

horticultura

REVISTA DE HORTALIZAS, FLORES, PLANTAS ORNAMENTALES Y VIVEROS

850 pts
Ejemplar

120

Vol. XVI - número 3

ABRIL
1997



Visítanos **on-line**
<http://www.ahho.es>

PRESENTA

- ★ **CalciD'OR**[®] **AKTIV**
- ★ **CalciD'OR**[®] **NUTREX**
- ★ **CalciD'OR**[®] **SPEED**
- ★ **NutriD'OR**[®]
- ★ **NutriD'OR**[®] **BORO**

5 estrellas protagonistas del
Plan Nutricional Integrado ITECO

¡Agradecemos a nuestros colaboradores la confianza depositada tanto en nosotros como en nuestros productos, sin la cual no hubiera sido posible alcanzar el éxito obtenido.

ITECO

Especialistas en nutrición vegetal.



Gamma Naturmix®



*El color
de los
Microelementos*


Agro®
Daymsa



Un mejor Invernadero, un mejor Cultivo

ININSA tiene los sistemas de
invernaderos que mejor se
adaptan a las exigencias
agronómicas y climáticas
de sus cultivos



Camino Xamussa, s/n
Apartado Correos, 145
12530 - BURRIANA
(Castellón) Spain
Tel.: +34-(9)64- 51 46 51
Fax.: +34-(9)64-51 50 68

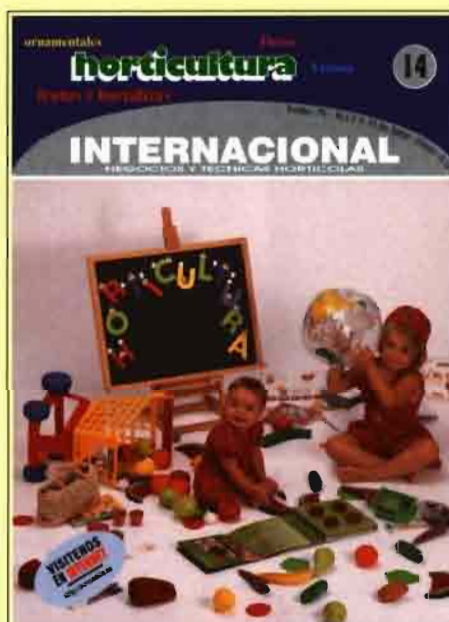
SUSCRIPCIÓN PLUS

36 publicaciones
para su empresa
sólo **22.000 Pts.**
al año

HORTICULTURA:

La revista de la tecnología y la producción de hortalizas, flores, plantas ornamentales y viveros.

8 números al año:
enero, febrero, abril,
junio, julio,
septiembre, octubre,
noviembre



HORTICULTURA INTERNACIONAL:

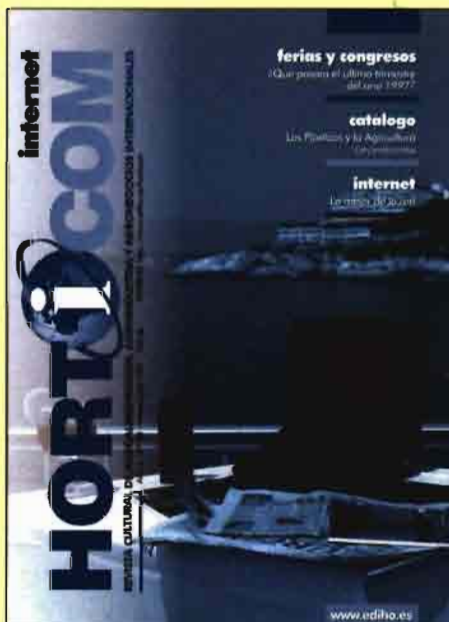
Un punto de encuentro en español para los materiales, comercio y negocios en las profesiones referentes a frutas, hortalizas y flores de todo el mundo.

4 números anuales:
marzo, mayo, agosto,
diciembre.

ARQUITECTURA DEL PAISAJE:

Construcción, paisajismo, centros de jardinería y puntos de venta de flores, plantas y árboles ornamentales y de los elementos auxiliares.

12 números al año.
Incluye las secciones y cuadernos de *Horticultura Ornamental* y *La Cultura del Arbol*, y además, la *Guía de Productos y Servicios Profesionales*.



HORTICOM

La actualidad en Internet, las novedades en libros especializados y las ferias, congresos, foros... Agronegocios y Agroindustria

12 números al año

LEADING

A. Pineda-Lucena

EUROPEAN

B. Gomez

HORTICULTURAL

C. Kalliterna (Greece)

D. Mouschoulas

MEDIA

E. Nicosia (Cyprus)

F. Jullien (Luxembourg)

G. de Bonting

H. Prigly

I. Girona-Puig

J. Tappin

K. Gerdienko (Belarus)

L. Gaudin (Austria)

M. La Lanza (Italy)

N. Todorova (Bulgaria)

O. Girona-Puig

P. Espinoza (Peru)

Q. Llanos (Spain)

R. de Groot (Netherlands)

S. Girona-Puig

T. Girona-Puig

U. Girona-Puig

V. Girona-Puig

W. Girona-Puig

X. Girona-Puig

Y. Girona-Puig

Z. Girona-Puig

El presente número de la revista Horti Media Europe, dedicado al tema central del FITECH III, el próximo mes de octubre en Valencia, incluye una selección de artículos de los autores más destacados del sector de la horticultura profesional, tanto en España como en el resto de Europa.

El tema del FITECH, III edición

Riego, Fertirrigación e Hidroponía

Riego, Fertirrigación e Hidroponía son términos interrelacionados entre sí, de forma que la investigación y desarrollo de uno de ellos beneficia directamente a los otros dos. Este será el tema central del FITECH III, el próximo mes de octubre en Valencia.

El origen de la hidroponía se remonta al siglo XVII, cuando se iniciaron los primeros ensayos para determinar qué sustancias son las que hacen crecer las plantas. Basándose en estos ensayos a mediados del siglo pasado, los científicos alemanes Sachs y Knop consiguieron cultivar plantas en un medio acuoso que contenía los elementos minerales requeridos por las plantas. El primer gran desarrollo de la aplicación práctica de la fertirrigación ligado al de la hidroponía se inició en la década de los 70 en Japón y algunos países de Europa. Con esta iniciativa la industria hortícola europea buscaba mayores rendimientos que le permitiesen mantener su competitividad frente a la emergencia de otras zonas de producción.

Actualmente estamos frente al segundo gran desarrollo de la fertirrigación, gracias a su automatización se está introduciendo en cultivos hortícolas y de frutales al aire libre, desligándose por tanto del concepto de hidroponía. Este aspecto se ha visto favorecido por la intensa investigación y experiencia acumulada en los cultivos protegidos. Este desarrollo nos llevará a la fertirrigación de principios del siglo que viene, en este sentido, en el próximo número de Horticultura, nº 121 de junio, se publicará un artículo con intenciones de futurología titulado "La Fertirrigación en el 2002".

La introducción y posterior expansión de la fertirrigación en cultivos hortícolas y frutícolas al aire libre es prácticamente una necesidad desde el momento en que se está introduciendo el riego localizado en estos cultivos.

En un futuro próximo el objetivo principal de estas nuevas aplicaciones de la fertirrigación será conseguir un producto de calidad con los mínimos costes económicos y ambientales, optimizando las condiciones de crecimiento y aumentando la productividad.

Ediciones de Horticultura, S.L. con el patrocinio del Salón de la Tecnología Hortícola, STH, y con la colaboración de destacadas empresas, lanza la convocatoria del III FITECH, el Fórum Internacional de Tecnología y Horticultura, con el tema "Hidroponía y Fertirrigación"; cuyo objetivo es debatir sobre la investigación y desarrollo de materiales, empresas y servicios empleados en la fertirrigación, automatización y técnicas de hidroponía. Este encuentro profesional se celebrará en las instalaciones de la Fira de Valencia durante los días 14, 15 y 16 de octubre, fechas previas a la inauguración del STH y de Ibérflora'97.



ENRIC ARMENGOL

Ing. Tec. Agrícola
Coordinador
FITECH III
E-mail:
fitech@ediho.es

Aquí, allí y en todas partes

Carro de riego para exteriores o invernaderos para todo tipo de cultivos en bandejas, macetas, etc.

Enmacetadoras, Mezcladoras de tierras y substratos, llenadoras de bandejas.

Líneas de siembra adaptables a cualquier bandeja y semilla para cultivos hortícolas, ornamentales y forestales.

Solicite información sobre nuestros productos.

**CONIC
SYSTEM**

DISEÑO Y FABRICACION DE MAQUINARIA
C/. Prat, 10 - 08840 VILADECANS
(Barcelona) - Spain
Tel. 34-3-658 04 98 - Fax. 34-3-637 29 00



¡NOVEDAD!



¡NOVEDAD!

SURT-B es el sistema de poda químico que hará que las raíces de las plantas crezcan múltiples, aumentando su densidad y fibrosidad, facilitando además su extracción del alveolo.

REVOLUCION

GARANTIZAMOS MAYORES BENEFICIOS

MAYOR COSECHA !!! MAYOR BENEFICIO

Cinta de Riego por Goteo Queen -Gil Con Goteros Cada 10 centímetros Un Total De 4 litros por hora por metro 10 goteros por metro



Súmese a miles de agricultores profesionales que han abandonado las anticuadas cintas de goteo por las cintas de riego por goteo **Queen Gil, con un gotero cada 10 Cm.** Utilizando el Queen-Gil de 10 Cm. usted obtendrá: mejor calidad, mayor cosecha, mejores cultivos, mucho más dinero y ganancias por cada hectárea.

MUCHA MAS GANANCIA A MENOR PRECIO:

- Un total de cuatro litros por metro por hora. (0.4 litros por gotero por hora).
- 200 metros de largo de línea lateral, cuando se extiende en áreas planas.
- Uniformidad absoluta de goteo (99.2 %).
- Un filtro interno incorporado dentro de la cinta (garantía absoluta contra obstrucción).
- Fuerte, de confianza, utilizable durante más de una estación de cultivo.

QUEEN GIL - LA MEJOR CINTA DE RIEGO POR GOTEO EN EL MERCADO MUNDIAL

Todas las ventajas disponibles al precio más bajo en todo el mundo.
Producimos Queen Gil con la maquinaria y el equipo más avanzado.
La única cinta de riego por goteo que tiene ISO 9000-9002.
Calidad sin competencia.

Estamos satisfechos con sólo el 5% de ganancia.

En 1995, vendimos 200.000.000 (doscientos millones) de metros a 30 países en todo el mundo.
El Instituto de la Norma de Israel, el Departamento de Agua y Riego de las Naciones Unidas, el Instituto de la Norma Europeo (CEE) y el Instituto Tecnológico de Japón, todos han recomendado el uso de la cinta de riego por goteo Queen Gil.

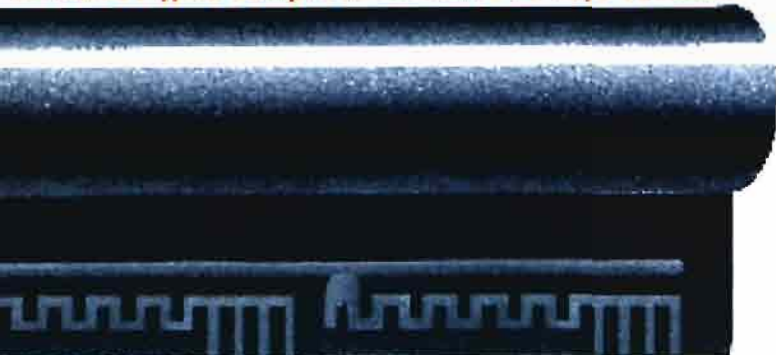
! MENOR INVERSION !!!

PRECIO:
US \$ 0.05 por METRO

5 Centavos de US\$ por metro
(transporte incluido)

para la cinta de "Queen Gil"
con goteros cada 10 cm
espesor de pared: 200 micrones (8 mil)
diámetro interior 16.5 mm
rollos de
500 m/1000 m/2000 m

5.106.021 ¡¡No compre imitaciones de baja calidad!!



**SOMOS LOS RECONOCIDOS
LIDERES EN LA TECNOLOGIA DEL
SISTEMA DE CINTA DE RIEGO POR
GOTEO.**

SOLICITAMOS AGENTES Y DISTRIBUIDORES

Contacte con nosotros
• QUEEN GIL INTERNATIONAL®

Para mayor información y pedidos, envíen un fax,
preferiblemente en inglés.

Oficina en Israel: (++972)-2-6410313

Oficina en Suiza: (++41)-1-261-3080

Director comercial y ventas Sr. Dotan Gilead

EMISIÓN Y DIRECCIÓN:

Pere Papaseit

CONSEJO REDACCION:

Xavier Martinez (Biólogo)

Francesc Bastardes (Ing. Agrónomo)

Juan Ignacio Ariza (Ing. Agrónomo)

Jesús de Vicente (Ing. Téc. Agrícola)

PUBLICACIONES:

Marcel Aragonès

REDACCION:

Mónica Fernández

Marcel·lí Pascual

Anna Vilarnau (Ing. Téc. Agrícola)

Marga Mallol

MULTIMEDIA, I+D:

Núria Torres (Ing. Informático)

ADMINISTRACION Y PUBLICIDAD:

Eva Domingo; Fernando Cuenca

Rafael Royes; Ana Belén de la Parte

SUSCRIPCIONES Y MARKETING:

Mar Villa

SECRETARIA:

Montserrat Ardèvol; Cristina Cedó;

Carme Sarobé; Antonio Preixens

IMPRESION:

SPE-3, S.L.

Miguel Angel Pollino

FOTOGRAFADO COLORES:

CONTACTGRAF, S.A.

IMPRESA:

LITOCUB, S.A.

PAPEL:

Papel Creaprint de Torraspapel, S.A.

Cubierta Plástica con material ecológico (no tóxico)

AGENCIAS DE DISEÑO PUBLICITARIO:

LLAPIS & PENCIL, S.L.

Juan Bautista Cobos

DELEGACION EN VALENCIA:

INDE. Carrer Nou, 15 - Puerta 1

46220 PICASSENT (Valencia)

Tel.: +34-(9)6-123 04 81

Fax: +34-(9)6-123 46 54

e-mail: inde@ediho.es

REDACCION Y PUBLICIDAD:

Paseo Misericordia, 16 1º

Apdo. 48 - 43205 REUS (Tarragona)

Tel.: +34-(9)77-75 04 02

Fax: +34-(9)77-75 30 56

e-mail: horticom@ediho.es

WEB - <http://www.ediho.es>

Reservados todos los derechos. No se permite la explotación económica ni la transformación de esta obra. Queda permitida la impresión en su totalidad.



Nuestra revista no se responsabiliza de los contenidos de anuncios y colaboraciones. La reproducción total o parcial de los artículos e informaciones está prohibida, salvo con la autorización expresa del propietario del Copyright. D.L.T.348-1982 - ISSN:1132-2950
© Copyright - 1995

EN PORTADA:



En poco tiempo la ley obligará en España, al igual que sucede en Holanda, -donde antes del 2.000 está previsto recircular el 100% de las soluciones nutritivas empleadas en cultivos sin suelo- a recoger las aguas de drenaje para evitar la contaminación de las capas freáticas, conseguir el ahorro de agua y de fertilizantes.

La recirculación de las soluciones nutritivas aplica una tecnología que ya está a punto para cultivos en sustratos e hidropónicos. El reto va a ser la puesta a punto de esta técnica en cultivos en suelo.

En nuestra portada, detalle del sistema de recirculación de la solución nutritiva en sistema N.F.T.

13

Recirculación de soluciones nutritivas

HUGO MACIA



Contenidos:

- | | | |
|--|---|---|
| <p>4 PRIMERAS LINEAS</p> <p>22 SECTORIAL</p> <p>63 Más posibilidades de futuro para Murcia</p> <p>83 Integrada'97
ANA VILARNAU</p> <p>87 Entrevista a Vicente Martínez, presidente de Iberflora
MARGA MALLOL</p> <p>88 Desde Suecia
VICENTE PIZARRO</p> <p>90 FERIAS</p> <p>96 Los límites de la voluntad
M. MERINO PACHECO</p> <p>99 Uniroyal, líder en tratamientos de semillas
FERNANDO CUENCA</p> | <p>101 Calidad en la empresa exportadora citrícola
C. FERNANDA MAZZUZ</p> <p>105 Forzado de floración en la hortensia
JOSE F. BALLESTER-OLMOS
SILVIA C. SEBASTIA GONZALEZ</p> <p>111 Acido giberélico en alcachofa
A. MIGUEL, J.V. MAROTO,
B. IRANZO, S. LOPEZ-GALARZA</p> <p>114 POSRECOLECCION</p> <p>122 NOTICIAS AGREVO</p> <p>124 LIBROS</p> <p>126 RECORTES</p> <p>133 INDICE DE ANUNCIANTES</p> <p>136 PROXIMO NUMERO</p> | <p>Informe EXTRA</p> <p>29</p> <p>RIEGO</p> <p>Del «Erial» al «Mar de Plástico»
J. GONZALEZ ZAPATA</p> <p>El agua en la agricultura
CARLES ROMAGOSA</p> <p>Riego en sustratos
VALENTIN TERES, ANA ISABEL BEUNZA, AITOR ARTETXE</p> <p>Irrigación localizada enterrada
CARLES ROMAGOSA</p> <p>La gama más completa en sistemas de riego
MARCEL·LI PASCUAL</p> <p>Riego en el campo de Cartagena
ALONSO JIMENEZ TORRENTE</p> |
|--|---|---|

65

REPORTAJE

FITECH Y MERCAFRUT

«La internacionalización de frutas y hortalizas» en Mercabarna
MARCEL·LI PASCUAL



117

CEBOLLAS

INVERNADEROS BN



VARIO/VV 1220

ECOCOMBI

Fotos: VISSER

SOLUCIONES EN INVERNADEROS Y MAQUINARIA

SAIGA junto con invernaderos BN, CMF;
las máquinas de VISSER... proyecta y desarrolla
los más modernos sistemas de producción hortícola.

*Los modelos de invernaderos
y las máquinas, señalan
las formas de cultivar
a lo largo de este siglo.
La mejor aplicación
de la tecnología ofrece
a los agricultores la forma
de acercarse a la automatización.*

VISSER, diseño y fabricación.
SAIGA, proyectos e
instalaciones.

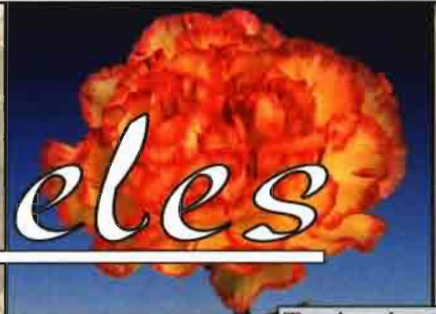
La colaboración entre las dos
compañías -una en Holanda y
la otra en España- permite
ofrecer soluciones inteligentes
que incluyen la automatización
por módulos de producción.
Máquinas de sembrar,
enmacetadoras, líneas de
riego, sistemas de transporte,
mezcladoras...

En SAIGA también
suministramos invernaderos
BN; invernaderos CMF
(cristal); plásticos agrícolas:
polietileno de Agrypolyane y
PVC bi-orientado.
Equipamiento diverso:
pantallas, carros de riego,
malla Horsol, mesas de
cultivo, calefacción...



Ctra. Nac. II, Km. 757,2
17771 SANTA LLOGAIA D'ALGUEMA
(Figueras - GIRONA)
Tel.: (972) 67 19 99
Fax: (972) 67 00 47

Claveles



Tundra abgr®

**CLAVELES HIBRIDOS (Mediterráneos),
MINI, FLORINT®, MICRO Y CLAVELES
EN MACETA**



Tempo abgr®



Malaga abgr®



Delphi kgr®

Kooij keeps the promise®



tecniplant

Representación:
Reus Tecniplant, S.L.
C. Argentera 29-6-1
43202 Reus, ESPAÑA
Tel.: 977/320315
Telefax: 977/317456
e-mail: tecniplant@edih.es

ESPECIALISTAS EN CLAVEL:
MEJORA, SELECCIÓN Y PROPAGACIÓN

P. KOOIJ & ZONEN B.V.

Hornweg 132, P.O. Box 341
1430 AH AALSMEER - HOLANDA
Tel.: +31 297 324085*
Fax: +31 297 342358
e-mail: carnation@kooij.nl
<http://www.kooij.nl>



¿Quién está
a la vanguardia en la
protección
de
cultivos
para cubrir las
necesidades
del futuro?

alimenticias



NOVARTIS

Líder mundial en ciencias para la vida.

Resultante de la fusión de los grupos Ciba y Sandoz.



nuevas artes en las ciencias para la vida.



Cuidado de la salud



Agribusiness



Nutrición

Para obtener más información sobre Novartis, visite nuestra web: www.novartis.com

Recirculación de soluciones nutritivas

I PARTE

HUGO MACIA

Técnico de Investigación de la Sección de Hortofloricultura del SIMA de Derio, Centro Dependiente del Dpto. de Industria, Agricultura y Pesca del Gobierno Vasco



La recirculación de soluciones nutritivas (s.s.n.n. en adelante) en cultivos sin suelo (C.S.S. en adelante) se perfila como una técnica de obligada aplicación a medio plazo debido sobre todo a condicionantes medioambientales. El desarrollo de esta técnica plantea dos tipos de problemas: pro-

Detalle del sistema de recogida de drenajes en cultivo de tomate (otoño 1995).

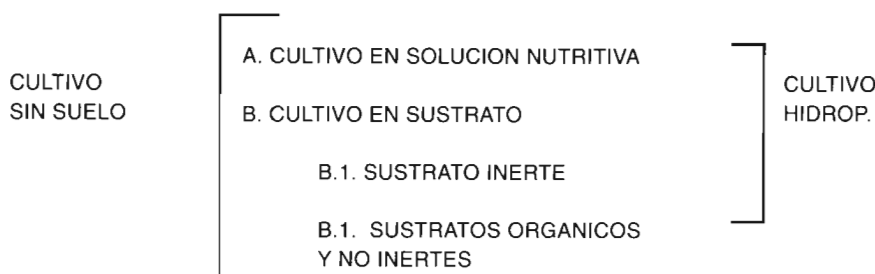
blemas de tipo de control de la nutrición y aspectos fitosanitarios. Estos últimos son los que a nuestro juicio pueden plantear mayores problemas.

En relación con este último apartado se ha desarrollado en colaboración con la empresa INKOA Sistemas, un proyecto para la puesta a punto de un sistema de desinfección de las s.s.n.n. de drenaje. La desinfección de las soluciones nutritivas del drenaje en los C.S.S. se puede lograr de diversas formas: radioterapia, ozonificación, tratamiento por calor, filtración amicrobica, etc. La empresa INKOA Sistemas, en colaboración con el SIMA de Derio, ha decidido potenciar el sistema de desinfección mediante radiación U.V. debido a su probado poder germicida (tanto a escala industrial como en el campo de la agricultura) y por su relativo menor coste frente a otros sistemas. En este sentido y observando la tecnología desarrollada a nivel nacional, no se han encontrado sistemas que aseguren un control efectivo de la desinfección de las soluciones de drenaje en los C.S.S. El proyecto pretende avanzar en este campo mediante la puesta a punto de un sistema de control que permita asegurar que el tratamiento de desinfección, en este caso mediante radiación U.V., sea eficaz, desarrollando un algoritmo de control específico para esta aplicación.

Introducción

En España existen actualmente alrededor de 2.000 ha C.S.S. y con una proyección creciente de año en año. Esta técnica se halla extendida por diferentes áreas de la geografía nacional en mayor o menor medida

Figura 1:
Clasificación de los sistemas de cultivos sin suelo



Fuente: *Soilless culture for horticultural crop production*. FAO 1990

(C.C.A.A. de Andalucía, Valencia, Cataluña, Canarias, País Vasco, Galicia, Navarra, Asturias), basada fundamentalmente en el cultivo en diferentes sustratos (lana roca, perlita, arena, fibra de coco, turba, etc.)

Desde 1986 se viene desarrollando en el S.I.M.A. de Derio la técnica de «cultivo sin suelo» para adaptarla a nuestros particulares agrosistemas. De los diversos sistemas de «cultivo sin suelo» desarrollados, se introdujo el del cultivo «en sustrato» con percolación, por su mayor simplicidad y menor coste de inversión inicial. Se hace preciso dar un porcentaje de drenaje para evitar la acumulación de sales en el sustrato (20-40% de drenaje dependiendo de las condiciones medioambientales, del cultivo y del sustrato). A su vez y por el mismo motivo se trabaja normalmente a «solución perdida», ya que la operación de recirculación es costosa y tecnológicamente más complicada. En la C.A.P.V. existe actualmente una superficie de alrededor de 10 ha de C.S.S. (sin tener en cuenta la superficie de planta en contenedor).

Los condicionantes medioambientales no obstante, están imponiendo el establecimiento de mayores controles sobre los vertidos agrícolas a los acuíferos. En concreto, existen directrices comunitarias que legislan en esta dirección. En concreto, la Directiva 91/676/CEE de 12 de diciembre, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación por nitratos de origen agrícola, impone a los Estados miembros la obligación de identificar las aguas que se hallen afectadas por esa contaminación por nitratos de esas procedencias. De la misma forma, el Reglamento (CEE) 2078/92, del



Prototipo de la unidad de desinfección por U.V. diseñada por la empresa INKOA Sistemas.

Consejo, de 30 de junio, ha establecido las normas sobre los métodos de producción agraria compatibles con las exigencias de protección del medio ambiente y la conservación del espacio natural. Por otro lado, a nivel estatal se publicó el Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias. En este Real Decreto, en el Artículo 3, punto 2.b) se establece el límite de concentraciones de nitratos en aguas subterráneas en 50 mg/l, para su consideración como aguas contaminadas.

Hoy día, la recirculación de las

soluciones de drenaje está siendo implantada en determinados países. Países con una exigente legislación en materia medioambiental, como Holanda, que tienen previsto recircular el 100% de las soluciones nutritivas empleadas en cultivos sin suelo antes del año 2.000. El resto de los países encaminan su legislación siguiendo las mismas directrices. Consecuentemente se considera obligado que los Centros de Investigación desarrollen líneas de trabajo específicas para la puesta a punto de la técnica de recirculación de soluciones nutritivas de drenaje en los C.S.S. Por otro lado, aparte de las

La recirculación de las soluciones de drenaje está siendo implantada en determinados países con una exigente legislación en materia medioambiental, como Holanda, que tienen previsto recircular el 100% de las soluciones nutritivas empleadas en cultivos sin suelo antes del año 2.000

ventajas que puede suponer el empleo de la recirculación de soluciones nutritivas (evitar impacto ambiental, ahorro de agua y fertilizantes) se contraponen una mayor complejidad técnica, a una mayor inversión en equipos (cubas de almacenamiento, sistemas de desinfección, etc.) y mayor dependencia técnica del agricultor, ya de por sí elevada en C.S.S.

En Francia, por ejemplo, la técnica se está poniendo a punto en los Centros de Investigación, pero en tanto que la legislación no obligue a realizar el reciclaje de las soluciones de drenaje no parece que la técnica vaya a aplicarse en explotaciones comerciales.

De los problemas derivados de la recirculación de soluciones nutritivas, el aspecto sanitario es el que más interrogantes plantea. Desde el punto de vista nutricional parece ser que a pesar de su mayor complejidad es perfectamente viable el reciclaje total o parcial de la solución nutritiva, sobre todo y como se ha comentado contando con aguas de buena calidad.



Depósitos de almacenamiento de solución de drenaje tratada por U.V.

Planteamiento técnico del problema

La técnica de C.S.S. a «solución perdida» nos permite reponer continuamente la solución nutritiva que hemos calculado, a la vez que evitamos la acumulación de sales mediante lavado. Si analizamos la solución nutritiva del drenaje, podemos observar que posee normalmente una mayor C.E. y pH, fruto de las modificaciones que el sistema radicular de la planta ejerce en el medio. Sin embargo, la solución nutritiva puede verse modificada durante el cultivo en función de los resultados de los análisis del drenaje. Calculamos una nueva solución nutritiva de entrada para aproximarnos en la medida de lo posible a las concentraciones de absorción que toma la planta.

La recuperación integral de la solución nutritiva de drenaje (SND), se basa en añadir al porcentaje de solu-

ción nutritiva del drenaje (20-40%) solución nutritiva complementaria (SNC) para obtener la solución nutritiva resultante (SNR), de forma que:

$$\text{SNR} = \text{SND} + \text{SNC}$$

Habrà que vigilar la composición

Aparte de las ventajas que puede suponer el empleo de la recirculación de soluciones nutritivas (evitar impacto ambiental, ahorro de agua y fertilizantes) se contraponen una mayor complejidad técnica, a una mayor inversión en equipos y mayor dependencia técnica del agricultor

global de la solución nutritiva resultante en el sentido de que se parezca lo máximo posible a la solución de partida. Sin embargo pueden presentarse diversos problemas:

* Modificación de las concentraciones relativas de los diversos iones que componen la solución nutritiva.

* Aumento de las concentraciones de iones (Cl, Na, SO₄) que no son tomados por las plantas (o en muy bajas concentraciones). Esto tiende a aumentar con aguas de elevada salinidad.

* Desinfección de la solución nutritiva.

Existen diversas estrategias posibles en el aspecto de recirculación de las soluciones de drenaje en C.S.S.:

a) Reincorporación al cultivo (parcial o total)

- reparto uniforme a todo el cultivo

- reparto a un sector del cultivo

(riesgo compartido): vertido de una

parte del drenaje.

- vertido de una parte del drenaje
b) Reincorporación a otros cultivos (parcial o total): praderas, frutales, horticultura en suelo, etc.

De entre ellas se ha adoptado la que en principio resulta más adecuada por su concepción técnica, es decir, la recirculación total de la solución nutritiva con reparto uniforme a todo el cultivo.

Como ya se ha comentado, en el SIMA de Derio se iniciaron los trabajos de recirculación en 1.995. La primera toma de contacto con la técnica se llevó a cabo en 1.995 en un cultivo de tomate de otoño, reciclándose el 100 % de la solución nutritiva (Ver Informe técnico nº72.- Resultados de In-

vestigación 1995. Tomo II. Dpto. de Industria, Agricultura y Pesca del Gobierno Vasco). En 1.996 y con la metodología más desarrollada en base al anterior ensayo de tomate se propuso realizar la recirculación de soluciones nutritivas en cultivo de pimiento de Gernika. Los resultados de este trabajo se expondrán más adelante en la II parte del artículo.

En la C.A.P.V. existen en general aguas de buena calidad (baja concentración de sales $< 0,8$ mS/cm), lo que permite plantear con mayor viabilidad la técnica de la recuperación y reciclaje de la solución nutritiva. Podemos decir que la complejidad técnica de la recirculación a nivel nutritivo, es proporcional a la calidad del

agua empleada. De esta forma el agua de lluvia se considera como una fuente de suministro muy adecuada para su empleo en C.S.S. en particular y cuando se realiza recirculación en particular. La elevada pluviometría que se registra en el País Vasco (1.200 mm de media anual) y su reparto más o menos uniforme en el tiempo, permite plantear la recogida de aguas de lluvia de la cubierta de los invernaderos para su posterior empleo en cultivo sin suelo.

Ensayo de recirculación de soluciones nutritivas en «pimiento de Gernika»

Materiales y métodos

El ensayo se realizó en un invernadero de placa de 1.000 m², ocupando el cultivo dos de las tres capillas del mismo (660 m²). A su vez, el ensayo que nos ocupa tenía una superfi-

De los problemas derivados de la recirculación de soluciones nutritivas, el aspecto sanitario es el que más interrogantes plantea. Desde el punto de vista nutricional, a pesar de su mayor complejidad, es viable el reciclaje total o parcial de la solución nutritiva, sobre todo contando con aguas de buena calidad

cie de 215 m², correspondiendo el resto de la superficie del invernadero a otros ensayos sobre el mismo cultivo. El semillero se realizó en la tercera nave del invernadero de placa, estando aislado del mismo por una lámina de plástico. La siembra se realizó en cama caliente a 25°C hasta el repicado, estableciéndose la temperatura mínima en el invernadero de semillero de 16°C.

Como material vegetal se utilizó semilla cv. Derio de pimiento de Gernika.

Se planteó un ensayo en bloques al azar con dos tratamientos: LR- testigo sin recirculación y LR+recirculación y desinfección, y cuatro repeticiones. El ensayo de recirculación se llevó a cabo sobre sustrato de lana de roca Expert de la firma Grodan. Las



Cultivo de pimiento de Gernika en N.F.T. en pleno desarrollo.

tablas de cultivo poseían las siguientes dimensiones: 120x15x7,5 cm. Se colocaron dos filas de 14 sacos en los bordes derecho e izquierdo del ensayo. Cada una de las parcelas de ensayo constaba de 12 sacos, poseyendo cada fila un saco delante y otro detrás, a modo de colchón. Los tratamientos se colocaron en filas alternativamente. (Ver Figura 2: Esquema de la instalación de recirculación).

El dispositivo de recirculación se componía de los siguientes elementos:

- Programador de riego: gestionaba el disparo de riego desde los tanques de solución hija, mediante solarímetro.

- Red de distribución: tubería de PE de 32 mm de ϕ (en las primarias y de 16 mm ϕ (en las de distribución). Estas últimas llevaban integrados goteros autocompensantes, antidrenantes de 2 l/h.

La complejidad técnica de la recirculación a nivel nutritivo, es proporcional a la calidad del agua empleada. De esta forma el agua de lluvia se considera como una fuente de suministro muy adecuada para su empleo en cultivos y cuando se realiza recirculación en particular

- Sistema de recogida de aguas y desinfección de la solución nutritiva: en el tratamiento de recirculación se dispuso un canalón para recogida de la solución de drenaje que se acumulaba en un depósito de 100 l. En este depósito se instaló una sonda de máxima y mínima, de forma que cuando la solución tocaba el máximo se activaba el motor de la unidad de desinfección mediante U.V. para proceder a la desinfección. El motor que trabajaba en aspiración impulsaba el agua hasta un sistema de dos depósitos de 1.000 l que eran llenados y analizados alternativamente.

- Composición de la solución nutritiva. Una vez analizada (de forma semanal) la solución recogida en cada depósito alternativamente, se mezclaba en un tanque de 1.000 l, incorpo-

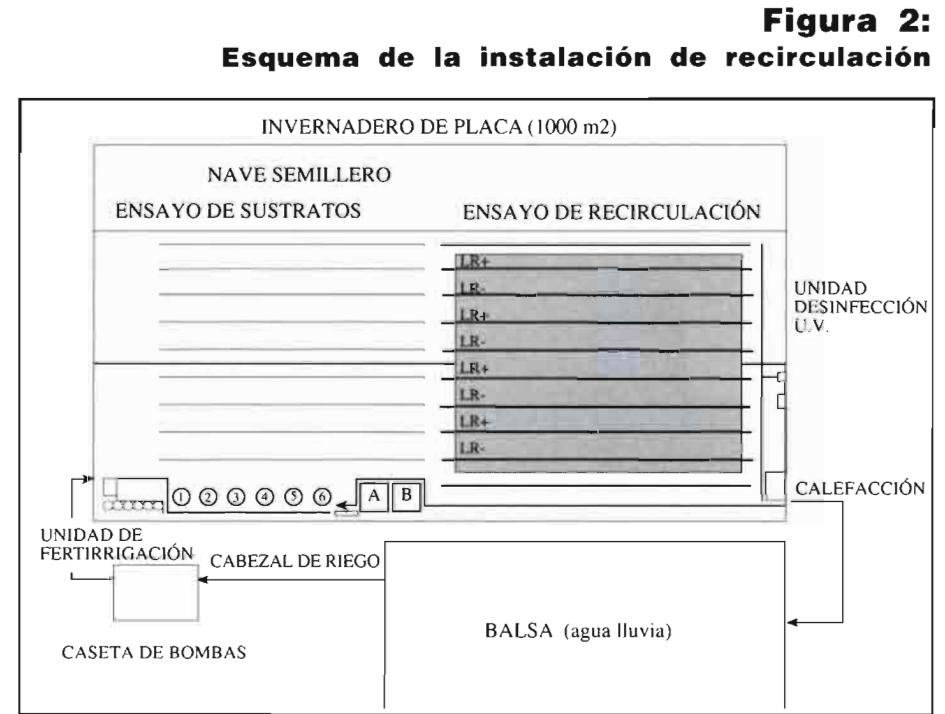
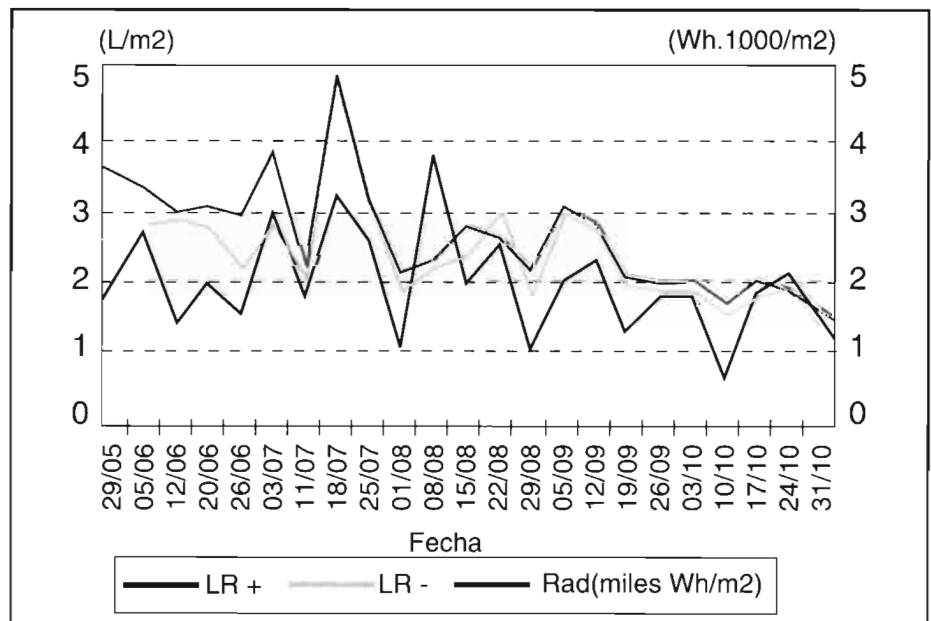


Figura 3: Evolución del consumo efectivo de agua por el cultivo y la radiación acumulada en Wh/m²



rándose un 30% de solución de drenaje con un 70% de agua más «solución madre de recirculación», de forma que se constituyese la solución hija lista para su aplicación al cultivo. Esta proporción varió en alguna ocasión en función de la respuesta del drenaje en cuanto a volumen y C.E. fundamentalmente, aunque básicamente se trabajó con la proporción antes mencionada del 30%.

Desarrollo del cultivo

La siembra tuvo lugar el 9 de febrero, el repicado se realizó el 26 de febrero y el transplante tuvo lugar el 27 de marzo. La densidad de plantación fue de 2,6 pl.m⁻², disponiéndose 5 plantas por saco de 1,2 m y con una separación entre filas de 1,6 m de forma que entraban 5 filas por capilla del invernadero (8 m).

El pimiento se condujo en filas

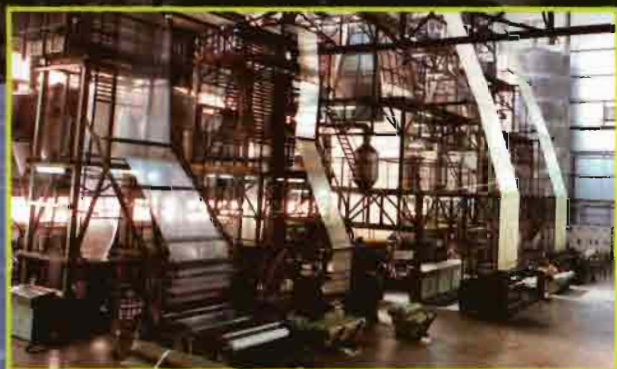
PLÁSTICO CA

TRICA

**Más
Más
Más**

**TÉRMICO
LUMINOSO
DURADERO**

Tres veces mejor



¡Y más seguro!

Tanto el Tricapa como nuestros plásticos térmicos y de larga duración, tienen la garantía certificada con póliza de seguros.



PLASTIMER S.A.

Polígono Industrial «La Redonda» - C.N. 340, Km. 86
04710 SANTA MARIA DEL AGUILA - EL EJIDO (Almería)
Tels.: (950) 58 10 50 / 58 10 54
Fax: (950) 58 13 27 - Telex: 78946 PIGA-E



Sobre estas líneas, sistema de recogida de drenaje en tomate (otoño 1995). Al lado, vista del cultivo de pimiento de Gernika

Este valor fue variando en función del estado fenológico del cultivo y de los valores de C.E. del drenaje, aunque las variaciones no fueron excesivas (Ver Figura 3. Relación entre consumo de agua por el cultivo y radiación acumulada en Wh.m⁻²).

Respecto a la formulación de las soluciones nutritivas, en el tratamiento a solución perdida (LR-) se aplicaron las fórmulas desarrolladas para el «pimiento de Gernika» en el SIMA de Derio, tras varios años de experimentación con este cultivo. El tratamiento que incorporaba la recirculación del drenaje (LR+), era analizado semanalmente antes de incorporar su contenido de nuevo al cultivo. Mientras, se empleaba la solución de drenaje ya analizada de otro tanque con la solución. La solución hija o resultante (SNR) se preparaba a partir de un 30% de la solución de drenaje SND (medida con un contador), mientras que el resto lo constituía la solución nutritiva complementaria (SNC), en función de la respuesta de los análisis de drenaje y del estado de desarrollo del cultivo.

El ajuste del pH se realizaba de forma manual a partir del análisis de «agua resultante» (agua más solución de drenaje). Se empleó para este ajuste ácido nítrico y en ocasiones ácido sulfúrico.

En cuanto al manejo de pH y C.E. de las soluciones nutritivas, en semillero se inició con una C.E. de 1,5 mS/cm, iniciando la fase de repicado con esta misma C.E., hasta llegar a los 2,8

Cuadro 1:
Consumo de agua (m³) y elementos minerales (Kg)
por ha

tratº	N	PO ₄ H ₂ ⁻	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	SO ₄ ²⁻	AGUA
LR +	654	398	879	250	85	255	3.165
LR -	1241	656	1431	750	184	726	4.080

individuales y era entutorado con cuerdas y con la ayuda de una malla, colocada poco antes del trasplante del pimiento. En la tercera semana de agosto y debido a la elevada altura alcanzada por el cultivo (2,5-2,8 m) y los bajos precios registrados en el mercado, se realizó un despunte en la parte alta del cultivo y en los laterales más salientes (unos 50-60 cm), rebrotando posteriormente con fuerza

y dando un golpe de producción importante a finales de septiembre y con un pimiento de excelente calidad. El fin del cultivo tuvo lugar el 30 de octubre.

Manejo de la fertirrigación

La gestión del riego se realizó mediante solarímetro, aplicando el mismo valor de radiación acumulada en principio para ambos tratamientos.

mS/cm en gotero, dando al final una C.E. en taco de 4,0-4,5 mS/cm, con la que se llevó al trasplante. Las tablas de lana de roca se llenaron con solución nutritiva de 2,6 mS/cm de C.E., al inicio del cultivo, procurando mantener una C.E. entre 3,5 y 4 mS/cm en drenaje en la fase de enraizamiento.

El tratamiento con recirculación y desinfección (LR+) fue menos atacado por el ToMV que el tratamiento sin recirculación (LR-). La recirculación de la solución de drenaje es perfectamente viable desde el punto de vista nutricional en las explotaciones, sobre todo con de agua de buena calidad

Conclusiones 1ª fase del proyecto

A falta de la elaboración de resultados finales, se ha logrado reciclar prácticamente el cien por cien de la solución de drenaje. El tratamiento con recirculación y desinfección (LR+) ha resultado a nivel global del invernadero menos atacado por el ToMV que el tratamiento sin recirculación (LR-). Pensamos que la recirculación de la solución de drenaje es perfectamente viable desde el punto de vista nutricional en nuestras explotaciones, sobre todo partiendo de agua de buena calidad.

Desde el punto de vista fitosanitario habrá que profundizar para poner a punto el sistema de desinfección por U.V. No se descarta el empleo de otros sistemas. Como se ve en el Cuadro 1, se ha obtenido una importante reducción en el consumo de fertilizantes, siendo destacable por su impacto ambiental el caso del nitrógeno (50 % de ahorro) y de agua (22% ahorro) en el sistema con recirculación (LR+).

En el siguiente artículo analizaremos los resultados de producción y la metodología seguida para el cálculo de las soluciones nutritivas.

Opinión

Recirculación de soluciones nutritivas

La recirculación de las soluciones nutritivas de drenaje en cultivos sin suelo (C.S.S.) es, a mi modo de ver, uno de los retos más importantes al que nos enfrentaremos en los próximos años en relación con el desarrollo de esta técnica. La creciente presión de la legislación en materia medioambiental está haciendo cambiar las estrategias de manejo de los cultivos en agricultura en el sentido de limitar los daños al medio ambiente (contaminación de aguas por nitratos, etc.).

La legislación varía de un país a otro pero se va encaminando en la misma dirección. En Holanda, donde el desarrollo de los C.S.S. está muy avanzado, existe una normativa que obliga a reciclar la solución nutritiva de drenaje antes del año 2.000. En Francia, la técnica se está poniendo a punto en los centros de investigación y experimentación, pero todavía no se recomienda a los agricultores por la mayor complejidad técnica que supone. No obstante en la mayoría de los Centros de Investigación se está trabajando para solucionar los problemas que plantea esta técnica tanto desde el punto de vista nutricional como fitosanitario.

En cuanto a su viabilidad técnica hemos observado que desde el punto de vista nutricional la recirculación, aunque técnicamente más compleja, no presenta excesivos problemas siempre y cuando contemos con un agua de buena calidad. En este sentido y según mi experiencia, «la facilidad de recirculación desde el punto de vista nutricional, es proporcional a la calidad del agua empleada». El caballo de batalla se puede presentar en el aspecto fitosanitario no quedando muy clara la estrategia a seguir, pudiendo variar, como suele suceder dependiendo del «agrosistema» en que nos encontremos (condiciones de cultivo, clima, mercado, etc.). En nuestro caso, la desinfección mediante radioterapia con rayos U.V. ha dado buenos resultados en cuanto a control de ToMV, si bien no descartamos que existan otras vías, incluyendo la «no desinfección». En cualquier caso, siempre parece existir un cierto riesgo.

Hugo Macia es técnico de investigación de la Sección de Hortofloricultura del SIMA de Derio, Centro dependiente del Dpto. de Industria, Agricultura y Pesca del Gobierno Vasco. Desde su incorporación a este centro en 1.992 ha trabajado en el desarrollo de los C.S.S. y su adaptación a las condiciones en que se desarrolla esta técnica en la C.A.P.V. Una de las líneas de trabajo principales planteada por las Asociaciones de Productores locales (LORRA y GILBE) es «la puesta a punto de la tecnología para recirculación de las soluciones nutritivas» (en principio en pimiento y tomate). En 1.995 y mediante una beca del INIA, realizó una estancia de dos meses en el INRA de Avignon y de Alenya para conocer más a fondo esta técnica. Ese mismo año comenzaron los trabajos de recirculación, que continúan en 1.997 con el tercer ensayo, en este caso sobre «pimiento de Gernika» continuando el trabajo de 1.996. Previamente, en la campaña 1995-96, se realizó un ensayo de recirculación en tomate.



Substratos con mucho VIDA



SUBSTRATOS
TURBA
ENERVIT
CORTEZA para
DECORACIÓN
ABONOS de
LIBERACIÓN
CONTROLADA
HIDROGEL
TIERRA VOLCÁNICA



Camí de Sant Roc, s/n E-17180 VILABLAREIX (Girona)

Tel.: (9.72) 24.19.29 Fax: (9.72) 23.16.59

<http://www.ediho.es/prodeasa>

E-mail: prodeasa@ea.ictnet.es





Calefacción GROMAT, NUEVO SISTEMA DE CALEFACCION



Bio-Energy Systems, Inc. lanza la mercado Gromat®, un sistema de calefacción para la zona radicular de las plantas en viveros e invernaderos. Se trata de un sistema de fácil instalación que proporciona una distribución óptima de la temperatura, aumentando la calidad y la producción. Es ideal para cultivos de suelo o en banquetas y se puede conectar directamente a la mayoría de sistemas de calefacción existentes en lo invernaderos.

Tel.: +1-914-647-6700

Fax: +1-914-647-6828

bgi@mhv.net

Bulbos MARIANO PIÑERO E HIJOS, S.L

La empresa Mariano Piñeros e Hijos, S.L, de doce años de antigüedad y especializada en plantas y bulbos profesionales, representa en España a firmas holandesas de reconocida fama. Dispone de más de 230 variedades de galidolos y más una amplia gama de liliums. También trabaja con todo tipo de plantas en general; claveles, crisantemos, gysophila, delphinium, matthiola, etc.

Tel.: (91)-711 01 00

Fax: (91)-711 87 44

Posrecolección TECNIDEX, EQUIPOS, PRODUCTOS Y SERVICIOS

Tecnidex presentó en la cuarta edición de Agroguadassuar, Feria Agrícola e Industrial de Guadassuar, (valencia) sus últimas novedades en productos químicos para la posrecolección. Uno de los productos que más interés provocó fue el equipo Control-Tec 2001 H, generador de vapor de agua para la desverdización y conservación, junto con el equipo para el control automático de gases (CO₂ y etileno), Control-Tec 2001 C.

