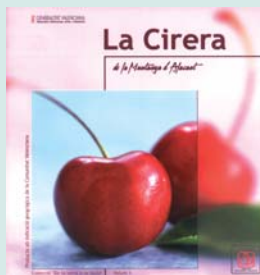
Com es recordarà, l'estiu passat Espanya va tancar temporalment les seues fronteres als cítrics del Brasil i de l'Argentina després de detectar que algunes partides estaven infectades de malalties no presents en la Unió Europea. ■



Publicacions



La Cirera de la Muntanya Alacant



A través de successius volums, la Conselleria d'Agricultura, Pesca i Alimentació pretén donar a conèixer als consumidors la història, les característiques i les peculiaritats del cultiu, així com les qualitats alimentàries i nutritives de cada un dels productes aollits en el marc de la qualitat agroalimentària a figures protegides de qualitat en l'àmbit de la Comunitat Valenciana.

La bondat i la qualitat dels productes que oferix la nostra terra mereixen una especial atenció. L'interés per divulgar tot allò que d'extraordinari i de bo es produïx en l'agre valencià ha provocat l'interés i la necessitat de crear una nova sèrie de publicacions que, davall la col·lecció "De la Terra a la Taula", acoste els consumidors cap al coneixement i cap a les característiques de cada un dels productes agroalimentaris amb denominació d'origen protegida.

La dita col·lecció s'inicia amb este primer volum, *La Cirera de la Muntanya d'Alacant*, emparada davall la figura de Denominació Específica Indicació Geogràfica Protegida. A través de les seues pàgines s'oferix una visió il·lustrativa dels aspectes qualitius, de les seues característiques organolèptiques i de les possibilitats gastronòmiques de la cirera que es produïx en eixes entranyables valls de la muntanya alacantina.

Per a això, s'exposa en primer lloc la història i l'origen del cirerer, i com, a través dels segles, esta espècie ha anat evolucionant fins a conformar en nombrosos països, inclosa Espanya, un important cultiu dins del sector agrari. A partir d'esta primera crònica, es relata la seua implantació en la zona de la muntanya d'Alacant i com ha anat consolidant-se el seu cultiu com un dels principis generadors de rendes dels agricultors dels pobles que s'assenten en eixa zona.

El llibre es completa amb una àmplia descripció de l'orografia i del paisatge dels pobles, la seua història i les seues riqueses turístiques, per a passar a realitzar una descripció del cultiu i de les diferents varietats, algunes d'elles autòctones, així com del valor nutricional de la cirera, i acaba amb un ampli catàleg de receptes en què la cirera és el seu principal protagonista.

Autors: D. Cejalvo, A. Sanmartin, A. Gil i A. Gisbert

VI Congrés de Citricultura de la Plana



L'ajuntament de Nules, amb la col·laboració de la conselleria d'Agricultura, Pesca i Alimentació, organitza amb caràcter bianual una trobada entre tècnics, investigadors i agricultors, en què s'exposen els últims avanços en el cultiu dels cítrics, principal producció de la Comunitat Valenciana i, per descomptat, de la rica comarca de la Plana de Castelló.

L'última trobada, VI Congrés de Citricultura de la Plana, davall el lema "Els grans avanços de la citricultura", va servir de marc perquè diferents investigadors exposaren les últimes tecnologies en temes tan importants com els nous mètodes de control biològic de la mosca de les fruites, l'aplicació de fitoreguladores, l'evolució i les innovacions del reg per goteig, l'evolució del control integrat de plagues, l'electrònica i els automatismes en els processos de producció i de confecció de cítrics, etc., elements tots ells que ajuden a comprendre un sector amb interès creixent de millorar dia a dia, i d'aplicar els avanços per al seu progrés.