Asimismo, el certamen ferial sirvió para continuar promocionando el libro «Calidad de frutos cítricos», y para dar a conocer la nueva línea de servicios de consultoría en implantación de sistemas de calidad, de diagnosis y auditoría de procesos de calidad, para que las centrales citrícolas puedan conseguir su manual de calidad y posterior certificación ISO 9000.

Riego y Control climático PROGRES, NUEVAS INSTALACIONES Y PRODUCTOS

Sistemas Electrònics Progrés, S.A. ha inaugurado nuevas instalaciones, ha incorporado a su gama de productos el sistema Irricom y una nueva versión para PC del controlador Ambitrol 500.

Irricom es un sistema para el control de riego que programa los turnos de riego para los usuarios de una comunidad de regantes, según necesidades de los mismos y disponibilidades de agua, desde la oficina de la comunidad y sin que exista enlace alguno entre ésta y las parcelas.

El controlador ambiental Ambitrol 500 PC es un completo sistema informático para granjas, invernaderos, cámaras frigoríficas, etc. La nueva versión para PC incorpora interesantes prestaciones, como la posibilidad de emplear hasta 12

unidades modulares, control por programas, con capacidad para 500, consulta gráfica de los valores de las sondas y del estado de los actuadores, múltiples registros gráficos y de texto y fácil utilización.

Tel.: (973)-32 04 29

Fax: (973)-33 72 97

progres@millorsoft.es



N. del E. FE DE ERRATAS

En el artículo "Gestión del clima", publicado en la revista Horticultura de febrero, número 119, (pág. 80), donde aparece la abreviatura mmol -milimoles-, debe leerse micromoles -µmol-.

Ferias

AGROGUADASUAR'97

En su cuarta edición, la feria valenciana agrícola industrial de Agrogadasuar ha seguido demostrando su trayectoria creciente tanto en participación de expositores, con más de 100, como de visitantes, con una cifra de 30.000 personas. En cerca de 5.000 m² de exposición neta, firmas como Cermosan, S.L., Tornymark, Menan Agrícola, Vila Grancha, Tecnidex, Anecoop, etc. expusieron sus productos, aportando con ellos un mayor grado de profesionalidad al certamen. La siguiente cita queda emplazada del 30 de enero al 1 de febrero del próximo año. El comité organizador (en la fotografía), compuesto en su mayoría por empresarios del sector, ya está trabajando para conseguir que cada año se proyecte más su área de influencia.



BOUQUETS DE ESPAÑA PARA EUROPA

En Chipiona (Cádiz), la empresa Ribera Flor ha montado una auténtica fábrica de Bouquets. Con un alto grado de automatización, la flor cortada entra por una cinta transportadora, donde es agrupada, limpiada de hojas, se ata al bouquet, se embolsa, se etiqueta y se introduce en botes -con agua, conservantes y sin retorno- listos para la venta. En la etiqueta pegada a la bolsa envoltorio del bouquet, figura el precio -en la moneda correspondiente-, fecha de confección...

En la fotografía, la «fábrica» Ribera Flor, una tarde en que se llenaron tres trailers de estos botes llenos de ramos con destino al Reino Unido.



Opinión

CAMBIOS EN EL RIEGO

Como gerente de la empresa familiar que represento, R. Miralpeix, S.L., introducida dentro de los sectores agrícolas de hortalizas, flor cortada, planta ornamental, frutales, etc., observo que el interés principal de los agricultores, hablando de riego, ha ido evolucionando a lo largo de los años.

Así, recuerdo cuando me inicié en el año 1974, todos los esfuerzos iban dirigidos a hacer entender las ventajas de incorporar un sistema de riego localizado en las explotaciones. A partir de la década de los ochenta se complementan los sistemas con la microaspersión, nebulización, así como con la introducción de las cintas de riego, mejoras de los filtrados, etc. Sin embargo, es en la década de los noventa cuando los clientes centran su principal interés en la automatización y fertirrigación.

Creo que los pasos seguidos han sido correctos, la gente ahora dispone o conoce infinidad de marcas con una amplia gama de modelos de emisores, difusores, microaspersores, o sea, de sistemas de riego en general, con los que puede ahorrar mano de obra de personal, aprovechamiento de agua, puede regar en terrenos accidentados, transformar tierras de secano... Todo esto era imprescindible, pero actualmente y, aunque lógicamente se están haciendo todo tipo de instalaciones, lo que despierta más interés es lo concerniente a equipos de fertirrigación, junto con la automatización del riego.

El cultivador tiene claro que el precio de venta de su producto dependerá de si puede conseguir mejorar la calidad y cantidad de su producción, al mismo tiempo que simplifica y ahorra horas dedicadas al control y manejo del riego, aplicación de fertilizantes, etc.

Por otra parte, la amortización de la inversión en estos temas es inmediata, pues en la mayoría de ellas de tipo pequeño y mediano, en los mismos propietarios, con lo que la mejor inversión, actualmente, para mejorar el control de los sistemas de riego, se resume en Fertirrigación y Automatización.



Ramón Miralpeix
Gerente de R. Miralpeix, S.L

SEGUROS FRENTE A PEDRISCO E INCENDIO

Desde el día 1 de marzo y hasta el próximo 15 de mayo, un total de 72 cultivos que no contaban con la cobertura del sistema de Seguros Agrarios, podrán ser asegurados para cubrir las pérdidas que ocasionen el pedrisco e incendio. La entrada en vigor de esta nueva línea, denominada Seguro General Combinado de Pedrisco e Incendio, ha sido ampliamente demandada y con ella se extiende la cobertura del sistema de seguros agrarios a prácticamente el 100% de la producción agrícola. Entre estos cultivos destaca la patata, remolacha, el almendro, el níspero, viveros y varias hortalizas. El valor de las principales producciones asegurables en esta línea, se estima en torno a 300.000 millones de pesetas.

Con este nuevo seguro, los agricultores pueden recuperar las pérdidas ocasionadas por el pedrisco o el incendio, bien en cantidad o en cantidad y calidad, sobre sus producciones. El capital asegurado se establece en el 100% del valor de la producción asegurada. Igual que el resto de líneas contempladas en el sistema de Seguros Agrarios, la contratación del Seguro General de Pedrisco cuenta con el apoyo del Estado que destina una subvención máxima del 34% para abaratar el coste del seguro, y a la que se suman las que conceden las Comunidades Autónomas.

Maquinaria y accesorios

POLARIS 7, LA ENMACETADORA DE CERMOSAN



Tras varios años de continuado desarrollo en la mejora de maquinaria a cargo de la firma Cermosan, S.L., se han obtenido considerables avances. La máquina Polaris 7 es uno de ellos. Polaris 7 posee un sistema de trabajo rotativo con una capacidad de 700 a 3.600 macetas/hora y con posibilidad de trabajo de macetas desde 8 a 22 cm de diámetro. Con un juego de horquillas, permite ajustar rápidamente de un modelo a otro de macetas. su aporte de sustrato es regulable e independiente de la velocidad de producción de macetas. Asimismo, está equipada con sistemas de adaptación a cintas transportadoras, pudiendo direccionarse tanto a derecha como izquierda con rapidez y sencillez. Polaris 7 cuenta también con elementos desmontables de gran sencillez, lo que facilita el transporte en aquellos viveros que necesitan trasladar la máquina por tener explotaciones separadas en la misma empresa.

Tel.: (96) 257 01 55

Fax: (96) 212 02 31

BANDIT DE METO, NUEVA IMPRESORA DE SOBREMESA PARA CODIGOS DE BARRAS

Meto, una división de la multinacional Esselte, acaba de lanzar al mercado la impresora Bandit, la más pequeña de la gama, para la impresión de datos variables en etiquetas. Incorpora todos los avances tecnológicos de las impresoras Meto y ha sido diseñada para resolver problemas de espacio y manejabilidad. Admite rollos o plegados, etiquetas, tags o tickets.



Meto

Tel.: (93) 786 40 61

Fax: (93) 785 37 50

Riego

T-TAPE TSX EN MACETAS

Las firmas Copersa y Cultius Herbe han establecido un programa de estudio de viabilidad de la utilización de la cinta de riego por goteo T-Tape TSX en plantas ornamentales en maceta desde octubre de 1996. El concepto es un emisor maceta. Partiendo de la base de que en el cultivo de planta en maceta, en sus últimas fases de desarrollo, mantiene un marco de cultivo estable hasta su venta, la aplicación de riego localizado con emisores fijos no implica inconvenientes. Cultius Herbe ha puesto diversas partidas de plantas aromáticas tras su transplante a ser fertirrigadas utilizando la cinta T-Tape TSX. Las especies incluidas en este estudio han sido *Rosmarinus officinalis*, *Lavandula dentata*, *Santolina chamaecyparissus* y *Thymus vulgaris*. El modelo de cinta utilizado es el T-Tape 510-20-500 TSX. El cultivo se realiza bajo instalación de malla de monofilamento y la frecuencia de fertirrigación variable.

De momento, la evolución del sistema es favorable ya que se han conseguido los objetivos perseguidos: uniformidad de cultivo, el no desplazamiento del punto emisor por dilataciones, el abaratamiento del coste de instalación, frecuencias adecuadas de fertirrigaciones en cortos plazos de tiempo, etc. El estudio contempla variantes sobre el mismo, que próximamente serán publicadas.





Sólo usando los componentes precisos,
conseguirá su sistema funcione a la perfección

El sistema de fertilización integral de Scotts para el cultivo de árboles y plantas. Productos, Servicio y Asesoramiento

Usted es un profesional y como tal quiere conseguir un resultado óptimo. Por eso, al elaborar su programa de fertilización elige solamente productos de alta calidad y compatibles entre sí. Además necesita que le aconsejen profesionalmente, cuando así lo requiera.

Usted apuesta por el sistema integral de Scotts: Fertilizantes de Liberación Controlada, Fertilizantes Solubles, Fertilizantes de Liberación Lenta. Además de un servicio excelente y un asesoramiento profesional.

Usando el Sistema Scotts conseguirá un rendimiento máximo: unas plantas de alta calidad y perfecto estado de conservación y el uso de un fertilizante que no daña el medio ambiente. El Sistema Scotts. Su sistema del futuro.

Llámenos, escribanos o mándenos un fax. Estamos a su disposición.



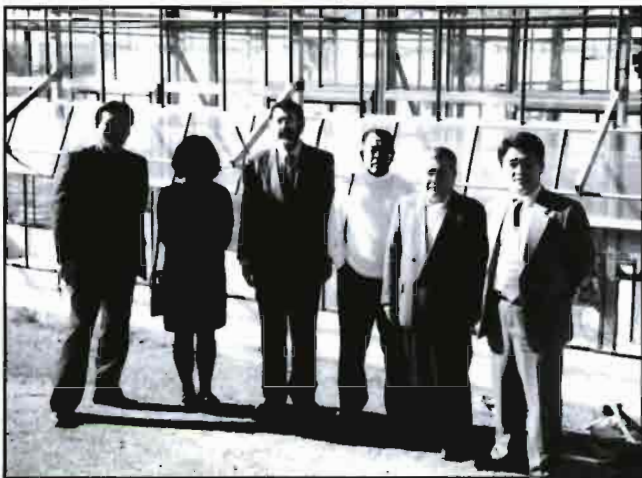
The Scotts Difference®

Scott O.M. España S.A., Av. Pres. Companys,
14, 43005 Tarragona, Tel. (977) 211 811,
Fax: (977) 211 477.

"Scotts Company es líder en investigación, fabricación, y marketing en sus gamas profesional y amateur. Dispone de las más completas líneas de productos para el césped, jardinería, horticultura ornamental y hortofruticultura, complementadas con un asesoramiento técnico específico. Desde las fábricas de U.S.A. y Europa, Scotts distribuye sus productos a más de 50 países en todo el mundo."

Invernaderos**INGENIEROS Y DIRECTIVOS JAPONESES VISITAN LOS INVERNADEROS DE I.T.E.**

Instituto Tecnológico Europeo, S.L. -I.T.E.- ha recibido a un grupo de ingenieros y directivos de empresas japonesas, que aconsejados por sus colegas holandeses acudieron a visitar las instalaciones del Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas Centro mixto de la Universidad Politécnica de Valencia, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas y el Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias de Moncada, a los que recientemente el I.T.E. ha construido invernaderos de cristal para experimentación e investigación, especialmente equipados para la manipulación de plantas transgénicas. Entre otras interesantes mejoras, Instituto Tecnológico Europeo ha desarrollado un nuevo sistema de apertura.



En la imagen, en primer plano, Joaquim Pelegrí, director de I.T.E. junto al grupo de ingenieros y directivos japoneses. Tras ellos, el invernadero para investigación Entomológica en el Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias de Moncada.

**Alstroemerias
HILVERDA
AMPLIA
SU SURTIDO**

Hilverda BV, empresa especializada en la selección y propagación de esquejes de clavel y plantas de Limonium, comenzará este año con la venta y producción de plántulas de Alstroemeria. Se espera que en futuro este nuevo cultivo pase a ocupar un lugar prominente dentro de la gama de productos de la empresa. Con este objetivo, se ha iniciado recientemente una cooperación de carácter exclusivo con el obtentor italiano Gagliardi, que fue galardonado en la feria de Génova, Euroflora'96, con cuatro medallas, en reconocimiento a su lograda experiencia en la hibridación de Alstroemerias.

De todas las variedades que se lanzarán al mercado en el curso del presente año, se suministrará únicamente el material propagado por cultivo in vitro, acompañado de un certificado de NAK-B (Servicio General Holandés para la Inspección de productos Florícolas y de Viveros). El surtido que se comercializará este año abarcará un atractivo surtido, que incluirá, entre otras, una nueva línea de Alstroemerias miniaturas.

Más información:
+31-297-325003

Semillas**ROYAL SLUIS
PRESENTA SU
ESTRUCTURA
COMERCIAL
RENOVADA
EN ESPAÑA**

Royal Sluis entra por fin en el mercado español y su comercialización se realiza a través de la empresa Royal Sluis Ibérica, S.L., perteneciente al grupo Seminis Vegetable Seeds, líder a nivel mundial en el sector de semillas hortícolas. Royal Sluis Seeds Ibérica, S.L. engloba España y Portugal, con dos divisiones básicas: el Departamento Técnico y el Departamento Comercial, con los siguientes integrantes: Jaime Urrios, gerente, Antonio Carbajo, jefe de ventas nacional, Salvador Aguilera, jefe de ventas en Almería y Andalucía Oriental, José Soto, en Murcia, Jose Mari Les, en la zona del valle del Ebro, César Rincón, en la zona centro, Mariano Devesa, en la zona de Levante y Francisco Ramón Gámiz en Andalucía Occidental y Extremadura. En el Departamento Técnico están Jorge Aguilar y José Ramón Lezana.

Se trata de una estructura técnico-comercial propia, enfocada a ofrecer un servicio ágil y productivo para el cliente. Royal Sluis Ibérica está desarrollando un programa de investigación para cada segmento de producto con el fin de atender perfectamente las necesidades de clientes y mercados. Fruto de este análisis es la característica principal de las semillas de Royal Sluis; su calidad y productividad, así como su alto grado de resistencias a todo tipo de enfermedades.

Tel.: (93) 572 33 44
Fax: (93) 572 33 55

Cargos**NUEVO JEFE DE VENTAS DE ANDALUCIA ORIENTAL EN ROYAL SLUIS SEEDS IBERICA**

Salvador Aguilera Olivera es el nuevo Delegado Comercial de la compañía holandesa Royal Sluis para las zonas de Almería, Málaga y Granada. Salvador Aguilera (Tel.: 908 69 97 97) estará al frente de la nueva oficina comercial de Royal Sluis Ibérica en El Ejido, en la que también estará Gregorio Monsalvo López (Tel.: 989 06 47 13).

El anterior Delegado Comercial de la zona, Antonio Carbajo (Tel.: 908 89 40 09), ha sido nombrado Jefe Nacional de Ventas.

Oficina Central
Tel.: (93)-572 33 44

CONCURSO EXPOSICION DE ROSAS

El Centre de Lectura de Reus, Tarragona ha convocado la 50 edición del Concurso-Exposición de Rosas en colaboración con el Patronato Municipal de Turismo y Comercio del Ayuntamiento de Reus.

El Concurso-Exposición está dirigido a cultivadores no profesionales o aficionados a las rosas y se celebrará por del 10 al 12 de mayo.

Más información:
Centre de Lectura
C/Major, 15
43201 Reus, Tarragona
Tel.: (977) 77 31 12
Fax: (977) 34 51 52

Mercados

JOSEP NOE, NUEVO PRESIDENTE DEL MERCAT DE VILASSAR

Josep Noé fue elegido nuevo presidente del Mercat de Flor i Planta Ornamental de Catalunya en Vilassar de Mar (Barcelona) el pasado 15 de marzo. Estas elecciones, que presentaron una única candidatura, se desarrollaron dentro de un clima de cordialidad y compañerismo, fruto de unas elecciones sin traumas y del bagaje de un trabajo bien hecho. Los miembros salientes habían cumplido los 4 años, máximo periodo permitido de los cargos correspondientes según los estatutos del Mercat. Josep Antoni López, Isabel Roig, Ramón Bruch, Jordi Jordana, Josep Missè, Jonatan Navarro, Jaume Maltas, Angel Puig, Eduard Tolrà y Josep Ruiz, son, junto al nuevo presidente, la nueva Junta Rectora del mercado. Fèlix Itchart, Antoni Bertran y Josep Pons, son los suplentes a dicha Junta.

Contenedores LA «SUPER BANDEJA»

La firma Pedro Herrero Tormo, S.L. ha lanzado al mercado una bandeja de cultivo muy peculiar denominada «Super Bandeja». Se trata de una bandeja de plástico termoconformada cuyas dimensiones son 66 x 128 cm. Cuenta con 32 alveolos del tamaño de macetas de 13 ó 14 cm de diámetro y 18 alveolos para los tamaños de 17 alto o bajo y 19 cm de diámetro. Las macetas, una vez plantadas, son introducidas en estas bandejas, donde terminarán su cultivo.

Entre las múltiples ventajas destaca la imposibilidad de vuelco de las macetas a causa del viento, la propia bandeja evita la salida de hierba, se aprovecha totalmente el riego, ya que el agua acumulada fuera de las macetas vuelve a ellas, los marcos de plantación son fijos y fáciles de establecer, fácil movimiento de las plantas por grupos, mecanización del sistema de movimiento de las plantas por grupos, mecanización del sistema de movimiento logístico por el vivero, perfecto drenaje, temperatura del sustrato más homogénea entre la partida, ya que el sol no incide directamente sobre ellas, etc. Estas bandejas se entregan paletizadas en paquetes de 90 unidades y su precio oscila entre las 600 y 900 pts/unidad.

Tel.: (96) 356 14 92



SPANISH GET MODERN

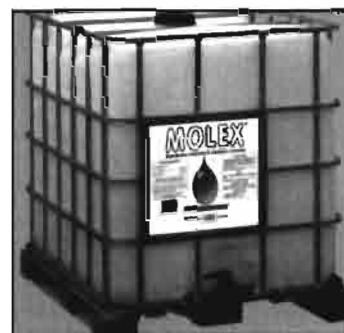
La producción española de tomate en la prensa americana especializada

«Nuevas estructuras, mayores inversiones en tecnología y la introducción de variedades Larga Vida están cambiando los sistemas de producción de tomate en España.» Así es cómo refleja la revista norteamericana *Grower* la producción española de tomate en un artículo recientemente publicado bajo el título «Spanish get modern».

Además del aumento de la superficie de cultivo protegido de tomate y del desarrollo de la hidroponía, el artículo destaca principalmente la española tecnología en el packaging, y la toma de conciencia por parte de los productores españoles del riesgo medio ambiental que supone el uso de productos químicos.

PONGASE A 1000... CON JISA

Bajo es slogan «Póngase a 1000...», la firma Jisa, Jiloca Industrial, S.A. ha puesto en marcha una nueva campaña de marketing para la comercialización de sus productos Fulvin 40-22, Humilig 11-5, 8-8 y Molex.



Jisa se propone entregar a un precio muy competitivo los productos fertilizantes mencionados. Estos están envasados en contenedores de 1000 litros, contenedor que la firma Jisa regala a sus clientes para aplicaciones diversas después de su uso.

El envase ha supuesto una interesante evolución a lo largo de su historia. En agricultura, con la aparición de las pequeñas garrafas, su propietario las destinaba después de su uso para el almacenaje y transporte de diversos líquidos como puede ser el caso del combustible. Estos envases se han ido modificando y han aparecido otros de mayor tamaño como los de 1000 litros.

Tel.: (96) 351 79 01
Fax: (96) 351 79 01

Soluciones Regaber en invernaderos



Tuberías con sistemas
integrados RAM



Nebulizador
BAN FOGGER



Programador



Goteos
autocompensantes



Miniaspersor
SUPERMAMKAD



Micro-aspersor
DAN SPRINKLERS



Regaber

C/ Rafael Riera Prats, 57-59
08339 VILASSAR DE DALT (Barcelona)
Tel.: (93) 753 12 11 - Fax: (93) 750 85 12

Informe EXTRA

RIEGO

REVISTA HORTICULTURA

Nº 120 - ABRIL'97



Nuevas técnicas

Más profesionalización del sector

Los sistemas de riego, sobre todo por goteo, ya han demostrado su eficacia de cara a la uniformidad de las plantaciones y el ahorro de agua. En adelante, nuevas formas de aplicación y su correcto manejo, serán la clave para obtener buenos resultados



Las técnicas utilizadas en hidroponía y fertirrigación, aplicadas a frutas, hortalizas, flores y viveros, en todo el mundo, son la clave de la intensificación de cultivos para todas las producciones agrícolas al aire libre y en invernadero. La uniformidad del riego es imprescindible de cara a una correcta nutrición de los cultivos.

Se empieza a detectar cierta inquietud, sobre todo por parte de los fabricantes de materiales y equipos para el riego, que cada día destinan más recursos económicos a su departamento de I+D. Esto está incidiendo positivamente en la calidad de las instalaciones y en consecuencia acercando a una mayor profesionalización al sector.

Paralelamente a todos los

Sumario

Más profesionalización del sector

Pág. 29

Del «Erial» al «Mar de plástico», 56 años de transformación

JERONIMO GONZALEZ

Pág. 33

El agua en la agricultura

CARLES ROMAGOSA

Pág. 47

Riego en sustratos

VALENTIN TERES

ANA ISABEL BEUNZA

AITOR ARTETXE

Pág. 49

Irrigación localizada enterrada

Pág. 55

La gama más completa en sistemas de riego

Pág. 58

El informe sobre «Riego» ha sido coordinado por: Marcel·li Pascual, Mónica Fernández (Marcel Aragonés, Marga Mallo, Anna Vilanova, IVIDE y Pere Papaseit de Ediciones de Horticultura



Aplicación manual de una cinta de goteo y uniformidad del riego de la misma.

sistemas ensayados de cara a la optimización de los sistemas de riego de alta frecuencia, existe el fenómeno «fertirrigación» íntimamente ligado a los nuevos sistemas de riego.

Las técnicas de hidroponía y fertirrigación, aplicadas a frutas, hortalizas, flores y viveros en todo el mundo son la clave de la intensificación de cultivos para todas las producciones agrícolas

al aire libre y en invernadero.

En conjunto, en el riego y la fertirrigación intervienen un gran tipo de elementos y automatismos: tuberías, goteros, válvulas, filtros, inyectores, programadores, contadores, ... todos ellos con un grado de tecnificación más o menos elevado, que requieren también de una cierta formación de los instaladores y usuarios.

En las siguientes páginas de este Informe Extra, Jerónimo González Zapata, representante de Ediciones de Horticultura en Almería, hace un resumen de la historia del riego en esta provincia. En el artículo se hace hincapié a la forma como se ha llegado al alto nivel de tecnificación de las explotaciones almerienses, en su gran mayoría bajo invernadero.

Las técnicas de hidroponía y fertirrigación, aplicadas a frutas, hortalizas, flores y viveros, son la clave de la intensificación de cultivos

Muestra de las nuevas aplicaciones del riego por goteo, es el artículo de Valentín Terés sobre Riego en sustratos, donde a través de las propiedades físicas de los sustratos y mediante la tensiometría y optimización del riego, pueden alcanzarse mejores resultados de las plantaciones.

Siguiendo con el capítulo de nuevas formas de aplicación, como es el caso del riego por goteo enterrado, Carlos Romagosa, explica algunas de las anécdotas y comentarios pronunciados por Richard Dreyfuss, técnico de T-Systems International, especialista americano en subirrigación mediante cinta de goteo.

Además y como muestra de este mayor nivel de tecnificación, también se presentan algunas de las novedades de los principales fabricantes y distribuidores de sistemas de riego o elementos implicados en el sector.

Los sistemas de riego siguen siendo variaciones sobre el mismo tema, lo que realmente ha cambiado, y lo que en adelante cambiará mucho más, es la forma de aplicación de los mismos, requiriendo una mayor profesionalización del sector a fin de obtener los mejores resultados.



HIDROPONIA Y FERTIRRIGACION

14, 15 y 16 de octubre de 1997

Salones de la Feria Muestrario Internacional de Valencia

Las técnicas de la Hidroponía y Fertirrigación aplicadas a las frutas, hortalizas, flores, y viveros en todo el mundo son la clave de la intensificación de cultivos para todas las producciones agrícolas al aire libre y en invernaderos.

PROGRAMA

Día 14

VISITAS TECNICAS

Día 15

Mañana
Tarde

TECNICAS DE FERTIRRIGACION
LA AUTOMATIZACION DE LA FERTIRRIGACION

Día 16

Mañana

LAS APLICACIONES

Para empresas y profesionales de, Riego, Fertilizantes, Sustratos, Investigación, Grandes Productores Agrícolas, Asociaciones, Medios de comunicación...

CONDICIONES DE PARTICIPACION

Inscripciones:

Cuota de inscripción General (Incluye visita+comida)	30.000 Pts.
Expositores STH, Suscriptores Plus de Ediciones de Horticultura y Socios Plataforma Horticom	20.000 Pts.
Estudiantes	10.000 Pts.

Empresas colaboradoras: (Consultar condiciones)

STH

**SALÓN DE LA
TECNOLOGÍA HORTÍCOLA**



**EDICIONES
DE HORTICULTURA, S.L.**

Secretaría: **EDICIONES DE HORTICULTURA, S.L.** • Dirección Técnica: **AGROCONSORCIO, A.I.E.**

Apdo. Correos 48, 43200 REUS (Tarragona) • Tel.: +34-(9)77-75 04 02 • Fax: +34-(9)77-75 30 56 • e-mail: fitech@ediho.es • <http://www.ediho.es/horticom/fitech>

ULMA Agrícola: Invernaderos de Norma Europea

Aquí dentro
siempre hay

**buen
clima**

Diseñados para satisfacer cualquier necesidad de instalación bajo cubierta en los sectores de Agricultura y Ganadería, los invernaderos de ULMA Agrícola combinan las innovaciones de su departamento de ingeniería, con las tecnologías y materiales más avanzados de la actualidad en Europa.

Sus dos Sistemas de cubrición, TÚNEL y MULTICAPILLA, y la versatilidad de su proceso de fabricación, permiten a ULMA Agrícola realizar proyectos e instalaciones personalizadas, adaptando su producto para crear el microclima más adecuado a cada tipo de explotación.



ULMA C y E, S. Coop.

Ps. Otadui, 3 - Apdo. 13
20560 OÑATI (Gipuzkoa)
Tel.: (943) 78 00 51
Fax: (943) 78 17 10



La construcción de un invernadero conlleva la sustitución en primer lugar del terreno original por otro cultivable. Debajo, maqueta de la comarca almeriense «Campo de Dalías», el primer conjunto de superficie invernada mundial.



Desde Almería

Del «Erial» al «Mar de Plástico», 56 años de transformación

Casi veinticuatro mil hectáreas invernadas forman el «Campo de Dalías»

Los cultivos «bajo plástico» o «extratempranos» representan para la provincia de Almería el ocupar una de las primeras posiciones en el ranking nacional de renta per cápita, teniendo en la Comarca del «Campo de Dalías» o «Poniente almeriense» su máximo exponente con unas 23.800 ha (85 % de la superficie provincial de cultivo extratemprano). Esta superficie se conoce como «Mar de plástico» por la elevada concentración, la mayor del

mundo, de invernaderos, obteniéndose producciones hortícolas en pleno invierno como consecuencia de sus características climatológicas, temperatura media anual en torno a los 18,5°C y mínima absoluta superior a los 2°C; número de horas de sol anual superior a las 2.800 horas; pluviometría comprendida entre los 200-250 mm/año del litoral y los 300 a 650 mm/año registrados en la zona alta de la Sierra de Gádor, siendo estas lluvias de ca-

rácter torrencial y concentradas en un valor superior al 50% del anual durante los meses de invierno; y, por último, vientos frecuentes predominantemente del Poniente.

Delimitada al Norte por los escarpes montañosos del borde meridional de la Sierra de Gádor, al Sur y al Este por el Mar Mediterráneo y al Oeste por la llanura aluvial del río Adra, la comarca del Campo de Dalías comprende los términos municipales de Adra, Dalías, El Ejido, Berja (Balanegra), la Mojonera, Vícar y Roquetas de Mar.

Los cultivos «bajo plástico» representan para la provincia de Almería el ocupar una de las primeras posiciones en el ranking nacional de renta per cápita, teniendo en la Comarca del «Campo de Dalías» o «Poniente almeriense» su máximo exponente con unas 23.800 ha

Del «lata a lata» al «gota a gota»

Desde el año 1941 en el que el Instituto Nacional de Colonización (I.N.C.) declarase parte de la Comarca como «Zona de Interés Nacional» hasta estas fechas, la transformación agraria del Poniente almeriense ha sido enorme pasándose de un terreno de «erial» en su mayor parte (95%), en el que sólo pastaban durante los meses de invierno algunos rebaños de cabras y ovejas, a un verdadero «Mar de Plástico» cultivado principalmente mediante explotaciones familiares de 2 hectáreas de superficie.

En relación con los orígenes del «enarenado», Manuel Mendizábal Villalba decía en la Ponencia «La Agricultura de Almería entre La Tradición y el Progreso. Su última Conquista: Los Cultivos Protegidos», presentada



Vista de una de las balsas construidas para la Comunidad de Regantes «Sol y Arena» por la empresa Tecniriego, S.A.

en las «I Jornadas Nacionales de Cultivos Protegidos» organizadas por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos y Peritos Agrícolas de Almería en Mayo de 1986: «Hace ya medio siglo, iba yo una mañana por la carretera de la costa, cuando al llegar a Bala-negra - allí donde el término de Berja se asoma al litoral - me encontré con una escena, para mí, insólita: un terreno «enarenado» con una plantación de tomates en líneas regulares de hoyos y, en medio del bancal, un muchacho con un borriquito y 4 cántaras en la aguadera que con una lata de tomate vacía (de 1/3 de litro, aproximadamente) que le servía de medida, iba regando las matas una a una; verdadero trabajo de artesanía y primicia de riego localizado que, si años más tarde se haría con el perfeccionado sistema de «gota a gota», entonces se verificaba, sencillamente, con el «lata a lata».

Pero, ¿quién había inventado esta técnica del enarenado?, ¿dónde se había iniciado y cómo? Era interesante seguir la pista y ello, continua narrando

Mendizábal Villalba, me llevó más hacia Poniente hasta traspasar el límite provincial almeriense y a adentrarme en tierras de Granada, donde hacía tiempo era conocido y practicado.

Hablé con viejos labradores de la zona y todavía recordaban que, allá por el año 1880, un agricultor de La Rábita, Manuel Romero Rivas, observó que en un bancal de tomates que culti-

***El sistema de riego
utilizado en las explotaciones
hortícolas del Campo
de Dalías ha evolucionado
día a día, pasándose del uso
exclusivo de agua
procedente de pozos
y sondeos a la inclusión
en el riego de agua
del pantano de Beninar
y el estudio de la desalación
de agua de mar***

vaba, justo al pie de una mata, se abría un hormiguero en el que los solícitos insectos habían desarrollado gran actividad sacando granitos de arena y formando con ellos un pequeño montículo alrededor de la mata. Hechos como este los habría visto infinidad de veces sin darles la menor importancia pero, cuando semanas más tarde inició la recolección, su sorpresa fue grande al darse cuenta de que esta planta no sólo presentaba mejor aspecto, sino también mayor número de frutos y, además, éstos habían madurado bastante antes que en el resto de la plantación.

Fuera éste, efectivamente, añade Manuel Mendizábal, el origen (hay que reconocer que como leyenda, es bonita) o que un buen día, en medio de un temporal, una ola más fuerte alcanzara alguna parcela demasiado cerca del litoral dejándole el regalo de una ligera capa de arena y guijarros, o que una rambla desbordada, un día de tormenta, como material de acarreo depositara estos elementos, el caso es el mismo: que de la observación de un hecho fortuito, se dedujo la consecuencia de que añadir al terreno una capa de arena, era una buena cosa. Y así comenzó todo por La Rábita y El Pozuelo (término de Albuñol) hace poco más de 100 años»

Evolución de la infraestructura hidráulica

La constitución física y química de los suelos, origina una serie de terrenos de características distintas cuyo comportamiento ante diferentes demandas son diversas y peculiares, pudiendo encontrarnos en el Campo de Dalías o Poniente Almeriense desde terrenos «suelos» como las arenas y gravas de ramblas, hasta «blandos» como es el caso de las arcillas o gredas, pasando por los «consolidados», como los aglomerados cementados o las calizas y dolomías de la sierra de Gádor y los «duros», cuarcitas y mármoles.

Estos terrenos reaccionan de forma distinta frente al agua, permitiendo algunos, denominados «permeables», la infiltración,

la circulación más o menos lenta del agua en su interior y finalmente su salida sin dificultad, si no hay causas externas que lo impidan, mientras que otros, los «impermeables», no dejan circular libremente el agua en su interior.

Bajo el suelo de esta comarca almeriense, circulan las aguas subterráneas formando un total de 5 acuíferos, denominados como «Superior Central», «Inferior Occidental» y del «Sector Noroeste», agrupándose en este último los conocidos como «Superior, Intermedio, e Inferior Noroeste», cuyas aguas, junto con la climatología de la zona, han convertido a esta tierra en la «Huerta de Europa».

El sistema de riego utilizado en las explotaciones hortícolas del Campo de Dalías ha evolucionado día a día, pasándose del uso exclusivo de agua procedente de pozos y sondeos a la inclusión en el riego de agua del pantano de Beninar (con una capacidad de embalse de 63,30 Hectómetros cúbicos) y el estudio de la desalación de agua de mar aprovechando la energía acumulada en la biomasa procedente de los residuos orgánicos pertenecientes a cultivos extratempranos, bien mediante incineración de los mismos u obteniendo biogás al hacerlos fermentar anaerobiamente.

En relación al apartado técnico, la evolución se manifiesta mediante la sustitución de la infraestructura existente de canales y el riego a manta, por otra formada por tuberías de presión, embalses de regulación y riego por goteo, llegándose a una informatización bastante avanzada del sistema y a la sustitución del cultivo enarenado por el cultivo en sustratos que alcanza actualmente del 5 al 7 por ciento de la superficie invernada.

Para llegar a estas importantes mejoras ha sido necesario dar un paso intermedio durante estos 56 años de evolución del «cultivo extratemprano bajo plástico», consistente en:

- Construcción en las explotaciones de balsas reguladoras (obra, tierra o PVC).

- Sustitución del riego a manta por el riego localizado de alta frecuencia (RLAF), principalmente riego por goteo.

- Mejora notable del abonado al sustituirse el aporte de nutrientes al agua de riego efectuado en arquetas, por los tanques abonadores.

- Mejora de los tratamientos fitosanitarios.

Sobreexplotación y medidas correctoras

Como consecuencia del aumento considerable de superficie invernada y la disminución de la entrada de agua en los acuíferos de la zona debida a la escasez pluviométrica de los últimos años, se ha llegado a una sobreexplotación de los mismos ocasionándose con ello un déficit hídrico de 100 Hectómetros cúbicos, en el año 1995, reducido gracias a la pluviometría recogida durante 1996 que disminuyó el consumo en 25 Hectómetros cúbicos, y un grave problema de salinización en algunas zonas, habiéndose puesto en marcha tres planes en la comarca del Campo de Dalías bajo las denominaciones de «Transformación

de la Comarca del Poniente de la Provincia de Almería de Interés General de la Comunidad Autónoma», «Depuración y Reutilización de Aguas Residuales del Campo de Dalías» y «Sustitución de la Red de Riego por Tubería en el Sector III, Subsector II del Campo de Dalías», encaminados todos ellos a disminuir dicho déficit, estudiándose también las posibilidades de desalinizar el agua de mar.

Plan de Transformación de la Comarca del Poniente

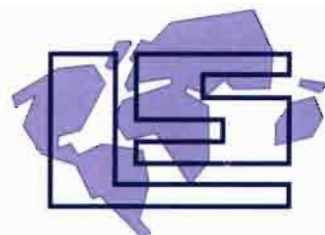
Regulado por Decreto 96/1.990 de 13 de Mayo (BOJA Nº 26) se declaró de Interés General de la Comunidad Autónoma, conforme a lo dispuesto en el apartado 2 párrafo d) del art. 4 de la Ley de Reforma Agraria y en el apartado 2 párrafo d) del art. 77 de su reglamento, las actuaciones de reforma agraria en la comarca del Poniente en la provincia de Almería. El artículo 3 del mismo Decreto dispone la elaboración del Plan de Transformación conforme a lo establecido en el capítulo IV del Título 2 del Reglamento de la ley de Reforma Agraria.



La misma balsa de la página anterior una vez construida.

LUDVIG SVENSSON

HAGA EL TIEMPO QUE HAGA



LS...YES!

LOS MEJORES CONSTRUCTORES DE INVERNADERO
RECOMIENDAN LUDVIG SVENSSON POR:

- * Más control de temperatura y humedad
- * Más ahorro de combustible y agua de riego
- * Más condiciones favorables de trabajo
- * Más plegado y más luz
- * Más garantía y servicio
- * Más subvenciones. En proyectos concretos, con la ayuda de nuestros ingenieros hasta 30% a fondo perdido con el M. Industria y Energía

Información:

LUDVIG SVENSSON
Delegación Ludvig Svensson en España
Ctra. Los Alcázares, km. 2
30760 TORRE PACHECO (Murcia)
Telf.: 34 (9)68 58 57 76 / 58 55 52
Fax: 34 (9)68 58 57 70



Arriba, ensayo realizado por Francisco Cánovas con fertirrigación y sustratos, sistema recirculante en cultivo de tomate.

Debe señalarse como claro precedente de la anterior norma, el Decreto 2618/1.986 de 24 de Diciembre en el que se declara provisionalmente sobreexplotado el acuífero subterráneo del Campo de Dalías estableciendo condiciones respecto a la explotación de los acuíferos. Esta problemática y otras relacionadas con la infraestructura rural y comercial, así como la mala situación medio ambiental fueron las razones que dieron lugar a la citada Declaración de Interés General, para hacer frente a la situación en claro deterioro, quedando delimitada la zona de actuación a la totalidad de los términos municipales de: Adra, Berja, Dalías, Darrical, El Ejido, Enix, Félix, La Mojonera, Roquetas de Mar y Vícar.

Entre los objetivos fijados en el citado Plan se encuentran la mejora de la calidad de las aguas, el acondicionamiento y mejora de la red viaria y rural, otras obras de infraestructura rural e hidráulica, restauración hidrológico-forestal y consolidación de cauces de las cuencas vertientes, corrección de impactos negativos en el medio a consecuencia de la actividad agraria, recuperación de vías pecuarias y espacios forestales para destinarlos a fines culturales y recreativos, todo cuanto colabore a la transformación económica y social de la comarca y por último, otorgamiento de beneficios para la creación de nuevas instalaciones y mejora de las existentes que tengan por objetivo la manipulación, transformación y co-

mercialización de productos agrarios.

Depuración y reutilización de aguas residuales

La depuración y reutilización de las aguas residuales urbanas en el campo de Dalías se enmarca por un lado en la necesidad de solución de los problemas sanitarios y medioambientales de las aguas y por otro en la necesidad de incrementar al máximo las disponibilidades del recurso, en una zona con unas demandas presentes consolidadas muy superiores a los recursos hídricos naturales, debiendo contemplarse en el ámbito territorial junto con las cuencas afines, extendiéndose así a todo el poniente almeriense desde Aguadulce hasta Adra y desde Berja, Dalías, Enix y Félix hasta la zona costera.

Al considerar la necesidad de incrementar el recurso, cabe la posibilidad de acogerse a los auxilios estatales a través del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente, quien a su vez puede canalizar en su caso, los fondos económicos que se destinen a tal fin por la Comunidad Económica Europea, dentro de los programas de Ayuda comunitaria.

El proyecto constaba en su principio de 11 plantas depuradoras, 6.000 millones de pesetas de presupuesto y un plazo de ejecución de 30 meses, seleccionándose de las ofertas presentadas la perteneciente a Unión Temporal de empresas formada por Auxini, INI Medio Ambiente, Pridesa y Proyectos con un presupuesto de 5.290 millones de pesetas y un plazo de ejecución de 30 meses.

El citado Proyecto se ha visto modificado con la presentación a la Dirección General de la Calidad de Agua del Ministerio de Medio Ambiente de una propuesta, por parte de la Confederación Hidrográfica del Sur, de optimización de las estaciones depuradoras ubicadas en Adra, Balerna, El Ejido y Roquetas de Mar en la que se propone utilizar las aguas residuales, después de

someterlas a un pretratamiento y una microfiltración que eliminen materia seca, bacterias y DBO (Demanda Bioquímica de Oxígeno) residual ligada a materia seca, para riego tras un proceso de esterilización con ozono y/o cloraminas (entre el 25 y el 28 por ciento del caudal diario pretratado), y el resto del citado caudal, que después de someterse a un proceso de Osmosis Inversa se reduce al 75 por ciento, para recarga del acuífero o para incrementar el caudal de agua reutilizada para riego, siendo la conductividad de las aguas residuales de 2.000 mS/cm antes del pretratamiento, menor de 200 mS/cm en el agua destinada a recarga de acuíferos y 800 mS/cm en la reutilizada para riego.

La depuración y reutilización de las aguas residuales urbanas en el campo de Dalías se enmarca por un lado, en la necesidad de solución de los problemas sanitarios y medioambientales de las aguas y, por otro, en la necesidad de incrementar al máximo las disponibilidades del recurso

Sustitución de la Red de Riegos

Promovido por la Comunidad de Regantes «Sol y Arena» con la financiación de la Caja Rural de Almería y la subvención del Instituto Andaluz de Reforma Agraria (I.A.R.A.), nació el Proyecto de «Sustitución de Red de Riego por Tubería en el Sector III, Subsector II del Campo de Dalías» que, con un presupuesto aproximado de 2.000 millones de pesetas, tendrá como resultado la construcción de 110 Km de tubería enterrada, siendo los diámetros y presiones de los materiales empleados: P.E.H.D. 3ª generación (ϕ 800 - 500 mm.), Fibrocemento (ϕ 1200 - 250 mm.)

y 1,0, 1,5 y 2,0 MPa. de presión) y PVC (ϕ 250 - 0,90 mm y 0,6, 1,0 y 1,6 MPa. de presión).

La obra abarca el riego de 1.800 ha invernadas y está siendo realizada por la empresa Tecnirriegos, S.A. que, constituida el 15 de mayo de 1974 con domicilio social en Madrid, cuenta actualmente con una sede central en Córdoba y delegaciones en Sevilla, Jaén, Granada y Badajoz, habiendo realizado en los últimos siete años en Andalucía la transformación de secano en regadío o mejora de sistemas de riego ya existentes en más de 21.000 ha, encontrándose actualmente en periodo de ejecución otras 8.200 ha y ampliándose el área de trabajo a otras zonas de España, principalmente a Extremadura, Castilla-La Mancha y Castilla-León.

Distribución coordinada del agua

Al amparo de lo dispuesto en los artículos 73.3 y 79 de la

Ley de Aguas de 2 de agosto de 1985, se constituye estatutariamente en mayo de 1991 la Junta Central de Usuarios del Acuífero del Poniente Almeriense con la finalidad primordial de proteger los derechos e intereses de la colectividad de miembros que representa frente a terceros, así como para ordenar y vigilar el uso coordinado de sus propios aprovechamientos, respetando los derechos adquiridos.

Como objetivo básico de la Junta Central se encuentra el evitar, o en su caso paliar en la medida de lo posible, la situación de sobreexplotación de los acuíferos del ámbito geográfico, proponiendo al Organismo de cuenca la adopción de medidas que eviten la pérdida de los regadíos, en especial las derivadas de la posible concesión de caudales alternativos.

La citada Junta, de acuerdo con sus Estatutos aprobados por resolución de la Presidencia de la Confederación Hidrográfica



Ensayo del bioestimulante «Biorenal» en cultivo de pimiento.

del Sur de España de fecha 17 de abril de 1991, se encuentra formada por las comunidades de regantes ordinarias y por los usuarios individuales en su caso, titulares del derecho a la utilización de aguas subterráneas captadas en dicho acuífero, sea este adquirido por concesión o por cualquier otro título jurídico, así como por las Comunidades y Usuarios con derecho a utilización de Aguas Superficiales.

Entre las Comunidades de Regantes pertenecientes a esta Junta Central de Usuarios destacan las de «SolPoniente» y «Sol y Arena».

que oscilan entre los 60 y 130 litros por segundo.

El consumo total de agua por año de esta comunidad es de 8'5 Hm³, oscilando el de cada uno de los 1.065 agricultores que la componen entre 6.000 a 8.000 m³, estimándose un caudal para la hora de agua de 20.000 litros.

El agua extraída del subsuelo por medio de grupos electrobombas sumergidos en los siete sondeos mencionados anteriormente, con potencias comprendidas entre 165 y 300 C.V., se eleva hasta cinco embalses reguladores cubiertos de 8.000, 9.000, 11.000, 17.000 y 24.000

un contador dotado de una válvula volumétrica para el riego directo.

El control del agua consumida por cada agricultor se efectúa mediante las lecturas de los contadores, realizándose el pago de la misma a dos meses vencidos, bien en la oficina de la propia Comunidad de Regantes o por medio de Entidades Bancarias, siendo el precio del agua suministrada por SolPoniente mediante el riego a la demanda de 17 ptas/m³, destinándose 3 de ellas para amortización y mantenimiento.

La Comunidad de Regantes SolPoniente constituyó en el año 1988 el segundo Tribunal de las aguas de España, compuesto de 7 miembros elegidos por asamblea y apadrinado por los síndicos de Valencia, cuyo Tribunal de las aguas, constituido por un representante de cada una de las acequias y que según Borull se remonta su existencia al siglo X, se reúne los jueves al aire libre ante la catedral de la ciudad del Turia para resolver, por métodos expeditivos y sentencias ejecutivas, los litigios entre los regantes, sin que intervenga en cada caso el acequero que corresponde al litigante.

El tribunal de las aguas, constituido de acuerdo con las costumbres árabes, siguió actuando hasta la fecha con las mismas normas, ya que, al ser conquistado a los árabes el reino de Valencia en el siglo XIII por Jaime I, fueron repartidas las tierras entre los aragoneses conservando la extensa red de acequias que distribuían las aguas del Mijare, Palencia, Turia y Júcar, imponiendo el Rey Conquistador para su utilización las mismas leyes y usos por las que se habían regido los moros, siendo asimilados y perfeccionados rápidamente por los nuevos usuarios con lo que una vez más se daba el caso de adoptar el vencedor los hábitos del vencido.

El 5 de octubre de 1995, el Príncipe Felipe presidió una sesión del Tribunal, ataviado con el tradicional blusón negro utilizado por los labradores de la huerta valenciana, impuesto momentos



Ensayo relacionado con la fertirrigación en el C.I.F.A. de Almería.

Fundada en el año 1987 como proyecto piloto del IARA y con la finalidad de prestar un servicio de riego a la demanda de calidad y tecnología punta a los propietarios de invernaderos de la zona, la Comunidad de Regantes SolPoniente comprende un total de 2.000 ha, de las que 1.300 se riegan actualmente mediante el agua procedente de 7 sondeos de 400 mm de diámetro, 300 a 350 m de profundidad, niveles de agua comprendidos entre 90 y 135 metros y caudales

m³ situados en las cotas más altas de la superficie a regar, pudiéndose así realizar el riego de dicha superficie, dividida en 7 sectores, por gravedad. A partir de estos embalses, el agua llega a presión a los invernaderos mediante un circuito cerrado de tuberías, regándose 3 ha por cada una de las 450 salidas que posee la citada red de distribución.

El sistema de riego por goteo se encuentra implantado en toda la superficie regada, contando el cabezal de cada parcela con

antes de iniciarse la sesión.

Por su parte, la Comunidad de Regantes «Sol y Arena» comprende una superficie total de 6.850 ha. distribuidas entre tres sectores que abarcan los municipios de Roquetas de Mar, Vícar, La Mojonera y El Ejido, encontrándose cultivadas 4.350 -4.150 invernadas y 200 enarenadas en la calle o cultivo al aire libre- y 2.500 en situación improductiva.

De los 69 sondeos pertenecientes a la Comunidad, actualmente se encuentran en régimen de explotación 20, que proporcionan un caudal anual total de 25 Hectómetros cúbicos, oscilando sus diámetros entre 350 mm y 2 m, sus profundidades medias entre 170 y 250 m y los niveles del agua entre 55 y 160 m.

El sistema de riego por goteo se encuentra implantado en toda la superficie regada, contando el cabezal de cada parcela con un contador dotado de una válvula volumétrica para el riego directo

En cuanto a la administración del riego se refiere, el agricultor debe solicitar el agua necesaria para regar sus cultivos por ser un riego a la demanda, haciéndolo, en este caso, en las diferentes sucursales que la Caja Rural de Almería posee en la comarca donde, de lunes a viernes, realiza el pedido de las horas de agua que necesita para la próxima semana ingresando su importe en ese momento, oscilando el caudal suministrado en una hora entre 40 y 50 l/seg y el importe del m³ entre las 22 y 28 pesetas.

La relación de agricultores y horas de agua solicitadas durante cada semana, es recogida por personal de la Comunidad los viernes, procediéndose a continuación por parte del responsable a realizar el reparto del agua

que debe suministrarse de acuerdo con las mencionadas peticiones, exponiéndose las listas correspondientes en las diferentes compuertas de la red de riego el lunes siguiente.

Hacia una fertirrigación más perfeccionada

Con la finalidad de aprovechar mejor el aporte de fertilizantes a las plantas y evitar los problemas producidos por la emisión al suelo del exceso de algunos de ellos, el Área de Tecnología de la Producción y Fisiología del Departamento de Horticultura del Centro de Investigación y Formación Agraria (C.I.F.A.) Almería, antiguo Centro de Investigación y Desarrollo Hortícola (C.I.D.H.) La Mojonera - La Cañada, trabaja actualmente en tres temas relacionados



La Comunidad de Regantes «Solponiente» de Balerna constituyó en 1988 el segundo tribunal de las aguas de España.

con la fertirrigación, dos de ellos con cultivo en sustrato, esperando aportar ideas claras y positivas para el sector hortícola sobre tan importante tema.

Una de las líneas experimentales abordada desde la Unidad de Fisiología por el equipo formado por la Doctora Pilar Lorenzo, Mari Cruz Sánchez Guerrero, Eva Medrano y Francisco Javier Aguilar es la gestión hídrica de los sistemas de cultivos en sustratos: sistema abierto y cerrado. Las últimas experiencias llevadas a cabo con recirculación de

la solución lixiviada han permitido obtener resultados productivos similares respecto al sistema abierto en un cultivo de pepino. Se ha cuantificado un ahorro de agua en torno al 25% respecto del sistema con drenaje libre, a la vez que se han reutilizado los fertilizantes y evitado su emisión al medio.

Por su parte, el equipo investigador perteneciente a la Unidad de Riegos formado por la Doctora Mari Luz Segura, Evangelina Medrano, María del Mar Téllez y M. Milagros Fernández, desarrollan un Proyecto denominado Efecto de «Biorend» en hortalizas bajo riego tecnificado en Almería.

Con este proyecto se pretende comparar el efecto del bioestimulante orgánico «Biorend» aplicado en fertirrigación en plantas de tomate y pimiento, evaluando productividad, características de las plantas y aspectos relacionados con el efecto costos-beneficios derivados del uso del producto.

Por su parte, el investigador Francisco Cánovas, especialista de la Unidad de Sustratos, tras muchos años de trabajo con diferentes tipos de ellos, desarrolla actualmente un Proyecto de fertirrigación recirculante con el que se pretende controlar, de alguna manera, la contaminación por residuos líquidos provenientes de los drenajes de los sistemas abiertos que se infiltran en el suelo.

La normativa Comunitaria obligará, al igual que hará pronto con Holanda, a utilizar estos sistemas cerrados en España para la recirculación de nutrientes, dado el gran avance del cultivo hidropónico en nuestro país. Con estos ensayos se pretende determinar en cada especie de cultivo y calidad de agua, qué porcentajes habría que desperdiciar y cual sería la concentración de absorción de las plantas para restituir las cantidades que se van perdiendo por consumo.

Jerónimo González Zapata

Ing.Téc.Agr. jgz@ediho.es
Representante en Almería de Ediciones de Horticultura, S.L.

ACID FLOW



Baja el pH en el agua y también en el suelo

Fácil manejo y menor riesgo

Incrementa la calidad y productividad en los cultivos

Su uso evita obturaciones en goteros

A.G.T.E.C. AGRICULTURE TECHNICAL CONSULTANTS
C/. Santa Leonor, 57 "Cityparc" - 28037 MADRID
Tel.: (91) 327 29 30
Fax/Cont. Automático: (91) 304 42 00

EURODRIP

La ingeniería avanzada tanto en el diseño como en la fabricación de Driplite, el nuevo gotero de Eurodrip, da como resultado un tubo resistente para un largo uso económico. Las características del producto aseguran gran uniformidad del caudal, menor costo de mantenimiento y la mejora del rendimiento de los cultivos.

Tel.: +30-(1)6001140

Fax: +30-(1)-6080464

**NOVEDADES DE AMGI**

La empresa Amgi, especializada en la fabricación de automatismos para el riego ha lanzado al mercado un nuevo programador de riego con control de pH y C.E. para tres fertilizantes y ácidos.

Otra de las novedades de Amgi es Anak Diesel, un arrancador de motor diesel y programador de riego de 16 o 24 estaciones con 4 fertilizantes, proporcional o por tiempo.

Tel.: (93) 411 17 84

Fax: (93) 411 14 04

**AMI-900 DE VOLMATIC**

Ami-900 es un equipo compacto para el control de la fertirrigación desarrollado por DGT-Volmatic, que garantiza una mezcla perfecta y una realización eficaz del riego. Ami-900 es ideal para un control de riego ágil y práctico, para el control perfecto en la dosificación de fertilizante y control de la C.E.

R. Miralpeix, S.L.

Tel.: 93-351 57 12

**FILTRO AUTOLIMPIANTE ORIVAL**

Copersa presenta el nuevo filtro Orival, que se incorpora a la extensa familia de filtros de malla Odis. La característica principal de este filtro es su sistema de aspiración automático para la limpieza de la malla. Este sistema funciona mediante la presión del agua y la limpieza de la malla se efectúa sin interferir en el proceso de filtración, ahorrando tiempo y agua de una forma eficaz. Su sistema de succión funciona a través de la presión de la red, sin necesidad de electricidad. Además, tiene un funcionamiento constante, con lo que el proceso de filtración no se interrumpe durante la limpieza de la malla. Orival es eficaz en caudales variables y no provoca pérdida de carga excesiva.

Tel.: 93-759 27 61 Fax: 93-759 50 08

e-mail: copersa@ediho.es

http://www.ediho.es/copersa

**NTC 45 DE NUTRICONTROL**

El NTC 45 es un equipo compacto para el control automático de la fertirrigación en instalaciones de riego por goteo, así como en cultivo sin suelo. Es capaz de manejar ocho tanques de fertilizante de forma individual o simultánea. Su manejo se realiza fácilmente mediante un teclado de membrana. Permite un control total de la instalación, manejando de forma simultánea la electrobomba de riego, el electroagitador temporizado, contador de agua de riego y fertilizante, controlador del número de riegos, el controlador de pH y C.E., la medida de temperatura del agua y una bomba auxiliar.

Tel.: (968) 50 16 64

Fax: (968) 12 39 00

**NOVEDADES AGRICOLAS**

«Una instalación de riego óptima es la unión tanto de la calidad de sus componentes como del equipo técnico que la diseña e instala.» En este principio se basa Novedades Agrícolas y por ello realiza estudios técnicos pormenorizados, calcula dimensiones, analiza la topografía, la calidad y la disponibilidad de agua, el clima, el tipo de cultivo, etc. para cada instalación. El departamento de I+D de la empresa, especializado en agronomía, hidráulica, electrónica, química e informática, desarrolla nuevos productos en el campo de la automatización, fertirrigación, el control climático en invernaderos y la desalinización.

Tel.: (950)-34 19 47

Fax: (950)-34 266 09



DIRECTORIO EMPRESAS DE RIEGO

AGRO-SYSTEMS CONSORCIOS, S.A.

Tel.: +54-(9) 3-7294447
Fax: +54-(9) 3-7292689
e-mail:
Web:
Programa de cálculo hidráulico. Software control central P/válvulas. Dosificadores de abonos. Depuración de aguas.

AMGI, 1985 S.A.

Tel.: +54-(9) 3-411 17 84
Fax: +54-(9) 3-411 14 04
e-mail:
Web:
Controladores de riego y automatización de la fertirrigación.

AQUASYSTEM, S.A.

Tel.: +54-(9) 6-1668485
e-mail:
Web:
Inyectores de fertilizantes, electroválvulas, goteros, microaspersores, tuberías de goteo, filtros de anillas, de mallas, de arenas y otros. Accesorios de PVC y de PE.

COMERCIAL WELMAC

Tel.: +54-(9) 8-516 70 54
Fax: +54-(9) 8-516 84 06
e-mail:
Web:
Accesorios de riego.

COPERSA

Tel.: +54-(9) 3-759 27 61
Fax: +54-(9) 3-759 50 08
e-mail: copersa@ediho.es
Web: http://www.ediho.es/copersa
Importación y distribución al por mayor de productos especializados destinados al campo del riego y aplicaciones hidráulicas. Especialistas en riego por goteo, superficial y enterrado, valvulería, fertirrigación...

DOSATRON INTERNATIONAL

Tel.: +54-(9) 6-390 07 57
Fax: +54-(9) 6-363 79 75
e-mail:
Web:
Bombas dosificadoras hidráulicas porcentuales. EURODRIP, S.A.
Tel.: +30-1-600 11 40
Fax: +30-1-608 04 64
e-mail:
Web:

HERMISAN S.A.

Tel.: +54-(9) 65-65 66 10
Fax: +54-(9) 65-657437
e-mail:
Web:
Instalaciones de riego.

I.T.C. S.L.

Tel.: +54-(9) 3-560 64 50
Fax: +54-(9) 3-560 63 12
e-mail:
itc@bcn.servicom.es
Web:
Fabricante de bombas inyectoras eléctricas e hidráulicas para la incorporación de productos agroquímicos en el agua de riego. Controladores de caudal y conductividad.

INNOVACIONES TEC. AGRICOLA, S.L

Tel.: +54-(9) 68-44 84 85
Fax: +54-(9) 68-44 84 85
e-mail:
Web:
Distribuidor de Volmatic.

IRRIMON, S.A.

Tel.: +54-(9) 6-1491212
Fax: +54-(9) 6-1480083
e-mail: ix1012@xpress.es
Web:
Material de riego, macetas, contenedores, bandejas, ingeniería de proyectos.

NAVASA

Tel.: +54-(9) 50-291320
Fax: +54-(9) 50-291334
e-mail:
Web:
Sistema Navaferti. Abonos binarios para hidropónicos. Equipos para el manejo del riego por goteo y la fertirrigación.

NOVEDADES AGRICOLAS

Tel.: +54-(9) 68-590151
Fax: +54-(9) 68-591780
e-mail:
Web:
Control automatizado del riego y la nutrición. XILEMA

NUTRICONTROL

Tel.: +54-(9) 68-50 16 64
Fax: +54-(9) 68-10 39 00
e-mail: nutricon@ceta.es
Web:
Fabricación de componentes electrónicos para la automatización de instalaciones de riego.

PLASTICS TECNICS

Tel.: +54-(9) 3-796 01 12
Fax: +54-(9) 3-790 65 07
e-mail:
Web:
Plásticos, tuberías, calefacción y equipos de riego.

PRIMA RAM, S.A.

Tel.: +54-(9) 50-464055
Fax: +54-(9) 50-464239
e-mail:
Web:
Fabricantes e instaladores riego.

QUEEN GIL INTERNACIONAL

Fax: +972-2-6410313
e-mail:
Web:
Cinta de riego por goteo.

RAMON MIRALPEIX, S.L

Tel.: +54-(9) 3-351 57 12
Fax: +54-(9) 3-351 01 17
e-mail:
Web:
Asesoramiento y servicio en sistemas de riego, embalses e instalaciones.

RIEGOS IBERIA REGABER, S.A.

Tel.: +54-(9) 3-753 12 11
Fax: +54-(9) 3-750 85 12
e-mail:
Web:
Comercialización de materiales de riego localizado: goteo, microaspersión, automatismos, filtración, programadores, valvulería, medición y control, dosificación.

RIEGOS Y TECNOLOGIA, S.L.

Tel.: +54-(9) 68-44 60 00
Fax: +54-(9) 68-44 78 82
e-mail:
Web:
Instalación de sistemas de riego y automatismos de fertirrigación. Equipos de presión. Tratamiento de aguas.

RIVERSA

Tel.: +54-(9) 5-2837500
Fax: +54-(9) 5-2837592
e-mail:
Web:
Distribuidor España de TORO.

SABATER

Tel.: +54-(9) 3-757 92 95
Fax: +54-(9) 3-757 92 41
e-mail:
Web:
Ferretería agrícola y maquinaria específica para horticultura e instalaciones al aire libre.

SAIGA, S.A.

Tel.: +54-(9) 72-67 19 99
Fax: +54-(9) 72-67 00 47
e-mail:
Web:
Maquinaria, invernaderos, elementos y sistemas de riego.

SISTEMA AZUD

Tel.: +54-(9) 68-80 84 02
Fax: +54-(9) 68-80 83 02
e-mail:
Web:
Fabricación de sistemas de riego, goteros y accesorios.

PROGRESS

Tel.: +54-(9) 73-32 04 29
Fax: +54-(9) 73-33 72 97
e-mail: progres@millorsoft.es
Web:
Fabricante de programadores de fertirrigación agrícola y control del clima.

TERRAVIDA, S.L.

Tel.: +54-(9) 5-258 25 99
Fax: +54-(9) 5-246 77 70
e-mail: terravida@ediho.es
Web:
Comercialización y distribución de Terracottem.

TWIN DROPS IBERICA, S.A.

Tel.: +54-(9) 6-528 88 51
Fax: +54-(9) 6-551 44 39
e-mail:
Web:
Fabricante de tuberías emisoras de Riego por goteo y ordenadores de fertiriego.

UNION HIDRAULICA, S.L.

Tel.: +54-(9) 6-357 22 02
Fax: +54-(9) 6-378 46 79
e-mail:
Web:
Fabricación de programadores de riego. Importador de accesorios.

URA RIEGO - GRUPO URALITA

Tel.: +54-(9) 5-4236299
Fax: +54-(9) 5-4239376
e-mail:
Web:
Fabricación e instalación de sistemas de riego.

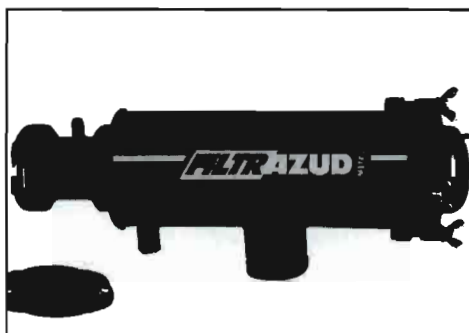
VAN VLIET

Tel.: +54-(9) 6-669 75 20
Fax: +54-(9) 6-669 75 20
e-mail:
Web:
Programadores de riego. Distribuidos en España por SIL.

NOVEDADES DE AZUD

Este año aparece como novedad de Azud la gama de tuberías con goteros integrales regulares Azudrip y autocompensados Azud Pc dis. La gama de filtros se completa con filtros metálicos, Filtrazud (en la fotografía) con acoples mediante Bidas o Victaulic. Además, se ofrecen con elemento filtrante de anillas o de malla. En cuanto a los productos de importación, Azud distribuye en exclusiva los goteros autocompensados Vibra-Clean de Olson y las válvulas de pie y de retención AlphaGro.

Tel.:(968)-808402 Fax:(968)-808302



DOSATRON Y KIT DESHIERBE

Dosatron Internacional, empresa especializada en fertilización y tratamientos mediante el agua de riego, distribuye Kit Deshierbe, un nuevo producto equipado con un dosificador proporcional, que se adapta sin modificaciones a los modelos de pulverizadores existentes.

Tel. y Fax:
(96)-390 0757



REG-EXT, PARA CULTIVOS EXTERIORES

El sistema de riego Reg-Text de Cony System, pensado especialmente para cultivos exteriores, está formado por una estructura metálica que se desplaza por una guía central. Está equipado con un desenrollador de manguera, que permite alcanzar longitudes de hasta 200 m. El control del riego se realiza a través de un panel de mandos, desde donde se seleccionan los viajes y la velocidad de avance.

Tel.: (93)-658 04 98 Fax: (93)-637 29 00

- ✓ Cómo se utilizará la automatización de la fertirrigación en una finca de cultivo intensivo el año 2002.
- ✓ Los parámetros que intervienen en el control básico de actuación - volumen de agua, aplicación de nutrientes, pH y CE, ... -
- ✓ Las tendencias actuales en la fabricación de los robots de riego y fertirrigación.
- ✓ Control del volumen de agua aplicado según las necesidades hídricas de los cultivos.

Véalo en el artículo

«FERTIRRIGACION EN EL 2002»

horticultura
Nº 121

Junio 1997



Lycopersicon lycopersicum Klasmannii

*T*omates de alta calidad sólo se pueden conseguir con sistemas de cultivo en los que todo está perfectamente controlado. Sólo se obtienen elevadas cosechas y calidad óptima, si el cultivo se inicia con plantas fuertes y sanas. Por eso recomendamos los sustratos especiales Klasmann para la producción de plántulas de

tomate sanos y vigorosos. Los sustratos especiales Klasmann se usan en todo el mundo por horticultores profesionales en semilleros, plantas ornamentales, forestales en contenedor y flor cortada.

 **KLASMANN**
Solamente para profesionales

Todos los sustratos Klasmann están controlados por R.H.P.

El distribuidor exclusivo en España es Valimex S.L. • Palleter 2-1A • 46008 Valencia • Tel. (96) 385 37 07 • Fax (96) 384 45 15

e-mail

horticom@ediho.es

MAQUINARIA Y PRODUCTOS PARA LA POSRECOLECCIÓN



Diseño y construcción de líneas completas para tratamiento, selección, calibrado, etiquetado y empaquetado de frutas y hortalizas.

Fabricación de productos químicos para el recubrimiento y protección de diversas frutas y hortalizas.

FOMESA

FOOD MACHINERY ESPAÑOLA, S. A.

Jesús Morante Borrás, 24 - 46012 Valencia

Tel.: (96) 367 77 62 - Fax: (96) 367 79 66

Télex: 64117 FME-E



TECNOLOGIA APLICADA A SUS CULTIVOS

Con los sistemas más avanzados de:

**Riego por goteo • Equipos de filtración • Equipos de presión
Fertilización • Automatismos • Control P.H. y C.E. • Aspersión
Control ambiental • Nebulización • Equipos fitosanitarios
Tratamiento de aguas • Calefacción**

RITEC
RIEGOS Y TECNOLOGIA, S.L.

CENTRAL:

C/ Aire, 99 - 30880 AGUILAS (Murcia)
Tel.: (968) 44 60 00 - Fax: (968) 44 78 82

DELEGACIÓN:

Pol. Ind. La Redonda - C/ Quinta. Parc, 21 Tel.: (950) 58 10 68
04710 Sta. Mª del Aguila - (El Ejido - Almería) Fax: (950) 58 10 68





En la fotografía inferior, momento de la intervención de Francisco del Amor, del CEBAS de Murcia, durante estas II Jornadas, que trató el tema de los «Sistemas colectivos de riego por goteo».



Jornadas

El agua en la agricultura

Tres días de Jornadas en la Vall d'Uixó para analizar la situación hídrica-hidrográfica, y presentar interesantes conferencias como la desalación de aguas para el riego y la utilización de las aguas residuales

El pasado mes de febrero, los días 19, 20 y 21, la OCAMA Plana Baixa, la Comunidad Gral. de Regantes de La Vall d'Uixó y el Ayuntamiento de La Vall d'Uixó organizaron las II Jornadas de Riego en esta localidad castellanense, bajo el lema de "El agua en la agricultura".

El primer día de las Jornadas, además del acto de inauguración, la conferencia desarrollada llevaba por título «Situación hidrogeológica del subsistema» a cargo del hidrogeólogo y docente de la Universidad Jaume I, Ignacio Morell Evangelista.

Ya en el segundo día de las jornadas, Juan Manuel Aragonés Beltrán, Presidente de la Confederación Hidrográfica del Júcar, desarrolló la situación del Plan Hidrológico del Júcar.

Francisco del Amor García, Dr Ing. Agr. del CEBAS (Murcia) habló de los «Sistemas colectivos de riego por goteo», concluyendo en su ponencia en que «las obras de mejora y modernización de regadíos, que deben respetar el medio ambiente, deben ir complementadas con la formación de los regantes en las nuevas tecnologías del riego y en

el manejo eficiente del mismo».

En la tercera ponencia de este día, a cargo de Juan Cánovas Cuenca, Dr. Ing. Agr. de la Consejería de Agricultura de Murcia, trató el tema de «Técnicas, costes y utilización de desaladoras para el riego», siendo la desalación parte de la política de mejora de regadíos en España.

Pedro Ferrer Talón, Ing. Agr. del Servicio de Desarrollo Tecnológico Agrario, cerró el segundo día de las Jornadas con la ponencia «Evaluación y Tecnología agrícola de un sistema de riego a goteo».

Ya en el tercer día de Jornadas, de la conferencia «Utilización de aguas residuales en el riego», a cargo de Pilar García Agustín, Dra en Ciencias Biológicas de la Universidad Jaume I, destaca «la reutilización de aguas residuales, es una práctica llamada a tener cada vez un mayor protagonismo. Día a día, aumentan en nuestra sociedad las necesidades de agua en cantidad y calidad, siendo más frecuentes e intensos los déficits espaciales y/o temporales que dichas demandas ocasionan. Los factores que limitan el aprovechamiento de estas aguas son sin duda la escasez de infraestructuras de depuración adecuadas, su mala gestión y la reticencia de los agricultores a utilizarlas, como consecuencia de una desconfianza generada por la falta de información».

Joan Sanz Belver, Ing. Agr. Director Gral. de Estructuras Agrarias y Desarrollo Rural, trató el tema de «Política de estructuras hidráulicas de la CAMA».

Las Jornadas concluyeron con una mesa redonda sobre «el presente y futuro del Regadío», una mesa participada por: Miguel Vilalta, José Alfonso Catalán, Juan M. Aragonés, Joan Sanz, Vicente Almela, Manuel Esteve Fenollosa, José M. Igual, y en la que actuó de moderador José Ramón Urbán.

Carles Romagosa
jromagosa@edih.es

Flora gard®



Substratos para la multiplicación de Floragard: seguridad en el cultivo desde el principio.

Cultivar con los substratos de Floragard significa cosechar con éxito. Floragard no tan sólo tiene para cada tipo de cultivo un substrato adecuado, sino que cada uno de estos substratos se distingue por su óptima calidad. Floragard, por ejemplo, emplea únicamente placas de turba negra y rubia del norte de Alemania. Referente a su estructura, cada substrato se produce única y exclusivamente para el tipo de cultivo al que está destinado; por ejemplo, Floradur B fino para el cultivo en bandejas. Substratos para la multiplicación de Floragard. Consulte a su técnico de Floragard.



Flora gard®



Detalle de un tensiómetro para control de riego en Poinsettia. Debajo, tensiómetros en ensayo de sustratos sobre cyclamen. Se coloca un tensiómetro por sustrato.



Tensiometría

Riego en sustratos

Las propiedades físicas de los sustratos presentan diferencias importantes respecto al suelo: una elevada porosidad y un tamaño de poro mayor

La intensificación de los cultivos se obtiene mediante el control de los factores de producción. Las estructuras de protección de cultivos permiten obtener distintos grados de control sobre los factores ambientales. El cultivo en sustrato permite obtener un elevado control de los factores que afectan al entorno radicular.

El espacio explorado por el sistema radicular en el caso de cultivo en sustrato es considerablemente mas reducido que en cultivo en suelo. Como consecuencia, se presenta una reducción importante de la capacidad

tampón permitiendo un mayor control de los parámetros relacionados con el entorno radicular. Por el contrario, tiene el riesgo de producir daños importantes en el cultivo por variaciones incontroladas de los mencionados parámetros. Este hecho hace que la trascendencia del control de riego sea mayor en sustratos que en suelo.

Relación sustrato-agua-planta

El control de los parámetros relacionados con el suministro de agua a las plantas se consigue mediante el manejo del agua de

riego. Para ello es necesario estudiar la relación planta-agua-sustrato que se representa en la figura 1.

Las condiciones ambientales determinan en gran medida la demanda hídrica de la planta. El agua retenida en el sustrato supone la oferta de agua a la planta. Cuando la oferta es menor que la demanda se debe aportar agua mediante un adecuado sistema de riego. El control de riego permite controlar el estado hídrico del sustrato y por tanto la disponibilidad de agua.

La cantidad de agua disponible para la planta, presente en el sustrato está condicionada por el volumen del contenedor, por las propiedades físicas del sustrato y por su estado hídrico

Disponibilidad de agua

La cantidad de agua disponible para la planta, presente en el sustrato está condicionada por el volumen del contenedor, por las propiedades físicas del sustrato y por su estado hídrico.

Propiedades físicas

Las propiedades físicas de los sustratos presentan diferencias muy importantes con respecto al suelo que podemos resumir en una elevada porosidad y un tamaño de poro considerablemente mayor.

Como consecuencia de ello, en el rango de tensiones comprendido entre 0 y 100 cm de columna de agua (0 a 10 KPa) está retenido un porcentaje elevado del volumen de agua del sustrato, por lo que es en este rango donde se produce el intercambio aire-agua del espacio poroso del sustrato. La curva de retención de agua de los sustratos solo tiene interés en este rango debido a que en tensiones superiores a 100 cm de columna de agua el conte-

Figura 1:
Estrategias de control de riego

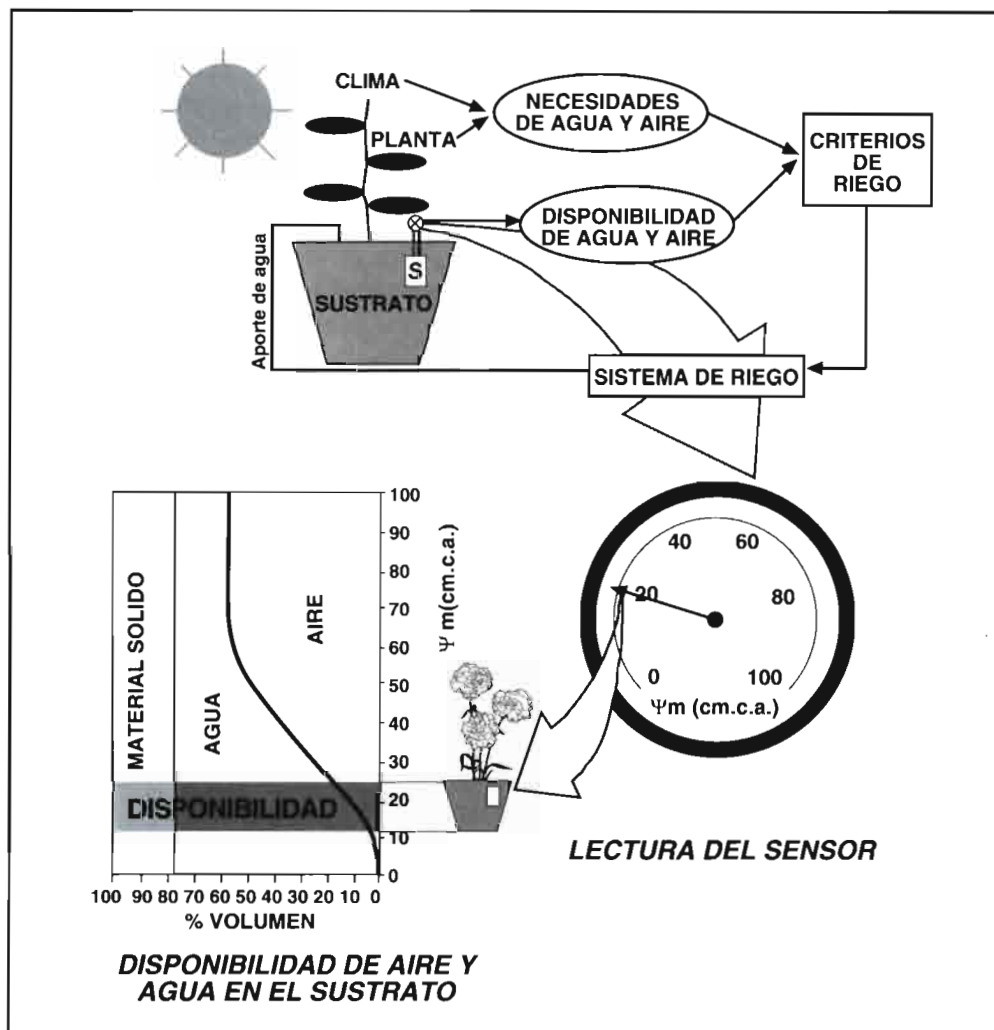
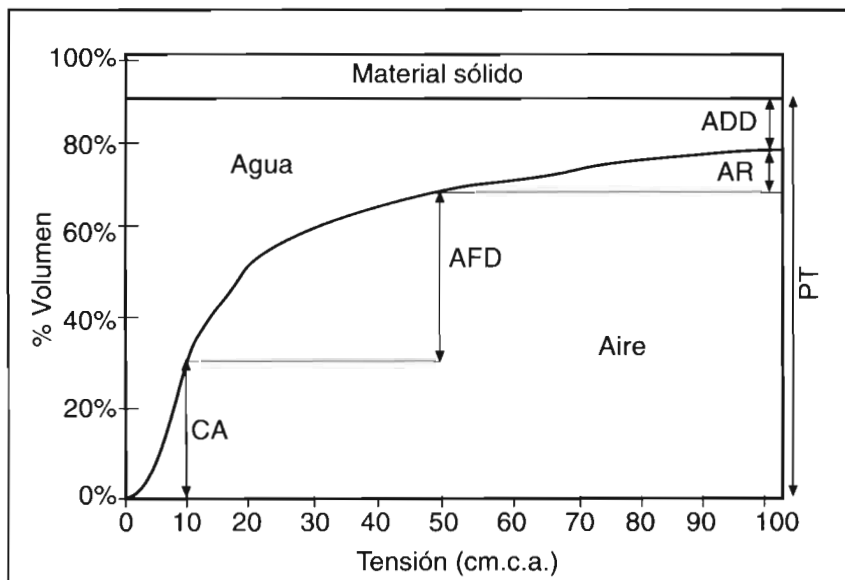


Figura 2:
Parámetros de la curva de retención de agua



nido hídrico es bajo y en general no se considera.

En este rango de tensiones De Boodt (1974) define los siguientes parámetros (Fig 2):

- **Capacidad de Aireación (CA):** Se define como el contenido volumétrico de aire cuando la tensión es 10 cm de columna de agua.

- **Agua Fácilmente Disponible (AFD):** Es la diferencia del contenido de agua entre las tensiones 10 y 50 cm de columna de agua.

- **Agua de Reserva (AR):** Corresponde a la diferencia del contenido de agua entre las tensiones 50 y 100 cm de columna de agua.

En el rango de tensiones comprendido entre 0 y 100 cm de columna de agua (0 a 10 KPa) está retenido un porcentaje elevado del volumen de agua del sustrato, por lo que es en este rango donde se produce el intercambio aire-agua del espacio poroso del sustrato

- **Agua Difícilmente Disponible (ADD):** Corresponde al contenido de agua cuando la tensión es 100 cm de columna de agua.

Las dosis de riego se calculan a partir de estos parámetros, que difieren considerablemente entre sustratos. En consecuencia, es necesario realizar un control de riego diferenciado para cada sustrato.

Estado hídrico

El momento de riego se determina en función del contenido volumétrico del sustrato y de su disponibilidad. La curva de retención de agua proporciona la relación existente entre el contenido de agua de un sustrato y su potencial matricial, y por tanto, para conocer el momento de riego basta con conocer uno de es-

Cuadro 1:
Características principales de los diferentes tipos de riego

	Riego localizado (gotero)	Aspersión	Mesas de flujo -reflujo	Mesas con canalones
Uniformidad del riego	Dependiente de la uniformidad de las salidas	Variable, depende de la distribución de los aspersores y del desarrollo foliar del cultivo	Uniforme si la horizontalidad de la mesa es perfecta	Uniforme
Facilidad del riego	Flexibilidad en cuanto a duración del riego	Flexible	Los tiempos de llenado y vaciado son demasiado cortos	Permite riegos cortos
Calidad del cultivo	Buena	Puede presentar problemas de enfermedades criptogámicas en hojas	La falta de circulación de aire entre plantas favorece el desarrollo de enfermedades. Por contra, es muy favorable para el crecimiento	Buena. Se consigue buena ventilación en los canalones
Distancia	Permite todo tipo de distribución aunque una vez instalado es laboriosa su modificación	Todas las posibilidades	Todas las posibilidades	Tamaño de contenedor limitado por la anchura del canalón
Tipo de contenedor	Para cualquier tipo de contenedor o contenedores	Para todo tipo de macetas	Todas las posibilidades	Los contenedores deben tener un fondo elevado
Manejo	Fácil tanto manualmente como automatizado	Fácil	Sistema adaptado a intervenciones manuales. Automatización complicada	Adaptado a intervenciones manuales. Automatización total complicada
Flexibilidad de utilización	Para cualquier tipo de cultivo	Para todo tipo de cultivo	Para cualquier tipo de cultivo	Todo tipo de cultivo en maceta de diámetros menores de 15 cm
Instalación	Fácil	Exige una buena distribución de los aspersores	Es necesario conseguir la horizontalidad	Necesita una pendiente regular de 5mm/metro
Mantenimiento	Sencillo aunque exige revisiones periódicas	Fácil	Su limpieza es bastante difícil	Fácil. Necesita poca limpieza
Inversión	Baja	Barato	Costoso	Mas barata que flujo-reflujo

Fuentes: Morel (1980), Ball, (1991)

tos dos parámetros. Los métodos de medida del estado hídrico utilizados en cultivo en suelo no son válidos para cultivo en sustratos. Las grandes diferencias entre las propiedades físicas de uno y otro no permiten aplicar en un caso los sensores y metodologías diseñados para el otro.

Actualmente el método mas estudiado para su futura aplicación en cultivo en sustratos es el basado en la tensiometría.

Mediante un tensiómetro se mide el potencial matricial del sustrato. Básicamente, el tensiómetro consta de una cápsula porosa (que está en contacto con el sustrato) y un tubo transmisor de

***La curva de retención
de agua proporciona
la relación existente entre
el contenido de agua de un
sustrato y su potencial
matricial. Para conocer
el momento de riego basta
con conocer uno de estos
dos parámetros.***

***Los métodos de medida
del estado hídrico utilizados
en cultivo en suelo no son
válidos para cultivo
en sustratos***

la presión, que puede ser leída en una columna barométrica, en el caso mas sencillo, o por transductores de presión. Las ventajas de este método radican en la obtención de una medida directa del potencial matricial del contenedor, en una buena fiabilidad de las medidas, y en la posibilidad de automatización.

Otros métodos de control de riego utilizados son la programación por tiempos, riego a la demanda (ambos ampliamente utilizada en cultivo hidropónico), métodos indirectos como por ejemplo el cálculo de la evapotranspiración a partir de datos climáticos, métodos gravimétricos y control de visu (muy difun-



dido en planta ornamental en contenedor).

Sistemas de riego

La elección de una u otra técnica de riego depende de numerosos factores como las propiedades físicas del sustrato, los elementos de control disponibles, las características de la explotación, etc.

Desde el punto de vista del movimiento de agua en el sustrato, los sistemas de riego se pueden clasificar en dos grandes grupos, aporte de agua de arriba hacia abajo (goteo y aspersión) o de abajo hacia arriba (subirrigación).

En el primer caso, el movimiento del agua durante el riego está regido principalmente por la gravedad. En el segundo caso, este movimiento está regido por las fuerzas capilares. El sistema de riego y las características físicas del sustrato están estrechamente relacionados entre sí, y debe tenerse en cuenta uno cuando se elija el otro.

En la tabla 1 se especifican las características de los riegos mas utilizados actualmente en cultivo en contenedor. Básica-



En la fotografía superior, mesa de subirrigación. Debajo, detalle de un tensiómetro para control de riego en *Cupressocyparis*.

mente el principio de funcionamiento y su uso son los siguientes:

a) Riego localizado o por goteo:

El riego localizado consiste en aplicar agua a cada maceta mediante un microtubo provisto de una salida de bajo caudal. Es uno de los métodos mas utilizados.

b) Riego por aspersión:

En este sistema el agua es aportada a una cierta altura sobre el cultivo y cae sobre el follaje. Es un sistema que se ha utilizado mucho pero que actualmente está en recesión.

c) Riego por subirrigación

La subirrigación es una técnica de riego que consiste en suministrar el agua a la base de la maceta. Este aporte se realiza mediante el llenado de agua de una bandeja donde están colocadas las macetas. El llenado se puede realizar bien por elevación de la lámina de agua de la bandeja (Flujo-reflujo) o haciendo fluir agua por unos canales (Morel, 1990). Es el método que se está implantando en los últimos tiempos.

Valentín Terés,
Ana Isabel Beunza
Aitor Artetxe

Servicio de Investigación y Mejora Agraria.
Berreaga 1, 48160 Derio (Bizkaia)

BIBLIOGRAFIA

- Ball, V., 1991. New Irrigation concepts. En Ball Red Book. Ed: Geo. J. Ball, Inc. ISBN: 0-9626796-2-3. pag 97-122.
- De Boodt M., Verdonck O., Cappaert I., 1974. Method for measuring the water release curve of organic substrates. Acta Horticulturae, 37:2054-2062
- Morel, P., Granger, J. et Laury, J.C., 1990. La subirrigation: les différents systèmes au banc d'essai. L'Or vert. N° 153. pag 14-15.

ZAPATA

HIBRIDO F1 LARGA VIDA

**'El Revolucionario'
de Western.**



Western Seed España, S.A. (I+D)
Bajada Vargas s/n
35260 AGÜIMES (Las Palmas de Gran Canaria)
Apdo. Correos 35080 CARRIZAL INGENIO
Tel: +34-(9)28-78 42 12 - Fax: +34-(9)28-78 42 11

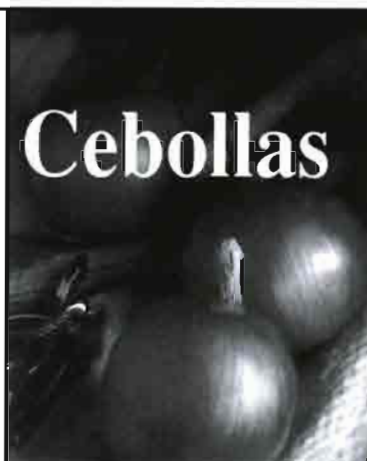
Especialistas en

AGRISET, S.L.



Pl. Mayor, 2
46120 PORT - SAPLAYA
(Alboraya - Valencia)
Tel. (96) 372 04 21
Fax: (96) 356 35 94
Tno. Móvil. 908-66 94 77

Cebollas



Variedades de día corto:

- ▶ Hamaso Dachi F1 «161»
- ▶ Ginza F1
- ▶ Marushino yellow F1 «Chata»

Variedades de medio grano:

- ▶ Cimarrón F1
- ▶ Osaka F1

Variedades de grano (día largo):

- ▶ Vaquero F1
- ▶ Valiant F1
- ▶ Mambo F1 «Roja»
- ▶ Blanco duro



También para plantas con
excesivo peso delantero
tenemos una maceta

Amplias y estables macetas con una
conicidad de 5°

Serie BT: Fondo de cruz con 8 aberturas
Medidas: desde 10,5 hasta 26 cm

Serie C: Fondo plano con 6 aberturas
Medidas: desde 9 hasta 13 cm

Envíen este cupón y recibirán a suelta de cortes el
catálogo general TEKU

Nombre/Empresa

Calle/No.

Cod. postal/ciudad y provincia



PÖPPELMANN

Pöppelmann Iberica S.R.L. - Ctra. N-II, Km. 639,5
No. 4047 (Mercat de Flor) - 08340 Vilassar de Mar (Barcelona)
Tel./fono: 93/7502634 Fax: 93/7502790



Ctra. N. II, Km 639,5
08340 VILASSAR DE MAR
Barcelona
Tel.: (93) 750 10 11
Fax: (93) 750 28 38
e-mail: cometc@redestb.es

S O L U C I O N E S

- Estudios de viabilidad
- Estudios de mercado
- Planes de marketing
- Planificación y seguimiento de cultivos
- Control de calidad y peritajes de daños
- Inversiones en equipamiento

CONSULTORES EN HORTOFRUTICULTURA Y ORNAMENTALES



Juan Pedro Hernández, gerente de RLM y Richard Dreyfuss de T-Systems International, durante la comida del V Encuentro Amigos T-Tape en el Campo de Cartagena. Debajo, Visita a los invernaderos de los Hnos. Vera en La Roda (Murcia).



Cinta de riego

Irrigación localizada enterrada

Nuevos aires en el riego localizado. Richard Dreyfuss, de T-Systems International afirma que el 65% del riego localizado, en California, es enterrado

Con el soporte de T-Systems International y la organización de Copersa y T-Systems Europe, S.A., Richard Dreyfuss -especialista americano en riego localizado de T-Systems International-, el pasado mes de febrero ofreció tres charlas en el Levante español sobre riego localizado enterrado, destacando sus intervenciones en la Universidad Politécnica de Almería, y la que coincidiendo con el V Encuentro Amigos T-Tape, se desarrolló en Los Alcáceres (Campo de Cartagena, Murcia).

El fundamento de ambas

conferencias, fue sobre el riego localizado enterrado con cinta T-Tape TSX. Habló en primer lugar de la historia de este desarrollo tecnológico de las cintas, destacando la última generación, la TSX -el tipo de salida del gotero la hace única para ser utilizada enterrada-. En segundo lugar, habló de las profundidades de enterrado, según texturas y estructuras de suelos, tipo de cultivo y manejo del mismo.

En las tandas de diapositivas ofrecidas, R. Dreyfuss destacó la importancia de los cabezales de filtraje del agua de

riego, las distintas técnicas en el manejo del riego enterrado en cultivos específicos, y reiteró en varias ocasiones la necesidad del contador en estas instalaciones de riego enterrado.

El primer día, en la Universidad Politécnica de Almería, Eduardo Fernández brindó la oportunidad de divulgar la tecnología de irrigación localizada enterrada en el «Mar de Plástico». La mesa redonda planteada después de la exposición, daba a entender la ilusión por la nueva tecnología, pero al mismo tiempo el temor del fracaso. Si bien Almería se distingue por la multitud de explotaciones intensivas con altos rendimientos y con equipos de riego punteros, ponen en interrogante la baja uniformidad de distribución del agua.

De todos es conocido los sistemas de distribución del agua en Almería: goteros de 3,5 l/h cada 50 cm. Hoy la uniformidad de riego con goteros espaciados a 15 cm y de bajos caudales permiten asegurar uniformidades de diseño excelentes y que combinados con los equipos sofisticados de fertirrigación asegurarían una uniformidad de plantación con menores costes económicos.

Richard Dreyfuss, durante las visitas a los invernaderos almerienses, se sorprendió por los ramales de riego, que los definió como «conducciones de agua goteadoras» y se preguntaba el porqué, en este mercado no se había evolucionado hacia ramales de riego con emisores espaciados a 15 cm.

En la jornada dedicada al Campo de Cartagena en Murcia, ofreció una charla a 84 agricultores sobre las tecnologías recientes sobre riego enterrado en la Región de San Quintín, de la Baja California. Explicaba que el riego por goteo, años atrás, resultaba caro para los agricultores americanos; hoy con la cinta es barato. Argumentó también que la agricultura, en California, se ha trasladado a los cerros porque los campos llanos están más cotizados para las demandas urbanísticas.

Afirma que el 65% del riego



Imágenes tomadas en la explotación de los Hnos. Vera. Arriba, equipo de osmosis inversa. Debajo, de izquierda a derecha J.P. Hernández, R. Dreyfuss, J. F. Martínez, Juan Vera, Alonso Jiménez y Antonio Vera.

localizado es enterrado a varias profundidades, desde 1 a 30 cm. Mencionó la importancia de la calidad del agua, mostrando dis-

tintas diapositivas sobre equipos de bombeo y cabezales de filtración tanto móviles como permanentes.

Habló de un cultivo específico, el melón, en el que utilizan la misma cinta de riego durante tres años sin ser retirada y luego aprovechada para el cultivo de algodón. El melón, se siembra la primera semana de febrero en un lado de la cama, lo recolectan hasta el mes de junio, las plantas son tratadas con vapam sodio y retiradas mecánicamente de la cama. A continuación pintan el plástico de blanco y proceden a una nueva siembra en el otro lado de la cama durante el otoño, así consiguen dos cosechas con el mismo acolchado plástico y varias cosechas con la misma instalación de riego enterrado.

Se le preguntó qué problemas y adaptaciones conllevaba el riego enterrado. Su respuesta se resumía en que el manejo es igual que un riego en superficie, pero además hay que tener en cuenta las succiones de barro del exterior, la cinta al ser una tubería plana se ve grandemente disminuido este efecto y como seguridad se instalarán ventosas. Respecto a la intrusión de raíces, sólo existen problemas cuando hay estrés hídrico, de todas formas, la cinta T-Tape TSX no deja salir agua residual, es decir, no se descubre donde está el emisor. Dice también que hay un herbicida en el mercado, el Treflan, autorizado por la agencia del Medio Ambiente de EE.UU. y que lo están aplicando a final de campaña del cultivo.

Otro cultivo al que hizo referencia fue el espárrago, que enterrándolo a 20 cm y a una distancia de 20 cm de la garra están consiguiendo utilizar el riego enterrado durante 9 años. Otros cultivos donde se aplica esta tecnología es la coliflor, alcachofa, viña y frutales.

El ahorro de agua respecto al riego por goteo superficial se estima entre un 15-20%.

Avisó y reiteró la necesidad instalaciones de riego enterrado. Definiéndolo como el médico de las instalaciones.

jcromagosa@ediho.es

ACRÓNIC
5000 Y 6000
CONTROLADORES
DE FERTIRRIEGACIÓN

LOS MEJORES EQUIPOS
ELECTRONICOS PARA
EL CONTROL TOTAL
DE LA FERTIRRIEGACIÓN.
EN FUNCION DE LA
CONDUCTIVIDAD, pH,
RADIACION SOLAR,
EVAPORACIÓN, ETC.

PROGRES
la electrónica
al servicio de
la agricultura

¡SOLICITE
INFORMACIÓN!

SISTEMAS ELECTRONICOS
PROGRES S.A.
Paseo Constitución, 23 - Tel. 973/32 04 28 - Fax 33 72 87
29250 BELLPUIG (Lleida)

CH S.L.
COCO HITS 158, S.L.

SOLUCIONES CON FUTURO
«FIBRA DE COCO»

CO CO HITS 158 S.L.

Avd. Juan Carlos I, Edificio Alborán, C, 2ºB
29680 ESTEPONA (Málaga)
Tel./Fax: +34-(9)5-277 15 03
Tel. Móvil: 908-05 10 88



SOPARCO

61110 Condé-sur-Huisne - FRANCIA
Tel. 33 73 30 11 - Fax 33 73 38 06

DISTRIBUIDORES

CATALUÑA Y ARAGÓN

CURIA & CLARA

Ctra Nal. II - Km 639,5
VILASSAR DE MAR
Amílcar, 184
08032 BARCELONA
Tel. (93) 750 25 60
Fax (93) 750 25 63

LEVANTE

CURIA & CLARA

Antonio SORIA
GRAU EXPRESS, S.L.
Camino Viejo de Ruzafa, s/n
46499 BENIPARRELL (Valencia)
Tel. (96) 120 16 19
Fax. (96) 120 19 34

GALICIA

**Suministros
Hortícolas BACELO**

Carreral de abajo s/n 36740
TOMINO (Pontevedra)
Tel. (986) 63 34 09
Fax (986) 63 34 90

CENTRO

CASTRIPLAS S.L.

Ctra San Martín de Valdeiglesias
Km 5,600
28935 MOSTOLES (Madrid)
Tel. (91) 616 10 68
Fax (91) 616 10 68

NORTE

AGRIVER

Agricultura Verde
Polígono Industrial
nº 5 de Rocas
Parcela H-2, Nave I
33211 GIJÓN (Asturias)
Tel. (985) 16 76 61
Fax (985) 16 78 48

EUSKADI

LOIAR

Polígono 26, nº 4
20115 ASTIGARRAGA
(Guipúzcoa)
Tel. (943) 33 20 17
Fax (943) 52 64 44

ANDALUCÍA ORIENTAL

INDALO AGRICOLA

Polígono Industrial "La Gangosa"
04738 VICAR (Almería)
Tel. (950) 34 04 58
Fax. (950) 34 27 49

Calidad y Seducción !

Macetas, contenedores y otros artículos de plástico para la horticultura y los viveros

• NECESITAMOS DISTRIBUIDORES PARA OTRAS REGIONES •



Arriba, detalle del trabajo de fabricación de uno de los equipos electrónicos que Progrés comercializa. Debajo, el Departamento de Producción de la empresa.