Fa deu anys que naixia el Congrés de Citricultura de la Plana amb la il·lusió de consolidar una cita important dins del sector agrícola, i hui podem constatar el seu arrelament, la seua periodicitat, la seua evolució i les seues aportacions com a elements determinants en esta última edició, que a l'incorporar ponents estrangers, ens permet conèixer visions d'altres zones productores, i d'esta manera poder enriquir-nos amb aportacions de les seues experiències, i donar a conèixer encara més, si és el cas, este magne fòrum tecnològic de presentació de novetats i resum d'estes en les recopilacions de les ponències que es realitzen amb este llibre, publicat per Edicions LAV, que contribuïx una vegada més a incrementar de forma important la bibliografia citrícola.

Amb este volum del congrés, el sector citrícola valencià, gràcies a iniciatives d'este tipus, obté un major i més profund coneixement, especialment necessari des del punt de vista de l'eficàcia, el qual redundarà a aconseguir major aprofitament dels recursos i millors resultats.

Autors: Diversos

Aprofitament agrícola dels residus d'almàssera mitjançant compostatge

Amb el patrocini i la col·laboració de la Conselleria d'Agricultura, Pesca i Alimentació, la Fundació Ruralcaja va instituir en el seu dia els Premis d'Agricultura, en els seus vessants d'investigació i d'economia social. En la seua quarta edició, en l'àrea d'investigació, va ser guardonat el treball que ací es presenta, sobre l'aprofitament agrícola dels residus d'almàssera mitjançant compostatge, portat a terme per un equip d'investigadors de l'Institut Valencià d'Investigacions Agràries.

Com a conseqüència de les recents innovacions tecnològiques implantades en l'extracció de l'oli d'oliva s'han produït canvis molt significatius en la composició i en la forma de la presentació dels subproductes que es produïxen en el dit procés, a l'aparèixer grans quantitats de residus semisòlids, que presenten seriosos problemes de gestió per a les almàsseres a causa de la seua toxicitat i el dificultós maneig, sent necessari, per tant, buscar opcions senzilles i econòmiques per a resoldre esta qüestió.

En el projecte descrit en el present llibre s'ha estudiat la viabilitat de l'aprofitament d'estos residus junt amb altres residus agrícoles i ramaders generats en les zones productores d'oli mitjançant el compostatge i la seua posterior utilització agrícola en origen. Tota la informació generada durant el transcurs de les proves de compostatge i l'avaluació dels productes elaborats es discuteix àmpliament en la segona part del treball.

Es considera que amb els resultats de l'estudi, mereixedor del premi de la Fundació Ruralcaja, els sectors agropecuaris menys afavorits de l'interior de la Comunitat Valenciana podran millorar notablement les condicions mediambientals i econòmiques de la seua explotació, al desfer-se d'una manera natural dels residus que generen, i a canvi obtindran una valuosa esmena orgànica que ajudarà a un millor desenvolupament dels seus cultius, i a una millor conservació dels seus sòls.

Amb una exposició molt clara i explicativa, este llibre planteja la tècnica del compostatge, el valor agronòmic del compost, el disseny i els resultats dels assajos realitzats, per a concloure amb una avaluació agronòmica dels diferents composts elaborats.

Autors: R. Canet, F. Pomares i B. Cabot

* **Nota:** Les publicacions que es ressenyen en esta secció es poden adquirir en llibreries especialitzades, com també en la Llibreria de la Generalitat Valenciana (LLIG), plaça de Manises, núm. 3. Telèfon 96 386 61 70. 46003 Valencia.

Açò li interessa



El Programa nacional de control de la mosca de la fruita

Mitjançant el Reial Decret 461/2004, de 18 de març, s'ha establert el Programa nacional de control de *Ceratitis capitata*, que constitueix per a les collites dels cultius de cítrics i altres fruiters hoste un risc sempre present en les regions de clima mediterrani.

Atés que quan apareix esta plaga, pels danys que ocasiona en els fruits, al provocar la seua caiguda prematura de l'arbre o la posterior pèrdua del valor comercial dels collits, es produïxen pèrdues econòmiques importants i que la possible presència d'ous, larves o pupes en enviaments comercials de fruits són causa de severes restriccions o prohibicions a les exportacions d'estos fruits a països tercers en què esta plaga no està present, s'ha considerat necessari adoptar un programa nacional de control de les poblacions de la mosca mediterrània de la fruita, d'acord amb la recent Llei de Sanitat Vegetal.