Tecnología

La gama más completa en sistemas de riego

En Sistemes Electrònics Progrés -Lleida- se diseñan y fabrican los sistemas para riego más completos de España. Por su trayectoria, esta empresa de tecnología agraria es reconocida como una de las más ejemplares de Europa.

Los desarrollos tecnológicos para riegos de Sistemes Electrònics Progrés son, hoy por hoy, los más completos que existen en el mercado español y se han ganado un reconocido prestigio internacional. En 12 años la empresa ha creado 30 innovaciones agrónicas, 23 de las cuales han recibido prestigiosos premios institucionales y de las ferias agrícolas más importantes del país.

Enric Segarra, director comercial de Progrés, explica que «la empresa ha recibido premios en Fima de Zaragoza, Euroagro de Valencia, Agromediterránea de Sevilla, Sant Miquel de Lleida, Sant Josep de Mollerussa, etc.» y destaca el valor de «un reconocimiento muy especial: el tercer premio a la tecnología de la Generalitat de Catalunya». Sin duda, ninguna otra empresa de tecnología agrícola español-

la ha recibido, en los últimos años, tantos reconocimientos institucionales.

Jaume Solsona, director técnico de Progrés, es el creador y máximo responsable del diseño de los equipos que la empresa fabrica. Entre las principales innovaciones que Solsona ha incorporado al amplio espectro de productos que Progrés comercializa, hay desde un automatismo para el arranque y paro de

Los productos que Progrés comercializa van desde sencillos automatismos hasta todo tipo de programadores y de sistemas de fertirrigación

los motores a gasoil o gasolina -Diésel-control- hasta la gama de programadores de fertirrigación -Agrònic-, un controlador de sistemas de bombeo para mantener unos caudales y presiones prefijadas -Agrònic Bombeo-, un sistema para la automatización de las cámaras frigoríficas de atmósfera controlada -Gas-control- y una gama de controladores ambientales para granjas, invernaderos y secaderos -Ambitrol y Termo-control-, etc.

EL IRRICOM

y el Ambitrol 500 PC son las principales novedades que la empresa comercializa

Novedosos diseños

En 1996, Progrés presentó el IRRICOM, un innovador sistema de riego para el control y la gestión del agua en las comunidades de regantes que obtuvo el primer premio en el concurso de novedades de la feria Euroagro de Valencia. En 1997, han presentado el Ambitrol 500/PC, otra importante novedad que consiste en un equipo informatizado para el control de parámetros ambientales en múltiples recintos climáticos como invernaderos, granjas, cámaras frigoríficas, etc.

La versión novedosa del equipo -Ambitrol 500/PC- consta de un PC, una impresora y una unidad modular de entradas-salidas equipada con diferentes tarjetas según sean las necesidades y que puede situarse a cientos de metros del PC. Esta novedad se presenta, junto con el resto de desarrollos de Progrés, en el stand que la empresa instala en Fima'97.

Enric Segarra señala como circunstancias más noticiosas de este último año, «la inauguración de nuevas instalaciones y la introducción de los productos de Sistemes Electrònics Progrés en el mercado coreano, un nuevo espacio que refuerza la expansión de la empresa y su implantación en mercados exteriores entre los que destacan el de Francia y Portugal».

Marcel·lí Pascual
mpascual@ediho.es



OFICINA COMERCIAL:
Cronista Carreres, 9, 6ª H
Tel.: (96) 351 79 01
Fax: (96) 351 79 01
46003 VALENCIA



FABRICA:
Antigua Azucarera, s/n
Tel.: (974) 86 00 11
Fax: (974) 86 00 30
44360 SANTA EULALIA (Teruel)

ADemás: HUMIVITA - HUMILIG - LIBAMIN - JISAQUEL - KITASAL - JISAMAR - TARSSAN - CRISTALJISA

*Nuestra experiencia
en instalaciones de riego,
le garantiza soluciones
de alta rentabilidad
y escaso mantenimiento.*



Tecnología de
vanguardia aplicada a
los proyectos
agrícolas. Material de
máxima calidad:
tuberías, emisores de
riego, válvulas,
nebulizadores,
accesorios, filtros y
abonadoras son
elementos que día a
día configuran
nuestras instalaciones.

INSTALACIONES PUNTUALES, de óptimo rendimiento



C/. La Font, 2
SAN JUAN DE ALICANTE (Alicante)
Tel.: (965) 65 66 10 - Fax: (965) 65 74 37

Edif. Proedilasa, portal 3 - AGUILAS (Murcia)
Tel.: (968) 41 04 44 - Fax: (968) 41 35 52

C/. Daimuz, 22 - 46700 GANDIA (Valencia)
Tel.: (96) 287 31 39 - Fax: (96) 287 53 00

Una instalación de
riego está compuesta
de un elevado
número de piezas
distintas. Desde el
ordenador central
capaz de realizar la
maniobra más
compleja hasta un
sencillo tapón,
pasando por el
cabezal del filtrado.
El conocimiento de
todo y cada uno de
los accesorios que
optimizan las
instalaciones de riego,
supone un alto grado
de experiencia y
profesionalidad en
este campo de
especialización.



ANTONIO MATOS, LDA

CENTRO TECNICO DE APLICACION DE PLASTICOS
Apartado, 60 - 4501 ESPINHO Codex - PORTUGAL
Tel.: 351 2 731 31 14 / 731 32 42
Fax: 351 2 72 14 64 / 731 22 20

BANDEJAS «OPTIMA» PARA SEMILLEROS modelos patentados

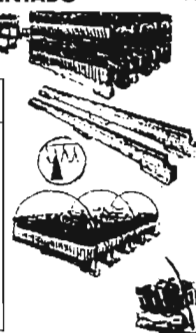
TIPO	VOL./C/ m ³	PLANTAS m ²
15 A	500	204
15 EXTRA	1500	121
20 SUPER	800	180
28 A	210	372
28 EXTRA	300	372
40 A	115	531
40 OPTIM	120	400
40 EXTRA	400	266
40 Pinextra	300	266
54 UNIVERS	200	360
77 A	60	1023



GROWPRUN SYSTEM

SOPORTE PARA CULTIVO
Y PODA RADICULAR
PATENTADO

TIPO	VOL./C/ m ³	PLANTAS m ²
15 b	310	204
28 b	115	372
40 b	70	531
77 b	35	1023
160	32	1056
187	65	576
216	38	900
240	12	1598
345	30	1024
486	17	1482
540	6	3540



MALLA PLASTICA

para protección de
árboles contra animales
de mayor porte.



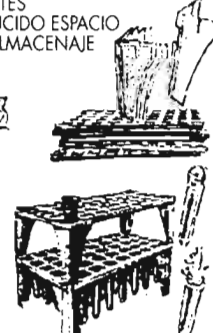
MALLA PLASTICA

para protección de
árboles jóvenes contra
roedores.



PORTA - TUBETES

- LEVES - ROBUSTAS
- SUSTITUCION FACIL DE LOS TUBETES
- REDUCIDO ESPACIO DE ALMACENAJE



FORESTACION - FRUTICULTURA

HORTICULTURA - FLORICULTURA



Alonso Jiménez Torrente
Ing. Téc. Agr.-Riegos de Levante Murcia.
Campo de Cartagena

***La demanda
del agricultor,
cansado de no regar
eficientemente, se traduce
en la exigencia
de uniformidad
al más bajo coste,
sin que ello repercuta
en la calidad
de materiales***

Riego en el Campo de Cartagena

En una primera aproximación al ámbito agrario del Campo de Cartagena, no resulta difícil adivinar la evolución que han sufrido los métodos de cultivo en general, y muy especialmente los sistemas de riego.

Desde el tradicional método de riego a pie, al agricultor de esta zona, en su afán por rentabilizar su explotación y ahorrar agua, ha venido manifestando un progresivo interés por acceder a otros sistemas de riego localizado que le proporcionasen una mayor rentabilidad de su producción, así como una mayor calidad de la misma.

En esta línea, comenzó implantando de manera individualizada instalaciones rudimentarias compuestas básicamente por una simple red de tuberías distribuidas a lo largo y ancho de la superficie cultivable, lo que ciertamente le permitirá llevar agua a su terreno, pero en ningún caso le confería control sobre el reparto del caudal. La experiencia demostró que este sistema no resultaba en absoluto suficiente para lograr sus objetivos.

Así hoy, la demanda del agricultor, cansado de no regar eficientemente, se traduce en la exigencia de uniformidad de riego al más bajo coste, sin que ello repercuta en la calidad de materiales. En este contexto, las modernas instalaciones se estudian hoy con minuciosidad, a fin de proporcionar al riego un adecuado coeficiente de uniformidad que redunde en una mejora de la calidad en la cosecha.

Desde hace algunos años, se ha extendido el uso de la cinta de riego, hasta alcanzar un protagonismo muy importante de la superficie regada con riego localizado. Las notables características de este producto unidas a su reducido precio, hacen de la cinta un elemento indispensable para aquellas empresas que desean lograr la más alta calidad en sus productos, al más bajo coste de producción.

De esta forma y con la mirada puesta en un futuro muy próximo, comienzan a trazarse nuevos horizontes en los que destacan los automatismos, que permitirán al agricultor un mayor control en su instalación, y los sistemas de riego enterrado, al cual podemos considerar la innovación más prometedora en lo que a grandes instalaciones se refiere.


20 MULE TEAM

Boro agrícola es...

Solubor® DF

El Micro-elemento con Macro-eficacia

Borax España S.A.

CTRA NACIONAL 340, km. 954

12520 NULES (Castellón)

Tel.: 964/ 67 41 62 Fax: 964/ 67 46 59

BORAX 

Contenidos (m³) depósitos de agua

Diámetro (m)	Altura 1,72 m	Altura 2,54 m	Altura 3,38 m	Altura 4,22 m
1,85	4,3	6,4	8,5	22
2,60	9	13,5	17,9	31
3,10	13	19	25	41
3,55	17	25	33	53
4,00	21	32	42	63
4,33	25	38	51	66
5,10	35	52	69	95
5,34	38	57	76	105
6,30	53	79	105	131
7,04	67	99	131	164
7,92	84	125	166	207
8,80	104	154	205	255
9,68	126	186	247	309
10,56	150	222	295	368
11,38	175	258	344	429
12,32	208	302	401	501
14,06	267	395	523	656
15,82	338	499	664	
17,52	413	610	814	
20,14	547	808	1075	
22,85	705	1040		
24,52	811	1198		
25,50	877	1295		

r. miralpeix, s.l.



SISTEMES DE REG

PRIMER DEPOSITO INTRODUCIDO EN ESPAÑA EN 1990
Y YA CON SEIS AÑOS DE EXPERIENCIA



- Capacidades de 4,3 m³ hasta 1.295 m³.
- Altura de 1,72, 2,54, 3,38 y 4,22 m.
- Diámetros desde 1,85 hasta 25,50 m.
- Tela de recubrimiento antiugas.

- Materiales de alta calidad para una mayor duración, como hierro galvanizado, folios PVC. Rápida instalación. El depósito se entrega totalmente prefabricado a medida.



Espronceda, 337 - Baixos - Teléfono (93) 351 57 12 - Fax (93) 351 01 17 - 08027 BARCELONA

EN MANOS DE PROFESIONALES

Cuando se trata de plantas de fresa cuente con Viveros California.

Porque nuestros 30 años de experiencia nos permiten ofrecerle las mejores variedades Americanas y Europeas de nuestros viveros de altura.

Por algo fuimos los pioneros en viveros de fresa.

VIVEROS CALIFORNIA

Paseo de las Delicias, 5
Tels.: +34-5- 421 35 02/ 05

+34-83- 79 13 11

Telefax: +34-5 422 23 46
41 001 SEVILLA

Arrancador diesel NTC 232D



**SOLICITE
INFORMACION
AL 968 / 501664**

NUTRICONTROL. CONTROLAMOS Y AUTOMATIZAMOS EL CRECIMIENTO AGRICOLA

**EQUIPOS DE FERTIRRIGACIÓN • EQUIPOS DE MEDIDA Y CONTROL DE pH • C.E. • Tª y HUMEDAD
PROGRAMADORES • FLOTAMETROS • INYECTORES VENTURI**

NUTRICONTROL. Pol. Ind. Cabezo Beaza. C/ Bucarest, 26 • Apdo. Correos 5057 • 30395 CARTAGENA (Murcia)
Tel. (968) 50 16 64 • Tel. y Fax (968) 12 39 00

**REQUERIMOS
AGENTES**



MINISTERIO DE AGRICULTURA PESCA Y ALIMENTACION

ENESA INFORMA

SEGURO COMBINADO DE HELADA, PEDRISCO Y VIENTO HURACANADO EN LECHUGA

Ahora es el momento de contratar un Seguro de Helada, Pedrisco y Viento Huracanado para las distintas variedades de Lechuga inclusive el tipo Escarola, siempre que el cultivo se realice al aire libre o con sistemas de protección durante las primeras fases del desarrollo de la planta.

El agricultor puede elegir una de las nueve modalidades existentes, diferenciándose en los ciclos de producción que vienen determinados por un periodo de siembra directa o trasplante y una fecha límite de recolección.

Con este Seguro, el agricultor puede garantizarse la pérdida total de unidades de Lechuga debido a los riesgos de Helada, Pedrisco y Viento Huracanado y los daños en calidad por los riesgos de Pedrisco y Helada sobre las Lechugas tipo Iceberg y Batavia.

El capital asegurado se fija en el 80% del valor de la producción, quedando por tanto el 20% restante a cargo del asegurado. El valor de la producción es el resultado de aplicar a la producción declarada en cada parcela, el precio unitario signado por planta que no deberá superar el límite máximo siguiente.

Variedad Trocadero en la provincia de Valencia.....	De 10 a 23 Pts/Kg.
Variedad tipo Iceberg en todas las provincias y la variedad Trocadero en el resto del ámbito.....	De 10 a 22 Pts/Kg.
Restantes variedad en todo el ámbito.....	De 10 a 17 Pts/Kg.

El coste de este Seguro se encuentra subvencionado por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación con un porcentaje máximo del 34% que se desglosa de la siguiente forma:

Subvención base.....	15%
Subvención por contratación colectiva.....	5%
Subvención adicional.....	14%

A la subvención adicional se puede acceder por alguno de los siguientes criterios: por ser agricultor profesional, por ser titular de una explotación prioritaria, o por ser socio de una Organización de Productores reconocida para el cultivo de Lechuga, de acuerdo con lo estipulado en la Organización Común del Mercado de Frutas y Hortalizas.



AGRICOLA VALLENIZA S.L.

PRODUCCION DE PLANTAS ORNAMENTALES

PLANTAS DE FLOR

*Poinsettia
Crisantemo
Kalanchoe
Fuchsia
Hortensia
Pelargonium*

PLANTAS VERDES

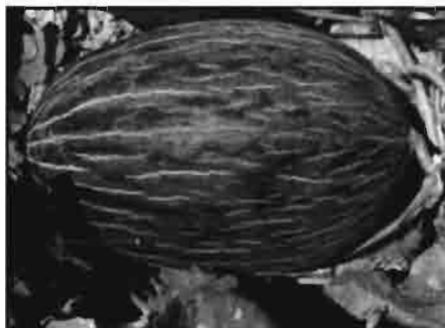
*Pothos
Dieffenbachia Tropic
Dieffenbachia Camila
Dieffenbachia Compacta
Croton
Asplenium*

APARTADO DE CORREOS, 100 - Tel.: (952) 513100 / 513101 - Fax: (952) 514350 - 29740 TORRE DEL MAR (MALAGA)

Melón Piel de Sapo

Más posibilidades de futuro para Murcia

Nunhems presenta cuatro nuevas variedades en la segunda edición de las «Charlas-Coloquio sobre Melón Piel de Sapo» en Murcia



Arriba, Nun 6140 F1. Debajo, Nun 5804.

Nun 6171 F1 y Nun 6360 F1.

Coincidiendo con el inicio de la Campaña del Melón, Nunhems semillas organizó a principios de enero, la segunda edición de sus «Charlas-Coloquio sobre Melón Piel de Sapo» en los Salones del Jardín Botánico de Lobo-sillo, Murcia, a las que asistieron más de 200 profesionales, la gran mayoría de los productores.

Las ponencias corrieron a cargo del genetista francés Jean Paul Ginoux, quien aportó datos interesantes sobre su labor de investigación en cuanto a técnicas de mejora en las semillas de melón (larga vida, sabor, resistencias), así como el proceso científico que sigue hasta la creación de una nueva variedad. Ginoux también resaltó la importancia de adaptar las nuevas variedades a las necesidades actuales del mercado, tomando como punto de partida y referencia lo que busca y quiere el consumidor final.

Vicente Navarro, Gerente de Nunhems, basó su ponencia en el gran po-

tencial que supone el cultivo competitivo de este tipo de melones, con la evidente tendencia hacia la internacionalización de los mercados.

Francisco González, Director de Ventas de Nunhems Semillas, facilitó los últimos datos en cuanto a ventas y superficies cultivadas en Piel de Sapo, dando una visión a nivel mundial de la posición de España al respecto. También aportó información sobre la evolución del mercado Piel de Sapo en Murcia y sus perspectivas de futuro.

Novedades

La empresa realizó la presentación oficial de las nuevas variedades híbridas que acaba de lanzar la mercado y cuyo denominador común, entre otros, son conservación y sabor.

Nun 6140 F1 es una planta vigorosa con fruto de forma oval-alargada y buen nivel de escriturado en madurez. Ofrece buena resistencia al Fusarium y tolerancia a Oidio. Se adapta a

condiciones de manta en la zona de Murcia, transplantes medios en zonas como Valencia, Sevilla y Badajoz y transplantes tempranos en la zona de Ciudad Real.

La variedad Nun 5804 F1 tiene una planta vigorosa de cuaje concentrado y producción precoz; su fruto es de forma oval-alargada y color dorado en madurez. Tiene buen nivel de escriturado y alto contenido en azúcar, con un sabor excelente. Al igual que el Nun 6140 F1, resiste al Fusarium 0,1 y tolera bien el Oidio. Sabor y tamaño son sus puntos fuertes. En cuanto a condiciones de cultivo, se adapta a condiciones de túneles y mantas precoces en Murcia.

Conservación y sabor son, entre otros, los denominadores comunes de las nuevas variedades híbridas de Nunhems

La planta de Nun 6171 F1 es de vigor medio-alto y cuaje escalonado. La forma de su fruto es alargada, tipo Piñonet y su piel es ligeramente rugosa. Por la textura de la carne y el sabor, recuerda al estándar. Su conservación es excelente. Ofrece buena resistencia al Fusarium 0,2. Se adapta a condiciones de manta y al aire libre en la zona de Murcia, y a transplantes medios en zonas como Valencia y Sevilla y transplantes en plena estación en Badajoz y Ciudad Real.

Por último, se presentó la variedad NUN 6360 F1, cuya planta tiene buen vigor y cuaje escalonado. El fruto es alargado, tipo Piñonet; la piel, rugosa con muy buen escriturado; la carne, firme y crujiente, con buen contenido en azúcar. Es una variedad de buena conservación, cuyos puntos fuertes son aspecto similar al estándar, sabor y firmeza de carne. Se adapta a condiciones de manta y aire libre en Murcia, transplantes medios en Valencia y Sevilla y transplantes de plena estación en Badajoz y Ciudad Real.

Redacción



AGRI nova®
by BIONET

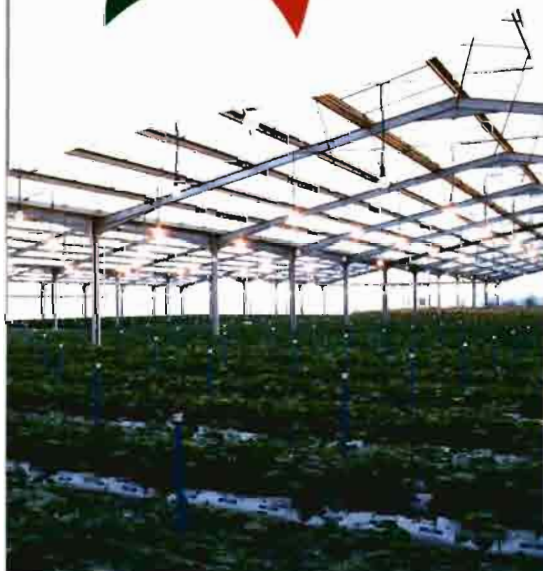
Fertilizantes cristallinos solubles
Microelementos quelatados
Acidos húmicos y materias orgánicas líquidas
Bioestimulantes y aminoácidos
Productos especiales

C/ Roma, Nº 41 - 04720 AGUADULCE (Almería) - Tel.: (950) 34 77 60 - Fax: (950) 34 75 69



HORTICULTURA LORENTE, S.L.

Poinsettias



▲ PLANTA MADRE EN ENERO



▲ ESQUEJES ENRAIZADOS EN AGOSTO

Esquejes
en 5,5 cm Ø

Plantas en
10, 12, 14 y 16 Cm Ø

Plantas
semicultivadas

Dirección Postal:

C/. Raval, 2
46240 CARLET (Valencia)

INVERNADEROS:

Autovía Valencia-Albacete, salida 882
Alginet (Valencia) - Tel.: 96/ 178 17 00



* Los plásticos tricapa están transformados

POLYANE® TRICOUCH®

CELLOFLEX® 4 S - 200 m
Film plástico tricapa* térmico, transparente,

POLYANE STH® 4
Film plástico tricapa*, super térmico
de larga duración y difusor de la luz.

Z. I. Le Clos Marquet - B.P. 174 - 42403 ST-CHAMOND Cedex
Tél. 33 (0)4-77 31 10 10 - Télex 380 726 - Fax (0)4-77 31 10 29



NORTE DE ESPAÑA ▶ SAIGA - Apartado Nº 242

17600 FIGUERES (Girona)
Tel. +34-(9)72-67-19-90 - Fax. +34-(9)72-67-00-47

SUR DE ESPAÑA ▶ RIVIERA BLUMEN - Apartado Nº 59

Ctra. de Lorca, 136 - 30890 PUERTO LUMBRERA (Murcia)
Tel. +34-(9)68-40-22-21 / 40 23 30 - Fax. +34-(9)68-40-22-29

PORTUGAL ▶ NEOQUIMICA - Apartado Nº 97

Valo do Carregado - 2580 CARREGADO (Portugal)
Tel. 63-850-42-02 - Fax. 63-850-42-10



FITECH y Mercabarna

Información y tecnología en Mercabarna

Durante tres días -5, 6 y 7 de marzo- Mercabarna ha sido la sede de un foro y una exposición internacional. En las próximas páginas explicamos las claves del encuentro

En esta ocasión, el tema del FITECH fue «la internacionalización de los mercados de frutas y hortalizas» y contó con la participación de cerca de 400 profesionales provenientes de todas las partes de España y de países del extranjero, sobre todo de iberoamérica. De estos participantes un 15% se clasificaron como productores, un 30% fueron distribuidores, otro 20% gestores de empresas de poscosecha, un 20% representantes de los puntos de venta, un 5% gestores de empresas de servicios, otro 5% representantes del transporte, un 2% de representantes de los medios de comunicación y el 3% restante que englobó diversas profesiones.

Junto con el fórum se celebró, los días 5, 6 y 7 de marzo, la exposición Mercabarna dedicada a la tecnología y a las marcas de frutas y hortalizas con sus respectivos complementos -envases, etiquetas, maquinaria de selección y tratamientos poscosecha-. Ambos certámenes atrayeron la atención de 5.000 especialistas de toda la cadena agroalimentaria, desde la producción has-



Foto 1. A la izquierda, el director de Mercasa, Tomás Horche, con Jordi Maymó, director de Mercabarna -en el centro- y con el gerente de Huercasa, Félix Moracho -a la derecha- visitando Mercabarna. **Foto 2.** El uso de canales de información rápidos, seguros y eficaces es cada vez más importante. En Mercabarna quedó muy claro.

FITECH Y MERCAFRUT

¿Qué es FITECH?

Certamen internacional, organizado en España, que consiste en un foro de debate y de intercambio de experiencias sobre producción, política agrícola, genética vegetal, normalización vegetal, marcas, envasado, transporte, frío y conservación y comercio agroalimentario.

La primera edición de FITECH se celebró en la Feria de Valencia, se acaba de celebrar la segunda en Mercabarna y en el mes de octubre se celebrará la tercera en el marco de la Feria de Valencia.

¿Qué es Mercabarna?

Una exposición para las marcas de frutas y hortalizas con sus respectivos complementos -envases, etiquetas, maquinaria de selección y de tratamientos poscosecha, etc-. Esta ha sido la primera edición.

ta el punto de venta, y que se dieron cita en Mercabarna para intercambiar puntos de vista y establecer relaciones empresariales. Entre los objetivos puestos de manifiesto en el encuentro, destacó la necesidad de crear una plataforma que anime las actividades relacionadas con la producción y el comercio hortofrutícola. FITECH y Mercabarna, en este sentido, han sentado las bases.

Respecto a las jornadas del fórum, hay que destacar el nombre y el nivel de las 46 ponencias en las que, a modo general, se subrayó la necesidad de incrementar la colaboración entre todos los protagonistas de la cadena agroalimentaria. Ya en concreto, se trataron temas tan diversos como el embalaje, la certificación de calidad, la normalización, el transporte, el marketing y el uso de la información...

Como complemento a FITECH y a Mercabarna se realizaron una serie de visitas técnicas por los principales centros de distribución y logística de Barcelona.

Debates de FITECH en Mercabarna

De la producción al punto de venta...

Éxito del fórum, con 400 participantes provenientes de los diversos ámbitos de la cadena agroalimentaria que intercambiaron experiencias sobre la situación internacional del sector de las frutas y hortalizas



«¿Conoce una marca de sandía sin pepitas? ¿Cual?». Ante la primera pregunta un 69% respondieron afirmativamente. A continuación, la mayoría de los consultados añadieron "Bouquet"...

Curiosamente, estas reacciones -extraídas de una encuesta hecha por Inmerco en FITECH y Mercabarna- reflejan a la perfección la importancia de las marcas en el comercio actual de frutas y hortalizas. Pero en este caso, las respuestas obtenidas reflejan algo más: el esfuerzo innovador de una cooperativa con visión empresarial, la efectividad de una correcta concentración de la oferta y de una buena organización, los buenos resultados de la intersección entre producción-distribución y comercio, y el resultado de la aplicación de las técnicas de marketing más modernas aplicadas a la hortofruticultura.

En definitiva, la encuesta -ampliada en el recuadro de la página 73- no hace más que reafirmar la rentabilidad de la gestión de una cooperativa de segundo grado, Ane-

SUMARIO

«De la producción al punto de venta...»

- Los secretos de la economía agroalimentaria
- La internacionalización de los mercados
- Certificación de calidad y normalización
- El uso de la información
- Las nuevas exigencias agroalimentarias
- ¿Cómo llegar mejor al consumidor?
- Distribución y logística
- Presentación y proyección de los productos



coop -la propietaria de la marca "Bouquet"- que aplica las técnicas comerciales más adecuadas al servicio de la agricultura. Un caso de referencia y un modelo ejemplar a nivel europeo.

Pero además de los resultados de la encuesta, que inevitablemente hay que destacar, durante las jornadas de



Foto 3. Muestra en primer plano de los tomates Larga Vida de Western Seed; y en el fondo, perspectiva de la exposición Mercabarna con los stands de Chiquita, Tecnidex y de la Alcachofa de Benicarló.

Foto 4. La mesa redonda sobre «¿Qué quiere el comprador del futuro?» fue una de las que más interés despertó.

En la mesa de ponentes, de izquierda a derecha, intervinieron José M. Segú del Corte Inglés, Lorenzo Carrasco de Central Dica, Joan Capdevila de Ronda Fruits, Pere Papaseit de Horticultura, Salvador Carbó de Caprabo, Francisco Borrás de Anecoop y Félix Moracho de Huercasa.

Foto 5. Francisco Borrás, director comercial de la cooperativa de 2º grado, Anecoop, especializada en desarrollo, producción y comercialización de nuevas variedades de frutas y hortalizas; es uno de los máximos responsables de la expansión de la "empresa".

Foto 6. Mariano Winograd, organizador del seminario Markfresh'97 en Argentina, participó activamente en todos los actos que se llevaron a cabo en el encuentro de Mercabarna.

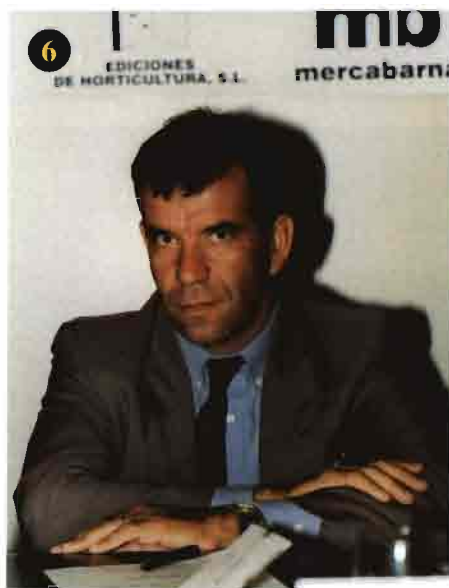
FITECH se llevaron a cabo toda una serie de actividades y de ponencias que resumimos en el siguiente reportaje.

Los secretos de la economía agroalimentaria

«El productor debe certificar en origen, el distribuidor ser seguro y el importador-exportador debe comunicar». Así de claro se explicó el director general de Barga, Francisco Casallo en un discurso dirigido a productores, distribuidores y gerentes de puntos de venta. Horas antes y en el mismo marco, el profesor Nueno apuntaba al futuro: «hay que explorar -decía- las nuevas necesidades del mercado».

Con estos dos mensajes se resume a la perfección la línea de trabajo iniciada desde la plataforma FITECH -como permanente foro internacional de tecnología hortícola- de cara a impulsar nuevos negocios que incrementen el consumo de frutas y hortalizas y consoliden el liderazgo español en el ámbito hortofrutícola europeo.

Hay que tener en cuenta que, en la actualidad, la mayor parte de los puestos de responsabilidad ejecutiva en ae-



El productor debe certificar en origen, el distribuidor ser seguro y el importador-exportador debe comunicar

ropuertos, puertos, supermercados y centrales de logística especializada en frutas y hortalizas de toda Europa están ocupados por profesionales para los que la lengua habitual es el español y para los cuales España es un punto de referencia inevitable en el contexto internacional.

La internacionalización de los mercados

En esta ocasión FITECH se convocó bajo el título de «la internacionalización de los mercados de frutas y hortalizas». Se presentaron 46 ponencias y se trataron temas como la evolución de la genética vegetal, la certificación de calidad, la normalización, el envasado, la toma de decisiones en las empresas agroalimentarias, las posibilidades que ofrece Internet en los negocios agroalimentarios y la conservación y el transporte de frutas y hortalizas. Temas muy diversos pero todos ellos interrelacionados entre sí.

La primera jornada, el teniente de alcalde del ayuntamiento de Barcelona, Joan Clos destacó el papel

Foto 7. La mesa redonda sobre la «Problemática del comercio de contraestación» puso de manifiesto el constante incremento de la competitividad en el comercio internacional de frutas y hortalizas.

En la fotografía, los participantes en la mesa, de izquierda a derecha, Luis Fernández del Grupo Fernández, Pedro Sitjar de Cultivar, Claudio Namesny de Growpack, Mariano Winograd y Josep Cercós de Llombart.

Foto 8. Jesús Carbonell, de Agropubli, en la mesa redonda sobre «Marca y Marketing» en la que explicó el caso del plátano de Canarias.

Foto 9. José Luis Nueno dió una magistral lección de economía, dirigida a todos los empresarios del ramo de la alimentación y orientada a definir estrategias comerciales que encuentren un espacio en el mercado y que interesen al consumidor.

Foto 10. En la sala de VIPs,

de izquierda a derecha, Jordi Maymó con el gobernador del Departamento Central de Paraguay, Luis Wagner y con el presidente de Mercasa, Miguel Ramírez. De espaldas, Tomás Horche, director de Mercasa, atento a las explicaciones de Luis Wagner.



8



de la ciudad como principal eje de la distribución hortofrutícola en el Sur de Europa y como centro empresarial y logístico preparado para competir con las estructuras del norte del continente en el liderazgo de la distribución agroalimentaria.

Una aportación, la que hizo Joan Clos, que abrió un nuevo debate: el progresivo desplazamiento de los negocios entre latinoamérica y Europa hacia el sur del continente europeo en detrimento de las estructuras comerciales norteeuropeas. Y al mismo tiempo, el empuje de Barcelona para situarse en una posición de liderazgo como principal puerta europea para la entrada y la salida de productos hortofrutícolas.

En este contexto, Mercabarna asumió el papel de brillante organizador y creó el entorno adecuado para ampliar los debates más allá de las sesiones oficiales y de este modo facilitar los contactos comerciales. En el foro se pusieron las bases y, como era de prever, los contenidos se ampliaron a continuación de las sesiones teóricas.

Después de Joan Clos intervino el director general de Producciones y Mercados Agrícolas en el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, MAPA, Rafael Milán Díez, el cual hizo un interesante planteamiento sobre la incidencia de las negociaciones internacionales -PAC, GATT.,- en España y apuntó posibles efectos de la actual reforma en el mercado de frutas y hortalizas.

Las ponencias en Internet

Rafael Milán Díez.- Repercusiones de la PAC y del GATT

Enrique Gómez.- Certificación de calidad

Joaquim Bellmunt.- Normalización de los envases

Ramón Catalá.- Importancia del envasado

Josep Font.- Revalorización de los envases

José Luis Murcia.- La comunicación y la toma de decisiones

Francisco Casallo.- Import-Export: La contraestación

Giora Wallis.- Import-Export: La experiencia israelí

Pedro Cervantes.- El transporte marítimo

Julián Abarca.- El transporte aéreo

Esteve Palau.- El seguro de crédito a la exportación

Jorge Bodelón.- Los envases de cartón

Peter Berger.- Los envases de plástico

Rafael Jabaloyes.- Los envases de madera

Rafael Salgueiro.- Envases de nuevos materiales ecológicos

Miguel Banús.- Las mallas de plástico

José Luis Nueno.- ¿Qué le pasa al consumidor?

Núria Torres/Pere Papaseit.- Internet en la agroalimentación

Raúl Green.- La distribución hortofrutícola: el modelo español frente al francés y al italiano

José Antonio Frejo.- Frío y conservación. Preenfriamiento

José M. Sanjuan.- Frío y conservación. La modulación

Pedro G. Martínez.- Frío y conservación. Control de la atmósfera

José Castell.- La identificación-PLU

David Esteller.- Código de barras

Juan Carlos Pradell.- El mensaje del producto

Lorenzo Carrasco.- ¿Qué quiere el comprador del futuro?

Félix Moracho.- ¿Qué quiere el comprador del futuro?

Joan Capdevila.- ¿Qué quiere el comprador del futuro?

Francisco Borrás.- ¿Qué quiere el comprador del futuro?

Salvador Carbó.- ¿Qué quiere el comprador del futuro?

Josep Ma. Segú.- ¿Qué quiere el comprador del futuro?

Luis Fernández.- La problemática del comercio de contraestación

Pedro Sitjar.- La problemática del comercio de contraestación

Claudio Namesny.- La problemática del comercio de contraestación

Mariano Winograd.- La problemática del comercio de contraestación

Josep Cercós.- La problemática del comercio de contraestación

Carles Martí.- La innovación propicia el cambio

Isidro Batlle.- la comunicación en el sector hortofrutícola

Enrique Belenguer.- La identificación de las necesidades del cliente

Jordi Garriga.- Marca y Marketing. Diagnóstico diacrónico

Jesús Carbonell.- Marca y marketing. El caso del plátano de Canarias

Carlos Cabrera.- El mercado mayorista del futuro

Las conferencias destacadas en azul se pueden consultar íntegras en el Web de Horticom.

La dirección es: <http://www.ediho.es/horticom>

Certificación de calidad y normalización

En el debate sobre la certificación de calidad, Enrique Gómez de Tecnidex habló de la necesidad de completar el contenido técnico y práctico de las

normas ISO-9000. Enrique Gómez comentó de la necesidad de normalizar la homologación y la certificación a partir de un seguimiento desde el campo hasta el punto de venta con un control de la recolección, los

Foto 11. Jordi Garriga protagonizó una de una de las intervenciones más aplaudidas del fórum, en la cual hizo un excelente diagnóstico sobre los esfuerzos colectivos y el marketing.

Foto 12. En la mesa redonda sobre «Las nuevas exigencias» en identificación de frutos, quedó patente la necesidad de mejorar la comunicación de los productos como forma de normalización del comercio de frutas y hortalizas y como garantía ante los consumidores.

Foto 13. Los debates fueron muy participativos. En la imagen, el director general de Mercamadrid, José Ramón Gómez en una intervención.

Foto 14. Una de las visitas técnicas que se llevaron a cabo fue a una planta envasadora de tomates.

tratamientos poscosecha y la distribución de los productos.

La normalización y la revalorización de los productos envasados fue el tema del segundo debate que corrió a cargo de Joaquim Bellmunt del Soivre, Ramón Catalá del Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos -IATA- y Josep Font de Recienvás.

Ramón Catalá se refirió al envase como «elemento complementario pero fundamental» y todos coincidieron en la necesidad de normalizar el comercio de frutas y hortalizas y mejorar la certificación y el envasado ya que en algunas ocasio-

nes la inscripción del envase no coincide con el contenido real y eso perjudica la credibilidad de las empresas que trabajan en este ámbito y no favorece la confianza del consumidor.

Precisamente, como apuntó uno de los asistentes, la deficitaria regulación de los envases se está convirtiendo en un problema añadido para las frutas españolas ante las exigencias de los consumidores de la UE y el elevado nivel de normalización del envasado en los países del norte del continente. De este modo, la evolución del envasado se contempla como un tema fundamental cara a la competitividad de las empresas exportadoras españolas.

El «origen, transporte y servicios» fue el título de la primera mesa redonda del fórum en la cual intervinieron

Francisco Casallo de Barga, Giora Wallis de Agrexco España, Pedro Cervantes del Puerto de Barcelona, Julián Abarca de Iberia Cargo, Esteve Palau de Palau Asociados y Joaquim Bellmunt del Soivre.

Para Francisco Casallo estamos asistiendo a un período de «constantes e imprevisibles cambios en la oferta y en la demanda, así como a una frenética introducción en el mercado de nuevos productos y de frutos provenientes de nuevos orígenes. «Si antes -explica Casallo- los chilenos casi no tenían competencia en cuanto a oferta de manzana roja, en la actualidad muchos otros países -Argentina, Uruguay ...- se han convertido en grandes productores y exportadores».

Casallo también se refirió a la

Infraestructuras comerciales

Dole se traslada al Puerto de Barcelona

La empresa multinacional Dole en España, ha decidido desplazar su centro logístico marítimo de Valencia hasta el Puerto de Barcelona.

Dole Food Company fue creada a finales del siglo pasado por James D. Dole y en la actualidad es uno de los mayores grupos distribuidores de frutas y hortalizas que hay en el mundo. En 1995 el grupo de empresas Dole en España comercializó alrededor de 60 millones de kilos de frutas y hortalizas.

Esta decisión incrementará hasta casi el doble la facturación que en la actualidad se registra en las terminales de fruta y de productos perecederos del Puerto de Barcelona. La Zona de Actividades Logísticas del Puerto de Barcelona cuenta con una situación geográfica inmejorable y es una de las mejores del Sur de Europa.





complejidad de los intercambios internacionales y afirmó que «el precio de los mercados locales se determina globalmente de manera que, por ejemplo, el precio de la pera en Uruguay se fija en un 20% en Europa porque mucha de esta fruta va a Europa». Para Casallo, los precios de la fruta se fijan por la demanda internacional y por la influencia de las divisas que intervienen en los contratos: la local, la del intercambio y la del consumidor.

Giora Wallis, de Agrexco, completó la intervención de Francisco Casallo con una explicación de la gestión y la regulación de las empresas del sector hortofrutícola israelí y explicó los esfuerzos que se hacen desde Israel para desafiar los nuevos retos comerciales y mantenerse como uno de los principa-



Distribución y logística

«El transporte se está convirtiendo en un nuevo poder»

Raúl Green, investigador del Instituto Nacional de Investigaciones Agronómicas de Francia, INRA, ha realizado un estudio en el cual se comparan las cadenas de distribución francesas, españolas e italianas. Los resultados completos de la investigación -que próximamente publicará esta editorial- indican que «aunque la naturaleza de la oferta de frutas y hortalizas tiende a la dispersión, en la actualidad la tendencia operante es la de la concentración de la oferta, de manera que en Francia, por ejemplo, el 60% del mercado está controlado por 5 ó 6 cadenas comerciales».

En paralelo a esta concentración de la oferta se han desarrollado grandes empresas de transporte que suministran a las centrales de compra y que han ido adquiriendo poder de tal

manera que cada día influyen más directamente en el comercio e incluso en la producción.

Estas empresas de transporte buscan un retorno de carga asegurado que reduzca costes y en el caso francés se ha formado una red interna que fija un límite de accesibilidad a determinados productores y dificulta la entrada de cargas extranjeras en el país. Para Raúl Green la «distribución moderna corrige defectos de los productores tradicionales» y en el caso francés se añade un proteccionismo especial que va acompañado de un gran temor hacia los transportistas españoles que en determinadas ocasiones reducen costes de manera ilegítima, según afirma el estudio del INRA.



Foto 15. Los directivos del Puerto de Barcelona recibieron a un grupo de asistentes a FITECH y les mostraron la terminal de frutas y hortalizas de la institución portuaria.

Foto 16. El presidente de Mercasa, Miguel Ramírez, momentos antes de clausurar el fórum intervino en la sesión general dedicada a la «Marca y el marketing».

Foto 17. Raúl Green hizo una interesante exposición sobre la situación del transporte de frutas y hortalizas en el Sur de Europa.

les proveedores de productos tempranos y exóticos en Europa.

Entre otras cosas, Giora Wallis comentó que en Israel se están comprando algunos productos al exterior para revenderlos y así poder obtener mejores rendimientos de las transacciones: una situación que repercute favorablemente en todo el sector hortofrutícola israelita, y en especial en el ámbito de la producción. Según Wallis, los productores israelitas trabajan en unas condiciones únicas a nivel mundial: «disponen de mucha información, cobran semanalmente y nunca reciben menos dinero del pactado».

El uso de la información

La importancia de la comunicación en el ámbito agroalimentario fue otro de los temas de debate. Para José Luis Murcia, de Efeagro, los nuevos sistemas electrónicos «han posibilitado la democratización de la información y su utilización por parte de todo el sector agrario en contraposición al privilegio que hasta hace poco tenían las grandes compañías».

Según José Luis Murcia, la información se configura como un utensilio importante en la toma de decisiones del agricultor. En el mismo sentido, Pere Papaseit explicó la utilidad del proyecto Horticom en los negocios agroalimentarios. Horticom ya permite, según Papaseit, obtener información proveniente de todo el mundo de manera inmediata, realizar contactos internacionales, darse a conocer, expandirse sin limitaciones fronterizas y por último facilita las interacciones



y los contratos comerciales entre empresas. La plataforma Horticom es un punto de encuentro entre las empresas y los profesionales vinculados a los negocios hortícolas en Internet e InfoVía: la plataforma cuenta con un Web abierto a los asociados de Horticom y en el cual se intercambia todo tipo de información internacional especializada en frutas y hortalizas.

Las nuevas exigencias agroalimentarias

«El sector del envasado es, seguramente, uno de los más innovadores del ámbito agroalimentario». La afirmación corresponde a Miguel Banús, el director comercial de Interma Nets, el cual considera que «la evolución de los envases es fundamental en la incidencia de los productos agrícolas en la alimentación y ante los estilos de vida actuales».

Rafael Salgueiro, de Nature Park,





Resultados de la encuesta

«Las marcas identifican antes y mejor que las propiedades de los productos»

«Las marcas se imponen. Pero no todas: tan sólo aquellas que se promocionan activamente y responden a selectivos criterios de calidad.» Quizá estos sean los dos mensajes más claros que se desprenden de la encuesta realizada en Mercabarna -durante FITECH y Mercasfrut- y que se publicará en posteriores números de esta revista. Una encuesta que ha demostrado las dificultades que tienen, incluso los propios profesionales del sector de la distribución

y de los puntos de venta, para conocer las características de algunos tipos de frutos dominantes en el mercado.

La encuesta se pasó a los participantes en el fórum -56,8%- y a los expositores y visitantes de Mercasfrut -43,2%-. Según un 55,8% de los encuestados, el aspecto visual de los frutos -seguido por el precio- es el factor más determinante en el momento de compra de los consumidores.



coste posible para sus clientes».

Rafael Jabaloyes de Fedemco/Grow defendió el uso de los envases y embalajes de madera y afirmó que «los que llevan impresa la marca y/o logotipo GROW tienen la garantía de no haber sido tratados con productos químicos nocivos y de haber sido fabricados según indican las normas de calidad Grow, homologadas a nivel europeo».

Peter Berger de Steco-Allibert explicó el modelo de trabajo de su empresa basado en la agilidad comercial y el respeto al medio ambiente. «Un modelo que responde a todos los requerimientos -dice Peter Berger- de la logística moderna y permite la distribución y el retorno de envases plegados reutilizables que además se alquilan a quién los requiera puntualmente».

Según Berger, la excelencia del sistema de alquiler puesto a punto por Steco-Allibert reside en una gama de envases que responden a las exigencias de la industria, el comercio, el transporte, los puntos de venta y las normativas europeas.

Para Miguel Banús de Intermas, en cambio, el envasado que se está utilizando cada vez más es el de la malla de plástico complementada con una banda publicitaria que permite incorporar información del producto -variedad, ori-

define los envases como complementos que facilitan la protección y la manipulación de los productos y les proporcionan un importante valor añadido, al mismo tiempo que se utilizan como soporte de marketing.

Para Salgueiro, las cadenas de distribución influyen cada vez más en la elección de los envases en origen; una circunstancia ante la cual los fabricantes deben responder con criterios de responsabilidad y asesoramiento empresarial. Ante esto la «misión del fabricante no es sólo la provisión de envases sino que también debe facilitar la permanencia del material de envasado en el circuito económico y al menor



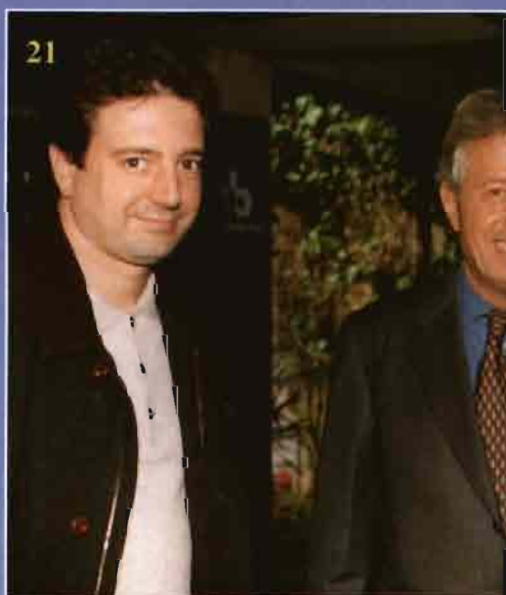
18



19



20



21



22

Foto 18. Manuel García Portillo de Tecnidex, Vicente Peris de Iberflora, Joaquim Ros de Mercabarna y Pere Papaseit de Ediciones de Horticultura, conversando durante uno de los descansos de las sesiones.

Foto 19. La recepción del Centro Directivo de Mercabarna fue el lugar escogido para llevar a cabo los desayunos fructíferos, ante los cuales el éxito estaba asegurado: por originalidad, por gusto, por presentación y por calidad de los productos del desayuno. En el recuadro, detalle de algunos de los productos ofrecidos en el desayuno.



Foto 20. Los descansos se aprovecharon para saludar a los amigos y ponerse al día de las últimas novedades.

Foto 21. Los descansos fueron los mejores momentos para la tertulia. En la imagen, de izquierda a derecha, Joan Pascual y Pere Sitjar Juliá de Cultivar con el presidente del Gremio Provincial de Detallistas de Frutas y Hortalizas de Barcelona, Antoni Gimeno.

Foto 22. De izquierda a derecha, Rubén Vergani de S&G Semillas, Francisco Perramon de Nunhems y Francisco Borrás de Anecoop, en uno de los descansos.

Alhóndigas almerienses

«La normalización: objetivo inmediato»

Antonio Escobar, gerente de la alhóndiga Agroponiente, S.A y presidente de la Asociación de Empresarios Comercializadores hortofrutícolas de Almería -Ecohal- manifestó a Horticultura que «las alhóndigas almerienses están realizando un intenso trabajo de normalización de las producciones».

Este proceso forma parte del esfuerzo de reconversión en el que están inmersas las alhóndigas y servirá para dar transparencia a las subastas, obtener mejores precios, adaptar la producción en origen a las demandas del mercado y en definitiva mejorar las condiciones impuestas por la nueva OCM de frutas y hortalizas. Hasta el momento, los

resultados obtenidos en este sentido por las alhóndigas están siendo espectaculares.

Antonio Escobar realizó estas afirmaciones durante el transcurso de las actividades organizadas en Mercabarna en las que participó activamente y ante las que se mostró muy satisfecho tanto por el nivel de las conferencias de FITECH como por la exposición Mercabarna y las visitas a los principales centros logísticos y de distribución de Barcelona. Escobar, representando a las alhóndigas, quiso estar con los principales protagonistas del comercio de frutas y hortalizas a nivel mundial.



gen, código de barras, cliente, recetas...- en el envase. Las mallas en forma de lámina son utilizadas principalmente, como dice Banús, para máquinas de envasado vertical con cierre por soldadura -frutos secos, legumbres, bulbos...-, como cubierta en las cajas de fruta o como precinto para evitar la caída o la manipulación de la fruta.