En este programa s'establix un conjunt de possibles mesures fitosanitàries, que es qualifiquen d'utilitat pública, dirigides a prevenir el desenvolupament de les poblacions endèmiques de la mosca de la fruita, les quals, individualment i en conjunt, constitueixen actualment una alternativa eficaç als tractaments insecticides convencionals.

Així, per exemple, els titulars d'explotacions que tinguen plantacions de cítrics o altres fruiters hoste, o d'exemplars aïllats d'estos, en les comunitats autònomes que hagen declarat l'existència de la plaga, **tindran l'obligació**

d'executar algunes de les mesures obligatòries regulades en la citada norma. Entre dites mesures es troben les següents:

- L'arreglada dels fruits caiguts a terra o abandonats en l'arbre i la seua posterior eliminació.
- La captura massiva d'adults amb trampes esquerades amb atraients adequats en plantacions de cítrics i fruiters de pinyol.
- El control de poblacions de plaga en plantacions o en peus aïllats de fruiters hoste, mitjançant trampes esquerades amb atraients adequats.
- Qualsevol altra mesura distinta dels tractaments químics convencionals, que es justifique tècnicament o científicament com necessària per a prevenir el desenvolupament de les poblacions de la plaga, inclosa la lluita biològica i autòcida.

Junt amb tot allò que s'ha exposat, el Reial Decret inclou la coordinació tècnica a través del **Comité Fitosanitari Nacional**, i també la creació d'un grup de treball d'experts per a avaluar les novetats científiques i tècniques que puguin ser incloses en el programa, l'avaluació anual dels resultats obtinguts i l'elaboració de propostes per a la seua millora.



Redacció



AVISOS CONTRA PLAGUES

96 120 31 54

PREUS AGRARIS

HORTOFRUCTÍCOLES

012

PREUS RESTA DE PRODUCTES

012

INFORMACIÓ DE CURSOS

96 139 37 04

INFORMACIÓ GENERAL AGRÀRIA

96 342 45 11

INFORMACIÓ DE LA REVISTA

96 342 48 44

EL NOSTRE WEB

El Servei de Desenvolupament Tecnològic Agrari de la Direcció General d'Investigació i Innovació Agrària i Ramaderia, a partir de l'esforç per millorar les tasques que té encomanades en l'experimentació, la divulgació, la formació i l'assistència tècnica a l'agricultor, disposa d'un web on es poden consultar els apartats següents:

1. Oferta semestral de cursos de formació contínua i la possibilitat d'inscriure's a través d'Internet.
2. La revista **Comunitat Valenciana Agrària**. En tots els números editats i els articles separats segons les seccions de què consta.
3. Les fitxes divulgatives que edita el Servei.
4. Una esplèndida galeria de fotos.
5. L'índex de vídeos editats pel Servei, amb la possibilitat de visualitzar un minut de cada un d'ells i poder, a més a més, sol·licitar-los a través d'Internet.
6. La possibilitat de conèixer totes les publicacions de la Conselleria d'Agricultura, Pesca i Alimentació.
7. Les últimes novetats informatives del Servei.

El web del Servei de Desenvolupament Tecnològic Agrari el trobareu dins del web de la Conselleria d'Agricultura, Pesca i Alimentació, l'adreça del qual és:

www.capa.gva.es, en el subapartat de "Servicis".

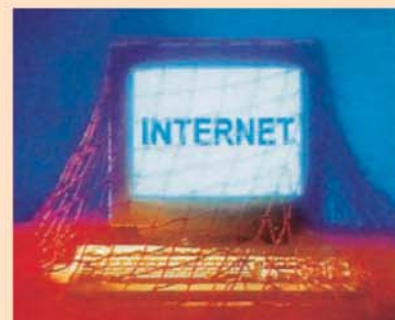


Accés a INTERNET de la Generalitat Valenciana

Codi d'accés: <http://www.gva.es>

Codi d'accés IVIA: <http://www.ivia.es>

Àrea Meteorològica: <http://www.ivia.es/estacion/>





- Reglament (CE) núm. 2.333/2003, de la Comissió, que en modifica un altre, en relació als volums que activen la impositió de drets addicionals a les peres, llimes, pomes i carabassetes (DOCE L 346).
- Reglament (CE) núm. 2.198/2003, de la Comissió, que en modifica un altre, pel que fa al règim d'ajuda a les prunes panses (DOCE L 328).
- Reglament (CE) núm. 2.337/2003, de la Comissió, que en modifica un altre, pel que fa al rendiment d'olives i oli de la campanya 2002-2003 (DOCE L 346).
- Reglament (CE) núm. 2.322/2003, del Consell, pel qual s'establix una excepció pel que fa a l'obligació de retirada de terres per a la campanya de comercialització 2004/2005 (DOCE L 345).
- Reglament (CE) núm. 21/2004, del Consell, pel qual establix un sistema d'identificació i registre dels animals de les espècies ovina i cabruna (DOCE L 5).
- Reglament (CE) núm. 2.245/2003, de la Comissió, que en modifica un altre, pel que fa a les zones en què pot concedir-se la prima per cabra (DOCE L 342).
- Reglament (CE) núm. 2.245/2003, de la Comissió, pel qual se'n modifica un altre, pel que fa als programes de seguiment de les encefalopaties espongiformes transmissibles en animals ovins i cabrums (DOCE L 333).
- Directiva 2003/216/CE, de la Comissió, relativa als mètodes d'anàlisi per a determinar els components d'origen animal a l'efecte del control oficial dels pinsos (DOCE L 339).
- Reglament (CE) núm. 2.180/2003, de la Comissió, que en modifica un altre, pel qual s'establix la nomenclatura dels productes agraris per a les restitucions a l'exportació (DOCE L 335).
- Reglament (CE) 1/2004, de la Comissió, sobre ajudes estatals per a xicotetes i mitjanes empreses dedicades a la producció, transformació i comercialització de productes agraris (DOTZE L 1).
- Reglament (CE) núm. 41/2004, de la Comissió, que en modifica i en corregix un altre, pel qual s'establixen les disposicions comunes aplicables als règims d'ajuda directa en el marc de la política agrícola comuna (DOCE L 6).
- Reglament (CE) núm. 103/2004 pel qual s'establixen disposicions d'aplicació sobre el règim d'intervencions i retirades del mercat en el sector de les fruites i hortalisses (DOCE L 13).
- Reglament (CE) núm. 128/2004, que modifica un altre, pel qual es determinen els mètodes d'anàlisi comunitàries aplicables en el sector del vi (DOTZE L 19).
- Reglament (CE) núm. 177/2004 pel qual es fixa per a la campanya 2004/2005 l'ajuda per a les tomaques destinades a la transformació (DOCE L 28).
- Decisió 2004/200/CE de la Comissió, per la qual s'adopten mesures contra la introducció i propagació en la Comunitat del virus del mosaic del cogombre (DOCE L 64).
- Reglament (CE) núm. 322/2004 de la Comissió, que en modifica un altre, pel qual s'establixen les disposicions comunes d'aplicació del règim de certificats d'importació, d'exportació i de fixació anticipada per als productes agrícoles (DOCE L 58).
- Reglament (CE) núm. 392/2004 del Consell pel qual se'n modifica un altre, sobre la producció agrícola ecològica i la seua indicació en els productes agraris i alimentaris (DOCE L 65).
- Decisió 2004/204/CE de la Comissió, per la qual s'establixen les disposicions detallades de funcionament dels registres d'informació relatius a les modificacions genètiques OMG previstes (DOCE L 65).
- Reglament (CE) núm. 448/2004 de la Comissió, que en modifica i en deroga altres, quant al finançament d'operacions cofinançades pels Fons Estructurals (DOCE L 72).
- Reglament (CE) 466/2004 de la Comissió, que en modifica un altre, pel que fa a la data límit per a la decisió de l'autoritat nacional competent sobre els programes i els fons operatius (DOCE L 77).
- Directiva 2004/29/CE de la Comissió referent a la fixació dels caràcters i de les condicions mínimes per a l'examen de les varietats de vinya (DOCE L 71).