Jorge Bodelón de la Asociación Española de Fabricantes de Cartón Ondulado, AFECO, que agrupa el 85% de la producción de cartón, resumió las ventajas de los envases de cartón ondulado en el siguiente listado: son siempre idénticos en medidas y peso, muy ligeros y aislantes, resistentes y con gran capacidad de impresión.

¿Cómo llegar mejor al consumidor?

«Aunque la evolución del consumo de frutas y hortalizas no es del todo satisfactoria, la capacidad de reconversión del sector de la alimentación es

impresionante». Este mensaje forma parte de la descripción que el profesor Nueno hizo del consumo en España, en la cual apuntó una ligera mejora en los índices de los últimos meses; mejora que puede ir aumentando en lo queda de año y ante la cual el sector de las frutas y hortalizas debe reaccionar.

Según Nueno, el consumidor español es «bastante leal» y en general reparte la mayoría de sus compras entre dos tiendas, aunque las ofertas son constantes y cada vez más competitivas entre sí. Después de un breve análisis del consumo, Nueno explicó a los asistentes al foro una serie de medidas destinadas a la optimización de beneficios empresariales. Para él, las empresas deben adaptar su oferta a los segmentos que crecen, acudir a los nuevos medios donde se educan los jóvenes consumidores, mejorar constantemente sus propuestas y explo-

Foto 24. Jorge Bodelón, secretario general de la Asociación Española de Fabricantes de Cartón Ondulado -AFCO- y representante de Plaform en la mesa redonda sobre «El envase como soporte de valor añadido» en la que, además de él, participaron Peter Berger, Rafael Jabaloyes, Rafael Salgueiro, Miguel Banús y el moderador Josep Faura.

Foto 25. Otra de las visitas fue a la planta envasadora del Corte Inglés, en Mercabarna. José M. Segú, responsable del Centro de Envasado y Distribución de El Corte Inglés -vestido con camisa azul y detrás de un operario- explicó a los profesionales todo el funcionamiento de la planta.

Foto 26. Antonio Escobar mantuvo una interesante conversación con el responsable de frutas y hortalizas de Caprabo, la cadena de grandes superficies comerciales. Escobar comentaba las ventajas de la normalización en origen, y el representante de Caprabo opinaba que para un punto de venta son fundamentales los criterios propios de presentación y «para ello la selección en destino aún es necesaria», según el responsable de Caprabo.

rar nuevas necesidades.

Otras actuaciones que Nueno mencionó fueron la búsqueda de nuevos negocios alrededor del central, el uso de márgenes menores, la unión de marcas, la construcción de costes de cambio, la valorización de la oferta, hablar directamente con el consumidor final, hacer fácil el producto, eliminar la percepción de riesgos en la oferta y potenciar el valor por dinero, es decir, poner dificultades al cliente para que se desvincule del producto o servicio que se le ofrece.

Distribución y logística

España está en una situación geográfica privilegiada. El clima es templado y se ha conseguido un importante desarrollo tecnológico aplicado a la producción. Lo más deficitario, hasta el momento, son las estructuras distribuidoras y comerciales propias del país. En este sentido, el investigador del INRA,



Raúl Green, anunció la tendencia a la concentración que se da en las centrales de compra y en las empresas de transporte de toda Europa, aunque «al mismo tiempo asistimos a un aumento de la venta callejera, incluso en el norte del continente».

En la mesa redonda titulada «¿Qué quiere el comprador del futuro?», Félix Moracho, de Huercasa habló de la necesidad de colaboración entre distribución, producción y comercio para mejorar las condiciones del sector y satisfacer las demandas y las necesidades, cada vez más complejas, del comprador. En la misma línea, Francisco Borrás, de Anecoop, añadió que el comprador lo que quiere, básicamente, es confianza y seguridad.

En cuanto al desarrollo comercial de empresas productoras y distribuidoras, Borrás añadió que el primer objetivo consiste en definir el perfil del comprador potencial, y posteriormente establecer la estrategia de promoción y de distribución del producto. Pere Papaseit, moderador de la mesa, puso el ejemplo de las avellanas catalanas como caso de «ineficacia comercial». Según el editor de Horticultura, «la poca ambición de los responsables de la distribución de las avellanas catalanas hace que, en muchas ocasiones, este fruto ni tan sólo esté presente en los puntos de venta, con lo cual se está cometiendo el peor error que puede cometer un distribuidor ya que daña y defrauda la credibilidad del consumidor». Evidentemente, explica Papaseit, si se crea una marca y se promociona -



Los representantes de los puntos de venta explicaron los parámetros que rigen sus operaciones comerciales en la especialidad hortofrutícola

aunque sea mínimamente, como se ha hecho, por ejemplo, con las Avellanas de Reus- ésta debe estar siempre muy cerca del consumidor porque si no es así los esfuerzos iniciales habrán sido inútiles».

Respecto a la logística relacionada con el frío y la conservación, José Manuel Sanjuan presentó el nuevo sistema Thermo King basado en el control de temperatura ideal para transportar flores y productos frescos y que utiliza una avanzada tecnología informática para eliminar el desequilibrio que produce el funcionamiento cíclico continuo entre refrigeración y calefacción.

José Antonio Frejo, de Munters, explicó las características del Maxi-Cool, un sistema de preenfriamiento



rápido en 3 etapas, para desarrollar un rendimiento continuo de producción de aire húmedo, a 0,2°C y hasta un 99% de Hr; todo regulable para adaptar los valores de temperatura y humedad requeridos por nuestro producto.

Una de las ventajas del MaxiCool, según José Antonio Frejo, es la proporción de humedad molecular o evaporada en el aire, con lo cual la gota de agua física no se deposita en el produc-

to y así se evitan las quemaduras producidas por el frío aplicado al producto posteriormente. «El bajo consumo de energía, -añade Frejo- es otro de los aspectos más destacados del MaxiCool que no requiere una instalación eléctrica o de tuberías».

Presentación y proyección de los productos

La necesidad de identificar los productos con el máximo de información, normalizar el uso de los códigos de barras y mejorar la presentación de los productos, fueron algunos de los temas que se trataron en la mesa redonda de «Las nuevas exigencias» que contó con la participación de José Castell de Sinclair, David Esteller de Ean-Aecoc, Juan Carlos Pradell de Esselte-Meto y Pedro Sitjar.

David Esteller explicó que la codificación y la identificación de los productos va unida a la evolución varietal de éstos ya que facilita su control, su clasificación y su distinción comercial. También apuntó que la fruta tiende a venderse en lotes cada vez más reducidos y en muchos casos de una sola unidad o en grupos de cuatro o cinco pie-

zas diferentes. En estos casos, la identificación de los frutos da estabilidad a las relaciones comerciales.

La identificación está íntimamente relacionada con las marcas. Ambos sistemas complementarios forman parte de la comunicación de los productos y de su posicionamiento en el mercado. Una vez creadas las marcas es imprescindible planificar una estrategia de marketing y de promoción que de a conocer las características de la marca y del producto. En este sentido, destacaron las constantes referencias que durante el trascurso del FITECH se hicieron sobre la necesidad de incrementar la promoción de frutas y hortalizas y destinar más recursos a marketing y a publicidad.

Miguel Ramírez González, presidente de Mercasa, explicó que mientras en 1996 «se invirtieron 41.000 millones de pesetas en publicidad para productos lácteos, en

Como se demuestra en una encuesta realizada, la gente confunden las características de los productos, pero identifican las marcas

frutas y hortalizas tan sólo se invirtieron 650 millones, hecho que influye muchísimo en las decisiones que toman los consumidores frente a los escaparates de los puntos de venta». Miguel Ramírez se refirió a que en 1996, por primera vez, la balanza agroalimentaria española tuvo signo positivo y las exportaciones superaron a las importaciones; hecho que hace que estemos en el mejor momento para que España influya en los mercados de toda Europa.

Por último, el presidente de Mercasa recordó la necesidad de potenciar plataformas como la de FITECH y reconoció que «una vez conseguidas cuotas de exportación importantes, ahora es el momento de que las empresas agroalimentarias potencien el mercado interior de frutas y hortalizas».



Novedosa exposición

Mercafrut: tecnología al servicio de las marcas

En la primera edición de Mercafrut quedó patente el elevado nivel tecnológico demostrado por algunas empresas españolas, y el ánimo de éstas por influir en el desarrollo de los negocios agroalimentarios internacionales

«Mercafrut ha sido y es una feria de marcas y de materiales de poscosecha». Esta ha sido la impresión general de los participantes en Mercafrut, los cuales han considerado que «a pesar de ser una feria nueva ha sido positiva comercialmente ya que, como afirma la responsable de marketing de Huercasa, Nieves Montalvo, «se ha tratado de una exposición muy especializada y en la cual las relaciones han sido estrictamente profesionales, lo cual beneficia el negocio».

Huercasa fue, precisamente, una de las 53 empresas que participaron en la exposición Mercafrut que durante tres días se llevó a cabo en Mercabarna. A pesar de ser la primera edición, la feria ha sido considerada por la mayoría de expositores «como una acción positiva para incentivar el mercado». Una opinión que, sin duda, merece ser revisada.

El predominio de las marcas

Como se demuestra en la encuesta realizada por la empresa Innerco en FITECH y Mercafrut, la gente confunden las gamas, los tipos de frutos, las variedades y el origen pero no confunden, generalmente, las marcas. En Mercafrut se dieron cita una serie de empresas y de profesionales con la finalidad de potenciar el uso de las marcas y la aplicación de la tecnología más moderna al desarrollo de éstas.

Chiquita, Dole, Grupo Fernández,

La feria ha sido considerada por la mayoría de los expositores «como una acción positiva para incentivar el comercio de frutas y hortalizas»

Bargosa, S.A.-Compañía Fresa, Pascual Hermanos, Diego Martínez, Bargodistribución y Meneu Distribución fueron algunas de las empresas distribuidoras que presentaron sus marcas de frutas y hortalizas. S&G Semillas, Rijk Zwaan Ibérica, Nunhems Semillas y Western Seed expusieron sus catálogos de semillas y de nuevas variedades comerciales.

Alcachofa de Benicarló, Manzanas la Tentación, Cámara Arrocería de Amposta, Primaflor y Anecoop mostraron y explicaron las estrategias de promoción y de comercialización que se utilizan desde las organizaciones regionales y las agrupaciones de productores para potenciar las marcas y las denominaciones de origen.

Las muestras de tecnología corrieron a cargo de Tecnidex, Koptsalat Trade, Bioconservación, Bizerba, Caustier Ibérica, Cedis-Mafrut, Dincox, Envases Querol, Esselte y Still fueron algunas de las empresas que representaron el ámbito de la maquinaria, la tecnología y los complementos para el comercio de frutas y hortalizas.

Las novedades tecnológicas

Una de las principales novedades presentadas en la feria fue la máquina para la elaboración de zumos de naranja de la empresa Zumex; una máquina que permite nuevas posibilidades de negocio en la obtención de zumos de naranja. Los modelos comercializados van desde el más sencillo -la Unidad de



Foto 27. Tomás Horche, director de Mercasa y Jordi Maymó, director de Mercabarna, estuvieron muy atentos a las explicaciones de los expositores de Mercabarna. En la imagen, los vemos ante el stand de Tap, con el representante de la empresa de fabricación, reparación y venta de maquinaria eléctrica para mercados alimentarios.

Foto 28. El grupo Fernández presentó la marca de hortalizas Ribecoop, que distribuye en Catalunya.

Foto 29. El stand de Primaflor, con su representante en Catalunya, Fruits Prats, presentó su amplia gama de productos y de envases. En la imagen, Núria Prats, atendiendo a unos empresarios latinoamericanos que participaron en FITECH.

Foto 30. Luis Fernández dió algunos detalles sobre el funcionamiento de su empresa. Los visitantes se mostraron satisfechos por las explicaciones del gerente del Grupo Fernández.

Foto 31. El stand de la empresa de semillas S&G Semillas con una muestra de sus mejores variedades comerciales.

Foto 32. José Manuel Gallego de Tecnidex, en el stand que la empresa presentó en Mercabarna, con la gama de equipos automáticos Control-Tec 2001, lo último en tecnología para el control de gases y humidificación.





Foto 33. De izquierda a derecha, Claudio Namesny de Growpack -en Uruguay-, con Carlos Pérez y Miguel Banús de Intermás, delante del stand que Intermás puso en Mercasfrut.

Foto 34. El diseñador Juan Bautista Cobos de Llapis & Pencil y la responsable del stand de Dole, extrayendo la papeleta ganadora de un cuadro que se sorteó en Mercasfrut.

Exprimido Independiente- al más complejo -la Planta Exprimidora L4-. El sistema industrial consiste en la instalación en un pequeño local cuya superficie puede oscilar desde un mínimo de 15 x 7 metros hasta 35 x 30 metros si se desea una cadena más completa.

Peter Berger, de Steco-Allibert presentó la gama de envases reciclables, modulares -adaptables a las necesidades de cada producto- y plegables en dos posiciones de forma que pueden abrirse para ser lavados y plegarse interiormente para ser redistribuidos de la tienda a los

Por primera vez, profesionales de la producción, la distribución, los servicios y los puntos de venta se reúnen en un espacio interdisciplinar

almacenes. Peter Berger también anunció a Horticultura la obertura de un nuevo almacén de Steco-Allibert en Castellón de la Ribera.

Otra de las novedades fue la presentación de "Ribecoop", la marca distribuidora de las hortalizas del Grupo Fernández en Catalunya, un grupo que como explica Ana Grimaldos «hasta hace muy poco estaba especializado únicamente en frutas». También se presentó la empresa Bioconservación-Retarder con su sistema de conservación de productos frescos. Rafael González, comercial de la empresa explica que Bioconservación lleva más de 3 años perfeccionando sus técnicas de conservación y mantenimiento de vegetales.

Marcel.lí Pascual
mpascual@edih.es

TUBERIA EMISORA 

NUEVA GENERACION DE GOTEROS INTEGRADOS

UN DESARROLLO ESPAÑOL CON TECNOLOGIA ESPAÑOLA

- Goteros de 1 hasta 4 l/h.
- Gotero de ínfima pérdida de carga.
- Emisor de muy poca sensibilidad a la obstrucción física.
- Emisor de excelente fiabilidad y regularidad.
- El Sistema TWIN DRIP II puede suministrarse con distintos espesores de tubería, desde 0,25 - 1.00 mm.
- Los goteros pueden suministrarse desde 0.20 m. hasta cualquier distancia, siendo posible la alternancia de medidas.

- Permite la mecanización en las tareas de extensión y recogida de líneas.
- Permite la instalación de ramales de grandes longitudes.
- Es un Sistema de Riego Localizado ECONOMICO.
- Está fabricado con Materias Primas de muy avanzada tecnología.
- TWIN DRIP II goza de un control de calidad específico que asegura la bondad del producto.



Pollig. Industrial Pla Vallonga - Calle 5 - 24
Telf.: 96-528 88 51 - Fax.: 96-511 44 39
Telex 6624 HMSN - E • 03113 - ALICANTE



**ROYALTY ADMINISTRATION
INTERNATIONAL®**

CUBRIMIENTO MUNDIAL

OFICINA PRINCIPAL

Naaldwijkseweg 350, P.O. Box 156
2690 AD 's-Gravenzande
The Netherlands
Tel. 31 174 420171
Fax 31 174 420923

Nellie Hoek, Directora

NORTEAMÉRICA

10175 Six Mile Cypress Parkway, Suite 3
Fort Myers, Florida USA 33912
Tel. 1 800 472 4724/1 941 278 9917
Fax 1 941 278 4833

Ivan Smith

AMÉRICA LATINA

Calle 70A No. 8-55
Bogotá, D.C.
Colombia SA
Tel. 571 2119911
Fax 571 2355863

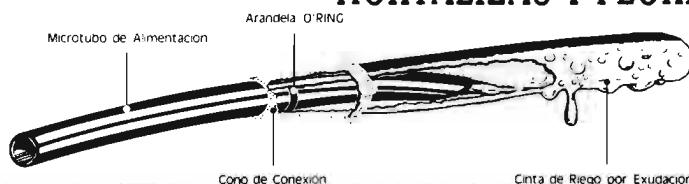
Mauricio Arango

*Administración profesional de
licencias para uso de material vegetal
y
Servicios de manejo de patentes y
derechos sobre variedades vegetales
para obtentores a nivel mundial.*

RIEGO LOCALIZADO por EXUDACIÓN



EL MAS EFICAZ PARA REGAR
HORTALIZAS Y FLORES



EL SISTEMA DE LA LINEA CONTINUA DE HUMEDAD.
IDEAL PARA UTILIZAR EN FERTIRRIGACIÓN.
EL MAS EFICAZ CON AGUA DE POZO. OPTIMA UNIFORMIDAD DE RIEGO
3 MODELOS DE ACUERDO A LA DURACIÓN DESEADA.

NUEVAS TECNICAS DE RIEGO, S.A.
Ctra. N-431 Km. 115 LEPE
Tel. (959) 38 35 00 Fax (959) 38 35 01 (Huelva)

RQ-FLEX[®] Laboratorio de bolsillo (Sistema Reflectoquant)

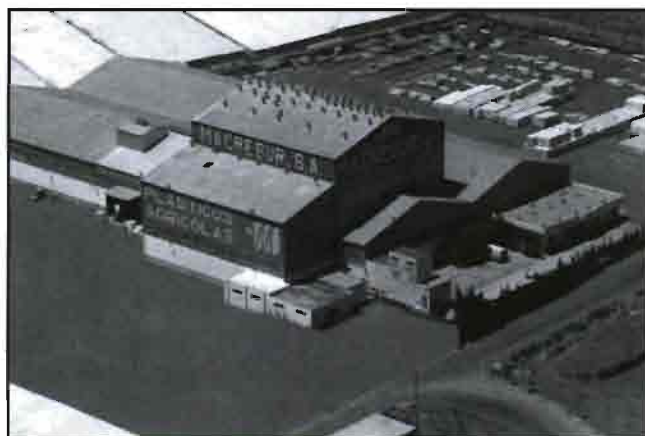
La revolución en el análisis del agua,
suelos, sustratos y alimentos



**PVP
78.000 Pts.**

Delegaciones de MERCK Farma y Química, S.A. Div. Reactivos

Barcelona: Tel.: (93) 485 06 59 - Fax: (93) 485 30 92
Bilbao: Tel.: (94) 423 95 40 / 423 26 88
Granada: Tel. y Fax: (958) 12 64 12
La Coruña: Tel.: (981) 26 26 78
Madrid: Tels.: (91) 310 39 12 / 310 25 38 - Fax: (91) 410 35 32
Murcia: Tel.: (968) 24 33 35
Oviedo: Tel.: (98) 522 12 35 - Fax: (98) 520 36 93
Sevilla: Tels.: (95) 422 63 15 / 422 42 83 - Fax: (95) 422 31 11
Valencia: Tel.: (96) 348 18 75 - Fax: (96) 346 12 69



MACRESUR 
GRUPO

AENOR
ER
Empresa
Registrada
ER-105/2/96

Empresa con
certificado de calidad

SU GARANTIA EN PLASTICOS

C/. Diego de Velázquez, s/n
Venta del Viso - 04740 LA MOJONERA (Almería)
Tels.: (950) 55 81 64 - Fax: (950) 55 81 13/ 83

CUBRE -SUELO:

- Manta tejida de polipropileno
- Mayor permeabilidad al agua
- Estabilizado a los rayos Ultra Violeta - Mayor duración
- Muy resistente, incluso soporta la circulación de pequeños tractores y furgonetas
- Fácil de instalar y de limpiar
- Reducción de los costes de mantenimiento
- Ancho y largo especiales según pedido



OTTO SCHWARZER WINTER

Pol.Ind. La Redonda
Cl. Quinta Nave 8
Telf. (950) 58 18 00 - 58 18 40
Fax (950) 58 18 32
04710 STA. Mª. DEL AGUILA (Almería)

Congreso Integrada'97

Valencia acogió el primer Congreso Nacional de Producción Integrada bajo el lema «Presente y futuro de la producción integrada en España»



De izquierda a derecha, Eduardo Primo, Manuel Serrano, Mª Angeles Ramón-Llin y Ramón Vázquez durante el acto de inauguración del Congreso.

El primer Congreso Nacional de producción Integrada, celebrado los pasados 13 y 14 de marzo eligió el marco de la Feria Muestrario Internacional de Valencia, bajo la organización de FECOAV -Federación de Cooperativas Agrarias de la Comunidad Valenciana-, la colaboración de la feria Euroagro y el patrocinio del Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación, Generalitat Valenciana, Coarval, Anecoop, y la Asociación Española de Cajas Rurales.

Este primer Congreso acogió, a lo largo de los dos días a más de 400 especialistas en la materia, procedentes de todas las Comunidades Autónomas y de otros países como Italia y Portugal.

La Consellera de Agricultura de la Comunidad Valenciana, Mª Angeles Ramón-Llin inauguró el Congreso, un acto al que la acompañaron Ramón Vázquez Hombrados -subdirector general de Sanidad Vegetal del Ministerio de Agricultura-, Eduardo Primo -Director General de Investigación, Sanidad y Tecnología de la Consellería de Agricultura y Medio Ambiente de

la Comunidad Valenciana- y Manuel Serrano -Presidente de la FECOAV-.

En su discurso de apertura, Mª Angeles Ramón-Llin destacó la importancia de la Producción Integrada desde el punto de vista de que «es la mejor opción para el respeto del Medio Ambiente y para un futuro con mayor calidad en los alimentos». Ramón Vázquez Hombrados, en su ponencia inaugural destacó el papel fundamental de los especialistas que forman las ATRIAS -Agrupación para el Tratamiento Integrado en la Agricultura- de toda España, y señaló que «la evolución de las

***Este primer Congreso
acogió, a lo largo
de los dos días, a más
de 400 especialistas
en la materia, procedentes
de todas las Comunidades
Autónomas y de otros países
como Italia y Portugal***

ATRIAS en los últimos años ha sido positiva, habiéndose alcanzado la cifra de más de 450 técnicos en las mismas».

Manuel Serrano, se refirió básicamente a la Comunidad Valenciana, destacando la transcendencia que tiene la Producción Integrada para las cooperativas de esta Comunidad, donde actualmente cuentan con más de 100 especialistas en Producción Integrada que asesoran a más de 20.000 agricultores que en la actualidad se hallan trabajando en esta materia.

Situación en España

La Producción Integrada en España es competencia de cada una de las Comunidades Autónomas. Tras un breve análisis a la sesión destinada a la «Situación de la Producción Integrada en las diversas Autonomías del Estado Español», destaca el desfase existente en las distintas regiones. Mientras algunas Comunidades están en la fase de comercialización de sus «Productos Integrados» como Valencia y Catalunya, otras aún está en la fase de legislación.

Si la Producción Integrada, en la agricultura intensiva, se considera como un sistema de tránsito entre la agricultura tradicional y la agricultura ecológica, el primer paso está en preparar al sector agrícola para la técnica. Pero una vez preparado a este sector, deberá existir el aumento de la producción como única garantía para abastecer al mercado.

Este aumento de la Producción Integrada deberá ir acompañado del correspondiente ejercicio de promoción y marketing, aunque una vez educado o/e informado al consumidor, la promoción deberá salir del propio producto identificado con su marca de calidad.

De cara a un futuro próximo deberemos formularnos la pregunta ¿Qué producto elegirá el consumidor, ante igualdad de precios, uno cultivado de forma tradicional u otro obtenido mediante Producción Integrada? La respuesta ya está en algunos mercados muy próximos, como el suizo, donde no se conciben las frutas y hortalizas que no sean fruto de la Producción Integrada: como alimentos son más saludables, económicamente con toda probabilidad más económicos siempre y cuando la técnica esté a punto.

En la situación de las autonomías españolas, destacó la presentada por

Ignacio Franco, como representante de Catalunya, cuando al enunciar la Producción Integrada en fruta dulce cifrada en la campaña 95-96 en 110.000 tn, resultó que tan sólo se habían comercializado como tal a 1.000 tn.

De las ponencias presentadas en el congreso, en contrapartida al caso de Catalunya destaca el papel de Anecoop, cooperativa valenciana de segundo grado auténtica especialista en la imagen de marca -recuerden el caso de la sandía sin pepitas «Bouquet»-. José M^a Planells -Director General de Anecoop- en su ponencia también habló de la estrategia de Anecoop en la Producción Integrada (PI), basada en la labor formativa de los técnicos formados por FECOAV. En la estrategia de comunicación de Anecoop se han abordado dos puntos: por un lado la imagen global del proyecto PI, que sirve de soporte a todo lo que se está poniendo en marcha para montar la producción y posterior comercialización de productos PI. Será el certificado de garantía propio de Anecoop que asegure el cumplimiento del conjunto de normas para la obtención del producto, y podrá servir de contramarca de garantía cuando se realice un compromiso de suministro a las cadenas de distribución bajo una marca propia. Esta contramarca será NATURANE (la PI de Anecoop). Por otro lado, se ha preparado una marca final que identifique totalmente el producto -con sonido, imagen y fuerza para convertirse progresivamente en marca líder PI- la marca MUNDUS NATURALIS.

El debate

Durante el primer día del congreso se abrió el debate de la Producción Integrada en siete mesas paralelas: el trabajo del técnico, legislación, la investigación, carencias con las que se encuentra el técnico, el modelo de formación, transferencia de I+D en el sector productivo, y comercialización.

Algunas de las conclusiones de los debates y resumen de ponencias, se publicarán en el Informe Extra sobre Nutrifitos en revista Horticultura n^o 121 del próximo mes de junio.

Anna Vilarnau
e-mail: annav@ediho.es

Integrada'97

"Presente de la Producción Integrada"

- Las ATRIA en España como vehículo de introducción de la producción Integrada. *D. Ramón Vázquez Hombrados, Subdirector Gral. de Sanidad Vegetal del MAPA.*

- Situación de la producción Integrada en las diversas Autonomías del Estado Español. Representantes del sector de las Autonomías.

- Gestión Integrada de cultivos. Una visión holística de la agricultura. *D. Javier Tello, Instituto Nacional de Semillas y Plantas de Vivero (Madrid).*

Debates

- El técnico de Producción Integrada: Trabajo que debe realizar. *Presidente: José Luis Porcuna. Coord.: Julio Quilis*

- Legislación para una certificación de la Producción Integrada. *Presidente: Ignacio Franco. Coord.: Paco Girona*

- La investigación en la Producción Integrada: El Modelo a desarrollar. *Presidente: Javier Tello. Coord.: Dora Yuste*

- Principales carencias con las que se encuentra el técnico de la Producción Integrada para el desarrollo de su trabajo. *Presidente: Vicente Pérez. Coord.: Ana Limiñana*

- Modelo de Formación para desarrollar la Producción Integrada. *Presidente: Ramón Coscoñá. Coord.: Fina Gonell*

- I+D: La transferencia al sector productivo. *Presidente: José L. Ripollés. Coord.: Ana M^a Cano*

- La comercialización de la Producción Integrada. Controles y certificación. *Presidente: José Guillem. Coord.: Marcelino Arocas*

"Futuro de la Producción Integrada"

- La Producción Integrada en Europa: Presente y tendencias. *D. Giulio Benvenuti, Apo fruit (Cesena, Italia)*

- La Producción Integrada fuera de Europa: El Magreb, el Hemisferio Sur Africano y Americano, EEUU, etc. Presente y tendencias. *D. Claudio Mazzini, Coop Italia (Bologna, Italia)*

- Posición de O.I.L.B. respecto al futuro de la Producción Integrada. *D. Jesús Avilla, Comisión de producción Integrada de la O.I.L.B. (España).*

- Interés de la Producción Integrada para el sector productivo. Perspectivas de futuro. *D. José M. Planells, Anecoop (Valencia)*

- Interés de la Producción Integrada para el sector productivo. Perspectivas de futuro. *D. Javier Galarza, Eroski (Bilbao)*

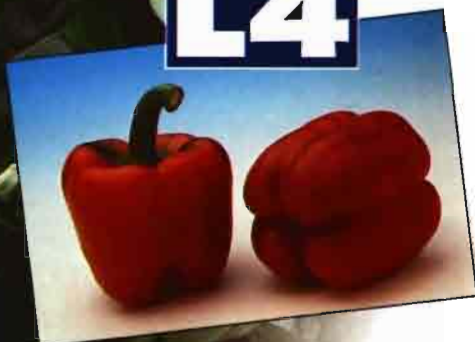
- Papel de las administraciones en el desarrollo de la producción Integrada. *D. Eduardo Primo Milo, Conselleria de Agricultura y Medio Ambiente, Dtor. gral. de Investigación, Sanidad y Tecnología de la CAV.*

- Mesa redonda entre los ponentes: El futuro de la Producción Integrada en España.

- El Cooperativismo agrario: Modelo para la introducción y desarrollo de la Producción Integrada en la Comunidad Valenciana.

CUZCO

L4



LO

CUAJA

TODO

**El Pimiento
del SIGLO**

XXI



S&G Semillas, S.A.
Zurgena, 4
04738 Puebla de Vicar • Almería
Telf. 950 - 55 41 41
Fax 950 - 55 42 00

ESTA SENCILLA REVISTA TE LLEVARÁ MUY LEJOS



En la revista **HORTICOM** está todo para buscar aquello que te interesa.
Es una revista para saber adonde ir.
Los lectores de esta sencilla revista tendrán fácil la búsqueda de información.

HORTICOM es una revista para:

- Navegar en ► Internet
- Elegir y viajar ► Ferias y congresos
- Encontrar ► Libros, revistas, catálogos..

Suscripciones: España y extranjero (*) 6.000 pts./año
(*) Correo aéreo

Solicita tu ejemplar de muestra:

Tel.: (9)77-75 04 02 • Fax. (9)77-75 30 56
e-mail: horticom@ediho.es • www.ediho.es/horticom

● **Iberflora es una feria plenamente consolidada en España. ¿Hacia dónde hay que seguir trabajando para mejorarla aún más?**

De alguna forma hay que mantener lo que ya está hecho. No nos podemos quedar dormidos porque Centroeuro, que hoy en día es el mercado más tradicional, hay que cuidarla día a día. De alguna manera, hay intentos que en la próxima edición se potencie más la venida directa de compradores extranjeros que quizás al estar ya los canales comerciales establecidos se pueden relajar y de alguna manera dejan de asistir porque hay un canal abierto. Nosotros queremos que el comprador vuelva a hacer acto de presencia en la feria porque siempre hay cosas nuevas por descubrir.

También tenemos una segunda intención que es que los países ribereños del mediterráneo cada vez sean más participativos, bien a nivel de expositores o bien de compradores o posibles contactos comerciales. Tanto que países como Marruecos, Italia, Grecia se acerquen a la feria y la feria se acerque a ellos.

● **¿Qué objetivos se plantea el nuevo presidente de Iberflora para el Salón de la Tecnología Hortícola?**

A través del Salón de la Tecnología Hortícola se quiere reunir la más variada oferta de todo lo necesario para la producción vegetal, tanto ornamental como comestible, invernaderos, sustratos, macetas, técnicas de riego, semillas, maquinaria auxiliar y un largo etcétera.

● **Iberflora es la feria indiscutible en España ¿Sucede lo mismo en el resto de Europa?**

Iberflora tiene un nombre plenamente consolidado a nivel europeo entre los profesionales. Por lo que respecta al Salón de la Tecnología Hortícola actualmente nosotros tenemos muchas inquietudes. Desde hace dos años que se puso en marcha le hemos dado un empuje y se ha convertido en un salón importantísimo dentro de la feria. Además, no sólo va dirigido a la planta ornamental sino también a



*Entrevista a Vicente Martínez,
presidente de Iberflora*

«El Salón de la Tecnología Hortícola crecerá muchísimo»

Vicente Martínez hace un repaso sobre la importancia de este salón y su futuro más inmediato. También repasa los países que pueden beneficiarse

Vicente Martínez en su vivero de cactus. El nuevo presidente de Iberflora accedió a su nuevo cargo después de la pasada edición. No obstante, siempre ha estado ligado a este certamen valenciano.

toda la horticultura, tanto la ornamental como la comestible. De hecho la comestible es muy superior a la ornamental y a través de esta oferta creemos que el Salón de la Tecnología Hortícola puede crecer muchísimo.

● **¿Qué países tienen puesta su vista en Iberflora?**

En los últimos años los países de la UE. Son los tradicionales, los clientes. Alemania siempre es el que va por delante tirando del consumo, también vienen compradores holandeses, franceses, italianos, belgas, algún inglés. Como visitantes que hacen sus primeros contactos, se intenta ha-

cer un acercamiento muy profundo con los países sudamericanos o del norte de África que demandan tecnología y en Iberflora la tecnología está muy representada. Si hablamos de invernaderos, yo no he visto en toda Europa que esté a la altura de la oferta de Iberflora.

El mercado centroeuropeo viene como consumidor, Sudamérica como consumidor y como ofertante de sus producciones.

● **¿Cómo asume Iberflora los nuevos avances tecnológicos desde el punto de vista comercial?**

Iberflora tiene su web. Está desde el primer día en vanguardia. El nivel de utilización de web es aún muy bajo. Tendrá su explosión cuando la tenga que tener. La potenciaremos al máximo pero sin ir delante del tiempo. La tecnología está ahí, el web está funcionando.

Marga Mallol
mmm@edih.es

Suecia

El consumo de hortalizas va en aumento

Los nuevos hábitos de alimenticios adquiridos en Suecia tienden al aumento del consumo de hortalizas

Según el informe anual del departamento de Agricultura (1994) sueco, el consumo privado en Suecia alcanza a los 780 billones kr (1600 billones pesetas). De ellos, 9 billones corresponden al consumo de verduras.

Los productos que más se consumen en Suecia son por este orden: tomates, pepinos, zanahorias, repollos, cebollas y lechugas. En cuanto a producción, también el tomate encabeza el ranking, seguido del pepino, la zanahoria y la lechuga. Las importaciones de hortalizas

son en primer lugar de tomate y en segundo de lechuga. En importación el pepino se sitúa en tercera posición; cebolla y zanahoria están igualadas y la última posición la ocupa el repollo.

Aumento del consumo

En los diez últimos años ha habido un aumento en el consumo de hortalizas en Suecia, según lo deja establecido el departamento de estadísticas (SCB).

En 1980 se consumían 31,5 kg/persona de hortalizas frescas y/o elaboradas al año.

Diez años después, es decir, en 1990, la cifra alcanzaba a 42,3 kg/persona y año. El aumento en el consumo es una tendencia se mantiene.

Si bien es cierto el hecho de que los precios de las hortalizas se han mantenido por debajo de el aumento de los ingresos, la razón fundamental del incremento del consumo de productos hortofrutícolas debe atribuirse a los nuevos hábitos de alimentación que se han venido desarrollando en las nuevas generaciones de suecos.

El aumento en la proporción de los vegetales en la dieta alimenticia es mucho mayor hoy día que en años anteriores. Esto se ha desarrollado en detrimento del consumo de las carnes y grasas.

Las escuelas también han contribuido a esta tendencia. En la asignatura «economía del hogar» (Hemskunskap), por ejemplo, se enseña que la prevención de la obesidad y enfermedades cardíacas pasa por una dieta con más frutas y verduras.

Asimismo, la propia campaña iniciada por la organización de productores de hortalizas, quienes, como nunca antes, publicitan sus productos de manera inusitada, motivados por el temor de la competencia con Holanda y España, también ha influido.

Un último aspecto a tener en cuenta es el de que el consumo de frutas y hortalizas demanda menos tiempo en su preparación que otros productos, lo que los hace más atractivos a los ojos de los consumidores.

Los principales exportadores de estas hortalizas, así como el % en que cubren el total del consumo en el mercado sueco, los establece el Cuadro 1, extraído del Departamento de Agricultura.

Cuadro 2:

Países exportadores de las 11 hortalizas más importantes consumidas en Suecia

Producto	País	% Importación
Tomate	Holanda	(53%)
	España	(35%)
Pepino	España	(48%)
	Holanda	(43%)
Zanahoria	Dinamarca	(37%)
	Italia	(31%)
	Holanda	(10%)
Rapollo	Alemania	(61%)
	Holanda	(23%)
Cebolla	Holanda	(26%)
	Polonia	(21%)
	Australia	(14%)
	Italia	(11%)
Lechuga Iceberg	España	(67%)
	Holanda	(11%)
Col China	Austria	(46%)
	España	(25%)
Coliflor	Italia	(42%)
	Francia	(21%)
Porro	Holanda	(65%)
	Francia	(18%)
Pimiento	Holanda	(65%)
	Francia	(18%)



DESDE SUECIA

Vicente Pizarro
Ing. Téc. Agr.

DESDE...

IBERFLORA 97



16 al 19 Octubre • Valencia / España 26ª Feria Internacional de Horticultura Ornamental, Forestal y Tecnología Hortícola



FIRA DE VALENCIA
PRIMERA CLASE
EN FERIAS
FIRST CLASS
TRADE FAIRS

INFO: FERIA MUESTRARIO INTERNACIONAL DE VALENCIA-FMIV
Avda. de las Ferias, s/n • E-46033 Valencia • Apdo. (P.O. Box) 476 • E-46080 Valencia • Tel: 34 (91) 6-386 11 00
Tlx: 62435 FERIA E • Fax 34 (91) 6-383 61 11 • 364 40 64 • Telegráfico (cable): Ferraro
Código IBERTEX (code): COCINIV • E-mail: ferraro@fmiv.es • INTERNET: <http://www.fira-valencia.es>

COMITAT VALENCIÀ
d'Exposicions i Feries
i Promoció Turística

ICEX
Instituto de Comercio Exterior
(Promoción y Asesoría al Exportador)

RENFE

IBERIA

AIR NOSTRUM

ORGANIZADO POR
EL GOBIERNO VALENCIANO



FERIAS y CONGRESOS



FIMA

29 FERIA Internacional
de la Maquinaria agrícola

Del 9 al 13 de abril
ZARAGOZA

EXPOVICAMAN

XVII FERIA Agrícola y Ganadera

Del 22 al 25 de mayo
ALBACETE

I Congreso Ibérico y III Nacional de Fertirrigación

Del 25 al 28 de mayo
MURCIA

20 FERIA INTERNACIONAL SEMANA VERDE DE GALICIA

Del 28 de mayo al 1 de junio
SILLEDA

ARCOATLANTICA

IV Semana
del Medio Ambiente
del Arco Atlántico

Del 25 al 29 de junio
SILLEDA

FITECH '97

Hidroponía y Fertirrigación.
Fórum.

Del 14 al 16 de octubre
VALENCIA



Fórum sobre las técnicas de la hidroponía y fertirrigación dirigido a empresas y profesionales de riego, fertilizantes, sustratos, investigación, asociaciones, medios de comunicación y grandes productores.

MUNICIPALIA

Salón Internacional
de Equipamientos Municipales

Del 14 al 17 de octubre

ECOLOG

Salón Internacional
de la Ecología y las Técnicas
Medioambientales

Del 16 al 19 de octubre
SEVILLA

IBERFLORA 97

IBERFLORA '97

Feria Internacional de Horticultura
Ornamental, Forestal
y Elementos Auxiliares

Del 16 al 19 de octubre
VALENCIA

Simposio Internacional sobre platanera en los subtrópicos

Del 10 al 13 de noviembre
PUERTO DE LA CRUZ

EXPO-AGRO '97

Del 26 al 30 de noviembre
AGUADULCE

3ª Conferencia Internacional

Gestión de las sequías

Del 4 al 5 de diciembre
VALENCIA

ALEMANIA

FERIA DE HANNOVER '97

Del 14 al 19 de abril
HANNOVER

Simposio sobre la calidad de las frutas y vegetales

Del 11 al 15 de mayo
POSTDAM

TECHTEXTIL '97

Del 13 al 15 de mayo
FRANKFURT

IFLO '97

Feria Internacional de Floristería

Del 16 al 17 de agosto
ESSEN



HORTEC '97

Feria de la Tecnología Hortícola

Del 26 al 28 de septiembre
KARLSRUHE

III Taller de Trabajo sobre Aplicaciones Matemáticas y de Control en la Agricultura y la Horticultura

Del 28 de septiembre
al 2 de octubre
HANNOVER

ANUGA'97

Del 11 al 16 de octubre
COLONIA

AGRITECHNICA '97

Feria Internacional
de Maquinaria Agrícola

Del 9 al 15 de noviembre
HANNOVER

ANGOLA

FILDA '97

Feria Internacional de Luanda

Del 13 al 20 de julio
LUANDA

ARABIA SAUDITA

SAUDI AGRICULTURE 97

Del 5 al 9 de octubre
RIYADH

ARGENTINA

XXV Congreso Nacional de Viveristas

Del 4 al 6 de abril
ESCOBAR

MARKFRESH

Del 6 al 8 de mayo
BUENOS AIRES



España en Argentina '97

Del 12 al 15 de junio
BUENOS AIRES

SIAL MERCOSUR '97

*Primera feria internacional
de alimentos y bebidas
en el Mercosur*

Del 26 al 29 de agosto
BUENOS AIRES

WOCMAP II

*II Congreso Mundial de Plantas
Aromáticas y Medicinales
para el Bienestar
de la Humanidad*

Del 10 al 15 de noviembre
MENDOZA

AUSTRALIA**Muestra Internacional de flores
y jardines**

Del 9 al 13 de abril
MELBOURNE

AIFME '97

Del 13 al 16 de agosto
BRISBANE

**CONFERENCIA HORTICOLA
AUSTRALIANA SOBRE
POSCOSECHA**

Del 28 de septiembre
al 3 de octubre
SYDNEY

**Simposium Internacional
sobre biotecnología
de especies tropicales
y subtropicales**

Del 29 de septiembre
al 3 de octubre
QUEENSLAND

**III Simposio Internacional sobre
Nuevos Cultivos de Flores**

Del 1 al 4 de octubre
PERTH

**III Simposio Internacional
sobre especies del género
Allium**

Del 10 al 13 de noviembre
ADELAIDE

AUSTRIA**DIE GARTEN AUSTRIA '97**

Del 28 al 30 de septiembre
WIENER MESSEGELÄNDE

BÉLGICA**EUCOFEL**

*Asociación europea
de la exportación, importación,
el mercado de fruta fresca y
hortalizas*

Del 24 al 25 de abril
BRUSELAS

**XXV Congreso Horticola
Internacional**

Del 2 al 7 de agosto, 1998
BRUSELAS

BRASIL**HORTITEC 97**

*4ª Exposición Técnica
de Horticultura*

Del 19 al 22 de junio
HOLAMBRA

AGROEXPO '97

*XI Feria internacional
agropecuaria y de industrias
afines*

Del 20 al 30 de junio

FRUTAL '97

*4ª Semana nacional
de fruticultura y agroindustria*

Del 3 al 6 de septiembre
CEARÁ

CANADA**ISHS MEETING '97**

*Conferencia Internacional
de la Sociedad de Ciencias
Hortícolas*

Del 19 al 25 de mayo
WINDSOR

COLOMBIA**AGROEXPO '97**

Del 20 al 30 de junio
SANTA FE DE BOGOTÁ

1 9 9 7

**PROFLORA 97**

Del 8 al 11 de octubre
SANTA FE DE BOGOTÁ

COREA**WFEK '97**

Exhibición mundial de flores

Del 3 al 18 de mayo
KOYANG CITY

CHECOSLOVAQUIA**FLORA OLOMUC**

Del 24 al 27 de abril
OLOMUC

CHINA**GROWTECH CHINA '97**

*Feria de Intenacional
de Horticultura*

Del 23 al 26 de abril
BEIJING

**FOOD&HOTEL
CHINA 97**

*4 Exposición Internacional sobre
Alimentación, Bebida, Supermer-
cado, Hotel y Catering*

Del 26 al 29 de agosto
SHANGAI

**AGRIFLOR CHINA 97 &
AGRIHORTEC CHINA 97**

Del 23 al 26 de septiembre
KUNMING

CROACIA**FERIA INTERNACIONAL
DE OTOÑO '97**

Del 15 al 21 de septiembre
ZAGREB

DINAMARCA**III Simposio internacional
de la cereza**

Del 23 al 29 de julio
AARSLEV

ECUADOR**AGIFRESHFOOD &
AGRIHORTEC LATINA 97**

*Feria Internacional
de Horticultura y Alimentos
Frescos*

Del 1 al 4 de octubre
GUAYAQUIL





EGIPTO

CAIRO AGRO FOOD '97

Exposición Internacional de Agricultura e Industria de la Alimentación

Del 6 al 9 de mayo
EL CAIRO

EMIRATOS ARABES

INTERNATIONAL FOOD FAIR '97

Del 9 al 13 de octubre
SHARJAH

ESLOVAQUIA

FLORA BRATISLAVA '97

Del 30 de abril al 4 de mayo
BRATISLAVA

ESTADOS UNIDOS

10ª Conferencia y exhibición de la International Fresh-cut Produce Association

Del 3 al 5 de abril
VANCOUVER

PMA FRESH TECH '97

Del 10 al 12 de abril
DALLAS, TX

CONVENCION INTERNACIONAL DE EXPORTADORES-IMPORTADORES '97

Del 22 al 24 de abril
MIAMI, FL

Convención y exposición educativa de Food Marketing Institute Annual Supermarket Industry

Del 4 al 7 de mayo
CHICAGO, ILLINOIS

PMA CONVENCION Y EXPOSICION FLORAL

Del 26 al 28 de junio
SANT LAKE CITY (UT)

7ª Conferencia internacional sobre atmósferas controladas

Del 12 al 18 de julio
DAVIS, CALIFORNIA

IX Simposio Internacional sobre el Espárrago

Del 15 al 17 de julio
WASHINGTON

Conferencia Anual de la Sociedad Americana de Fitopatología

Del 9 al 13 de agosto
ROCHESTER, NUEVA YORK

Conferencia Anual Internacional de la Sociedad para la Ingeniería en Agricultura, Alimentación y Sistemas Biológicos (ASAE)

Del 9 al 15 de agosto
MINNEAPOLIS, MINNESOTA

GROWTECH '97

Del 4 al 6 de septiembre
MIAMI

EXPOSICION AGRICOLA SUNBELT

Del 14 al 16 de octubre
MOULTRIE (GEORGIA)



PMA CONVENCION Y EXPOSICION INTERNACIONAL DE COMERCIO

Del 17 al 21 de octubre
ANAHEIM (CA)

18ª EXPOSICION INTERNACIONAL Y COFERENCIA TÉCNICA SOBRE IRRIGACIÓN

Del 2 al 4 de noviembre
NASHVILLE, TENNESSEE

PACKEXPO

Maquinaria de envases y embalaje

Del 17 al 21 de noviembre
CHICAGO

GROWER EXPO'98

Feria Internacional para productores de flores y plantas de jardín

Del 8 al 11 de enero de 1998
ILLINOIS

PMA CONVENCION Y EXPOSICION INTERNACIONAL DE COMERCIO

Del 16 al 20 de octubre de 1998
NEW ORLEANS (LA)

FILIPINAS

AGRICULTURE ASIA '97

2ª Exposición internacional de agricultura, riego y tecnología agro-industrial. Esta exposición coincide con:

POSTHARVEST HORTICULTURE ASIA '97

2ª Exposición y Conferencia internacional sobre técnicas de posrecolección para productos hortícolas

Del 15 al 18 de mayo
MANILA

FOOD & HOTEL FILIPINAS '98

Exposición Internacional de Equipamientos Hoteleros y Productos Alimenticios

Del 18 al 21 de febrero de 1998
MANILA

FINLANDIA

SPRING GARDEN '97

Del 17 al 20 de abril
HELSINKI

FRANCIA

EUROPECH '97

Convención Internacional de frutas y legumbres. Fórum europeo de frutas de verano

Del 29 al 30 de abril
PERPIGNAN

Congreso Internacional sobre el Cultivo del Melocotón

Del 22 al 26 de junio
BURDEOS

HORTIMAT NEW PLANTS

Muestra Hortícola Internacional
Del 15 al 18 de septiembre
PARIS - LE BOURGET

Floresales d'Angers Jardines Efímeros

Del 26 de septiembre al 5 de octubre
ANGERS

SITEVI 97

Del 19 al 21 de noviembre
MONTPELLIER

Una selección muy especial.

BULBOS de máxima calidad
tratados y seleccionados de
**GLADIOLOS, LILIAM, LIATRIS,
TULIPANES, IRIS...**

Importados de Holanda de
LASTO y SOUVEREIN & ZONEN.
Gladiolos importados de Francia.

ESQUEJES de CLAVEL de Holanda
de WEST-STEK
y de producción nacional.

**ESQUEJES de CRISANTEMO, GYSOPHILA,
GERBERA
y PLANTAS DE LIMONIUM STATICE,
LISIANTHUS, DELPHINIUM...**

Producidas y seleccionadas en Holanda por
Fa.P.VAN DER KAMP, Fa.J.VAN DEN BOS,
y VEGMO.

**BULBOS A GRANEL y en COFRES,
SEMILLAS HORTÍCOLAS
Y MATERIAL VEGETAL DE JARDINERÍA.**

AGENTES

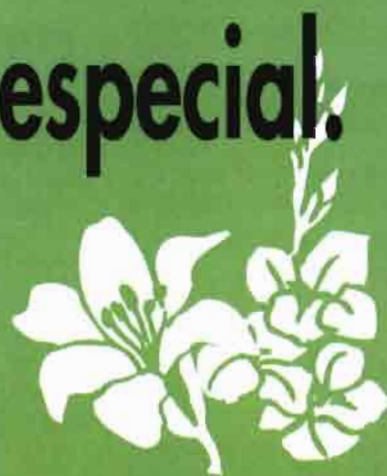
GALICIA. F.Javier Abuin Tel. 986 871717

CATALUÑA. Gonzalo Del Rio Tel. 93 7501515

BALEARES. Vicente Gomila Tel. 971 540277

ASTURIAS. Benigno Rodriguez Tel. 98 5750017

CÓRDOBA. Cereales Lozano C.B. Tel. 957 713639



BULBOS ESPAÑA

Mariano Piñero e Hijos, S.L.

C/Carballino 7 Bajo D 28024 MADRID
Tels 91 7110100/6950 Fax 91 7118744

CALIDAD Y FIABILIDAD ILIMITADAS

GR



A1



AEOLOS



SOBRE TERRENOS DE RECURSOS LIMITADOS

EURODRIP S.A. IRRIGATIONS SYSTEMS

396, Messogion Ave., GR-153 41 Agia Paraskivi Athens, Grecia

Tel: (301) 600 1140-3, 601 4097-8 - Fax: (301) 638 0464, 600 3438 - Telex: 218854 DRIP GR



EL PODER
DE LA GOTTA

EUROPLAST 97

Del 24 al 28 de noviembre
PARIS-NORD VILLEPINTE

GRECIA

**XI Simposio Internacional
sobre el Cultivo del Albaricoque**

Del 26 al 31 de mayo
TESALONICA

HOLANDA**AGF TOTAAL '97**

Del 15 al 17 de septiembre
ROTTERDAM

*Curso Internacional
sobre Cultivo Protegido*

Del 12 de octubre al 7
de noviembre
WAGENINGEN

*Curso Internacional
sobre Ejecución y Mantenimiento
de Drenajes*

Del 7 de abril al 9 de mayo
WAGENINGEN - LELYSTAD

HORTIFAIR '97

Del 4 al 7 de noviembre
AMSTERDAM

**International Flower TradeShow
Aalsmeer '97**

Del 5 al 9 de noviembre
AALSMEER

INDIA**EXPOTECNIA 97**

Del 1 al 6 de octubre
NUEVA DELHI

FLORA 97

Del 2 al 5 de octubre
BANGALORE

IRÁN

**III ENCUESTRO
DE COLABORACION
INDUSTRIAL HISPANO-IRAQUI**

Del 17 al 21 de mayo
BAGDAD

IRAN AGROFOOD '97

Del 21 al 24 de mayo
TEHERAN

ISRAEL**MASHOV '97**

Del 19 al 21 de mayo
GAASH

PLASTO ISPACK '97

Del 15 al 18 de septiembre
TEL AVIV

ITALIA**MACFRUT**

Del 8 al 11 de mayo
CESENA

**XX CONGRESO DE LA UNION
MUNDIAL DE MERCADOS
MAYORISTAS**

Del 5 al 8 de octubre
FLORENCIA

FLORMART

Del 19 al 21 de septiembre
PADUA

JAPON**HOFEX '97**

Del 6 al 9 de mayo
HONG KONG

JORDANIA**Agricultura y Sistemas de riego**

Del 13 al 16 de octubre
AMMAN

LIBANO**AGRITECH '97**

Del 25 al 29 de noviembre
BEIRUT

PERU

**Conferencia Internacional
de Hidroponía comercial**

Del 6 al 8 de agosto
LIMA

**FERIA INTERNACIONAL
DEL PACIFICO '97**

Del 17 al 23 de noviembre
LIMA

REINO UNIDO

**Seminario del British Council
Programación de pesticidas
en los cultivos**

Del 8 al 16 de julio
CHELMSFORD

*Conferencia ICID: "El agua,
¿Un bien económico?"*

Del 9 al 10 de septiembre
OXFORD

IFTEX '97

Exhibición de plantas y flores
Del 26 al 28 de septiembre
LONDRES

IFTEX '97

Del 27 al 28 de septiembre
LONDRES

RUSIA

**FLEURS 97 / AGRIFLOR
MOSCU 97**

Del 22 al 24 de mayo
MOSCU

AGRO '97

Del 9 al 14 de junio
KIEV

URAL AGROFOOD '97

Del 17 al 20 de junio
EKATERINBURGO

AGRIFLOR RUSSIA 97

Del 20 al 24 de octubre
MOSCÚ

TAILANDIA

**THE INTERNATIONAL FOOD
AND HOSPITALITY SHOW '97**

Del 5 al 8 de junio
BANGKOK

TAIWAN

**Muestra internacional
de la industria alimentaria**

Del 14 al 17 de junio
TAIPEI

TURQUIA

**VI FERIA AGRICOLA
DE HASYURT**

Del 1 al 4 de mayo
ANTALYA

UCRANIA**AGRO'97**

Del 12 al 16 de mayo
KIEV

URUGUAY

**IX CONGRESO
LATINOAMERICANO
DE FITOPATOLOGIA**

Del 12 al 17 de octubre
MONTEVIDEO



CONÉCTESE a INTERNET **por sólo 83_{pts.} al día**



HORTICOM[®]

**Por menos de lo que cuesta un café tendrá
el mundo y toda la Horticultura en su ordenador**

HORTICOM: Acceso a Internet e InfoVía sin límite de horas de conexión
por sólo **2.500** pesetas al mes ó **26.000** al año. Sin más gastos⁽¹⁾

Proveedores de Internet hay muchos, pero sólo uno está especializado en los negocios hortícolas
¡RECUERDE! con Horticom e InfoVía sólo deberá abonar 139 pesetas/hora de tarifa telefónica.

e-mail: horticom@ediho.es
WEB - <http://www.ediho.es>

Acceso a través de
 **InfoVía**

(1) Alta de conexión 8.200 pesetas y cuota mensual de 2.500 pesetas. Condiciones especiales para Instituciones, Suscriptores Plus y Anunciantes de Ediciones de Horticultura, S.L.
Para más información llamar al tel.: **902 10 36 46** ó por Fax: +34-(9)77-75 30 56



Miguel Merino Pacheco
Dr.Ing.Agr. Consultor en comercialización
y economía

Los límites de la voluntad

Todas las personas aceptan que los fenómenos naturales son indiferentes a la voluntad humana. Aunque la técnica moderna nos permite influirlos, como cuando aceleramos la maduración de un fruto o incrementamos el número de lechones en una camada, es para todos nosotros evidente que estos efectos sólo se logran mediante la manipulación adecuada de ciertas leyes biológicas y químicas que conocemos. Se reconoce también que el uso de instrumentos inadecuados no suele conducir a los resultados deseados. El comportamiento del poderoso Rey Canuto, que durante la bajamar hizo instalar su trono al borde de las aguas y que cuando la marea comenzó a subir ordenó a las olas retroceder, es un ejemplo paradigmático de cómo no intentar influir sobre los fenómenos naturales.

En las Ciencias Sociales, y en particular, en la Economía, esta verdad evidente no es tan claramente reconocida. Dado que los fenómenos económicos parecen ser consecuencia directa de los actos de las personas, se presupone que su control depende también de la suma de una serie de actos individuales totalmente dependientes de voluntades humanas y con responsables más o menos identificables. Y sobre todo, si las cosas no salen tan bien como sería de desear, se tiende a creer que detrás de ello actúan grupos inescrupulosos que desposan al ciudadano corriente del merecido fruto de su trabajo. Si bien es cierto que el fraude existe y que algunas veces adquiere dimensiones capaces de desestabilizar toda una sociedad -de gran actualidad, la pirámide financiera albanesa-, lo normal es que las dificultades económicas que suelen aquejarnos surjan más bien de la incapacidad de nuestros dirigentes de reconocer que la Economía también tiene sus normas y que el ignorarlas nos puede colocar a todos muy rápidamente con el agua al cuello. Lamentablemente los Canutos abundan.

***Tomar medidas
que promuevan el desarrollo
de la productividad,
incrementando de esta forma
el valor y el volumen del fruto
de nuestro esfuerzo es
un camino lento, espinoso
y políticamente poco
espectacular,
pero que conlleva ganancias
reales y no ilusorias***

Se comentará aquí uno de los aspectos que suele ser más a menudo ignorado por muchos agentes decisores y que es origen de muchas consecuencias indeseadas. Se trata de la enorme interdependencia que existe entre los distintos valores que miden el rendimiento económico. Los intentos de hacer evolucionar positivamente alguno de esos valores de forma directa conducen a menudo a efectos indeseados en esquinas inesperadas. Por ejemplo, el intentar incrementar el poder adquisitivo de la población mediante aumentos indiscriminados de salarios nos llevará más tarde o más temprano a tener que imprimir dinero -o tomar crédito- para cumplir los compromisos contraídos, con lo cual se generará inflación y las ganancias obtenidas en términos nominales por lo asalariados se derretirán como nieve bajo el sol. Más sentido tiene el tomar medidas que promuevan el desarrollo de la productividad, incrementando de esta forma el valor y el volumen del fruto de nuestro esfuerzo. Es claro, un camino lento, espinoso y políticamente poco espectacular, pero que conlleva ganancias reales y no ilusorias.

La creencia aludida de poder influir directamente sin consecuencias laterales sobre variables económicas de interés político ha sido denominada «voluntarismo económico». El albergar esa creencia es, por supuesto, erróneo y dañino, y tenemos que hacer todo lo posible por desterrarla. Las interacciones entre los mecanismos de toma de decisiones en la esfera de la política económica y las restricciones a las que se encuentran sometidos los políticos profesionales a los que hemos confiado la administración de la cosa pública mediante nuestro voto, es un territorio poco explorado y más complejo que lo descrito anteriormente. Estos aspectos serán objeto de futuros comentarios.

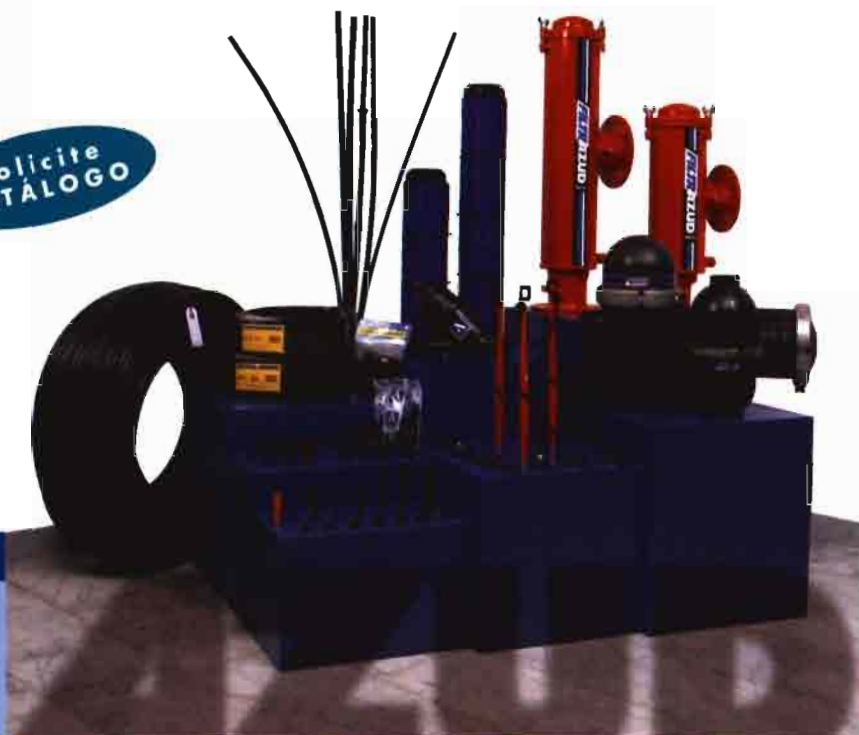


Sistemas de riego Irrigation Systems

Nuevos productos

- Filtros Metálicos de Anillas de 3" y 4"
- Gama completa de Accesorios para Cinta de Riego
- Enlaces de seguridad para Tuberías de Microirrigación
- Gotero Autocompensante Pinchado "BARBY"
- Cinta de Riego "STRIP-TAPE"
- Gotero Integrado "NOPREM"
- Gotero Autocompensante de Botón "VIBRA-CLEAN"
- Ampliación de la Gama de Brico-Riego "HYDROPIPER"

solicite
CATÁLOGO



SISTEMA AZUD, S.A.

- Avda. de las Américas P. 6/6. Polígono Industrial Oeste.
- 30169 SAN GINES - MURCIA - SPAIN.
- Telfs.: Nacional - 968/80 84 02.
- Internacional - 3468/80 84 02.
- Fax: 968/80 83 02.

tecniplant

C/. Argentera, 29-6-1 - 43202 REUS
Tel.: (977)320315 - Fax.: (977)317456
e-mail:tecniplant@ediho.es

Esquejes de clavel y crisantemo.

Plantitas de gerbera y verdes de corte.

CRISANTEMOS

SABEMOS

que variedades aguantan el frío y que
variedades resisten el calor.

SUMINISTRAMOS

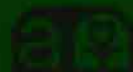
variedades que aguantan el frío y
variedades que resisten el calor.

PROGRAMAMOS

para invierno y para verano,
o sea todo el año.

TODO EL AÑO

ASTURIAS Y CANTABRIA:



AGRICOLA CUELI, S.A.

Alvaros de Albarran, 3
33200 Gijón - Tel y Fax: (985)380626

GAUCIA:



Pol. Ind. Bergandó,
C/. Pedro Combarro, parcela 22-D
48940 BERGANDÓ (Ba. Gaviño)
Tel.: (981)725533
Fax.: (981)725533

MURCIA Y ALMERIA:

HERNANDEZ, FRANCISCO

HERNANDEZ
Ronda, España, 19
30001 ALICANTE (Ba. Gaviño)
Tel.: (965)380626 - Fax: (965) 380626

COLECCION COMPENDIOS de HORTICULTURA


EDICIONES DE
HORTICULTURA, S.L.



POST-RECOLECCION DE HORTALIZAS
Vol. I. Hortaliza de hoja, tallo y flor
Namesny Vallespir, Alicia
1993 - 330 pgs. - Ilust. B/N

Ref. 147 5.700 pts.



MAESTROS (Vol. I)
Cuenca, Fernando y Dolz, Francisco Javier
1992 - 170 pgs. Ilust. color

Ref. 125 4.000 pts.



CULTIVO SIN SUELO: HORTALIZAS EN CLIMA MEDITERRANEO
Martínez, Evaristo y García Matías
1993 - 126 pgs. - Ilust. B/N

Ref. 148 4.700 pts.



PAISAJISTAS
Varios autores
1994 - 200 pgs. - Ilust. color

Ref. 152 5.700 pts.



XEROJARDINERIA
Burés, Silvia
1993 - 72 pgs. - Ilust. color

Ref. 151 1.700 pts.



LA TURBA Y SU MANEJO EN HORTICULTURA
Dr. Viljo Puustjärvi
1994 - pgs. - Ilust. color y B/N

Ref. 667 4.500 pts.



POS-RECOLECCION
Vol. II. Bulbos, Tubérculos, Rizomas...
Namesny Vallespir, Alicia

Ref. 905 5.800 pts.



MAESTROS (Vol II.)
Fdo. Cuenca; Fco. Javier Dolz
170 pgs. - Ilust. color y B/N

Ref. 366 4.500 pts.



NOVEDAD

9

PIMIENTOS

Coordinado por Alicia Namesny

PIMIENTOS
Varios autores
170 pgs. - Ilust. color y B/N

Ref. 2081 4.700 pts.



NOVEDAD

10

MELONES

Coordinado y dirigido por Alicia Namesny

MELONES
Varios autores
298 pgs. - Ilust. color y B/N

Ref. 2142 4.700 pts.

Con esta colección profesional Ediciones de Horticultura SL, pretende colaborar con empresas e instituciones, estableciendo condiciones de patrocinio o bien, coeditando algunos títulos.

Colección de libros profesionales donde cada tema se trata en forma monográfica. Varios de ellos incluyen también información comercial, recogiendo exclusivamente a las empresas y productos relevantes en el sector en cuestión. El color de las cubiertas identifica los temas de que consta la colección «Compendios de Horticultura»*

Encuentros

Uniroyal Chemical, líder en tratamientos de semillas

El mercado de los fitosanitarios fue uno de los temas abordados en el primer encuentro entre los distribuidores de España de la compañía



El grupo de distribuidores de Uniroyal Chemical

El acto tuvo lugar en el Hotel «Palacio de la Serna», ubicado en el pueblo Ballesteros de Calatrava en Ciudad Real. A dicho encuentro asistieron los distribuidores José Fernández, Vicente Serna, Eduardo Clérigues, Juan José Pérez Garre, Pedro Marqués, Andrés López, José Esteban Morales, Manuel Barceló, Carlos Sánchez, Bruno Folchi como responsable de Uniroyal en Italia y Florentino Matamala como anfitrión y máximo responsable de Uniroyal Chemical en los países de España, Portugal y Marruecos.

Durante el acto, se abordaron diversos temas como el mercado de fitosanitarios en España, Uniroyal España en su división fitosanitaria; estructura y red de distribución, volumen de negocio, productos, productos especiales, nuevos productos,... a cargo de Florentino Matamala. La experiencia de Uniroyal en Italia por Bru-

no Folchi y la situación del sector ornamental español a cargo de Fernando Cuenca.

Especializada en nichos de mercado

Uniroyal Chemical es una compañía fabricante americana multinacional con presencia en los cinco continentes. Con una facturación sobre los 1.800 millones de dólares, viene a ocupar alrededor del puesto 24 dentro del ranking de empresas fitosanitarias a nivel mundial. Dentro de sus tres divisiones como productos químicos para industria, productos especiales y división de agricultura, mantiene en esta última la estrategia de ocupar con sus productos nichos de mercado mundial que globalmente le da una gran estabilidad como empresa en alza. Como ejemplo sólo hay que decir que se trata de una compañía que mantiene el liderazgo mundial en tratamientos de semillas

(Vitavax). Dentro de los productos comercializados tanto mediante distribuidores directos como mediante otras multinacionales están algunos como el Vitavax, gama de Terrazole y Plantvax en fungicidas. Omite, Rabbe, Comite y Zetos en acaricidas. Tedión y Dimilin en insecticidas-acaricidas. Alanap-L y Casoron en herbicidas. Y Harvade, B.NINE, Royaltac y Royal MH como reguladores de crecimiento.

Uniroyal en el sector ornamental

Centrados en los productos más representativos del sector ornamental, destaca el Plantvax como fungicida, el Casoron como herbicida en jardinería en climas fríos y el grupo de fitoreguladores de crecimiento liderado por el B.NINE SP con un 85% de riqueza de Daminozida. Como ejemplo, durante la ponencia de Bruno Folchi expuso que el B.NINE acaparaba más del 90% del mercado de fitoreguladores dentro de las especies utilizado y con competencia de otros productos. Entre los datos aportados, el Crisantemo mantiene el 100% de utilización, al igual que la Azalea, Gardenia y Hortensia.

Nuevos mercados para el B.Nine

El mercado de la planta de temporada para su aplicación en jardinería amplía las posibilidades dentro de la aplicación de este fitoregulador. En el vivero, su aplicación en determinados estados de desarrollo de este tipo de plantas según la especie y variedad en cuestión, permite cultivar un mayor número de plantas por metro cuadrado rentabilizando las partidas. Pero uno de los campos donde en otros países ya ha experimentado un amplio crecimiento en su utilización es en el de áreas verdes. Tras la plantación de macizos con plantas de temporada, a ser posibles cultivadas en «bandejas multialveolares o plugs», viene siendo aplicada la Daminozida provocando en las plántulas una recuperación tras el transplante mucho más rápida. Estas experimentan una aceleración de reenraizamiento al terreno definitivo y una mayor resistencia a la sequía.

Fernando Cuenca
inde@ediho.es

ESPECIAL PARA PROFESIONALES

**Calidad, Experiencia y Servicio...
Nuestra mejor oferta**



Semillas



Fertilizantes SOLUFEED



Turba y sustratos



Macetas y bandejas
de poliestireno y
termoconformadas



**Semillas
Diago, S.L.**

Vermiculita, Perlita, Hormonas de enraizamiento

Colón, 103 - 46290 ALCÁZER (Valencia) - Tel.: (96) 123 30 80 - Fax: (96) 123 17 34

CULTIVAR

como un juego de niños



INTEPELADNOS !

Os daremos informaciones y material
ilustrativo de nuestra producción

Tel. +39 434.630025

Fax +39 434.630408

mosa produce máquinas y sistemas para la agricultura integrando la mecánica y la electrónica de vanguardia con sencillez y seguridad para optimizar vuestro trabajo y hacerlo siempre más fácil, menos pesado, más productivo y remunerador.

Como un juego de niños.



Máquinas y sistemas avanzados para la agricultura

MOSA srl 33083 CHIONS (PORDENONE) Italy Via Marconi 14

Poscosecha de cítricos

Calidad en la empresa exportadora citrícola española

1ª PARTE

En todos los órdenes, el seguimiento de la calidad es unas de las vías necesarias para el éxito comercial



Vista interior de un almacén de confección de cítricos. Foto: Tecnidex

En este trabajo, ha intentado analizarse, la aplicación de las teorías de Calidad Total, o Gestión Total de la Calidad «Quality Management» tan mencionadas en el campo industrial, en el área de la fruticultura, más concretamente en el campo de la posrecolección de cítricos.

Para ello, se ha estudiado y evaluado, la forma en que se manipulan los cítricos desde la recolección hasta la expedición, centrándose el estudio en los procesos de poscosecha realizados en los almacenes de cítricos.

Por medio de este estudio se ha analizado con detalle en las principales empresas exportadoras de cítricos de Valencia, cuál es el seguimiento que se realiza en las etapas de recolección y posrecolección, en cuanto a

Los cítricos como otros frutos continúan aún después de su cosecha, manteniendo numerosas actividades fisiológicas, y metabólicas por lo cual se puede decir que se encuentran « vivos » y una inadecuada manipulación puede ser causa de importantes pérdidas de su calidad inicial

Calidad en la empresa exportadora citrícola española

1ª PARTE (Horticultura 120)

- Objetivo
- Introducción
- Antecedentes
- Materiales y métodos

2ª PARTE (Horticultura 121)

- Resultados y discusiones
 - A. En cuanto a la recolección
 - B. En cuanto a la llegada de los frutos al almacén y al primer control de calidad
 - C. En cuanto al proceso de desverdurización de los frutos
 - D. En cuanto a los procesos de preenfriamiento y refrigeración

3ª PARTE (Horticultura 122)

- E. En cuanto al proceso de confección propiamente dicho
- F. En cuanto a la higiene del almacén
- G. En cuanto a las operaciones de carga y transporte
- H. En cuanto a las exigencias particulares de calidad por parte de los clientes
- Bibliografía

controles de calidad de la mercancía, y a controles de los procesos, para que partiendo de una adecuada calidad intrínseca del fruto, se pueda mantenerla y complementarla con aquellos factores que podríamos denominar extrínsecos (presentación, embalajes, servicio, etc), en la actualidad tan importantes como los propios del fruto.

Introducción

Por su importancia comercial, los cítricos son estudiados en numerosas investigaciones tanto en España, como en el resto del mundo.

En la Comunidad Valenciana, la producción y el comercio de los cítricos constituyen una actividad pujante y de gran importancia agrícola y comercial, siendo esta región la que aporta las tres cuartas partes de la producción nacional.

Por tratarse de productos biológi-

cos, los cítricos como otros frutos continúan aún después de su cosecha, manteniendo numerosas actividades fisiológicas, y metabólicas por lo cual se puede decir que se encuentran « vivos » y una inadecuada manipulación puede ser causa de importantes pérdidas de su calidad inicial.

Hasta 1992, los controles que se realizaban sobre los frutos cítricos con destino a la exportación en fresco, eran casi exclusivamente, aquellos efectuados por los Servicios Oficiales de Inspección, el caso del SOIVRE (Servicio Oficial de Vigilancia y Regulación de las Exportaciones), actual CICE (Centro de Inspección del Comercio Exterior), o los Servicios de

nueva etapa con la ausencia de controles en frontera y en los puestos tradicionales, quedando únicamente vigente la inspección para los frutos con destino a terceros países.

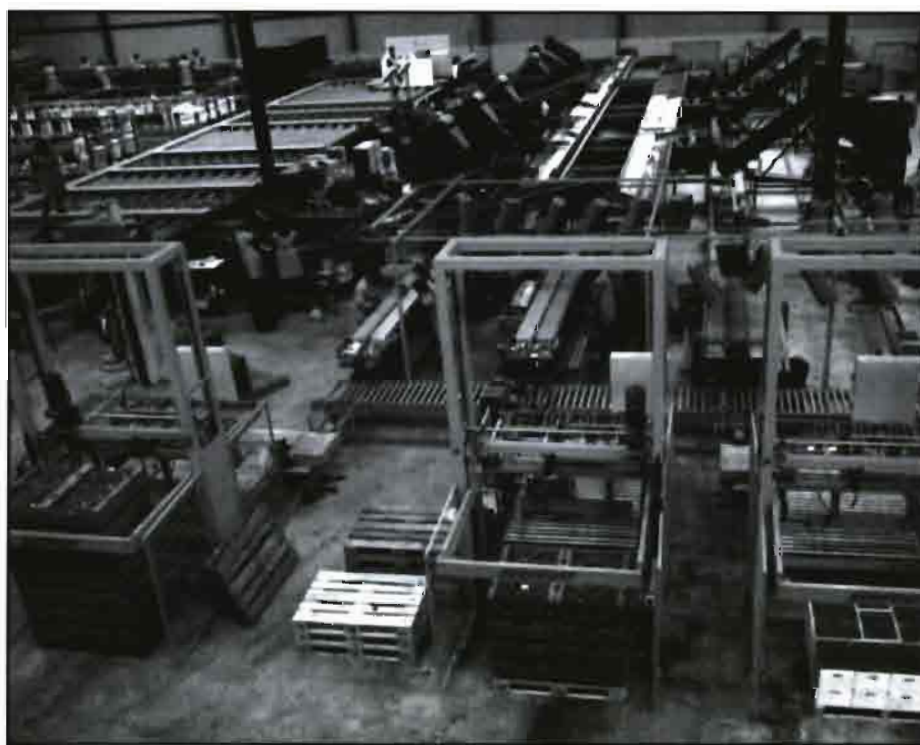
En este sentido, comienzan los trabajos para establecer, el nuevo régimen de control oficial: el de los exceptuados. Esta calificación, se aplica previa evaluación de cada caso, en síntesis, a aquellas empresas de cítricos que efectúan una correcta manipulación de los frutos y realizan un seguimiento o control adecuado de la calidad en todas las instancias del proceso de posrecolección, de manera de poder ofrecer a sus clientes una fruta que alcanza y satisface las normativas

puesto de seguro en ventaja respecto de la competencia, pero esto no era una práctica generalizada en el sector.

La necesidad del autocontrol de calidad cada vez cobra más fuerza, no sólo por lo expresado anteriormente, sino también, entre otros por hechos como:

-El estancamiento de la demanda de cítricos frescos, por lo cual la calidad pasa a ser un factor preponderante y de distinción a la hora de vender la mercancía

-El aumento de la competencia internacional, con la presencia de competidores en todas las épocas del año y en muchos casos con fruta de excelente calidad.



Sistema integrado de distribución automática, marcado, dispensadora de cubres y paletizado de cajas de naranjas, diseñado por Serfruit, S.A.

Control Fitosanitario.

Estos controles se realizaban tanto para la fruta con destino a UE como para la destinada a terceros países. Los lotes de producto ya embalado se inspeccionaban visualmente siempre en puestos de control o en el puerto, completándose la tarea con análisis de zumo a principios de campaña o en algunas ocasiones análisis de residuos para ciertos países y empresas. Por otra parte, al llegar la fruta a destino, podía ser nuevamente inspeccionada.

A partir de 1992, se inicia una

de calidad correspondientes.

En este sentido, el Organismo Oficial pasa a ser un «guía» del control de calidad y vela por que ello se concrete, realizando entre otras cosas, visitas periódicas a los almacenes.

En algunas de las empresas valencianas exportadoras de cítricos, y que han participado en el trabajo, se observó al iniciar el estudio que ya habían comenzado a organizarse en lo que se refiere la gestión de calidad, formación de gabinetes de calidad, normas internas, etc. lo cual las ha

La crisis vivida durante la última década por el sector citrícola ha conducido a la necesidad de una mayor adaptación de las características de la oferta a las demandas actuales de los clientes, y en ello España, por el lugar destacado que ocupa en el comercio mundial, ha manifestado su preocupación y voluntad de cambio

-La mayor exigencia de los clientes, debida entre otros factores al cambio de las características de la demanda, centralizada ahora en su mayoría en las grandes cadenas de distribución, que exigen sus propias reglas al decidir una compra.

- La necesidad cada vez más acusada de optimizar las maquinarias y el personal por los altos costes que suponen.

-La apertura de nuevos mercados, que exigen calidad.

-Los altos costos de los insumos, lo cual hace necesario que su utilización sea siempre lo más eficiente posible.

- Finalmente, aunque podría seguirse nombrando factores que hacen del seguimiento o gestión de calidad de los cítricos un aspecto de suma necesidad, está lo que se denomina fre-

cuentemente «el coste de la no calidad», éste siempre lo paga el cliente, y suele incrementar aunque «en silencio» los precios de venta.

Antecedentes

Dentro del comercio mundial de frutos frescos, los cítricos ocupan un lugar destacado, con exportaciones que se estima alcanzaron en la campaña 92/93 7.900.000 tm, y de las que a España correspondieron aproximadamente 2.740.000 tm (FAO, 1993), manteniéndose así como primer exportador mundial.

Durante la última década, el sector citrícola ha vivido «tiempos de crisis», con un estancamiento de la

se descubrió, por ejemplo, que existen muy pocas publicaciones específicas en relación a él, y sí muchas que tratan de aspectos de la producción, recolección, posrecolección, transporte, etc., que, por influir decisivamente en el logro y mantenimiento de esa calidad, se pensó precisaban contemplarse conjuntamente.

Los trabajos de Albrigo, L.G, 1978, Amat, S. 1988, Martínez Cortés, J. V. 1994, de Orihuel, B. 1991, Sánchez, I., 1990, 1991, 1992, y 1993 y Tugwell, B.L, 1988, entre otros forman parte de la breve lista de estudios que logran tratar, sin perder profundidad, el tema de la poscosecha de cítricos en su conjunto.

Copal es la principal cooperativa proveedora de Anecoop. S. Coop, y por ello, se considera totalmente representativa de ambas para el análisis de los procesos de recolección, confección y expedición de los frutos cítricos.

En concreto, se hicieron sucesivas visitas a los huertos donde se efectuaba la recolección de los frutos y a los almacenes de confección, durante un período aproximado de 4 meses (fin de la campaña 92/93, principios y mediados de la campaña 93/94).

El estado actual de la gestión de calidad en dichas empresas se analizó a través de cuestionarios que trataban sobre diversos aspectos de los procesos antedichos. También se realizaron

Existen muy pocas publicaciones específicas sobre gestión de calidad en las empresas citrícolas y sí muchas que tratan aspectos de la producción, recolección, posrecolección, transporte, etc.

demanda (que corresponde en más de un 75% a los países comunitarios) y grandes excedentes de producción, hechos que parecen inalterables a corto plazo.

Esto ha conducido, entre otras consecuencias, a la necesidad de una mayor adaptación de las características de la oferta a las demandas actuales de los clientes, y en ello España, por el lugar destacado que ocupa en el comercio mundial, ha manifestado su preocupación y voluntad de cambio.

Así, se han incorporado recientemente nuevas tecnologías al área de la producción y de la posrecolección, se han estudiado y mejorado las formas de organización del comercio, etc.

Entre los objetivos primarios de esta «renovación», hay uno del que mucho se ha hablado en diversos medios, «la búsqueda de la calidad del producto y su control» que es y será clave para lograr dicha adaptación y superar el momento actual, propiciando un nuevo incremento de los volúmenes exportados.

Al investigar acerca de este tema,



Carina Fernanda Mazzuz, autora del libro *Calidad de Frutos Cítricos*, firmando ejemplares en Euroagro'96 para Pepe de Tecnidex, a la izquierda y Salvador Matoses, director comercial de Pascual Hermanos, a la derecha.

Materiales y métodos

El estudio se estructuró a través de visitas a las principales empresas exportadoras citrícolas de España, entre las que figuran cooperativas de primer y segundo grado y empresas privadas. Las empresas elegidas, Anecoop. S. Coop, Cooperativa de Algemés (Copal), Martinavarro. S.A, Antonio Muñoz y Cia y Pascual Hermanos, conforman en conjunto más del 80% del volumen de frutos cítricos que se exporta desde este país.

En lo sucesivo del trabajo, se considerarán las dos primeras empresas como una sola, ya que la empresa

visitas a empresas de servicios, proveedoras de fungicidas, ceras, etc., para completar aquella información que faltaba.

Los cuestionarios fueron respondidos de forma oral por el personal de las empresas señaladas correspondientes a cada área, y en algunos casos las respuestas son fruto de la observación personal en las visitas correspondientes.

Carina Fernanda Mazzuz
Ing. Agr.

PRETRATAMIENTO CHRYSAI para flores cortadas



Suministramos Chrysal para la conservación de Gypsophila, Gerbera, Limonium y toda la gama de flor cortada.

Chrysal-RVB	Rosas, gerberas, crisantemo, flor de cera....
Chrysal-FVB	Gypsophila, limonium....
Chrysal-SVB	Alstroemerias, lilioms....
Chrysal-CVB	Gerbera
Chrysal-AVB	Clavel, liliom, iris....

CON
DISTRIBUIDORES
EN TODA ESPAÑA



SERVIAGRI 97, S.L.

IMPORTACIONES - EXPORTACIONES
REPRESENTACIONES

Ninguna flor sin su Chrysal

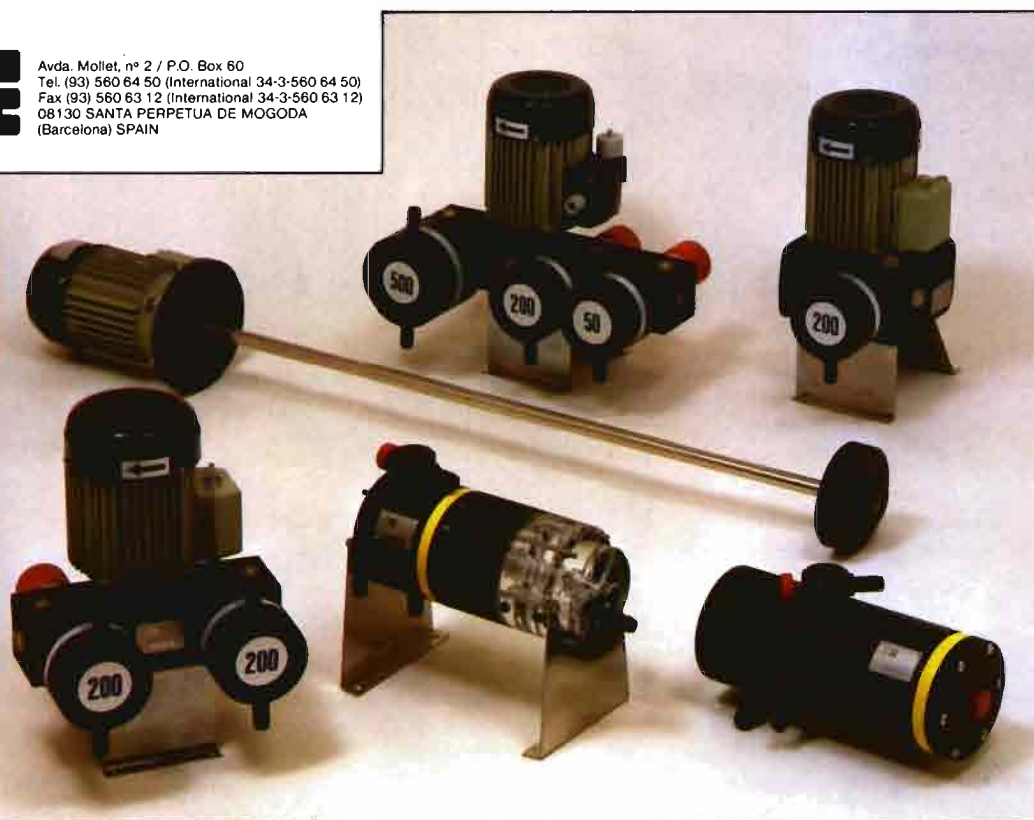
Crta. Sanlúcar-Chipiona Km.5 - 11540 SANLUCAR DE BARRAMEDA (Cádiz) - Tels.: (956) 37 32 73 / 37 38 88 - Fax: (956) 37 31 45 - E-mail: impagric@mbytesl.com

BOMBAS INYECTORAS ABONADO-AGROQUIMICOS



Avda. Mollet, nº 2 / P.O. Box 60
Tel. (93) 560 64 50 (International 34-3-560 64 50)
Fax (93) 560 63 12 (International 34-3-560 63 12)
08130 SANTA PERPETUA DE MOGODA
(Barcelona) SPAIN

PIVOTS
COBERTURA
ENROLLADORES
ASPERSION
CULTIVOS
HIDROPONICOS
RIEGO
LOCALIZADO
MICRO
ASPERSION



TURBAS G F



- SUSTRATOS PARA SEMILLEROS HORTICOLAS
- SUSTRATOS PARA PRODUCCION DE FLORES DE TEMPORADA
- SUSTRATOS PARA GERANEOS POINSETIA ETC.
- SUSTRATOS PARA PRODUCCION FORESTAL
- SUSTRATOS ACIDOS Y NEUTROS
- SUSTRATOS PARA CESPEDES Y CAMPOS DEPORTIVOS

ELABORAMOS TODO TIPO DE SUSTRATOS QUE LOS
PROFESIONALES NOS SOLICITEN

TURBAS GF, C. B. - Ctra. Idiazabal-Segura, s/n Tel. 943-80 14 58 - Fax: 943-80 00 11 - 20213 IDIAZABAL (Gipuzkoa)

Producción ornamental

Forzado de floración en la hortensia (2ª PARTE)

La producción en invernadero de hortensias imita el proceso natural: propagación en mayo o junio y sustitución de frío natural en invierno durante un período controlado de 6 a 8 semanas a baja temperatura, seguido de 12 a 14 semanas de forzado en invernadero



Riego por goteo en producción de hortensias.

Una vez superado el período de tratamiento en cámara fría las plantas en latencia -generalmente en maceta de 10 cm de diámetro- se llevan al invernadero, donde permanecen un tiempo con unas condiciones de menor riego que el recibido hasta enton-

ces pero aplicándoles frecuentes asperciones, con lo que se logra, por una parte impulsar el crecimiento radicular y por otra el desarrollo de los brotes, debiéndose distanciar estos riegos a partir del momento en que las yemas empiezan a brotar.

Forzado de floración en la hortensia

1ª PARTE (Horticultura 119)

- La iniciación floral
- Tratamientos químicos
- Defoliación y latencia

2ª PARTE (Horticultura 120)

- Condiciones para el forzado
- Bibliografía

Para que sea plenamente efectivo el forzado de la hortensia se debe estar seguro de que el reposo ha terminado del todo, por lo que a veces un período de almacenamiento en frío de 1-2 semanas adicionales puede ser ventajoso puesto que ayuda a una mayor precocidad de la floración

Condiciones para el forzado

Para que sea plenamente efectivo el forzado de la hortensia se debe estar seguro de que el reposo ha terminado del todo, por lo que a veces un período de almacenamiento en frío de 1-2 semanas adicionales puede ser ventajoso puesto que ayuda a una mayor precocidad de la floración. (Shanks, 1991).

Al llevar las plantas al invernadero, procedentes de la cámara fría pueden ponerse muy juntas durante 2-4 semanas con el fin de ahorrar espacio y calefacción, pudiéndose mantener en la misma maceta durante un período inicial, procediendo al transplante y espaciado tras ese primer lapso del forzado.

El tiempo de forzado depende de la variedad y de la temperatura, por lo que utilizando diferentes cultivares y distintas temperaturas de cultivo es posible programar la producción con objeto de comercializar hortensias a lo largo de los meses primaverales.

Cuadro 4:
Período de forzado a 16°C

Merrit Supreme	88 días
Toddy	88 "
Rose Supreme	103 "
Kasteln	95 "
Mathilda Gutges	95 "
Bottstein	92 "
Kuhnert	95 "
Sister Therese	95 "
Red Star	95 "
Schenkenburg	95 "
Wildenstein	95 "
Brestenburg	95 "
Strafford	99 "
Enzianom	92 "
Merveille	95 "
Regula	88 "
Blau Donau	95 "
Rosa Rita	88 "
Dr. Steinger	83 "
Charme	88 "

Durante los meses menos soleados del período de forzado, las plantas deben recibir una iluminación intensa hasta el estadio en que las inflorescencias comienzan a tomar color, por lo cual debe elegirse un marco de plantación que evite sombreamientos mútuos

Básicamente, la hortensia es una planta de temperaturas templado-frías y experimenta un crecimiento óptimo con temperaturas nocturnas inferiores a 15'5°C. Con valores termométricos de 12-13°C por la noche las plantas dan lugar a tallos más altos, hojas mayores e inflorescencias más voluminosas que si se mantiene la temperatura nocturna a 16'5-18°C. Lógicamente, la duración del período de reposo dependerá de la temperatura nocturna: 16 semanas con 12°C, 12 semanas con 16°C y 10 semanas con 19°C. A una temperatura nocturna de

Cuadro 5:
Influencia del tratamiento fotoperiódico de hortensias en la precocidad de floración, longitud de tallos y diámetro de inflorescencias tras 7 semanas de tratamiento frigorífico a 10°C de oscuridad

Fotoperíodo	Días hasta floración	Longitud tallos (cm)	Diámetro inflorescencias (cm)
8 h	11'4	7'6	10'0
12 h	112'5	8'9	10'7
16 h	101'6	11'6	12'6
20 h	102'2	13'5	13'2
24 h	98'2	15'2	14'1
8 h + 8h IN	102'8	13'9	12'8
8 h + 4 h IN	99'9	10'8	11'9

IN : Interrupción del período de oscuridad



Un riego cuidadoso es esencial para el adecuado desarrollo de las inflorescencias y la obtención de plantas homogéneas.

16°C se pueden observar los primordios florales 8 semanas antes de florecer.

Las variedades más precoces se fuerzan en 12 semanas, las de media estación en 13 y las más tardías requieren 14 semanas. (Shanks, 1991).

Manteniendo unas temperaturas nocturnas de 16°C y máxima diurna de 24°C hasta 18 días antes de la venta y bajando entonces la temperatura nocturna a 12°C y la máxima a 18°C para intensificación del color de los sépalos y aclimatación de las plantas a las condiciones de post-venta, el pe-

ríodo de forzado tiene la duración dependiendo de las variedades. (Véase Cuadro 4).

Las variedades más precoces, como «Merrit Supreme» y «Toddy» se cultivan para comercializar en Pascua o algo antes, mientras que otras más tardías como «Rose Supreme» son más apropiadas para el período Pascua-Día de la Madre.

Durante los meses menos soleados del período de forzado, las plantas deben recibir una iluminación intensa hasta el estadio en que las inflorescencias comienzan a tomar color, por

lo cual debe elegirse un marco de plantación que evite sombreamientos mútuos (35x38 cm para las plantas de 4 tallos floríferos).

Tras el coloreado de las flores se recomienda sombrear a 30.000 lux para evitar golpes de sol y desecaciones foliares.

El tratamiento de días largos (16-24 horas de luz) da lugar a una clara reducción de la duración del período de forzado. Este tratamiento puede ser abaratado mediante interrupciones de la noche con períodos de 4 u 8 horas de luz. (Cuadro 5). (Shanks et al, 1986).

Durante el forzado no es necesario, ni incluso es conveniente, actuar sobre el fotoperiodo si las hortensias han recibido un suficiente tratamiento de frío (al menos 1'5 meses a 4-7°C). No obstante puede ser conveniente la aplicación de un programa de días largos, alargando 4 horas el día, en el caso de que las plantas hubieran ido a

Cuadro 6:
Influencia de la temperatura en el forzado de la hortensia⁽¹⁾

	Temperatura nocturna		
	12 °C	15 °C	19 °C
Días desde comienzo de forzado hasta floración	112	88	80
Días desde comienzo de forzado hasta inflorescencias de 5 mm ϕ	42	32	28
Días desde inflorescencia con 5 mm ϕ hasta floración.	70	56	52
Días desde inflorescencia con 21 mm ϕ hasta floración.	53	42	39
Días desde inflorescencia con 38 mm ϕ hasta floración.	35	28	26
Días desde principio de coloración de tratamiento (a 21 °C) h	18	18	18

(Adaptado por Bailey, 1989)

(1) En todos los casos, los cultivos 18 días de forzado deben tener una temperatura nocturna de 12 °C. Puede también utilizarse la técnica de la temperatura variable. (Shanks, 1987), disminuyéndola de 17 °C a 12 °C desde las 2 a las 8 h, con lo que se obtiene unas inflorescencias de mayor tamaño con la mínima duración del forzado, que a temperatura constante de 17 °C, consiguiendo un buen ahorro energético.



Durante la formación de las flores de hortensia se puede inducir su coloración azul mediante la aportación de sulfato de aluminio y un pH especialmente bajo.

Cuadro 7:**Calendario de cultivo de hortensias con 3-4 inflorescencias para venta en el Día de los Enamorados (14 de febrero)**

Días para la venta	Fecha	Operación
303	10-IV	Enraizamiento de esquejes terminales
261	22-V	Pinzamiento
272	10-VII	Pulverizar con daminocida a 7.500 ppm repitiendo a intervalos de 14 días para controlar la talla
212	18-IX	Reducir fertilización N a la mitad para estimular la iniciación floral
156	4-IX	Colocar plantas no defoliadas en cámara oscura a 11°C. Eliminar las hojas del suelo conforme vayan cayendo
100	30-X	Situar las plantas en invernadero a 17°C para comenzar el forzado. Iluminación artificial de incandescencia : 100 lux desde las 22 h hasta las 2 h durante todo el forzado
79	20-XI	Transplante a maceta de 14-15 cm ϕ
0	7-II	Venta

(De Shanks, 1985 y Bailey, 1989)

Cuadro 8:**Calendario de cultivo de hortensias con 3-4 inflorescencias para venta en el Día de la Madre**

Días para la venta	Fecha	Operación
363	8-V	Enraizamiento de esquejes terminales
314	26-VI	Pinzamiento
272	10-VII	Pulverización de daminocida a 5.000-7.500 ppm. Repetir con intervalos de 14 días para controlar la talla
212	18-IX	Reducir fertilización N a la mitad para estimular la iniciación floral
188	30-X	Con inflorescencias en estadio 5 ó 6 aplicar defoliantes
181	6-XI	Colocar las plantas defoliadas en cámara oscura a 0'5-1'5°C
102	24-I	Situar las plantas en invernadero a 16 °C para forzado
81	14-II	Con raíces en crecimiento activo, transplantar a maceta de 20 cm
62	5-III	Las inflorescencias deben ser visibles. En caso contrario ajustar la temperatura nocturna
31	5-IV	Las inflorescencias deben medir 2,5-3,7 cm. En caso contrario, ajustar la temperatura nocturna.
18	18-IV	Debe apreciarse color en las inflorescencias. Ajustar la temperatura a 12°C para mejorar coloración
0	6-V	Venta

(De Shanks, 1985 y Bailey, 1989)



Vista de un cultivo de hortensia.

Las hortensias tratadas con frío no serán fertilizadas hasta que no se observen claros síntomas de vegetación radical, momento a partir del cual pueden enmacetarse las plantas en el contenedor definitivo

la cámara frigorífica con los primordios florales sin el adecuado desarrollo o si no hubieran recibido suficiente régimen de frío. (Shanks et al, 1986; Stuart et al, 1955).

Durante el período de forzado es corriente hacer el transplante a una maceta mayor. Esta operación debe retrasarse hasta que se evidencie el crecimiento radicular, lo que suele tener lugar a las 2-3 semanas de haber situado las plantas en el invernadero de forzado. Un transplante prematuro, previo al crecimiento activo de raíces, se asocia a problemas de pudrición de raíces y clorosis. Las hortensias tratadas con frío no serán fertilizadas hasta



que no se observe unos claros síntomas de vegetación radical, momento a partir del cual pueden enmacetarse las plantas en el contenedor definitivo.

Otra recomendación de la Universidad de Maryland para la producción de hortensias para el Día de la Madre es la siguiente. (Shanks, 1991)

● **Período de reposo:**

Temperatura de 11°C y obscuridad durante un mínimo de 8 semanas con riego cuidadoso y control de la humedad. Para períodos de conservación frigorífica más prolongados se recomienda 7°C. Defoliación con butinidol, etileno o Vapam.

● **Período de forzado:**

Comenzar con 3 semanas a 18°C y marco de plantación durante las 9 ó 10 semanas finales, 14°C o temperatura nocturna variable a base de 16°C hasta las 2 de la madrugada y luego 9°C hasta las 8 horas. Iluminación intensa hasta que comience a verse color en las flores y a partir de entonces sombrear. Floración en 85 a 100 días.