- Orde APA/3.735/2003, per la qual es prorroga l'homologació del contracte tipus de campanya de compravenda de clementines per a la seua transformació en gallons, durant la campanya 2003/2004 (BOE núm. 7).
- Orde APA/3.736/2003 per la qual es prorroga l'homologació del contracte tipus de campanya de compravenda de satsumes per a la seua transformació en gallons, durant la campanya 2003/2004 (BOE núm. 7).
- Orde APA/3.737/2003 per la qual es prorroga l'homologació del contracte tipus plurianual de compravenda de clementines per a la seua transformació en gallons (BOE núm. 7).
- Orde APA/3.738/2003 per la qual es prorroga l'homologació del contracte tipus plurianual de compravenda de satsumes per a la seua transformació en gallons, (BOE núm. 7).
- Orde APA/1/2004 per la qual s'establix el logotip de la identificació de garantia nacional de producció integrada (BOE núm. 9).
- Reial Decret 1.801/2003 sobre seguretat general dels productes (BOE núm. 9).
- Orde PRE/5/2004 per la qual es regula la concessió de subvencions de l'Administració General de l'Estat a la inscripció de les assegurances incloses en el Pla d'Assegurances Agràries Combinades (BOE núm. 11).
- Reial Decret 4/2004 pel qual modifica la reglamentació tecnocosanitària de les aromes que s'utilitzen en els productes alimentaris i dels materials de base per a la seua producció (BOE núm. 14).
- Orde APA/21/2004 per la qual es publica el calendari de concursos de vins que se celebren durant l'any 2004 en territori nacional (BOE núm. 14).
- Orde APA/64/2004 per la qual s'establixen normes per a la presentació i selecció de projectes de cooperació en el marc de la iniciativa comunitària Leader plus (BOE núm. 19).
- Orde DEF/94/2004 per la qual s'establix el procediment de valoració per a la inscripció en el registre principal o auxiliar dels èquids de la raça hispanoàrab (BOE núm. 23).
- Orde APA/105/2004 per la qual establixen per a la campanya 2004/2005 determinades mesures en el sector dels productes transformats a base de tomaques (BOE núm. 24).
- Instrument de ratificació de l'Acord per a la Conversió de l'Oficina Internacional de la Vinya i el Vi en Organització Internacional de la Vinya i el Vi, fet a París el 3 d'abril de 2001 (BOE núm. 31).
- Reial Decret 175/2004 pel qual es designa l'autoritat de coordinació a l'efecte del Reglament (CE) núm. 1.148/2001 sobre els controls de conformitat amb les normes de comercialització aplicables en el sector de fruites i hortalisses fresques (BOE núm. 32).
- Reial Decret 218/2004, que en modifica un altre, sobre pagaments per superfície als productors de determinats productes agrícoles (BOE núm. 33).
- Reial Decret 172/2004, que en modifica un altre, pel qual s'establixen mesures complementàries al Programa de Desenvolupament Rural per a les mesures d'acompanyament de la Política Agrícola Comuna (BOE núm. 37).
- Orde APA/289/2004 per la qual s'establixen les bases reguladores i la convocatòria de subvencions destinades a la realització d'accions d'informació i de promoció a favor de productes agrícoles en el mercat interior (BOE núm. 39).
- Orde APA/313/2004 per la qual s'establixen les bases reguladores i la convocatòria de les subvencions destinades al foment de l'associacionisme agrari i de la integració cooperativa de nivell supranacional (BOE núm. 40).
- Orde APA/613/2004 per la qual s'establix el procediment que s'ha de seguir per a l'actualització de la base de dades de l'assegurança de rendiments davant de condicions climàtiques adverses en l'ametler (BOE núm. 59).
- Reial Decret 336/2004, que en modifica un altre, pel qual es regula el potencial de producció vitícola (BOE núm. 63).
- Orde APA/1717/2004 per la qual s'establix la normativa per a la concessió d'ajudes a determinades superfícies de fruits de corfa i garrofes per al 2004 (BOE núm. 68).