BIBLIOGRAFIA

- BAILEY, D.A. y T.C. WEILER. 1984. "Stimulation of inflorescence expansion in florists' hydrangea". J. Amer. Soc. Hort. Sci. 109: 792-794
- BAILEY, D.A. y T.C. WEILER. 1984. "Control of floral initiation in florists' hydrangea". J. Amer. Hort. sci. 109: 785-791.
- BAILEY, D.A. y T.C. WEILER y T.I. KRIK. 1986. "Chemical stimulation of floral initiation in florists' hydrangea". HortScience. 21:256-257
- BAILEY, D.A. 1989. "Hydrangea production". Timber Press. Portland, Oregon.
- DUNHAM, C.W. 1984. "The culture and flowering of hydrangeas and azaleas as affected by growth habit". M.S. Thesis. Univ. Wis. Madison.
- JUNG, R. 1964. «The status of Hydrangea growing today». Florists Rev. 135 (3486): 13-14, 35-37, 40.
- KIPLINGER, D.C., 1945. «Well-grown hydrangeas are valuable for the spring holidays». Florists' Rev. 95: 23-25, 29-30.
- KOFRANEK, A.M. y A.T. LEISER, 1958. «Chemical defoliation of Hydrangea macrophylla». Ser. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 71 :555-562.
- KOSUGI, K y H. ARAI, 1960. «Studies on flower bud differentiation and development in some ornamental trees and shrubs. VII. On the date of flower bud differentiation and flower development in Hydrangea macrophylla». Kagawa Daigaku Nogakubu Gukujutsu Hokoku. 12 :78-83.
- KOTHS, J.S., R.W. JUDD, Jr., y J.J. MAISANO. 1973. «Comercial Hydrangea Culture». Univ of Lonn. Ext. Bul 73-93.
- LITLERE, B. y E. STROMME. 1975. «The influence of temperature, daylength, and light intensity on flowering in Hydrangea macrophylla (Thumb)». Ser. Acta Horticulturae. 21 :285-298.
- MAILLET, J.P. y C. LAJOUX, 1987. «L'hortensia. C.N.I.H. Station Nationale de Plantes en Pot». Angers.
- NAKANISHI, G. K. YOKOI y S. URABE, 1972. «The studies on flower bud differentiation and flower bud development in Hydrangea macrophylla and the effect of low temperature treatment for breaking the dormancy on it». Bul. of the Nara Agr. Expt. Sta. 4 :20-26.
- PETERS, J. 1975. Über die Blütenbildung einiger Sorten von Hydrangea macrophylla. Garten bauwissenschaft. 40 (2) : 63-66.
- PIRINGER, A.A. y N.W. STUART, 1955. Responses of hydrangea to photoperiod. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 65 :446-454.
- POST, K. 1942. «Effects of daylength and temperature on growth and flowering of some florists crops». Cornell Univ. Agr. Sta. Bul. 787:46-48.
- RAY, S. 1946. «Reduction of blindness in hydrangeas». Proc. Amer. Assn. Bul. 528 :3.
- SHANKS, J.B. y C.B. LINK, 1951. «Effects of temperature and photoperiod on growth and flower formation in hydrangeas». Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 58 :357-366.
- SHANKS, J.B. 1969. «Some effects and potential uses of etrel on ornamental crops». HortScience. 4 :56-58.
- SHANKS, J.B., H.G. MITYGA y L.W. DOUGLASS. 1986. «Photoperiodic responses of Hydrangea». J. Amer. Soc. Hort. Sci. 111(4):545-548.
- SHANKS, J.B. 1987. «Development of ornamental crops under split night temperatures». J. Amer. Soc. Hort. Sci. 112 :651-657.
- SHANKS, J.B. 1985. «Hydrangeas». En :V. Ball (Ed. Ball Red Book. 14ª ed. Reston, Va., 535-558). KOFRANEK, A.M. y A.T.
- SHANKS, J. 1991. «Hydrangea» En: Ball Red Book. 15ª ed. Geo. J. Ball Publishing. Illinois. 588-601.
- STUART, N.W. A.A. PIRINGER y H.A. BORTHWICK. 1955. Photoperiodic responses of hydrangeas. Proc. Intl. Hort. Congr. 14 :337-341.
- STUART, N.W. y H.M. CATHEY. 1962. «Control of growth and flowering of Chrysanthemum morifolium and Hydrangea macrophylla by gibberellin». Proc. Intl. Hort. Congr. 15 :391-399.
- TJIA, B. y J. BURTON. 1976. «Influence of Ethephon spray on defoliation and subsequent growth on Hydrangea macrophylla Thunb.». HortScience. 11(5): 487-488.
- ULERY, C.J. 1978. «Quality hydrangea production». Ohio Florists Assn. Bul. 582 :3-4,9.
- VIDALIE, H. 1978. «Influence de la durée de conservation au froid sur le forçage de l'Hortensia». PHM.- Revue Horticole. 187 :11-15.

**José F. Ballester-Olmos i Anguís,
Silvia C. Sebastià González**

Unidad Docente de Paisajismo, Jardinería
y Cultivos Ornamentales. Universidad Politécnica
de Valencia

SUSTRATOS FERVO

los especializados del profesional



NOVEDAD

Fervosa pone en el mercado de forma novedosa una gama de sustratos específicos para el **cultivo directo** de:

- Planta arbustiva.
- Forestales.
- Planta de temporada.
- Geranio.
- Cyclamen...

Además disponemos de:
- Tierras vegetales y recebos.
- Abono orgánico.
- etc.



Cap del Pont - 08519 LA GLEVA (Barcelona)
Tel.: (93) 850 27 20 - Fax: (93) 850 25 95



SOLPLAST, S.A.

PLASTICOS PARA LA AGRICULTURA

**La experiencia
en COEXTRUSION
es Seguridad**

Aplicaciones en:

**INVERNADERO
TUNELILLO
HIDROPONICO
EMBALSE
ACOLCHADO
ENSILAJE**



Pol. Ind. de Lorca - 30800 LORCA (Murcia)
Ap. Correos, 323 - Tel.: 968/ 46 13 11 - Fax: 968/ 46 15 62
Diseminado Cartaboná, 3 - 04700 EL EJIDO (Almería)
Tel.: 950/ 58 07 14 - Fax: 950/ 58 08 52



Grup Sabater

**DIVISIÓ
HIDRÀULICA**

EXPERIENCIA, ASESORAMIENTO Y SERVICIO



**INSTALACIONES Y EQUIPOS DE RIEGO
FERTIRRIGACIÓN (EC y pH)
OSMOSIS INVERSA
HIDROPONIA
RECUPERACIÓN DE DRENAGES**

**INVERNADEROS "LLAVE EN MANO"
CONSTRUCCIÓN DE MESAS
CLIMATIZACIÓN INVERNADEROS:
SOMBRAJE, CALEFACCIÓN, PANTALLAS,
HUMIDIFICACIÓN FOG/MIST/COOLING
AUTOMATIZACIONES**

Amplias referencias en toda España:

MATARÓ (93) 798 53 61

ARGENTONA (93) 757 92 59

SANTA SUSANNA (93) 767 84 88

Correspondencia central: FAX (93) 757 92 41 Plaza de las Tereses, 33 08302 MATARÓ

Producción hortícola

Acido giberélico en alcachofa

Influencia de 0, 2 y 3 aplicaciones de ácido giberélico a 30 ppm en el comportamiento productivo de los cvs Green Globe (de semillas) y Blanca de Tudela (por estacas normales y plantas procedentes de cultivo «in vitro»)



Plantación de alcachofa cv Blanca de Tudela en la Plana Baixa (Castellón)

El cultivo de la alcachofa (*Cynara scolymus* L.) en las comarcas centrales y septentrionales de la Comunidad Valenciana está basado mayoritariamente en el cv Blanca de Tudela, multiplicado clonalmente a través de estacas, lo que acarrea numerosas problemáticas como degeneración varietal (por causas virales o de otros tipos), mal arraigado, y contaminación de las estacas por insectos (*Gortyna xanthenes*) o criptogámicas (*Rhizoctonia*, *Verticillium*, etc.).

A estas circunstancias adversas se les suele atribuir el descenso de la producción constatado en los últimas campañas, de forma que en la actualidad, la superficie dedicada a este cultivo en la Comunidad Valenciana es de 6.500/8.000 has y la producción 78.000/95.000 t, cifras realmente importantes.

La mejora sanitaria del material vegetal de propagación, a través del cultivo de meristemos, es una práctica

adecuada para poder soslayar muchos de estos problemas, pero en el caso concreto del cv Blanca de Tudela, las plantas procedentes de cultivo «in vitro» aunque se desarrollan vegetativamente de forma exuberante retrasan ostensiblemente su producción (Arce et al., 1990; Gil, 1991) por lo que con miras al mercado en fresco, esta falta de cosecha otoñal-invernal, resulta un verdadero inconveniente.

La existencia en el mercado de cvs multiplicables por semillas, suele ser considerada como una nueva posibilidad productiva, si bien en la mayor parte de los casos también suelen ser de producción tardía.

En trabajos anteriores de nuestro equipo de trabajo realizados en 1994/95 (Miguel et al., 1996) pudimos comprobar que las aplicaciones de ácido giberélico sobre plantas procedentes de cultivo «in vitro» adelantaban en cierta medida la precocidad de sus producciones, lo que también ha sido

puesto de manifiesto sobre algunos cvs «de semillas» (Mauromicale y Lerna, 1995).

En el presente experimento se ha tratado de comparar el comportamiento productivo del cv «de semillas» Green Globe, con el del cv Blanca de Tudela, multiplicado a través de plantas «in vitro» o por estacas normales, a la manera tradicional, analizando asimismo el efecto de diferentes aplicaciones de ácido giberélico sobre los distintos componentes del rendimiento.

El cultivo de la alcachofa en las comarcas centrales y septentrionales de la Comunidad Valenciana está basado mayoritariamente en el cv Blanca de Tudela, multiplicado clonalmente a través de estacas, lo que acarrea numerosas problemáticas como degeneración varietal (por causas virales o de otros tipos), mal arraigado, y contaminación de las estacas por insectos (*Gortyna xanthenes*) o criptogámicas (*Rhizoctonia*, *Verticillium*, etc.).

Material y métodos

El experimento se efectuó en Benicarló (Castellón).

El material vegetal utilizado fue el siguiente:

- Semillas del cv Green Globe
- Estacas normales del cv Blanca de Tudela
- Plantas obtenidas «in vitro» procedentes de cultivo de meristemos del cv Blanca de Tudela.

El cv Green Globe se sembró el 10/6/95 en bandejas de poliestireno y las plantitas con cepellón se transplantaron el 28/7/95.

Las estacas y las plantas «in vitro» del cv Blanca de Tudela se transplantaron el 28/7/95.

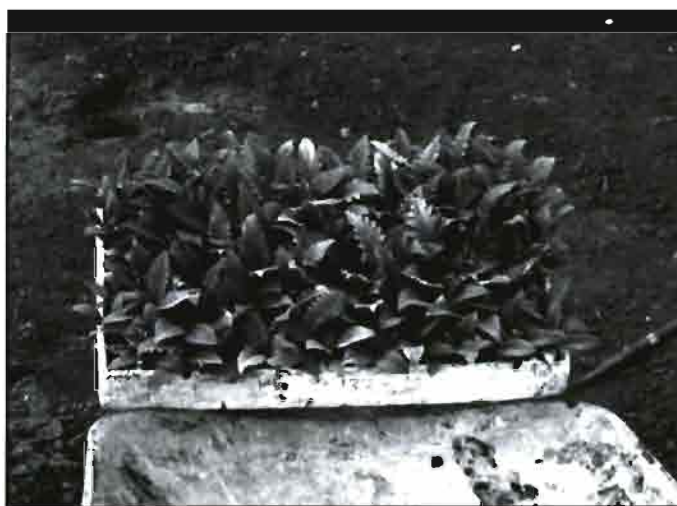
El marco de plantación empleado fue de 2 x 0,6 m y el riego utilizado fue localizado.

Cuadro 1:
Fechas de inicio de recolección

	AG-2/AG-3	T
Cv Green Globe	3/1/96	11/1/96
Estacas de Blanca de Tudela	13/11/95	17/11/95
Plantas «in vitro» Blanca de Tudela	10/2/96	7/3/96



Arriba, alcachofa cv
Green Globe.
Debajo, speeddlung
con plantas de
alcachofa «de
semilla».



La fertilización básica constó de un abono mineral de 250 kg de N, 100 kg de P_2O_5 y 250 kg de K_2O .

Los tratamientos realizados fueron:

- AG-3: 3 aplicaciones a 30 ppm (días 26/10, 10/11 y 24/11/95)

- AG-2: 2 aplicaciones a 30 ppm (días 9/11 y 23/11/95)

- T: testigo sin tratar

De cada tratamiento se hicieron 3 repeticiones y cada unidad de repetición constaba de 8 plantas.

Resultados y discusión

En el cuadro 1 aparecen las fechas de inicio de la recolección observándose que en todos los casos las plantas tratadas con ácido giberélico (AG) iniciaron la recolección de sus inflorescencias unos días antes y este adelanto fue particularmente importante sobre las plantas procedentes de cultivo «in vitro» (de casi un mes).

En el cuadro 2 aparecen los resultados productivos del experimento analizándose los rendimientos en 3 fechas distintas y el peso global medio

de las cabezuelas, según un factorial doble en el que el análisis de la varianza se estudiaban los efectos «tipo de planta» y «tratamiento AG» y sus interacciones.

En síntesis, en el mencionado cuadro 2 puede verse que al 28/2/96, no había diferencias ostensibles en producción entre el cv Green Globe y las estacas normales de Blanca de Tudela, pero como la cosecha recolectada sobre plantas «in vitro» en Blanca de Tudela era muy exigua, las diferencias entre aquellos dos grupos de plantas y estas últimas plantas eran estadísticamente significativas (e.s.) ($p \leq 0,01$). Para esta fecha se constataban diferencias en producción por parte de las plantas tratadas con 3 aplicaciones de AG (AG-3) en relación con T y AG-2 ($p \leq 0,01$). La interacción detectada ($p \leq 0,05$) puede interpretarse en el sentido de que los tratamientos con AG fueron más efectivos sobre Green Globe y plantas in vitro, que sobre estacas normales de Blanca de Tudela.

***La existencia
en el mercado de cvs
multiplicables
por semillas, suele
ser considerada
como una nueva
posibilidad productiva,
si bien en la mayor
parte de los casos
también suelen ser
de producción tardía***

La producción al 4/4/96 era prácticamente igual entre estacas normales y plantas «in vitro» de Blanca de Tudela difiriendo e.s. ($p \leq 0,01$) respecto de la constatada por Green Globe, que era además superior. Las plantas tratadas con AG-3 habían acumulado una mayor producción que las tratadas con AG-2 y T ($p \leq 0,05$) y detectándose una interacción e.s. ($p \leq 0,05$) que se interpreta en el sentido de que la producción hasta el 4 de abril en las plantas testigo, fue mayor en las plantas Green Globe que en las plantas Blanca de Tudela «in vitro», mientras que en las plantas tratadas con AG-2, la pro-

Cuadro 2:**Comportamiento productivo entre el material vegetal y los tratamientos realizados**

Tipo de planta	Tratamiento	Producción acumulada en g/U.R. de 8 plantas hasta el			Peso medio global 8/5/96 (g/cabezuela)
		28/2/96	4/4/96	8/5/96	
Cv Green Globe	T	2031	11149	22467	156
	AG-3	6790	18069	22885	151
	AG-2	4220	12190	17206	155,5
Plantas de estacas normales Blanca de Tudela	T	7291	10469	14754	143,5
	AG-3	4735	8962	11362	153,5
	AG-2	4330	6670	8595	154
Plantas «in vitro» Blanca de Tudela	T	0	4996	15011	153
	AG-3	520	8888	15036	163,5
	AG-2	293	8525	14273	159

Efecto tipo de planta	Cv Green Globe	4347 A	13802 A	20852 A	154,2
	Plantas de estacas normales Blanca de Tudela	5452 A	8700 B	11570 B	150,3
	Plantas «in vitro» Blanca de Tudela	271 B	7470 B	14773 AB	158,5

Efecto tratamiento	T	3107 B	8871 b	17410	150,8
	AG-3	4015 A	11973 a	16427	156
	AG-2	2047 B	9128 b	13358	156,2

Interacción	95%	95%	N.S.	N.S.
-------------	-----	-----	------	------

AG-2: 2 aplicaciones de ácido giberélico a 30 ppm (26/10, 10/11 y 24/11/95) AG-3: 3 aplicaciones de ácido giberélico a 30 ppm (9/11 y 23/11)
T: Testigo Letras mayúsculas (minúsculas) indican diferencias estadísticamente significativas al 99 (95%).

ducción fue mayor en las plantas Blanca de Tudela «in vitro» que en las Green Globe.

Respecto de la cosecha final (8/5/96), el mayor rendimiento se obtuvo con Green Globe, que difirió de forma e.s. ($p>0,01$) respecto al de las plantas de estacas normales del cv Blanca de Tudela y sin que hubiera diferencias en relación con las plantas procedentes de cultivo «in vitro» Blanca de Tudela.

No hubo diferencias e.s. entre ninguno de los efectos analizados para el peso medio de las cabezuelas.

Como se desprende de este experimento, se confirma lo constatado por nuestro equipo de trabajo en estudios anteriores (Miguel et al., 1996), en el sentido de que las plantas del cv Blanca de Tudela procedentes de cultivo «in vitro» retrasan ostensiblemente su producción y que ésta puede adelantarse significativamente, mediante la aplicación de ácido giberélico, en particular con 3 aplicaciones de AG a 30 ppm, si bien este adelanto no conlleva

una producción otoñal-invernal excesivamente manifiesta.

El cv Green Globe se ha comportado productivamente, para la fecha de siembra efectuada, y sobre todo, en las aplicaciones de AG, con una precocidad similar a Blanca de Tudela y con una mayor potencialidad productiva, que este último cv, en particular sobre plantas procedentes de estacas normales.

En cualquier caso el cv Green Globe, al poseer una morfología de las cabezuelas distinta de la de Blanca de Tudela, podría en principio, presentar algún problema en los mercados tradicionales españoles.

A. Miguel (1), J.V. Maroto (2), B. Iranzo (3), S. López-Galarza (2)

(1) C.A.P. Generalitat Valenciana
(2) Dpto. de Producción Vegetal. ETSIA.
Universidad Politécnica de Valencia
(3) ANECOOP. Cooperativa de Benicarló

BIBLIOGRAFIA

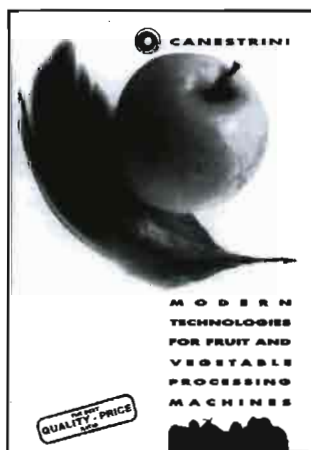
- ARCE, P., LÓPEZ, B. et al., 1990. Obtención de plantas de alcachofa por cultivo «in vitro». Primeros resultados de su comportamiento en pleno campo. *Actas de Horticultura, SECH*, 1:523-528.
- GIL, R., 1991. La alcachofa en el valle medio del Ebro. *HF*, 3:50-54.
- MAUROMICALE, G. y LERNA, 1995. Effects of gibberellic acid and sowing date on harvest time yields of seed-grown globe artichoke. *Agronomie*, 15:527-538.
- MIGUEL, A., MAROTO, J.V., BARTUAL, R., et al., 1996. Efecto de un tratamiento de prebrotación y de la aplicación de diversos fitorreguladores sobre el comportamiento productivo de plantas procedentes de cultivo in vitro de alcachofa cv Blanca de Tudela. *Agrícola Verge*, 181:13-19.

FT-14, 40 BOLSAS POR MINUTO

La engrapadora FT-14 de Grau engrapa automáticamente frutas, patatas, legumbres, etc. Está equipada con un sistema anti-rrepetición y un motor conectado a 220 ó 380 V. Es capaz de engrapar 40 bolsas por minuto.

Tel.: 93-562 09 51

Fax: 93-562 46 50



CANESTRINI

Canestrini es una empresa italiana especializada en la fabricación de maquinaria posrecolección. Su gama de productos comprende máquinas limpiadoras, cepilladoras, enceradoras, seleccionadoras ópticas, clasificadoras electrónicas por diámetro, longitud, volumen, color y peso, hidrofrefrigeradores, etc. Kiwis, cítricos, manzanas, peras, melocotones, tomates, sandías y todo tipo de hortalizas son su especialidad.

Tel.: +39-(0)543-98 30 90

Fax: +39-(0)543 37 03



GREEFA, PARA OBTENER MAYOR UNIFORMIDAD

La empresa holandesa Greefa cuenta con más de 50 años de experiencia en el desarrollo y la fabricación de sistemas de clasificación para frutas y hortalizas. La Multitronic 2000 es una nueva máquina seleccionadora ideal para variedades de cítricos, ciruelas, kiwis, nectarinas, melocotones, etc. Realiza la clasificación según el peso, la medida, el color, el volumen y la gravedad específica de los frutos.

Para peras y manzanas, Greefa cuenta con la MSE 2000, equipada con un sistema de medición de diámetro, longitud, peso y color de gran precisión. El sistema informático de control ofrece un total de 960 posibilidades y múltiples combinaciones.

Tel.: +31-345-572345

Fax: +31-345-572842



ETIQUETADORA LABELTEC

Esta máquina fue uno de los productos novedosos presentados en Aalsmeer'96.

Labeltec etiqueta ramos de flores automáticamente sin que sea preciso cambiar el sistema de operación para la producción de los mismos.

Labeltec bv

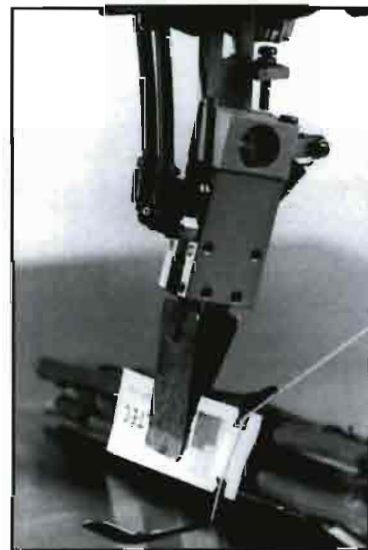
Postbus 43

1430 AA Aalsmeer

Holanda

Tel.: +31-(0)297-328303

Fax: +31-(0)297-328303





Cualquiera que sea el cultivo, T-Tape® TSX® ya lo está regando.

Es así de cierto. No hay otra cinta en el mundo que riegue más hectáreas ni más cultivos que T-TAPE® TSX®. Aguanta las condiciones más duras y distribuye el agua, abonos y los productos fitosanitarios ... con precisión y garantía. Ideal tanto para recorridos largos como cortos, en superficie o enterrada. **Es T-TAPE TSX, la cinta más resistente de la tierra.**



Líder mundial en cintas de riego

Con la garantía y seriedad de :



Tel.: (93) 759 27 61
Fax: (93) 759 50 08
08340 - Vilassar de Mar

T-TAPE® y TSX® son marcas registradas de T-Systems International, Inc. En Estados Unidos y en otros países. Patente U.S. No 2.427.051 y otras patentes en U.S. y en el extranjero emitidas y pendientes. ©1996 T-Systems International, Inc.

BIAGRO, S.L. **Calidad en Nutrición**

METALOSATES

Productos con doble función Protectora/ Nutricional.

METALOSATE F ■ METALOSATE Ca ■ METALOSATE Cu

MATERIAS ORGÁNICAS ACIDAS

Correctores de suelos y mejora de cultivos.

BIOR ■ CRISTAL

ENRAIZANTES NATURALES

Desarrollan la planta desde el primer momento.

MICOR ■ PLANTON VS

FITORREGULADORES NATURALES

Incrementan el tamaño y calidad del fruto.

BINAT ENGORDE ■ BINAT ENGORDE PLUS

PRODUCTOS ESPECIALES

NETAPSILA ■ PH CONTROL ■ ACUALIMP

**LÍNEA COMPLETA DE FEROMONAS
PARA LUCHA INTEGRADA**

C/ Jaime Roig 8, 7º, 14ª • 46010 Valencia • Tel.: (96) 362 76 61 • Fax: (96) 369 58 00

KCP K2

MAQUINA DE FERTIRRIGACION AVANZADA



CONTROL DE pH, CE y Acido+2 Fertilizantes

Sustituye los sistemas convencionales de Fertilización con ventajas tanto técnicas como económicas.

Apta para prácticamente todo tipo de cultivos. Desde invernadero hasta en plantaciones de Frutales.



AMGI, S.A.

FABRICACIÓN DE AUTOMATISMOS - AUTOMATIZACIÓN DE RIEGOS
Benavent, 18 bajos - 08028 BARCELONA (Spain)
Tel.: (93) 411 17 84 - Fax: (93) 411 14 04



Nueva Gama de Multipots Forestales

NOVEDAD



- Macetas y contenedores de plástico
- Mantas Hor-Sol (Antihierbas)
- Cañas de Bambou
- Multipots
- Etiquetas
- etc...



hortisval, s.l.

HORTISVAL, S.L. - Cno. Viejo de Silla a Ruzafa, nº 16-B
46469 BENIPARELL (Valencia)
Tel.: (96) 1201840 - Fax: (96) 1203677

TALLERES FERNANDEZ y TRIGO, S.L.

CONSTRUCCIONES METALICAS



Fabricamos todo tipo de túneles, multitúneles rectos y curvos con sistemas opcionales de ventilación, frontales y otros complementos.

Estructuras para sombreros de tipo plano o curvo.

Respetamos el espacio interior de su invernadero, ofreciendo mesas de cultivo fijas y desplazables, con sistema incorporado para riego por inundación.

Tratamos de complacer todas las necesidades para su jardín con nuestros pequeños invernaderos que mejor se adaptan a sus exigencias.

Realizamos e instalamos invernaderos de cristal y centros de jardinería a su medida.

Invernaderos **FERTRI**, una industria a su servicio con diseño personalizado, calidad y garantía.

TALLERES Y OFICINAS GENERALES
CAMPOLONGO - Apartado 34 - 15601 PONTEDEUME
(La Coruña) España
Tls. (981) 43 09 78 - 43 08 10 - Fax (981) 43 13 13



Análisis de la evolución varietal en... **La cebolla**

P Altísimo F1



La cebolla es una planta de la familia de las liliáceas, conocida botánicamente como *Allium cepa* L., uno de los primeros vegetales consumidos por el hombre. En crudo aporta 32 kilocalorías por cada 100 gr, hervida un poco más y frita llega a 350 gr. Tiene un 87,6% de agua, un 1,2% de proteínas, un 6% de hidratos de carbono, un 0,2% de grasa, un 3% de fibra y un 0,6% de minerales.

Las hojas exteriores del bulbo, al secarse, forman una lámina llamada túnica que puede adquirir varios colores según la variedad y se clasifican en blancas, amarillas y rojas.

Vega



Especie bianual que puede llegar a comportarse como vivaz pero normalmente se cultiva como anual para recolectar sus bulbos. El tallo es un disco de entrenudos muy cortos del que surgen las hojas que en su parte inferior forman unas vainas carnosas y envolventes dando lugar al bulbo y en la parte superior un limbo soldado en forma cilíndrica de color verde.

En condiciones normales la floración se produce en el segundo año pero es frecuente ver cebollas en flor en su primer año, normalmente a causa de una indebida época de cultivo. La yema central emite un escapeo floral hueco que termina emitiendo una masa floral esférica.

Apache



En España, el calendario de recolección de cebolla se inicia en el mes de marzo y finaliza en noviembre, aunque en el mes de septiembre es cuando se concentran las mayores cosechas.

Del total de la producción española, alrededor de un 92% se destina al consumo en fresco, un 3% va para la industria y el 5% restante corresponde a autoconsumo, pérdidas y alimentación animal. De este 92% que se comercializa en fresco, un 67% se hace en el mercado interior y el 25% restante se destina a la exportación a los mercados del Reino Unido, Alemania, Francia, Bélgica, Holanda y Suecia, por este orden.



El cultivo de la cebolla se adapta a latitudes, climas y condiciones geográficas muy diversas. Para cada zona hay unas variedades dominantes cuya producción depende de factores tan diversos como el clima, el grado de mecanización, la distribución de las tierras y los mercados más próximos.

Aún y la diversidad varietal, las características más comunes de esta especie son estas: el número de semillas por gramo es, en general, de 250 a 300, el número de plantas útiles por cada diez gramos de semillas es de 800 a 1.000, las distancias de plantación son de 25 a 40 cm entre filas y de 10 a 15 cm entre plantas.

Por hectáreas se plantan entre 6 y 9 kg y para encurtido entre 80 y 100 kg y la temperatura mínima para la germinación es de 5°C, una máxi-

ma de 30°C y una optativa de 20°C, mientras el tiempo de germinación va de 8 a 10 días, el ciclo de cultivo de las especies tempranas es de 3 meses y el de las tardías de 6.

La siembra a semillero se hace a voleo -10 gr/m²- y para encurtido se hace a voleo y a 5 cm, entre líneas por chorrillo. La profundidad de siembra es de 1 cm. El cultivo tradicional de cebolla, con semillero y transplante, va dando paso progresivamente a la siembra directa. Los importantes avances producidos en la preparación de la semilla, en la mecanización de la siembra y en el control de las malas hierbas, hacen que el método sea suficientemente seguro y, sobretodo, rentable.

A la hora de proceder a una siembra directa hay que controlar la calidad del terreno -debe quedar fino, liso y compacto, preferiblemente seco- y cuidar que la máquina de siembra tenga la densidad y la uniformidad adecuadas para una siembra superficial de 0,5 a 1 cm de profundidad y uniforme en todos los cuerpos. También es muy importante hacer un tratamiento de preemergencia cuidadoso y con dosis reducidas, para evitar riesgos frecuentes.

El cultivo, en España

Cuantitativamente el cultivo de la cebolla es uno



Montijo



Arbo



Galaxia



Garba RZ

ción se extendió a 5.930 ha. y las tn de producción fueron 214.500.

En el resto de zonas la producción estuvo muy repartida, concentrándose alrededor de 2.000 ha en Galicia y en Catalunya, y unas 4.000 en Andalucía. Por provincias, los registros más importantes se dieron en Albacete y Valencia.

Las variedades

La clasificación más utilizada es la de cebollas de día medio y largo, por un lado, y cebollas de día corto, por otro. En cuanto a colores -la clasificación más común- se distinguen tres tipos de cebollas: las blancas, las amarillas y las rojas.

En cebollas blancas destacan las siguientes variedades: la Barletta -se utiliza

de los más importantes del país. Las cifras de producción, en España, están alrededor de los 1,1 y 1,2 millones de producción y aunque las hectáreas cultivadas están muy repartidas por el país, Castilla-La Mancha y Levante son las principales zonas productoras.

En 1995, en Castilla-La Mancha se cultivaron 7.656 ha que sumaron un total aproximado de 397.8000 t. El mismo año, en la Comunidad Valenciana la produc-



Mondego RZ



lección en seco.

Otras variedades amarillas son la Coler F₁, la Nordic, la Daytona F₁, la Galaxia F₁, la Globix F₁, la Grano Numancia, la Guía F₁, la Güimar F₁, la Marix F₁, la Mondrego F₁, la Opal F₁, la Prebosa, la Reina de Abril F₁, la Sunrise F₁, la Superbosa F₁, la Tamara F₁, la Valenciana de Exportación Recas, la Valenciana Tardía de Exportación -o Valenciana grano, una variedad tardía con la piel de color amarillo



Cuadro 1:
Superficie de cultivo (Ha)
y producción (1.000 Tm) por regiones
en España

Región	Ha	1.000 Tm
Galicia	1.843	35,1
Asturias	180	3,6
Cantabria	93	1,2
País Vasco	178	3
Navarra	343	16,1
La Rioja	525	19,9
Aragón	1.180	37,1
Catalunya	2.260	65,1
Baleares	631	18,9
Castilla León	1.037	23,7
Madrid	450	14,4
Castilla-Mancha	7.492	370,9
C. Valenciana	3.360	125,1
Murcia	950	34,2
Extremadura	810	20,8
Andalucía	5.841	214,7
Canarias	1.100	14,3
Total	28.230	1.018,1



cobrizo y la caren blanca y la Valenciana Tardía-Delfos.

Las cebollas rojas también ocupan una parte importante de la producción y entre las más destacadas están la Morada de Amposta, la Morada de Amposta-Bronce, la Morada de Amposta-Arbo -se conserva bien durante siete meses-, la Roja de Niort, la Red Moon, la Rouge de Florence -por su sabor se utilizan especialmente como guarnición-, la Rouge Espagnol -variedad del tipo Morada de Amposta- y la Silvan.

De estas variedades, la cebolla Grano es la que más suelo ocupa, con alrededor de 14.224 ha, mientras que la cebolla Babosa es la variedad más demandada por el consumidor y en España se cultiva en unas 5.000 ha que representan un volumen de producción aproximado de 200.000 tn.

Elody



para la venta en manojos y es sensible al espigado-, la Blanca de Junio-Elody, la Blanca de Lisboa, la Blanca Grande del País, la Blanca Grande de Lleida -muy adecuada para hacer calçots, se utiliza tierna para manojos- y la Parade. Y otras como la White Hawk, la Gladstone y la Albion para manojos, la Riber y las variedades White Silverskin para conserva y para uso como cebollas de cóctel.

En cuanto a cebollas amarillas cabe mencionar, entre otras, la Aldobo -variedad de día corto, muy rigurosa-, la Amarilla Paja Virtudes, la Amonquelina, la Babosa -o Valenciana Temprana, también de día corto-, la Babosa-Temprana, la Mondrego y la Montijo para reco-



El mercado import-export

Las cebollas españolas tienen una buena salida en los mercados de todo el mundo. El saldo español de comercio exterior de cebolla es claramente positivo para España, país que exporta alrededor de 220.000 tn, la mayor parte de las cuales se destinan al mercado de la Unión Europea y sobre todo a Alemania y Gran Bretaña. Según datos facilitados por la Asociación Española de Cosecheros-Exportadores de Cebolla, ACEC, en 1995 las exportaciones se cifraron en 249.621 tn, mientras las importaciones ascendieron a 20.312 tn.

Respecto a las importaciones, éstas provienen básicamente de los Países Bajos, Francia, Alemania y Bélgica.

Las principales novedades

Una próxima introducción en el mercado español es la variedad On-9, un híbrido precoz de día corto, para siembras otoñales, bulbos redondeados, de gran calibre, de piel marrón y que presentan una buena conservación.

Otra variedad nueva es la On-13, un nuevo híbrido medio precoz, de día corto, con bulbos de gran calibre, globosos, ligeramente aplanados y muy uniformes.

La Super Galaxia es una variedad nueva de día corto que se lanzó al mer-



Este ranking de variedades ha sido elaborado a partir de un sondeo hecho a las principales casas de semillas que operan en España, los centros distribuidores y comerciales más importantes del país y la Asociación Española de Cosecheros-Exportadores de Cebolla de España -ACEC-. Los resultados del sondeo apuntan una tendencia alcista de nuevas variedades como la CLX-1850, la Super Galaxia, la Lena o la Robin; variedades que van a variar sustancialmente la oferta y la demanda de cebollas en los mercados internacionales.

Otras variedades como la Apache, Tamara, Presa, Benyal, Guimar o Sunrise se mantienen en una buena posición en el ranking de producción y de venta. Las variedades en experimentación -CLX-1813, CLX-1816...- y las de incorporación inmediata como la On-9 introducen ligeras mejoras en cuanto a rendimientos, conservación en largos almacenajes y calidad. La exportación se contempla, según la mayoría de los expertos consultados, como el elemento más influyente en la investigación varietal de las cebollas en el territorio español y en el del resto de países que lideran el capítulo productivo internacional.

cado el año pasado y que destaca por su precocidad -se recolecta entre el 31 de marzo y el 8 de abril-.

En tipo Babosas, la CLX-1850 es una cebolla de color verde oscuro, vigorosa y erecta, de cuello grueso. Tiene excelente calidad gustativa y un excelente comportamiento para cebolla tierna. Se siembra a principios de septiembre y se cosecha la primera decena de abril. En experimentación hay la variedad CLX-1813 y la CLX-1816.

También son novedades de la campaña 96/97 la Legend -de ciclo similar a Daytona, pero con rendimiento neto superior-, la Castillo -el primer híbrido del tipo Recas-, la Redwing, la Robin y la Atlas.

*Ediciones de Horticultura está conectada a Internet. Estas páginas aparecerán igualmente en nuestro web: <http://www.ediho.es>. El Juego Varietal es una información elaborada por la Redacción de Ediciones de Horticultura, en base a criterios informativos de diversa procedencia -publicaciones técnicas y de mercados de flores, frutas y hortalizas, empresas de material vegetal y mercados mayoristas-. Agradecemos a todas las personas que han colaborado en la búsqueda y disposición de información para estas páginas, e invitamos a todas las casas de semillas, viveros y obtentores del material vegetal a conectarse a través de Internet a nuestro e-mail: horticom@edih.es donde podrán actualizar esta información permanentemente durante 12 meses.

MICROASPERSION



MONDRAGON

IRRIMON: Avda. de la Senyera, 17
46133 MELIANA (Valencia) España
Tel.: +34-(9)6-149 12 12 - Fax: +34-(9)6-148 00 83

ESPECIALIDAD en MACETAS Y CONTENEDORES de PLASTICO



**Plásticos
ODENA**

Fábrica: Pol. Ind. Torrente Ramassà - C/ Barcelonés, 21
08520 LAS FRANQUESAS DEL VALLES (Barcelona)
Tels.: +34-(9)3-849 67 05 / 849 68 55

Fax: +34-(9)3-849 68 11

Correo: Apdo. 131 - 08400 GRANOLLERS (Barcelona)

Llopis & gascó, S.L.

*Juntos para
crecer fuerte*



**PROMINOL
PROMINOL P
PROMINOL K
PROMINOL COMPLEX**

Linea PROMINOL, marca la raya

AMINOACIDOS DE SINTESIS

PROMISOL, s.a. • C/ La Fontanella, 18 • Tel. 977/6-24-04-45 • Fax. 977/6-24-94-45 • 25000 LLEIDA

Noticias**AgrEvo**

BAJA LA PRODUCCION DE PATATAS DE ALGERIA

La producción de patatas de Argelia para 1997 alcanzará 1,1 millones de toneladas, según fuentes del Ministerio de Agricultura de este país magrebí, que indican que esta cifra supone una pérdida de cien mil toneladas, con relación al año anterior.

Los productores solamente sembraron superficies que se podían regar, debido a la falta de precipitaciones registrada desde el pasado mes de octubre, aunque los agricultores tuvieron que utilizar su propia materia prima en un 40% de los casos, lo que incidió de forma negativa en la calidad del producto.



LA VARIEDAD ESTRELLA EN MERCAFLOR EN 1996 FUE EL CLAVEL

La variedad estrella el año pasado en Mercaflor en cuanto a ventas fue el clavel, un 25%, seguido de las rosas, un 19,5%, los crisantemos, un 15% y los gladiolos, también un 15%.

Mercaflor es el mercado más importante de la Comunidad Valenciana. Durante el pasado año comercializó 14 millones de tallos de flor fresca y cortada de los que un 7% se comercializaron en marzo, mes en que las ventas se incrementaron en un 45% respecto a cualquier otro mes del año en que no hay festividades señaladas.



MURCIA ASEGURA 500.000 KILOS DE LA COSECHA DE 1997

La Federación de Cooperativas Agrarias de la Región de Murcia, Fecoam, ha firmado un convenio con la Compañía Española de Seguros de Crédito a la Exportación, Cesce, por el que asegura unos 500.000 kilos de la cosecha de 1997.

La cantidad de producto que está asegurada tiene un valor cercano a los 50.000 millones de pesetas, según fuentes de Fecoav. De ese dinero, unos 35.000 millones serán exportados mientras que los 15.000 restantes corresponden a productos que se venderán en España, según explica Manuel Soler, el presidente de Fecoam.

Del convenio firmado se desprende que Cesce, compañía que pertenece en un 52% al Estado, cubrirá a unos 20.000 agricultores murcianos el 50% de los riesgos que se deriven de las ventas, bien por impagos o por pérdida de cosechas.



AUMENTAN UN 6% LAS EXPORTACIONES DE CITRICOS DE LA REGION MEDITERRANEA

Las exportaciones de cítricos procedentes de los países productores del Mediterráneo crecerán un 6% respecto a la pasada campaña, según las últimas previsiones, informa la edición inglesa del Agra Europe. Este incremento contrasta con las previsiones realizadas en otoño y que apuntaban un descenso del 3% sobre el ejercicio 1995-1996, según información del CLAM.

Así, las exportaciones se estiman en 4,7 millones de toneladas de las que 1,5 corresponden al capítulo de mandarinas, segmento que se mantiene estable, por lo que las variaciones se deben a condiciones de cada país. Los envíos españoles bajan, según las nuevas previsiones, 0,99 millones de toneladas, mientras que los marroquíes suben a pesar del pesimista inicio de campaña.

Las estimaciones para Turquía son de 129.000 tn frente a las 85.000 que se señalaban en el aforo de otoño.



CAE UN 5% EL VALOR DE LAS FLORES ESPAÑOLAS EXPORTADAS

El valor de las exportaciones españolas de flores y plantas ornamentales descendió durante 1996 un 4,9% respecto a 1995 por la competencia de países terceros, según la Federación Española de Productores Exportadores de Frutas y Hortalizas (FEPEX).

Esta federación señala que los envíos subieron en volumen un 10% en relación a 1995, aunque este crecimiento no se ha visto compensado en valor, debido al descenso de los precios internacionales ocasionados por las exportaciones extracomunitarias.

Según datos de la Dirección General de Aduanas, facilitados por FEPEX, la exportación española de flores y plantas ornamentales alcanzó 61.739 toneladas, frente a las 56.040 del año anterior, mientras que en valor se obtuvieron 19.874 millones de pesetas y en 1995 un total de 20.911.

El grupo que obtuvo un mejor resultado fue el de las plantas de exterior como el helecho, cicus o flor de pascua. En este caso las exportaciones subieron un 40,7% al venderse por 4.433 millones de pesetas en 1996 frente a los 2.961 del año anterior.

Según FEPEX, que agrupa el 80% del sector productor-exportador, el buen momento de la exportación de estas plantas se debe a su elevada calidad, «lo que permite obtener un producto altamente competitivo».



En Armonía con la Naturaleza. AgrEvo

Dosifique



Ref. DI-16
Paso de caudal
2,5 m³/hora máximo.
Inyección hasta
40 l/hora de abono.

con exactitud

Dosificadores porcentuales sin electricidad



Ref. D-8-R
Paso de caudal
8 m³/hora máximo.
Inyección de abono
160 l/hora.

20 años
de experiencia

Ref. D-20-S
Paso de caudal
20 m³/hora máximo.
Inyección de abono
400 l/hora máximo.



Lafont & Jorisch, S.L.



DOSATRON®
INTERNATIONAL

ESPADOS

C/. Arzobispo Fuero, 46 Bajo
Apdo. Correos 42 - 46110 GODELLA (Valencia) España
Tel.: (96) 390 07 57 - 390 33 96 / Fax: (96) 363 79 75



AGROLAB 21

Diagnóstico de
suelos y cultivos
Laboratorio
de análisis



Líderes en
fertilización

Programas
de abonado
rendimientos

Aumento de

Estudios de fertilidad

Diagnósticos completos

Desarrollo
integral
de invernaderos

**SERVICIOS RÁPIDOS
Y PRECIOS COMPETITIVOS**

Clara del Rey, 39. Apto. 316. Madrid 28002.
Tel. y Fax: (91) 519 52 51

Planteles de calidad a precios competitivos



PLANTELES IN VITRO:

- ◆ Nephrolepis (5 variedades)
- ◆ Spathiphyllum (3 variedades)
- ◆ Syngonium (4 variedades)
- ◆ Ficus benjamina
- ◆ Ficus golden king
- ◆ Philodendron (3 variedades)
- ◆ Homalomena

Además planta terminada de:

Nephrolepis, Syngonium,
Spathiphyllum, Schefflera,
Ficus benjamina,
Dracaena massangeana
y marginata,
Dieffenbachia,
Plantas ejemplares,
Planta de temporada...

Espacios Fuengirola, s.l.

Ctra. Churriana - Cártama Km. 3,700
29130 ALHAURIN DE LA TORRE (Málaga)
Tel.: (95) 241 01 50 - Fax: (95) 241 44 38

JAPANESE GARDEN DESIGN

Marc P. Keane

La jardinería en Japón se ha considerado siempre una forma de expresión artística, capaz de ofrecer forma física y sensorial al espíritu y a las emociones, con la misma intensidad que la escultura y la pintura. Los jardines japoneses son obras de arte que emplean la naturaleza como material de creación. Aprenden de ella, se inspiran en ella y la interpretan.



Marc P. Keane comunica al lector los conceptos y procesos esenciales en que los diseñadores de jardines japoneses se han basado durante siglos.

El libro se compone de dos partes diferenciadas: por un lado, la inspiración creativa y su historia, por otro, el diseño; sus principios, técnicas y elementos.

La obra contiene bellas ilustraciones a todo color que ayudan a comprender la visión idealizada de la naturaleza representada en los jardines.

Ref.: 2199 - 9.500 Pts.

ENFERMEDADES DEL TOMATE

Blancard, D.

Diagnóstico de las enfermedades parasitarias y no parasitarias: anomalías, alteraciones de los folíolos y de las hojas. Manchas y marchitamiento sobre folíolos y hojas. Alteraciones de las raíces,

CUCURBITS

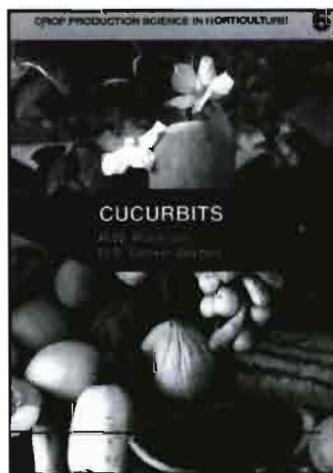
R. W. Robinson
D.S. Decker-Walters

Las cucurbitáceas representan uno de los grupos de plantas hortícolas más amplio, que se cultiva en todo el mundo. El objetivo de este libro es presentar los principios científicos relacionados con la biología y la producción de las cucurbitáceas de una manera que sea accesible a los lectores no especializados.

El primer capítulo describe la distribución, taxonomía, morfología y anatomía de las cucurbitáceas, además de su crecimiento y desarrollo. Los dos capítulos siguientes tratan la evolución, composición química, genética y selección. La obra abarca tanto la producción en invernadero como al aire libre y se dirige a estudiantes de horticultura y horticultores con intereses científicos.

En inglés

Ref.: 2203 - 7.300 Pts.

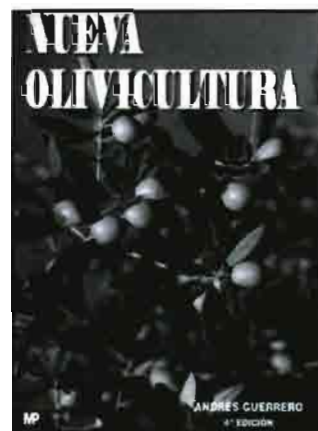


alteraciones del cuello y de las partes del tallo enterradas, alteraciones externas o internas del tallo, alteraciones de los frutos. Principales características de los agentes patógenos, Métodos de lucha: bacterias, hongos, etc.

Ref.: 480 - 7.500 Pts.

NUEVA OLIVICULTURA

Guerrero García, A.



4ª Edición, ampliada y revisada. La olivicultura en el mundo. Botánica y fisiología. Multiplicación del olivar. Variedades del olivo. Implantación del olivar. Densidad y marcos de plantación. Fertilización. Mantenimiento del suelo. Riego del olivo. Poda del olivo. Recolección. Plagas y enfermedades. Otros agentes causantes de daño. Estudio de los costes de cultivo por hectárea olivar.

Ref.: 426 - 4500 Pts.

CULTIVOS SIN SUELO: HORTALIZAS EN CLIMA MEDITERRANEO

Martínez Evaristo,
García Matías

Esta obra centra su atención en el cultivo hidropónico en sustratos inertes o casi inertes, que es la técnica mayoritaria de los cultivos de hortalizas y flor cortada sin suelo. Su lectura permitirá a técnicos y horticultores con buena formación adquirir en poco tiempo un bagaje de conocimientos suficientes para abordar el cultivo sin suelo.

Sustratos, soluciones nutritivas, sistemas de riego, práctica del riego, manejo y técnicas culturales son los

PLAGAS Y ENFERMEDADES DE LOS CÉSPEDES

Smiley, R., Dernoeden, P., Clarke, B.

Libro que desde su primera publicación en 1983 ha vendido más de 18.000 ejemplares en numerosos países de todos los continentes. Esta nueva edición pretende ser un libro de referencia en el cultivo de césped fino, diseñado para gente cuya preparación en patología vegetal es limitada y para patólogos que son inexpertos en diagnóstico de enfermedades del césped.

Ref.: 2099 - 3.900 Pts.



LA MATERIA ORGÁNICA EN LOS AGROSISTEMAS

Labrador, J.