- Resolució de 10 d'octubre de 2003 per la qual es regulen les ajudes a les inversions en la millora de les condicions de transformació i comercialització dels productes agraris, silvícoles, pesquers i de l'alimentació (DOGV núm. 4.671).
- Orde de 16 de gener de 2004 per la qual es regula la utilització per a l'alimentació animal en estat fresc dels productes retirats del mercat, en el marc del règim comunitari de les intervencions en el sector de les fruites i hortalisses (DOGV núm. 4.674).
- Orde de 8 de gener de 2004 per la qual es regulen les ajudes al foment del cessament anticipat de l'activitat agrària (DOGV núm. 4.677).
- Orde de 8 de març de 2004 per la qual es regulen les ajudes a la utilització de mètodes de producció agrària compatibles amb el medi ambient (DOGV núm. 4.677).
- Decret 6/2004, del Consell de la Generalitat, pel qual s'establixen normes generals de protecció en terrenys forestals incendiats (DOGV núm. 4.678).
- Decret 7/2004, del Consell de la Generalitat, pel qual s'aprova el plec general de normes de seguretat en prevenció d'incendis forestals que s'han d'observar en l'execució d'obres i treballs que es realitzen en terreny forestal o en els seus voltants (DOGV núm. 4.678).
- Orde de 8 de gener per la qual es regula la indemnització compensatòria en determinades zones desfavorides de la Comunitat Valenciana (DOGV núm. 5.678).
- Decret 11/2004, del Consell de la Generalitat, pel qual es designen, en l'àmbit de la Comunitat Valenciana, determinats municipis com a zones vulnerables a la contaminació de les ajudes per nitrats procedents de fonts agràries (DOGV núm. 4.683).
- Orde de 23 de gener de 2004, que en modifica una altra, per la qual s'establixen normes per a regularització de superfícies de vinya a la Comunitat Valenciana (DOGV núm. 4.687).
- Orde de 7 de gener de 2004, que en modifica una altra, per la qual es convoquen ajudes per a projectes d'investigació, desenvolupament i innovació en l'àmbit agrari (DOGV núm. 4.689).
- Orde de 2 de febrer de 2004, que en modifica una altra, per la qual es regula la indicació geogràfica Vi de la Terra de Castelló (DOGV núm. 4.691).
- Orde de 5 de febrer de 2004, per la qual es regula el procediment per a la sol·licitud, tramitació i concessió de les ajudes per superfície als productors de determinats cultius herbacis, i les declaracions de superfícies farratgeres i de cultiu tèxtil en la campanya de comercialització (DOGV núm. 4.691).
- Orde de 27 de gener de 2004, per la qual es regula el procediment per a la sol·licitud, tramitació i concessió de les primes ramaderes, ajudes per sacrifici i, per extensió, de pagaments addicionals per a l'any 2004 (DOGV núm. 4.691).
- Decret 29/2004 del Consell de la Generalitat pel qual es declaren d'aplicació les mesures regulades per a limitar la pol·lització encreuada en les plantacions de cítrics (DOGV núm. 4.698).
- Orde de 26 de febrer de 2004 sobre gestió d'ajudes a titulars de superfícies que van estar integrades en determinats plans de millora de la qualitat i la comercialització dels fruits de corfa i les garrofes per accions de cultiu realitzat l'any 2003 (DOGV núm. 4.703).
- Orde de 20 de febrer de 2004 per la qual es convoquen determinades línies d'ajuda gestionades per la DG de Producció i Comercialització Agrària (DOGV núm. 4.705).
- Orde de 24 de febrer de 2004 per la qual es declara l'existència oficial de la plaga *Rhynchoiphorus ferrugineus* a la Comunitat Valenciana, es qualifica d'utilitat pública la lluita i s'establixen mesures obligatòries per a la seua eradicació i control (DOGV núm. 4.707).
- Decret 34/2004 del Consell de la Generalitat pel qual s'establixen ajudes per a pal·liar els danys produïts per les gelades ocorregudes durant els últims dies del mes de febrer i els primers del mes de març (DOGV núm. 4.710).