Obra de síntesis con un alto valor científico, pero sobre todo de gran interés práctico para aquellos que pretenden recoger los valores ecológicos que han caracterizado a nuestra agricultura tradicional.

Se analizan, por ejemplo, el agrosistema, la materia orgánica, factores ambientales que influyen en la transformación de la materia orgánica en los suelos de cultivo, la acción humana, etc.

Ref.: 2229 - 2999 Pts.

DISTRIBUCION RACIONAL DEL AGUA CON SISTEMAS DE RIEGO POR GOTEO

Losada Alberto, Juana Luis Martínez, Juan

Cuaderno de divulgación, ilustrado con numerosos cuadros y gráficos, fruto del proyecto de investigación desarrollado por Alberto Losada y su equipo.

Documentado como un proyecto, tras una introducción, se explican los antecedentes, metodología, conclusiones y apéndices del mismo.

Ref.: 760 - 800 Pts.

TOPOGRAFIA

López-Cuervo, S.

Nueva edición revisada y actualizada. El contenido de este libro trata desde los antecedentes históricos hasta las unidades y medidas de la topografía, pasando por los distintos conceptos topográficos. Se describen los distintos elementos de los instrumentos topográficos y de medición, teoría de errores, métodos planimétricos, métodos altimétricos, triangulación topográfica, taquimetría, aplicaciones topométricas, geodesia esferoidal, geodesia física y cósmica, astronomía geodésica, etc.

El autor hace un estudio de esta ciencia, enmarcándola en los nuevos requerimientos que impone el desarrollo de la ingeniería.

Ref.: 385 - 5.000 Pts.

CURSO DE RIEGO PARA REGANTES

Fuentes, J.L

En esta se explican de forma sencilla los principios básicos del riego y del manejo del agua. Se incluyen ejemplos de cálculos sencillos y se dan recomendaciones prácticas para conseguir la máxima eficiencia del riego.



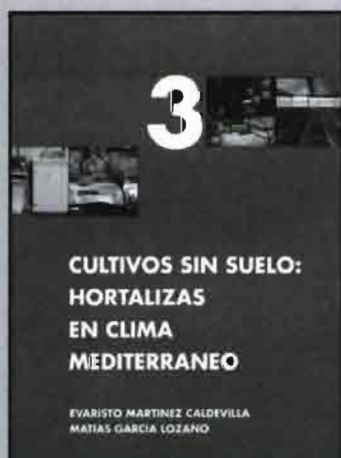
Ref.: 2230 - 1.500 Pts.

SUSTRATOS

Ansorena Miner, Javier

En esta obra se describen composición, propiedades físicas y químicas y caracterización de los sustratos hortícolas y ornamentales, incluyendo todos aquellos que se encuentran al alcance del agricultor, así como los que han sido estandarizados como métodos de laboratorio.

Ref.: 663 - 600 Pts.



principales apartados en que se divide la obra. Incluye tres trabajos experimentales llevados a cabo en centros de investigación andaluces.

Ref.: 148 - 4.700 Pts.

Recortes y menudos



Entonces, el cuidado de Phalaenopsis es algo más laborioso que la mayoría de los ramos de flores, pero el resultado es que el consumidor tiene una joya en la sala de estar. En el comercio también hay que prestar atención especial a las flores. Hay que almacenarlas a una temperatura mínima de 10 a 12°C, si no adquieren un aspecto vidrioso. Además son sensibles al etileno, por lo que no soportan la presencia de gases de escape o fruta en maduración en sus alrededores.

Después de la entrega deben recortarse los tallos y hay que colocarlos en el agua caliente antes mencionada. Los floreros deben haberse limpiado detenidamente con cloro y agua caliente. El uso de un alimento para flores cortadas o especial para orquídeas favorece la conservación. Si después de un tiempo los tallos sin embargo se aflojan, muchas veces se recuperan repitiendo el recorte y el uso de agua caliente.

En las subastas holandesas, la oferta llega a su cúspide en los primeros meses del año. Normalmente el surtido consiste en, principalmente, variedades blancas y rosas. Existen algunas variedades amarillas o con un labio rojo, pero se ofrecen en cantidades reducidas.

Al principio, las flores se comercializan por color en cajas. En general son los expor-

tadores que componen cajas mezcladas para sus clientes, de manera que cada florista puede aprovechar la variación de la oferta. Algunas variedades se comercializan por nombre, como la novedad 'Omega' (código de subasta 11698), que es de color blanco con una sombra verde.

Fuente: Bloemenbureau Holland

FLORES

Aplicaciones comunes con Phalaenopsis

La Phalaenopsis cortada casi siempre se aplica tradicionalmente. La hermosa orquídea luce muy bien en arreglos exclusivos como ramos de novia y arreglos funerarios, pero no debe excluir las aplicaciones más comunes, aunque el cuidado es algo extraño.

El atasco bascular es funesto para Phalaenopsis, pero puede combatirse acertadamente. Llenando el florero con agua aproximadamente 50°C, se evita que las bacterias puedan atascar las haces basculares. Esta medida un poco extraña forma la base de una vida en el florero de cuatro a seis semanas, pero si Phalaenopsis se mezcla con otras flores no se puede aplicar este tratamiento.

SOCIOECONOMIA

Residuos de plaguicidas en productos vegetales

Los residuos de plaguicidas que, como consecuencia de la lucha química contra las plagas quedan en los productos vegetales tratados, reciben una atención creciente por parte de consumidores, agricultores y poderes públicos.

Conscientes de la importancia del tema, los Servicios Oficiales, tanto de las Comunidades Autónomas, como de la Administración Central, crearon en 1985 un Grupo de Trabajo sobre Residuos de Plaguicidas, que en poco tiempo se desdobló en dos, uno de carácter agronómico para estudiar los aspectos agrícolas de la cuestión y otro de carácter químico, para estudiar la metodología

analítica, que pasó a denominarse Grupo de Trabajo de Laboratorios de Residuos.

En la última reunión anual del grupo se pasó revista a los resultados de los planes de vigilancia de residuos en productos vegetales durante 1995. A nivel español, se tomaron 3.051 muestras, que fueron sometidas al método de análisis multiresiduos, y en algunos casos, al método analítico de ditiocarbamatos y benzimidazoles. Los resultados obtenidos indican que en un 61,5 % de las muestras no se detectaron residuos, y sí aparecieron en el 38% restante, superándose los límites máximos de residuos en el 3,6% de los casos.

La mayor proporción de casos volatiles se dio en hortalizas (4,2%) y frutas 3,3%, siendo menor en otros productos vegetales. Los plaguicidas causantes de la mayor proporción de violaciones fueron metamidofos, acetato, clorpirifos, ditiocarbamatos, endosulfan y benzimidazoles. También se produjeron violaciones debidas a otros plaguicidas, aunque en menor proporción.

Uno de los principales problemas que el contenido en residuos de productos vegetales provoca en el comercio internacional es la diferencia en la normativa entre países. El LMR para un mismo plaguicida y en un mismo producto vegetal, puede ser muy diferente entre distintos países, incluso dentro de la UE.

Por ello, el grupo examina cada año los aspectos más destacados de la legislación, especialmente los cambios producidos en su normativa, como es compleja y de difícil acceso el Servicio de Sanidad Vegetal de Valencia ha elaborado un programa informático, donde se contienen los LMRs para todos los productos vegetales en vigor en Alemania, Francia, Holanda, Italia, Suecia, Finlandia y UE. Está completándose su

elaboración para que comprenda también los LMRs de Suiza y del Reino Unido.

En general, la protección de cultivos está bastante bien controlada con los estudios, prospecciones y seguimientos que se efectúan, aunque quedan muchos puntos de duda por aclarar y, por supuesto, podría mejorarse.

Fuente: Phytoma España

POSRECOLECCION

Atmósfera modificada para uvas y fresas fumigadas con ácido acético

Uvas y fresas (fresones) se inocularon con esporas de *Botrytis cinerea* antes de la fumigación con ácido acético. Se empacaron y se metieron en cámara a bajo nivel de O₂. La fumigación con ácido acético a 8.0 mg/l seguido por permanencia en cámara de atmósfera modificada durante 74 días a 0°C redujo el porcentaje de uvas podridas de 94% a 2%. Las fresas (fresones) fumigados con ácido acético a 5.4 mg/l se mantuvieron libres de podredumbre en comparación con el 89% de podridos por el control de material en cámara sin atmósfera modificada durante 14 días a 5°C en ambos casos.

(Moyle, A. L., P.L. Sholberg and A.P. Gaunce.- «Modified-atmosphere packaging of grapes and strawberries fumigated with acetic acid».- *HortScience*, 31(3): 414-416.1996).

Fuente: Cuadernos de Fitopatología

FLORES EXOTICAS

Titan Arun florece en Londres

Cerca de 50.000 personas acudieron, durante un período de 6 días, al Royal Botanic Garden de Kew, Reino Unido, para ver en flora-

Los Equipos de Fertirrigación XILEMA son todo un EQUIPO.



*Por calidad, por servicio,
por tecnología,
por experiencia.*



XILEMA NP 75



*La fertirrigación más eficaz.
La que Ud. necesita.*

Mazarrón - Murcia Tel. 968 / 59 01 51
Vicar - Almería Tel. 950 / 34 19 47
Tomelloso - Ciudad Real Tel. 926 / 51 48 95
Vecindario - Las Palmas Tel. 908 / 64 89 54
Export Department Tel. 36 68 89 38 81
Fax 34 68 89 38 89

PLANCHAS ONDULADAS PARA INVERNADEROS



Con las planchas onduladas de ALTUGLAS el tiempo juega a tu favor.

La transmisión luminosa, superior a la del vidrio, permite obtener mayores rendimientos en los cultivos de flores, plantas y hortalizas.

Las planchas de polimetacrilato de metilo de ALTUGLAS están garantizadas durante 10 años y su resistencia al impacto es 20 veces superior a la del vidrio. Su mayor coeficiente de intercambio térmico en comparación a otros materiales plásticos, permite obtener cosechas más tempranas y de mayor calidad. ATOHAAS garantiza el rendimiento de las planchas incluso en las condiciones más extremas del sur de España.

A 10 años luz.

atohaas

ATOHAAS IBÉRICA, S.A.

BOTÁNICA, 160 - 162 - POL. IND. GRAN VIA SUR
08908 L'HOSPITALET DE LLOBREGAT
(BARCELONA)
TEL. : (93) 263 10 54 - FAX : (93) 336 74 52

LIDER EN DISEÑO Y CALIDAD

INVERNADEROS



FOG



PANEL RADIANTE



Cuente con nosotros y nuestra experiencia para hacer realidad sus proyectos.



**INSTITUTO
TECNOLOGICO**

C/. Valencia, s/n. - 46210 PICANYA (Valencia)

Telf. (96) 155 09 54* - Teletax (96) 155 06 09

e-mail: inst.tech@ehome.encis.es

**Invernaderos y complementos
para todas las necesidades.**



ción una de las flores exóticas más grandes del mundo, el titan arun, una especie típica de las selvas de Sumatra.

El Titan Arun tiene una inflorescencia de estructura grande, consistente en una sola hoja o espata de forma acampanada de unos tres metros en circunferencia. El interior de la hoja es carmesí y en su base la espata forma una cámara protectora que guarda flores macho de color crema y flores hembra color rosado.

Más información:

Royal Botanic Gardens, Kew

Tel.: +44-181 332 607

Fax: +44-181 332 5610

AGRICULTURA BIOLÓGICA

**Carrefour
amplía
la gama
de productos
orgánicos**

El grupo de supermercados Carrefour, que cuenta ya con tres años de experiencia en la venta de productos orgánicos, ha firmado recientemente un acuerdo con la región Loir-et-Cher con el objetivo de reeducar a 200 agricultores en las técnicas del cultivo orgánico, poniendo a su disposición para esta práctica 400 ha.

El cultivo se llevará a cabo siguiendo un régimen estricto, con variedades de hortalizas para el invierno y variedades tempranas.

Una proporción de cada terreno estará reservada a la producción de fertilizantes naturales o al cultivo de plantas regeneradoras del suelo. Tres bancos se hallan implicados en el proyecto y de ellos dependerá la elección de los candidatos, los programas educativos y de la financiación.

Carrefour también pretende integrarse en una cadena que contemple la agricultura orgánica y el establecimiento de una firma especialista que se responsabilice de la logística, la distribución y el marketing. Ferme de SainteMarthe, pionera en agricultura orgánica en Europa, tendrá el control del proyecto. Carrefour requiere básicamente que los productos sean ricos en sabor, tengan buena apariencia y su precio no supere en más del 20% a los equivalentes no orgánicos. Otras regiones agrícolas francesas han manifestado su interés por el proyecto.

Fuente: *AgraEurope*

MATERIAL VEGETAL

**Uvas
de mesa
sin pepitas**

Las variedades apirenas, es decir, sin semillas, son tan antiguas como las de uva para vinificación. Proceden de Oriente Medio y siempre fueron cultivadas para ser comercializadas como uvas secas. Entre estas variedades destacan la Sultanina blanca y la Corinto negra, que desde hace ya varias décadas se consumen como productos en fresco en Occidente.

En España se consumían variedades diferentes y con pepitas, como las uvas de Almería, Moscatel...

Sin embargo, hace pocos años algunos viticultores decidieron importar variedades apirenas de California e impulsaron al Centro de Investigación y Desarrollo Agroalimentario (CIDA) de Murcia, a iniciar estudios sobre el comportamiento de las

variedades apirenas en el litoral del sureste español.

Para ello, el Departamento de Viticultura de dicho centro coleccionó 54 variedades-tipo, que están siendo sometidas a un minucioso estudio y continua experimentación. Según comentan los ingenieros Adrián Martínez y Juan Carreño del CIDA, solamente ciertas variedades son interesantes. Las variedades apirenas más aptas son Thompson, Dawn, Centennial, Flame y Perlette.

El CIDA se encargará de difundir las técnicas específicas que exija cada variedad para su cultivo en regadío, en espaldera o parral, nunca en vaso y con cuidadosa recolección manual.

FLORES

Especiales jacintos de maceta

En el almanaque la primavera empieza ciertamente no antes de marzo, pero en la sala de estar ya en diciembre. No hay más oloroso mensajero de la primavera que el jacinto de maceta. Gracias a esta flor bulbosa, los oscuros meses de invierno se animan considerablemente, y ahora más que nunca, porque a parte del surtido ya conocido están saliendo jacintos de maceta más especiales para el mercado.

La mayoría de la oferta consiste en macetas con un sólo bulbo o con tres bulbos. Violeta, azul, rosa y blanco son los principales colores, completados con alguna variedad roja y amarilla. Los jacintos de maceta más conocidos que se comercializan por nombre son entre otros 'Delft Blue', 'Pink Pearl' y 'White Pearl'.

Las macetas con un sólo bulbo son muy aptas para la

venta en grandes cantidades. Gracias a su precio económico, se venden muchas veces en supermercados o centros de jardinería. Sobre todo al principio de la temporada las grandes cantidades son una ventaja, ya que en ese momento los jacintos son nuevos otra vez.

En general los jacintos de maceta especiales salen algo más tarde al mercado. Se ofrecen en cantidades más reducidas, tienen bulbos algo más pesados y son muchas veces algo más caros. Las floristerías de calidad prefieren en general estos jacintos con plusvalía. Gracias a esta preferencia, los últimos años hubo una oferta fuertemente creciente de macetas de 12 o 13 cm con tres bulbos.

Además se obtuvieron variedades muy especiales en la forma de minijacintos y los así llamados jacintos multiflora. Los minijacintos miden tan sólo 15-25 cm y tienen de 12 a 16 uñas. Con tres bulbos en una maceta de 9 cm, se ofrece un producto muy especial y económico. Los minijacintos se ofrecen en el grupo 'demás' y desempeñan sobre todo un papel complementario en el surtido.

Los jacintos multiflora son bulbos con más de una flor. Gracias a un tratamiento por calor salen uno en una fuente de 15 cm. Por supuesto también es posible componer grandes fuentes exclusivas con tres, cuatro o cinco jacintos multiflora.

Para un buen cuidado, los jacintos de maceta deben estar en un sitio fresco. Si están en un sitio caluroso se marchitarán rápidamente. Ríéguelos suficientemente para que la tierra no se reseque. Cuidándolos bien, se puede disfrutar mucho tiempo de este mensajero de la primavera.

Fuente: Bloemenbureau Holland

COMERCIAL para la Red

Fíjate bien

Informático que le guste el periodismo ☐

Técnico agrícola buen usuario de la informática ☐

Periodista interesado en desarrollar su profesión en un medio informático ☐

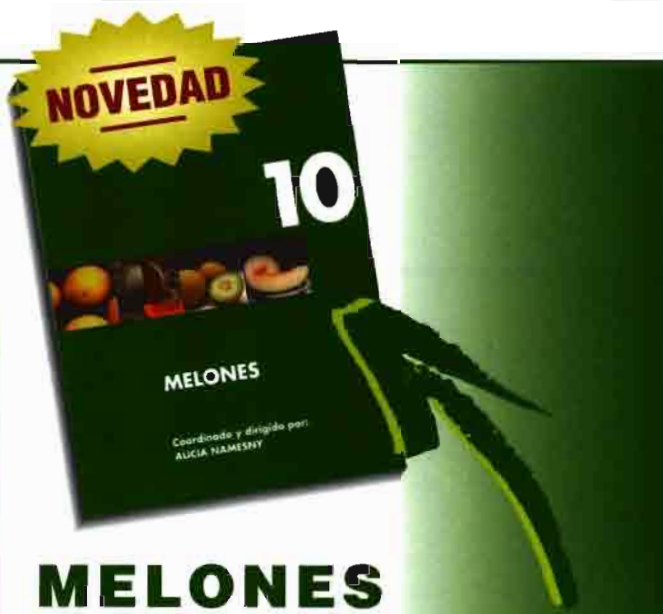
Informático interesado en temas de agroalimentación ☐

Idiomas.: Inglés ☐

Si has llenado muchas casillas, eres la **PERSONA** que buscamos. Contacta con nosotros, envía un curriculum y hablaremos e-mail: ppt@ediho.es

Lugar de trabajo: Reus
Condiciones a convenir
Preferentemente una persona de veinti tantos años

Ediciones de Horticultura



MELONES

Libro donde se analizan las técnicas y métodos para el cultivo del melón. Tipos de materiales vegetales, enfermedades, plagas, fertilización, envasado...

Coordinado por:
Alicia Namesny Vallespir
298 págs. Ilust. color
Ref. 2142- **4.700 pts.**

EDICIONES DE HORTICULTURA, S.L.

SEMILLAS

PanAmerican Seed presenta sus novedades



La compañía PanAmerican Seed ya ha presentado sus novedades de flor cortada y plantas anuales para 1997/98. Destaca la serie Expo Impatiens, que comprende variedades en rosa, rojo, blanco y rayadas. Además de introducir nuevos productos, PanAmerican continúa mejorando la calidad de sus semillas mediante un programa informático que mide no sólo la germinación, sino también la uniformidad de las plantas jóvenes de Impatiens.

Más información:

Tel.: +31-228 310455

Fax: +31-228 31 4884

MATERIAL VEGETAL

Pequeños frutos en Navarra

En los últimos años, el consumo de alimentos que nos osn de primera necesidad ha tenido un aumento notable y los llamados «frutos del bosque» o «pequeños frutos» son los que se han visto más favorecidos.

Actualmente el mercado demanda gran cantidad de estos frutos, que se pueden desarrollar, principalmente y gracias a sus favorables condiciones de clima y suelo en la

Zona Norte de Navarra. El I.T.G.A., en la búsqueda de nuevas alternativas de cultivo y con el fin de diversificar la producción agraria, inició en 1991 y de forma experimental el cultivo de alguno de estos frutos. La experimentación se centró en la grosella, roja y negra, frambuesa, zarzamora, arándano, fresa y arañón.

La grosella, que pertenece al género *Ribes*, comprendido en la familia Saxifragaceae, y que incluye 150 especies conocidas y descritas, de las que se cultivan por el carácter alimenticio solamente tres: *Ribes rubrum* L. (grosella roja), *Ribes nigrum* L. (grosella negra) y *Ribes grossularia* L. (uva espinosa). La recolección suele ser a primeros de julio y se realiza en dos pasadas por variedad. En las campañas de 1994-95 la recolección se hizo en su mayor parte a finales de junio, pero hay que tener en cuenta que fueron años precoces.

Otras variedades de grosella negra experimentadas en Comunidades de la Cornisa Cantábrica son Tenah, Burga, Black Down, Mendip Cross, Bladwind, Blacksmith, Westick Choice, Noir de Borgogne, etc. y de grosella roja podemos encontrar otras como Junifer, Jonkheer Van Test, Wilson's Longsburg.

En cuanto a la frambuesa, cuyo nombre científico es *Rubus Ideaeus*, se diferencian dos tipos de variedades. En esta experimentación se utilizó sólo la variedad llamada Autum Bliss. En las comunidades autónomas de la Cornisa cantábrica, básicamente se experimenta con variedades no reflorescentes, pues la segunda cosecha de las reflorescentes suele darse durante septiembre, lo que ocasiona graves pérdidas a causa de las lluvias. No obstante, en nuestras condiciones, la maduración es más precoz y no tiene ese problema, por lo que las variedades

reflorescentes son muy interesantes.

Finalmente, la zarzamora, que es el fruto del *Rubus Ulmifolius*, arbusto de la familia de las rosáceas, cuyo desarrollo oscila entre los dos y tres metros. Las producciones obtenidas fueron muy inferiores a las de otras CC.AA, seguramente debido a que en el suelo de Navarra tiene un pH muy alto para el buen desarrollo de este cultivo. Otras variedades estudiadas en otras comunidades fueron Bluetta, Earliblue, Atlantik, Darrow, Dixi, Paty, Patriot y Rancocos.

Fuente: Navarra Agraria

PLASTICOS

Sistemas de mulch plástico que cambian de color en el campo

Los tomates para consumo en fresco plantados en primavera y los calabacines de verano, a menudo son cultivados con mucho de polietileno negro cubriendo el suelo. El mulch negro beneficia la producción temprana conservando la humedad y los fertilizantes, retardando el crecimiento de malas hierbas y resultando en un calentamiento de las raíces.

Por su color, este tipo de plástico absorbe la mayoría de las radiaciones del espectro solar, así como también irradian energía en forma de calor.

Se ha observado un recalentamiento del suelo bajo el plástico, en Carolina del Sur, durante los días soleados del verano, que matan o detienen el crecimiento de muchos cultivos, incluyendo los tomates. Este problema a menudo limita el uso de plástico negro para el doble cultivo anual. Debido a ello, a menudo se recomienda el uso de mulch blanco durante el ve-

rano. El plástico blanco no calienta el suelo tanto como el negro debido a que la superficie blanca refleja la mayoría de las longitudes de onda de la radiación solar.

Los métodos para cambiar el color al mulch (mediante pintado, etc), no son aplicables a grandes superficies. El cambio de mulch negro por otro blanco a mitad de la temporada, es costoso en mano de obra y equipo. Se ha desarrollado un sistema de mulch que utiliza plástico negro fotodegradable, sobre un film de plástico blanco no degradable.

A medida que el plástico negro se fotodegrada por la acción al sol, queda expuesto el film blanco. El objetivo del presente trabajo fue: en primer lugar, determinar la efectividad de este tipo de mulch compuesto, en segundo lugar, monitorear la temperatura del suelo bajo el mulch, cambiar de color y, por último, determinar la influencia del cambio de color sobre la producción de tomates para consumo en fresco y calabacines.

Se utilizaron combinaciones de mulch para evaluar una degradación relativamente temprana (Plastigone 221B y 2B) y tardía (Plastigone 131B y 19B) en la temporada. Como testigo se utilizaron mulches no degradables negro y blanco. En cuanto a la cosecha, los resultados sugieren que si el mulch permanece negro hasta por lo menos 20 días después de la plantación, no se aprecian diferencias en la producción de tomates entre las distintas fechas de cambio de color (posterior a dicho momento). Este tipo de mulch puede resultar de utilidad especial en sistemas de doble cultivo, en los cuales podría utilizarse la misma cobertura para ambos cultivos, reduciendo costos, especialmente de instalación.

Fuente: Agrícola Vergel

Clasificados

UNA LÍNEA DIRECTA CON SU PROVEEDOR

GUIA DE PRODUCTOS Y PLANTAS



I. ROLLOS, S.L.

Cno. Viejo de Silla a Ruzafa, Nave 16
46469 BENIPARREL (Valencia)
Tels.: (96) 120 25 62 - 120 26 01
Fax: (96) 121 20 19

BOLSAS PARA CULTIVO

SÉMILLAS, SEMILLEROS Y PLANTA JOVEN

DE PLANTA PARA:

- MACETA DE FLOR
- FLOR CORTADA
- DE INTERIOR (IN VITRO ESQUEJES Y SEMILLAS)
- AROMATICAS
- FORESTALES (ARBOLES, ARBUSTOS Y CONIFERAS)
- PALMACEAS (INTERIOR Y EXTERIOR)

COPROA, S.L.
C/. Olmos, 9
46184 San Antonio de Benagéber (Valencia)
Tel y Fax: (96) 135 02 65



PRODUCCION DE PLANTAS MEDITERRANEAS

**NERIUM OLEANDER AROMATICAS
EUONYMUS
PUNICA GRANATUM "NANA"**

OFICINA-OFFICE
Tel. (96) 123 15 99
CULTIVOS- GROWING AREA
Tel. (96) 124 03 72
Fax: (96) 123 58 65

DIRECCION POSTAL
ADDRESS
C/. Fco. Martorell, 22
46290 ALCACER
(Valencia-Spain)

DIRECCION CULTIVOS
GROWING ADDRESS
Camino de "La Coma", s/n
PICASENT (Valencia)

Vivero de plantas hortícolas



Gel-Bo-Plant

Apartado Correos, 107
Viveros - Oficinas:
08380 **MALGRAT DE MAR**
(Barcelona)
Tel. (93) 765 44 14
Fax: (93) 765 45 06

LABORATORIO DE ANALISIS Y DIAGNOSTICO
DE SUELOS VEGETALES Y AGUAS

LDO. AGUSTIN ESCUREDO PRADA

ESTUDIOS DIFEOLOGICOS Y FERTILIDAD DE
SUELOS, PROGRAMAS DE ABONADO,
FERTIRRIGACION Y RIEGO, ELECCION DE PA-
TRONES POR VINJETOS, RECUPERACION DE
SUELOS, NUTRICION VEGETAL, DIAGNOSTI-
CO FOLIA, CULTIVOS HIDROPONICOS,
AGUAS RESIDUALES, MATERIAS ORGANICAS
Y SU ANALISIS, MICAS, CORRECCIONES DE
CARENCIAS MINERALES Y ORGANICAS.

C/. Doctor Domenech, 1, Planta 1
43203 REUS (Tarragona)
Tel. +34 (9) 77 31 97 14
Fax. +34 (9) 77 31 01 71



PRO AGRO GALEGO

**SEMILLAS, MACETAS,
ABONOS DE LIBERACION LENTA,
TURBAS Y SUSTRATOS,
MALLAS...**

**PRODUCTOS ESPECIALES
SEGUN SUS NECESIDADES**

36650 CALDAS DE REIS (Pontevedra)
Tel.: (986) 5400 78
Tel Móvil: 908-88 03 06

INFERTOSA
INDUSTRIAS FERTILIZANTES ORGANICAS, S.A.

- ✓ Abonos orgánicos, organominerales, líquidos y estimulantes vegetales.
- ✓ Humatos y ácidos húmicos.
- ✓ Turbas rubias y negras, sustratos y tierras para jardinería.
- ✓ Sacos de cultivo sin suelo.
- ✓ Mulch para hidrosiembras.
- ✓ Correctores calizos para tierras ácidas.



INFERTOSA

C/. Oltá, 45 - 4º, 10ª
46006 VALENCIA
Tels.: (96) 334 83 05 - 334 83 08
Fax: (96) 333 05 08

IRROMETER

El Tensiometro



DE UN GOLPE DE VISTA LE INDICA LA HUMEDAD DEL SUELO

Con el sistema IRROMETER, puede controlar en todo momento las necesidades de humedad de sus cultivos. Imprescindible en las instalaciones de riego por goteo, los NUEVOS IRROMETER son fáciles de emplear, le ayudan a reducir el consumo de agua y a obtener el máximo rendimiento de sus cosechas. TREINTA AÑOS EN EL MERCADO. IRROMETER EL TENSÍMETRO DE SOLERA. Garantía de entrega de repuestos. Pidelo a su proveedor habitual.

Copersa

Tel. (93) 759 27 61. Fax: (93) 759 50 08
Apartado de Correos, 140
08340 VILASSAR DE MAR

ESQUEJES DE GERANIOS

- CON O SIN RAIZ
- LIBRES DE VIRUS Y BACTERIAS
- TODA LA GAMA DE COLORES EN ZONALES Y GITANILLAS DOBLES

JEAN PAUL VALLOTON

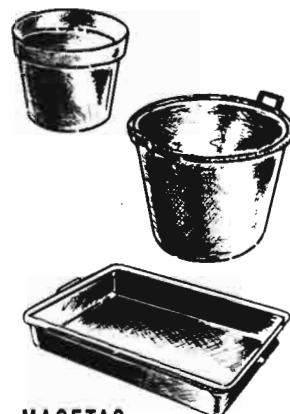
Camino del Rincón, s/n: Finca Los Suizos
21110 ALJARAQUE (Huelva)
Tel. (959) 31 84 07 - fax: (959) 31 84 75

AGRICOLA
brisa S.L.

- Clips para todo tipo de entutorado agrícola: tomate, calabacín, pimiento, árboles frutales y sujetadores de tuberías y mallas corta vientos, etc.
- Placas amarillas y azules contra mosca blanca, trips, minadores, etc.
- Colmenas de abejorros para polinización natural.
- Lucha biológica.

Ctra. Nacional 340, Km. 420 "El Viso" - 04740 LA MOJONERA (Almería)
Tel.: 950/330210 - Fax: 950/331622

MACEFLOR S.A.
ARTICULOS PARA LA HORTICULTURA



- MACETAS
- CONTENEDORES
- CONTENEDORES BAJOS
- CUBETAS (HASTA 1500 l.)
- BANDEJAS
- MACETAS CON REJILLA
- TUTORES BAMBU
- TUTORES MUSGO

Cº. DE LOS HUERTOS, s/n.
46210 PICANYA - VALENCIA
TEL. 155 36 66 FAX 157 46 12

MAGROTEX
MALLAS AGROTEXTILES, S. L.

Protección para sus cultivos

Avda. Béjar, 399, interior
08226 TERRASSA (Barcelona)
Tel y Fax: (93) 735 45 49



Solicite nuestro muestrario

tecniplant

PLANTAS DE GERBERA

Fax: (977) 31 74 56
Telf.: (977) 32 03 15

TEXTIL
GIRBAU

FABRICACION MALLAS DE SOMBREO

Balmes, 16-18
08520 Les Franqueses (Barcelona)
Tel.: 93/ 849 37 61
Fax: 93/ 846 31 85

SE OFRECE SECRETARIA DE DIRECCION EXPERIENCIA EN EL SECTOR FABRICACION DE INVERNADEROS

Inglés, Francés, Comercio Exterior, Protocolo, etc..

Contactar con:
Begoña Gancedo
Teléfono: 909-82 61 33

LA NEBULIZACION ES

nutea s.l.

Máquinas de nebulización en frío manuales y automáticas y termonebulizadores para el tratamiento de frutas, hortalizas y flores en invernaderos y cámaras frigoríficas.

MOD. TURBOFOGGER



Dr. Lanuza, 18 - 46120 ALBORAYA (Valencia) - Tel.: (96) 185 93 93 - Fax: (96) 185 93 94

VENTOR 2000 S.L.

CLIMATIZACION DE INVERNADEROS Y ALMACENES

C/. Molina del Palau, 16 B-lzq.
46013 VALENCIA
Tels.: (96) - 373 60 83 / 333 01 03
Fax: (96) - 373 60 83

VENTOR 2000, S.L. Climatización de invernaderos y almacenes.
C/. Molina del Palau, 16 B-lzq.; 46013 Valencia.
Tel.(96)3736083; Fax:(96)3736083 132

ESQUEJES Y BULBOS

BULBOS ESPAÑA. Bulbos y esquejes de clavel, crisantemo, gypsophila y gerbera. Carballino, 7 bajo D; 28024 Madrid.
Tel.(91)7110100; Fax:(91)7118744 93

HORTICULTURA LORENTE, S.L. Cultivo de Poinsettia, mini-rosal y hortensia. Raval, 2; 46240 Carlet (VALENCIA). Tel.(96)1781700 64

JEAN PAUL VALLOTON. Esquejes de geranios.
Camino del Rincón, s/n. Finca Los Suizos; 21110 Aljaraque (HUELVA).
Tel.(959)318407; Fax:(959)318475 132

PKOOIJ & ZONEN. Esquejes de clavel. Argentera, 29-6-1;
43202 Reus (TARRAGONA). Tel.(977)320315; Fax:(977)317456 11

e-mail: carnation@koolj.nl
Web - http://www.koolj.nl

TECNIPLANT. Esquejes de clavel, crisantemo y gerbera. Argentera, 29-6-1;
43202 Reus (TARRAGONA). Tel.(977)320315; Fax:(977)317456 97

e-mail: tecniplant@edlho.es

FERIAS, ASOCIACIONES, CONGRESOS Y VARIOS

EDICIONES DE HORTICULTURA, S.L. Servicios editoriales.
Paseo Misericordia, 16-1 pl.; 43205 Reus (TARRAGONA).
Tel.(977)750402; Fax:(977)753056 c.p.2-31-86-95-129

e-mail: horticom@edlho.es
Web - http://www.edlho.es

ENESA. Seguros agrarios combinados-Plan 92. C/Miguel Angel, 23, 5º;
28010 Madrid. Tel.(91)3081030; Fax:(91)3085446 62

IBERFLORA-Salón del Jardín. Apartado de Correos, 476;
46080 Valencia. Tel.(96)3861100; Fax:(96)3636111 89

e-mail: firavcia@mail.fira-valencia.es
Web - http://www.fira-valencia.es

INVERNADEROS

BEGOÑA GANCEDO CRESPO. Cocyteña, 27;
33342 Colunga (ASTURIAS). Tel.909826133 132

ININSA. Camino Xamussa, s/n; 12530 Burriana (CASTELLON).
Tel.(964)514651; Fax:(964)515068 2

INSTITUTO TECNOLÓGICO EUROPEO. Humidificación.
Camí Faitanar, s/n; 46210 Picanya (VALENCIA).
Tel.(96)1550954; Fax:(96)1550609 128

e-mail: inst.tech@ehome.enci.es

INVERNADEROS FERTRI. Invernaderos de cristal.
Apdo. 34, Campolongo; 15601 Pontedeume (LA CORUÑA).
Tel.(981)430978; Fax:(981)431313 116

SAIGA. Maquinaria hortícola. C.N.II, Km.757,2. Sta. Llogaia d'Alguema;
17771 Figueres (GIRONA). Tel.(972)671999; Fax:(972)670047 10

ULMA. Invernaderos Obispo Otadui, 3. Apdo. 13;
20560 Oñati (GUIPUZCOA). Tel.(943)780051; Fax:(943)781710 32

MACETAS Y MATERIALES PARA CONTAINERS

HORTISVAL, S.L. Camino de Silla a Ruzafa. Nave 16B;
46469 Beniparrell (VALENCIA). Tel.(96)1201840; Fax:(96)1203677 116

INDUSTRIAS ROLLOS, S.A. Cno. Viejo de Silla a Ruzafa, N.16;
46469 Beniparrell (VALENCIA). Tel.(96)1202562; Fax:(96)1212019 131

MACEFLOR. Cno. de los Huertos, s/n; 46210 Picanya (VALENCIA).
Tel.(96)1553666; Fax:(96)1574612 132

PLASTICOS ODENA. Pol.Ind. Torrent d'en Ramassà, 19-21;
08520 Les Franqueses del Vallès (BARCELONA).
Tel.(93)8496705; Fax:(93)8496705 121

POPPELMANN IBERICA. Ctra. N-II, km. 639,5; 08340 Vilassar de Mar
(BARCELONA). Tel.(93)7502634; Fax:(93)7502790 54

SOPARCO. ; 61110 Condè-Sur-Huisne (FRANCIA).
Tel.+33-733011; Fax:+33-733806 57

MAQUINARIAS DE RECOLECCION, CULTIVO Y MATERIALES VARIOS

CONIC SYSTEM. Maquinaria para siembra de semillas.
Ctra. del Prat, 10; 08840 Viladecans (BARCELONA).
Tel.(93)6580498; Fax:(93)6372900 5

FOMESA. Jesús Morante Borrás, 24; 46012 Valencia.
Tel.(96)3677762; Fax:(96)3677966 46

INDUSTRIAS ROLLOS, S.A. Cno. Viejo de Silla a Ruzafa, N.16;
46469 Beniparrell (VALENCIA). Tel.(96)1202562; Fax:(96)1212019 131

MOSA, S.R.L. Via Marconi, 14; 33083 Chions (Italia).
Tel.+39-434-630025; Fax:+39-434-630408 100

NUTEA. Nebulización. Dr. Lanuza, 18; 46120 Alboraya (VALENCIA).
Tel.(96)1859393; Fax:(96)1859394 132

SAIGA. Maquinaria hortícola. C.N.II, Km.757,2. Sta. Llogaia d'Alguema;
17771 Figueres (GIRONA). Tel.(972)671999; Fax:(972)670047 10

MALLAS:SOMBREO, CORTAVIENTOS, ENTUTORADO Y DE CONFECCION DE FRUTAS Y HORTALIZAS

AGRICOLA BRISA, S.L. Ctra.Nacional 340, km.420 \El Viso\;
04740 La Mojonera (ALMERIA). Tel.(950)558266; Fax:(950)558265 132

AGROTEXTIL GIRBAU. Mallas de sombreo. Balmes, 16;
08520 Les Franqueses (BARCELONA).
Tel.(93)8493761; Fax:(93)8463185 132

e-mail: girbau@edlho.es

CETAP. ANTONIO MATOS, LDA. Apartado 60; 4501 Espinho (Portugal).
Tel.+35-127313114; Fax:+35-127313242 59

HORTISVAL, S.L. Camino de Silla a Ruzafa. Nave 16B;
46469 Beniparrell (VALENCIA). Tel.(96)1201840; Fax:(96)1203677 116

LS HOLANDA. Marconiweg, 2; 3225 Hellevoetsluis (Holanda).
Tel.+31-188322555; Fax:+31-188312058 36

MAGROTEX. mallas agrotexiles Avda. Bejar, 399, interior;
08226 Terrassa (BARCELONA). Tel.(93)7354549; Fax:(93)7354549 132

PLANTELES DE FRUTAS Y HORTALIZAS

GEL-BO-PLANTS S.A. Plantel de hortalizas.
Apartado de Correos, 107; 08380 Malgrat de Mar (BARCELONA).
Tel.(93)7654414; Fax:(93)7654506 131

PLASTICOS

AGRI POLYANE. Z.I. Le Clos Marquet - B.P. 174; 42403 Saint Chamond
Cedex (Francia). Tel.+33-77-31-10-00; Fax:+33-77-311029 64

ATOHAAS IBERICA. Polimetacrilato de metilo. Botánica, 160-162.
Pol.Ind. Gran Vía Sur; 08908 Hospitalet de Llobregat (BARCELONA).
Tel.(93)2631054; Fax:(93)3367452 127

MACRESUR. Plásticos agrícolas. Ctra. Nac. 340, Km. 418;
04740 La Mojonera (ALMERIA). Tel.(950)558164; Fax:(950)558113 82

PLASTICOS SUNSAVER. Pol.Ind.La Redondela, Cl.Quinta,
Nave 8; 04710 Sta. Mª del Aguila (ALMERIA).
Tel.(950)581800; Fax:(950)581832 82

PLASTIMER. Plásticos agrícolas. Pol.Ind. \La Redondela\, C.N. 340, Km.86;
04700 El Ejido (ALMERIA). Tel.(950)581050; Fax:(950)581327 18

SABATER. Ferretería agrícola. Pol.Ind. l'El Cros;	
08302 Mataró (BARCELONA). Tel.(93)7579259; Fax:(93)7579241	110
SOLPLAST. Pol.Ind. de Lorca. Apdo. de Correos, 323;	
30800 Lorca (MURCIA). Tel.(968)461311; Fax:(968)461562	110

POSRECOLECCION, CLASIFICADO Y EMPAQUETADO

FOMESA. Jesús Morante Borrás, 24; 46012 Valencia.	
Tel.(96)3677762; Fax:(96)3677966	46
NUTEA. Nebulización. Dr. Lanuza, 18; 46120 Alboraya (VALENCIA).	
Tel.(96)1859393; Fax:(96)1859394	132

RIEGOS

AMGI, S.A. Programadores de riego. Benavent, 18 bajos; 08028 Barcelona.	
Tel.(93)4111784; Fax:(93)4111404	116
COPERSA. Especializada en el suministro de materiales a instaladores de riego y obras hidráulicas. Apartado de Correos, 140; 08340 Vilassar de Mar (BARCELONA). Tel.(93)7592761; Fax:(93)7595008	115-132

e-mail: copersa@edilho.es

DOSATRON INTERNATIONAL. Arzobispo Fuero, 46 bajo; 46110 Godella (VALENCIA). Tel.(96)3900757; Fax:(96)3637975	123
EURODRIP, S.A. 396 Messogion Ave.; GR153 41 Agi Paraskevi Athens (Grecia). Tel. +30-1-6001140; Fax: +30-1-6380464	93

HERMISAN. La Font, 2; 03550 San Juan (ALICANTE).	
Tel.(965)656610; Fax:(965)941060	59

IRRIMON, S.A. Avda. de la Senyera, 17; 46133 Meliana (VALENCIA).	
Tel.(96)1491212; Fax:(96)1480083	121

ITC. Bombas inyectoras. C/Maresme, s/n, Pol.Ind.URVASA;	
08130 Sta. Perpetua de Mogada (BARCELONA).	
Tel.(93)5606450; Fax:(93)5606312	104

e-mail: itc@bcn.servicom.es

NOVEDADES AGRICOLAS. Ctra. Mazarrón-Puerto Km. 2,5 Nave 1, AP 26;	
30870 Mazarrón (MURCIA). Tel.(968)590151; Fax:(968)591780	127

NUEVAS TECNICAS DE RIEGO. C.N. 431, Km. 115;	
21440 Lepe (HUELVA). Tel.(959)383500; Fax:(959)383501	82

NUTRICONTROL, S.L. Po.Ind.Cabezo Baeza, C/Bucarest, 26;	
30395 Cartagena (MURCIA). Tel.(968)501664; Fax:(968)103900	62

QUEEN GIL INTERNACIONAL. P.O.Box 26025; Jerusalem (Israel).	
Tel.+972-2-6410313; Fax:+972-2-410313	6-7

R. MIRALPEIX, S.L. Sistemas de riego. Espronceda, 337-1ª-2ª;	
08027 Barcelona). Tel.(93)3515712; Fax:(93)3510117	61

RIEGOS IBERIA REGABER. Rafael Riera Prats, nave 6; 08339 Vilassar de Dalt (BARCELONA). Tel.(93)7531211; Fax:(93)7508512	28
---	----

RIEGOS Y TECNOLOGIA. C/. Aire, 99; 30880 Aguilas (MURCIA).	
Tel.(968)446000; Fax:(968)447882	46

SABATER. Ferretería agrícola. Pol.Ind. l'El Cros;	
08302 Mataró (BARCELONA). Tel.(93)7579259; Fax:(93)7579241	110

SISTEMA AZUD (HYDROPIPER). Fabricación de sistemas de riego. Pol.Ind. Oeste, Parcela 6/6; 30169 San Ginés (MURCIA).	
Tel.(968)808402; Fax:(968)808302	97

SISTEMES ELECTRONICS PROGRES, S.A. Pau Casals, 23; 25250 Bellpuig (LLEIDA). Tel.(973)320429; Fax:(973)337297	57
--	----

TWIN DROPS IBERICA. Pol.Ind. Pla Vallonga, calle 5 N.24;	
03113 Alicante (ALICANTE). Tel.(96)5288851; Fax:(96)5514439	81

SEMILLAS

AGRISET, S.L. Semillas de cebollas híbridas. Plaza mayor, 2 (Urb.Port Saplaya); 46120 Alboraya (VALENCIA).	
Tel.(96)3720421; Fax:(96)3563594	54

e-mail: agriset@edilho.es

CASA CULLEREIRO. ; 36650 Caldas de Reis (PONTEVEDRA).	
Tel.(986)540078; Fax:(986)540078	131

COPROA. Semillas, semilleros y plantas juvenes. Olmos, 9; 46184 San Antonio de Benageber (VALENCIA).	
Tel.(96)1350265; Fax:(96)1350265	131

S & G SEMILLAS, S.A. Semillas de flores. Zurgena, 4; 04738 Puebla de Vácar (ALMERIA). Tel.(950)554258; Fax:(950)554200	85
--	----

SEMILLAS DIAGO. Colón, 103; 46290 Alcacer (VALENCIA).	
Tel.(96)1233080; Fax:(96)1231734	100

WESTERN SEED, S.A. Semillas hortícolas. Colombia, 62;	
28016 Madrid (MADRID). Tel.(928)784212; Fax:(928)784211	53

e-mail: wse@edilho.es

SERVICIOS PROFESIONALES

COMET. Consultores en Horticultura C.N.II, Km. 639,5. Ofic. 49-50; 08340 Vilassar de Mar (BARCELONA).	
Tel.(93)7501011; Fax:(93)7502838	54

INDE. Asesoría Técnica en Horticultura Ornamental. C/. Nueva, 15, 1ª;	
46220 Picassent (VALENCIA). Tel.(96)1230481; Fax:(96)1230481	82

e-mail: inde@edilho.es

ROYALTY ADMINISTRATION INTERNATIONAL. Naaldwijkseweg 350, P.O.Box 156; 2690 AD's-Gravenzande (Holanda).	
Tel.+31-174-420171; Fax:+31-174-420923	81

SUSTRATOS Y TURBAS

CASA CULLEREIRO. ; 36650 Caldas de Reis (PONTEVEDRA).	
Tel.(986)540078; Fax:(986)540078	131

COCO HITS 158, S.L. Fibra de coco Av. Juan Carlos I, Edf. Alborán, letra C, 2º B; 29680 Estepona (MALAGA).	
Tel.(95)2771503; Fax:(95)2771503	57

FERVOSA. Fertilización orgánica. Cap del Pont; 08519 La Gleva (BARCELONA). Tel.(93)8502720; Fax:(93)8502595	110
---	-----

FLORAGARD. Postfach 9006; 26138 Oldenburg (Alemania).	
Tel.+49-4412092-0; Fax:+49-4412092-292	48

INFERTOSA. Industrias Fertilizantes Orgánicas. Oltá, 45-4ª-10ª;	
46006 Valencia. Tel.(96)3348305; Fax:(96)3330508	131a

PRODEASA. Camí de Sant Roc, s/n-Finca Nitris;	
17180 Vilablareix (GIRONA). Tel.(972)241929; Fax:(972)231659	21

e-mail: prodeasa@es.ictnet.es

SEMILLAS DIAGO. Colón, 103; 46290 Alcacer (VALENCIA).	
Tel.(96)1233080; Fax:(96)1231734	100

TURBAS GF, C.B. Ctra. Idiazabal-Segura, s/n; 20213 Idiazabal (GUIPUZCOA). Tel.(943)801458; Fax:(943)800011	104
--	-----

VALIMEX, S.L. Fertilizantes, turbas y sustratos. Pallete, 2-1ª;	
46008 Valencia. Tel.(96)3845352; Fax:(96)3844515	45

VIVEROS, PLANTELES, PLANTA ORNAMENTAL Y FLORES

AGRICOLA VALLENIZA. Apartado, 100; 29740 Torre de Mar (MALAGA).	
Tel.(952)513100; Fax:(952)514350	62

ESPACIOS FUENGIROLA, S.L. Planteles ornamentales in vitro. Ctra. Churriana-Cártama, Km. 3,7- Apto correos 100;	
29130 Alhaurin de la Torre (MALAGA).	
Tel.(95)2410150; Fax:(95)2414438	123

TENISPLANT. Francisco Martorell, 22; Apdo. 59; 46290 Alcacer (VALENCIA). Tel.(96)1231599; Fax:(96)1235865	131
---	-----

VIVEROS CALIFORNIA. Plantas de fresa. Paseo de las Delicias, 5;	
41001 Sevilla. Tel.(954)213502; Fax:(954)222346	61

e-mail: vica@edilho.es



Queremos que nuestros hijos duerman tranquilos

En AgrEvo nos comprometemos día a día en velar por la tranquilidad de nuestros hijos, contribuyendo a la producción y abastecimiento de alimentos para la humanidad en un entorno sano. Éste es un proceso que requiere un gran potencial en investigación.

Para conseguirlo, más de 1.500 investigadores y científicos dedican sus esfuerzos hacia la obtención de productos fitosanitarios innovadores, con el mayor grado de seguridad y respeto a la salud y el medio ambiente.

En armonía con la naturaleza. AgrEvo.

AgrEvo es una de las compañías líderes del mundo en la protección innovadora de los cultivos y la salud pública.

Argos Schering AgrEvo, S.A. Pol. Industrial El Pla, Parcela 30 Tel.: (96) 196 53 00, Fax: (96) 196 53 45, E-46290 Alcácer (Valencia)