ÁRBOLES Y ARBOLEDAS. *Monumentales y singulares*

ZACATE DE DENIA

DATOS TÉCNICOS

ESPECIE:	Nolina recurvata helms
NOM. COMUN	Zacate, Árbol Botella, Pata de Elefante.
NOM. LOCAL	Zacate de Denia.
PROVINCIA	Alicante
TERMINO MUNICIPAL	Denia
ALTURA	6,61 m.
PERIMETRO ' EN LA BASE	11,40
EDAD ESTIMADA	250 años



CARACTERÍSTICAS

ENTORNO

El ejemplar de “Zacate” de mayor edad y dimensiones conocido de Europa se encuentra en el municipio de Dénica, frente a una masía del siglo XVI en mitad de la huerta.

Fue plantado por un marino y comerciante local, que en algunos de sus viajes a México quedó vivamente impresionado por su admirable y poco común aspecto, antes incluso que la especie fuera descrita por primera vez por los botánicos del viejo mundo.

EJEMPLAR

Planta que presenta un característico engrosamiento en la base del tronco, que es una adaptación para sobrevivir acumulando agua y elementos nutritivos en las áridas condiciones que existen en su lugar de origen. El tronco se va estrechando paulatinamente en altura, hasta que se produce una ramificación en forma de candelabro con ramas delgadas y zigzageantes que terminan en un penacho de hojas.

DATOS HISTÓRICOS, CULTURALES Y SOCIALES

El “Zacate”, nombre de origen Nahuatl con el que los pueblos indígenas del Valle de México designaron a una magnífica planta arborescente de la familia de las Agavaceas, y de la que han venido usando sus fibrosas hojas para trenzar paneras, tejidos y sombreros o consumir su succulento tronco asado en las épocas penuria, está gravemente amenazada en su reducida y árida

región de origen, debido fundamentalmente a la extracción de individuos adultos, con fines ornamentales. La Norma Oficial Mexicana (NOM-059-ECOL-1994) de protección de especies de la flora silvestre prohíbe su comercialización, extracción o tala. Recientemente ha sido arrancada de su emplazamiento, sin autorización municipal. Está declarado como árbol de interés local.

ESTADO

Gravemente debilitado.

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Restitución urgente de la planta a su lugar de origen. Aplicación de un Plan Restauración, Control y Seguimiento del estado de salud del ejemplar.

FUENTES DE DOCUMENTACIÓN:

César Bordehore. Técnico de medio ambiente de Denia.
Bernabé Moya. Botánico y paisajista
José Vicente M. Sánchez. ITA.
Departamento de árboles monumentales, Diputación de Valencia, IMELSA.
Calle del Mar, 33-6ª planta
46003 Valencia.
Tel. 963883960. Correo electrónico:
arboles_monumentales@hotmail.com





**Mi perro
no es un arma,
es un amigo**



**ASOCIACIÓN DE
DEFENSA ANIMAL**

C/Aljando VI 4. 1º. C. 46100 Valencia
E-mail: arcadys@arcadys.org
<http://www.arcadys.org>

 **GENERALITAT VALENCIANA**
CONSELLERIA D'AGRICULTURA, PESCA I ALIMENTACIÓ